

Siehe auch [Summary](#) und [Inhaltsverzeichnis](#) am Schluss dieses PDFs!
letzte Änderung (Hervorhebungen und Seitenzahlen im Summary: 11.01.2021

AG Weimar https://openjur.de/th/ag_weimar.html, **Urteil vom 11.01.2021 - 6 OWi - 523 Js 202518/20**

Fundstelle openJur 2021, 3576

- Rkr:
- AmtlSlg:
- PM:

Tenor

Der Betroffene wird freigesprochen.

Die Kosten des Verfahrens und die notwendigen Auslagen des Betroffenen hat die Staatskasse zu tragen.

Gründe

I.

Am 24.04.2020 hielt sich der Betroffene in den Abendstunden zusammen mit mindestens sieben weiteren Personen im Hinterhof des Hauses X-Straße 1 in W. auf, um den Geburtstag eines der Beteiligten zu feiern. Die insgesamt acht Beteiligten verteilten sich auf sieben verschiedene Haushalte.

Diese Feststellungen beruhen auf den glaubhaften Angaben des Betroffenen in der Hauptverhandlung und dem verlesenen Einsatzbericht der Polizei.

II.

Dieses Verhalten des Betroffenen verstieß gegen § 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 1 der Dritten Thüringer Verordnung über erforderliche Maßnahmen zur Eindämmung der Ausbreitung des Coronavirus SARS-CoV-2 (3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO) vom 18.04.2020 in der Fassung vom 23.04.2020.

Diese Normen lauteten wie folgt.

§ 2 Abs. 1: Der Aufenthalt im öffentlichen Raum ist nur allein, im Kreise der Angehörigen des eigenen Haushalts und zusätzlich höchstens mit einer weiteren haushaltsfremden Person gestattet.

§ 3 Abs. 1: Veranstaltungen, Versammlungen im Sinne des § 1 <https://dejure.org/gesetze/VersG/1.html> des Versammlungsgesetzes in der Fassung vom 15.

November 1978 (**BGBI. I S. 1789** <https://dejure.org/BGBI/BGBI%20I%201978,%201789>) in der jeweils geltenden Fassung, Demonstrationen, Ansammlungen und sonstige Zusammenkünfte mit mehr als zwei Personen sind verboten mit der Ausnahme, dass es sich um Angehörige des eigenen Haushalts handelt und zusätzlich höchstens eine haushaltsfremde Person hinzukommt. Dies gilt auch für Zusammenkünfte in Kirchengebäuden, Moscheen und Synagogen sowie in Kulträumen anderer Religionsgesellschaften und Weltanschauungsgemeinschaften.

§ 2 Abs. 2 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO regelte Ausnahmen vom Verbot nach § 2 Abs. 1 für die Berichterstattung durch Medienvertreter, die Ausübung bestimmter beruflicher Tätigkeiten im Freien und die Benutzung des öffentlichen Personennahverkehrs und von Kraftfahrzeugen, § 3 Abs. 2-4 regelten Ausnahmen vom Verbot nach § 3 Abs. 1 für bestimmte Arten von Veranstaltungen, (öffentliche) Versammlungen in geschlossenen Räumen und unter freiem Himmel, Gottesdienste und sonstige religiöse Zusammenkünfte, Trauerfeiern und Eheschließungen. Keine dieser Ausnahmen ist vorliegend einschlägig.

Dieser Verstoß stellt eine Ordnungswidrigkeit gem. § 14 Abs. 3 Nr. 2 und Nr. 3 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO i. V. m. § **73** Abs. 1a Nr. 24 <https://dejure.org/gesetze/IfSG/73.html> i. V. m. § **32** Satz 1 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/32.html> dar.

Der Betroffene war dennoch aus rechtlichen Gründen freizusprechen, weil § 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO **verfassungswidrig und damit nichtig** sind.

Das Gericht hatte selbst über die Verfassungsmäßigkeit der Normen zu entscheiden, weil die Vorlagepflicht gem. Art. **100** Abs. 1 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/100.html> nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts (grundlegend **BVerfGE 1, 184** (195ff) <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=BVerfGE%201,%20184>) nur für förmliche Gesetze des Bundes und der Länder, nicht aber für nur materielle Gesetze wie Rechtsverordnungen gilt. Über deren Vereinbarkeit mit der Verfassung hat jedes Gericht selbst zu entscheiden.

III.

§ 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO sind aus formellen Gründen verfassungswidrig, da die **tief in die Grundrechte eingreifenden Regelungen** von der gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage im Infektionsschutzgesetz nicht gedeckt sind.

1. Gemäß Art. **80** Abs. 1 S. 1 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/80.html> kann die Exekutive durch ein Gesetz ermächtigt werden, Rechtsverordnungen zu erlassen. Dabei

müssen gemäß Art. **80** Abs. 1 S. 2 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/80.html>) Inhalt, Zweck und Ausmaß der erteilten Ermächtigung im Gesetz bestimmt werden. Das Bundesverfassungsgericht hat die sich daraus ergebenden Anforderungen an ein ermächtigendes Gesetz in ständiger Rechtsprechung mit drei sich gegenseitig ergänzenden Konkretisierungsformeln, der sog. Selbstentscheidungsformel (der Gesetzgeber hat selbst die Entscheidung darüber zu treffen, welche Fragen durch die Rechtsverordnung geregelt werden sollen, welche Grenzen der Normierung gesetzt sind und welchem Ziel sie dienen soll; **BVerfGE 2, 307** (334) <https://openjur.de/u/363701.html>), der Programmformel (anhand des Gesetzes muss sich bestimmen lassen, welches gesetzgeberische Programm verordnungsrechtlich umgesetzt werden soll; **BVerfGE 5, 71** (77) <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=BVerfGE%205,%2071>) und der Vorhersehbarkeitsformel (der Bürger muss dem ermächtigenden Gesetz entnehmen können, in welchen Fällen und mit welcher Tendenz von der Ermächtigung Gebrauch gemacht wird und welchen Inhalt die Rechtsverordnung haben wird; **BVerfGE 56, 1** (12) <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=BVerfGE%2056,%201>) näher expliziert. Darüber hinaus hat es zur Frage des Grades der Bestimmtheit der Ermächtigung die sog. Wesentlichkeitslehre entwickelt. Nach der Wesentlichkeitslehre muss der Gesetzgeber in grundlegenden normativen Bereichen, zumal im Bereich der Grundrechtsausübung – soweit diese staatlicher Regelung überhaupt zugänglich ist – alle wesentlichen Entscheidungen selbst treffen und darf diese nicht an die Exekutive delegieren (**BVerfGE 142, 1** (109) <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=BVerfGE%20142,%201>); **BVerfGE 98, 218** (251) <https://openjur.de/u/205652.html>); **BVerfGE 116, 24** (58) <https://openjur.de/u/59235.html>). Je wesentlicher Rechtsverordnungen oder andere Rechtsakte der Exekutive in Grundrechte eingreifen, umso genauer und intensiver müssen die Regelungen des ermächtigenden Gesetzes sein. Das Bundesverfassungsgericht sieht dabei die Anforderungen von Art. **80** Abs. 1 S. 2 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/80.html>) und der Wesentlichkeitslehre als deckungsgleich an (**BVerfGE 150, 1** (100) <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=BVerfGE%20150,%201>). Ist im Hinblick auf bestimmte Normen einer Rechtsverordnung den Anforderungen der Wesentlichkeitslehre durch das ermächtigende Gesetz nicht Genüge getan, führt dies zur Verfassungswidrigkeit der Normen der Verordnung (**BVerfGE 150, 1** (209) <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=BVerfGE%20150,%201>); **BVerfGE 136, 69** (92) <https://openjur.de/u/690883.html>).

Rechtsgrundlage für das hier zur Rede stehende sog. allgemeine Kontaktverbot ist § **32** IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/32.html>) i. V. m. § **28** Abs. 1 Satz 2 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html>) in der Fassung vom 27.03.2020. Auf die Generalklausel des § **28** Abs. 1 Satz 1 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html>) muss insoweit nicht zurückgegriffen werden (vgl. Kießling/Kießling IfSG, § 28 Rn. 35, 44).

§ **28** Abs. 1 Satz 1 und 2 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html>) in der Fassung vom 27.03.2020 lauten:

(Satz 1) Werden Kranke, Krankheitsverdächtige, Ansteckungsverdächtige oder Ausscheider festgestellt oder ergibt sich, dass ein Verstorbener krank, krankheitsverdächtig oder Ausscheider war, so trifft die zuständige Behörde die notwendigen Schutzmaßnahmen, insbesondere die in den §§ 29 bis 31 genannten, soweit und solange es zur Verhinderung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten erforderlich ist; sie kann insbesondere Personen verpflichten, den Ort, an dem sie sich befinden, nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen zu verlassen oder von ihr bestimmte Orte oder öffentliche Orte nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen zu betreten. (Satz 2) Unter den Voraussetzungen von Satz 1 kann die zuständige Behörde Veranstaltungen oder sonstige Ansammlungen von Menschen beschränken oder verbieten und Badeanstalten oder in § 33 genannte Gemeinschaftseinrichtungen oder Teile davon schließen."

Da unter "Ansammlungen von Menschen" Personenmehrheiten von mindestens drei Personen mit einem inneren Bezug oder einer äußeren Verklammerung zu verstehen sind (Kießling, aaO, Rn. 38f), lassen sich § 2 Abs. 1 und das Ansammlungsverbot des § 3 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO zwar unter den Wortlaut von § **28** Abs. 1 S. 2 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> subsumieren, für eine eingriffsintensive Maßnahme wie ein allgemeines Kontaktverbot ist § **28** Abs. 1 S. 2 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> aber keine den Anforderungen der Wesentlichkeitslehre genügende Ermächtigungsgrundlage. Ein allgemeines Kontaktverbot stellt zumindest – die Frage der Betroffenheit der Menschenwürdegarantie muss an dieser Stelle zurückgestellt werden und wird unter IV. erörtert – einen schweren Eingriff in die allgemeine Handlungsfreiheit gem. Art. **2** Abs. 1 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/2.html>, darüber hinaus aber auch in die Versammlungs-, Vereinigungs-, Religions-, Berufs- und Kunstfreiheit dar, nicht nur, weil es alle Bürger adressiert und zwar unabhängig von der Frage, ob sie Krankheits- oder Ansteckungsverdächtige i. S. v. § **28** Abs. 1 S. 1 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> sind oder nicht. Indem allen Bürgern untersagt wird, mit mehr als einer haushaltsfremden Person zusammenzukommen, wobei dies vorliegend nicht nur für den öffentlichen Raum (§ 2 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO), sondern gem. § 3 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO auch für den privaten Raum galt, sind die Freiheitsrechte im Kern betroffen. Das allgemeine Kontaktverbot zieht dabei zwangsläufig weitere Grundrechtseinschränkungen nach sich. So ist es nur logisch folgerichtig, dass unter der Geltung eines allgemeinen Kontaktverbotes Einrichtungen aller Art (§ 5 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO), Einzelhandelsgeschäfte, Beherbergungsbetriebe (§ 6 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO) und Gastronomiebetriebe (§ 7 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO) ebenfalls geschlossen oder jedenfalls beschränkt werden.

Der Gesetzgeber hatte als Eingriffsvoraussetzung für ein allgemeines Kontaktverbot vor der Schaffung von § **28a** IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28a.html> mit Gesetz vom 18.11.2020 lediglich in § **28** Abs. 1 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> bestimmt, dass Kranke, Krankheitsverdächtige, Ansteckungsverdächtige etc. einer

übertragbaren Krankheit festgestellt wurden und dass die Maßnahme nur "soweit und solange es zur Verhinderung der Krankheitsverbreitung erforderlich ist", getroffen werden darf, wobei letzteres nicht mehr als ein expliziter Verweis auf das ohnehin geltende Verhältnismäßigkeitsprinzip ist. Damit sind nur absolute Minimalvoraussetzungen geregelt. Das Gesetz kann in dieser Form nur Einzelmaßnahmen wie z.B. die in § **28** Abs. 1 Satz 2 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> genannte Schließung von (einzelnen) Badeanstalten tragen, nicht aber ein allgemeines Kontaktverbot. Soweit ein allgemeines Kontaktverbot überhaupt verfassungskonform sein kann (dazu näher unter IV. und V.), wäre dafür zumindest eine präzise Regelung der Anordnungsvoraussetzungen im Sinne einer genauen Konkretisierung der erforderlichen Gefahrenlage zu fordern, aber auch auf der Rechtsfolgenseite wären konkretisierende Regelungen notwendig (vgl. Kießling, aaO Rn. 63; Papier, Freiheitsrechte in Zeiten der Pandemie, DRiZ, 2020, 180; Bäcker, Corona in Karlsruhe, VerfBlog v. 25.03.2020, <https://verfassungsblog.de/corona-in-karlsruhe-ii/> {Q01 - S.025}, Möllers, Parlamentarische Selbstentmächtigung im Zeichen des Virus, VerfBlog v. 26.03.2020, <https://verfassungsblog.de/parlamentarische-selbstentmaechtigung-im-zeichen-des-virus/>, Q02 - S.029}).

2. Dass § **28** IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> hinsichtlich der tiefgreifenden Grundrechtseingriffe einschließlich eines Kontaktverbots durch die verschiedenen Corona-Verordnungen der Länder jedenfalls **im Grundsatz nicht den Anforderungen der Wesentlichkeitsdoktrin genügt**, ist in Rechtsprechung und Literatur inzwischen weitgehend Konsens. Der Gesetzgeber hat darauf zwischenzeitlich auch mit der Einfügung von § **28a** IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28a.html> zu reagieren versucht. Die Rechtsprechung hat aber, um einer sonst unvermeidlichen Verwerfung der Verordnungen zu entgehen, vielfach darauf verwiesen, dass anerkannt sei, dass es im Rahmen unvorhergesehener Entwicklungen aus übergeordneten Gründen des Gemeinwohls geboten sein könne, nicht hinnehmbare gravierende Regelungslücken für einen Übergangszeitraum auf der Grundlage von Generalklauseln zu schließen und auf diese Weise selbst sehr eingriffsintensive Maßnahmen, die an sich einer besonderen Regelung bedürften, vorübergehend zu ermöglichen (exemplarisch: OVG NRW, Beschluss vom 06.04.2020 - **13 B 398/20**.NE -, juris, Rn. 59 <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=13%20B%20398/20>); unter Berufung auf OVG NRW, Urteil vom 5. Juli 2013 - **5 A 607/11** juris, Rn. 97 ff. <https://openjur.de/u/638928.html>); Saarl. OVG, Urteil vom 6. September 2013 - **3 A 13/13** -, juris, Rn. 77 ff. <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=3%20A%2013/13>); VGH Bad.-Württ., Urteil vom 22. Juli 2004 - **1 S 2801/03** juris, Rn. 30 <https://openjur.de/u/248282.html>); BVerfG, Beschluss vom 8. November 2012 - **1 BvR 22/12** -, juris, Rn. 25 <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=1%20BvR%2022/12>); BVerwG, Beschluss vom 31. Januar 2019 - **1 WB 28.17** - juris, Rn. 35 <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=1%20WB%2028.17>); Bethge, Ausgangssperre, VerfBlog v. 24.03.2020). Diese Voraussetzungen lägen vor, da es sich bei der

Corona-Pandemie um ein derart beispielloses Ereignis handele, dass vom Gesetzgeber nicht verlangt werden könnte, die erforderlichen Regelungen bereits im Voraus getroffen zu haben. Es bestehe auch ein dringender Handlungsbedarf, der zur Schließung gravierender, bei einer Abwägung der gegenläufigen verfassungsrechtlichen Positionen nicht mehr vertretbarer Schutzlücken den vorübergehenden Rückgriff auf die infektionsschutzrechtliche Generalklausel gebieten würde (OVG NRW, Beschluss vom 06.04.2020 - **13 B 398/20**.NE -, juris, Rn. 61 <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=13%20B%20398/20>}).

Je länger die Freiheitsbeschränkungen in der Corona-Krise andauerten, wurde in der Rechtsprechung zunehmend die Frage diskutiert, ob der "Übergangszeitraum" nicht bereits abgelaufen sei {vgl. etwa BayVGH, Beschluss vom 29.10.2020 - **20 NE 20.2360** -, juris <https://openjur.de/u/2304423.html>}, der dieser Frage breiten Raum widmet und sie an einer Stelle zumindest implizit bereits bejaht (Rn. 30): "Bis zu welchem Ausmaß und für welchen Zeitraum die §§ **32**, **28** IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/32.html>, <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html>} möglicherweise noch ausreichend waren, um die mit einer bislang nicht dagewesenen Pandemie ... entstandene Gefahrenlage zu bewältigen, bedarf an dieser Stelle keiner abschließenden Entscheidung ..." (Hervorhebung hinzugefügt), um dann mit dem Argument, dass der Bayerische Landtag die Staatsregierung mittlerweile aufgefordert habe, sich für die Schaffung konkreter Befugnisnormen im IfSG einzusetzen, am Ende die Frage doch wieder in die Schwebe zu bringen und von einer Verwerfung der angegriffenen Norm abzusehen.}

3. Es kann hier dahinstehen, ob die damit vorgenommene Relativierung der Geltung der **Wesentlichkeitslehre mit der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts in Einklang zu bringen** ist (ablehnend etwa Möllers, aaO: "Sollten wir aus der Krise mit der Einsicht herausgehen, dass fundamentale Normen der Arbeitsteilung zwischen Parlament und Regierung ... befristet unter einem ungeschriebenen verfassungsrechtlichen Notstandsvorbehalt stehen, wäre das fatal."), es soll diesbezüglich lediglich noch darauf hingewiesen werden, dass die einzige in diesem Zusammenhang zitierte Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts, der Beschluss vom 08.11.2012 - **1 BvR 22/12** - <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=1%20BvR%2022/12>}, kaum als Beleg angeführt werden kann, da in dieser Entscheidung lediglich unbeanstandet gelassen wurde, dass die Untergerichte die polizeiliche Generalklausel in einem Verfahren des einstweiligen Rechtsschutzes als noch ausreichende Rechtsgrundlage für eine Maßnahme, die möglicherweise einer detaillierten Ermächtigungsgrundlage bedurft hätte, angesehen haben, die Entscheidung über die Frage der Rechtsgrundlage somit in das Hauptsacheverfahren verlagert wurde. Dass gesetzliche Regelungslücken von der Exekutive unter bestimmten Bedingungen durch die Anwendung von Generalklauseln geschlossen werden könnten und insoweit die Anforderungen der Wesentlichkeitslehre vorübergehend suspendiert seien, ist damit in dieser Entscheidung nicht gesagt.

Soweit eingriffsintensive Maßnahmen, die an sich einer besonderen Regelung bedürften, unter Rückgriff auf Generalklauseln nur im Rahmen "unvorhergesehener Entwicklungen" zulässig sein sollen, ist diese Voraussetzung vorliegend nicht erfüllt. Bereits im Jahr 2013 lag dem Bundestag eine unter Mitarbeit des Robert Koch-Instituts erstellte Risikoanalyse zu einer Pandemie durch einen "Virus Modi-SARS" vor, in der ein **Szenario mit 7,5 Millionen (!) Toten** in Deutschland in einem Zeitraum von drei Jahren beschrieben und antiepidemische Maßnahmen in einer solchen Pandemie diskutiert wurden (**Bundestagsdrucksache 17/12051** https://dejure.org/Drucksachen/Bundestag/Bundestagsdrucksache_17/12051). Der Gesetzgeber hätte daher im Hinblick auf ein solches Ereignis, das zumindest für "bedingt wahrscheinlich" (Eintrittswahrscheinlichkeit Klasse C) gehalten wurde, die Regelungen des Infektionsschutzgesetzes prüfen und ggf. anpassen können.

Hinzu kommt – und dieses Argument ist gewichtiger –, dass am 18.04.2020, dem Tag des Erlasses der 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO, weder in Deutschland im Ganzen betrachtet, noch in Thüringen eine epidemische Lage bestand, angesichts derer es ohne die Ergreifung von einschneidenden Maßnahmen durch die Exekutive unter Rückgriff auf die infektionsschutzrechtliche Generalklausel bzw. die (den Anforderungen der Wesentlichkeitslehre ebenfalls nicht genügenden) Spezialermächtigungen des § **28** Abs. 1 S. 2 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/28.html> zu "nicht mehr vertretbaren Schutzlücken" gekommen wäre. **Es gab keine "epidemische Lage von nationaler Tragweite"** (§ **5** Abs. 1 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/5.html>), wengleich dies der Bundestag mit Wirkung ab 28.03.2020 festgestellt hat.

Diese Einschätzung ergibt sich bereits allein aus den veröffentlichten Daten des Robert Koch-Instituts:

- Der Höhepunkt der COVID-19-Neuerkrankungen (Erkrankungsbeginn = Beginn der klinischen Symptome) war bereits am 18.03.2020 erreicht. Dies ergibt sich aus einer Grafik, die seit dem 15.04.2020 täglich in den Situationsberichten des Robert Koch-Instituts veröffentlicht wurde und die den zeitlichen Verlauf der Neuerkrankungen zeigt (z.B. Lagebericht vom 16.04.2020, S. 6, Abb. 6). Bringt man hier noch die laut Robert Koch-Institut durchschnittliche Inkubationszeit von 5 Tagen in Abzug, ergibt sich als Tag des Höhepunktes der Neuinfektionen der 13.03.2020. Zum Zeitpunkt des Beginns des Lockdowns am 22.03.2020 sank damit die Zahl der Neuinfektionen bereits seit 10 Tagen. Einschränkend ist lediglich zu bemerken, dass die Ermittlung des Verlaufs der Neuerkrankungen durch das Robert Koch-Institut insoweit mit einer Unsicherheit behaftet ist, als sie allein auf den gemeldeten Positivtests (und dem dabei entweder mit gemeldeten Erkrankungsbeginn bzw. – soweit nicht bekannt – dem geschätzten Erkrankungsbeginn) beruht und die Zahl der durchgeführten Tests nicht konstant war. Da aber von der 11. Kalenderwoche (09.-15.03.) bis zur 14. Kalenderwoche die wöchentlichen Testzahlen gesteigert wurden – von der 11. auf die 12.

Kalenderwoche sprunghaft, danach nur noch mäßig – wäre für den Peak der Kurve der Neuerkrankungen eine zeitliche Verzerrung nach hinten zu erwarten, er wäre somit "verspätet" registriert worden und könnte in Wirklichkeit noch etwas vor dem 18.03.2020 gelegen haben. Dies kann hier aber dahingestellt bleiben, da es die vorliegende Argumentation nur noch verstärken würde.

- Vor dem Lockdown gab es dementsprechend auch keine exponentielle Steigerung der Neuinfektionen. Zwar stieg die Zahl der Positivtests von 7.582 in der 11. Kalenderwoche (09.-15.03.) auf 23.820 in der 12. Kalenderwoche (16.-22.03.) und damit um 214 %, dieser Anstieg war aber vor allem auf eine Steigerung der Testzahlen von 127.457 (11. KW) um 173 % auf 348.619 (12. KW) zurückzuführen (Lagebericht vom 15.04.2020, Tabelle 4, S. 8). Der Anteil der Positivtests an den Gesamttests (sog. Positivenquote) stieg nur von 5,9% auf 6,8%, was einer Steigerung um lediglich 15% entspricht.

- Wie sich aus dem Epidemiologischen Bulletin 17/2020 des Robert Koch-Instituts, veröffentlicht am 15.04.2020, ergibt, sank die effektive Reproduktionszahl R nach den Berechnungen des RKI bereits am 21.03.2020 unter den Wert 1

(https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/6650.2/17_2020_2.Artikel.pdf?sequence=3&isAllowed=y {Q03 - S.033}) und blieb dann mit kleineren Schwankungen ungefähr bei 1. Da nach den Erläuterungen des Robert Koch-Instituts (Erläuterung der Schätzung der zeitlich variierenden Reproduktionszahl R, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/R-Wert-Erlaeuterung.pdf?blob=publicationFile {Q04 - S.039}) die an einem bestimmten Tag berichtete Reproduktionszahl die Neuinfektionen im Zeitraum 13 bis 8 Tage vor diesem Tag beschreibt, ist diese Zeitverzögerung noch in Abzug zu bringen, so dass danach der R-Wert (bei einer Korrektur um 10 Tage) bereits am 11. März unter 1 lag, was obigem Befund zum Höhepunkt der Neuinfektionen entspricht (vgl. Kuhbandner, Warum die Wirksamkeit des Lockdowns wissenschaftlich nicht bewiesen ist, <https://www.heise.de/tp/features/Warum-die-Wirksamkeit-des-Lockdowns-wissenschaftlich-nicht-bewiesen-ist-4992909.html?seite=all> {Q05 - S.047}.)

- Da die Zahl der Neuinfektionen bereits seit Mitte März rückläufig war, ist es nicht überraschend, dass in Deutschland zu keinem Zeitpunkt im Frühjahr 2020 eine konkrete Gefahr der Überlastung des Gesundheitssystems durch eine "Welle" von COVID-19-Patienten bestand. Wie sich dem am 17.03.2020 neuetablierten DIVI-Intensivregister entnehmen lässt, waren im März und April in Deutschland durchgehend mindestens 40% der Intensivbetten frei. In Thüringen wurden am 03.04.2020 378 Intensivbetten als belegt gemeldet, davon 36 mit COVID-19-Patienten. Dem standen 417 (!) freie Betten gegenüber. Am 16.04.2020, also zwei Tage vor dem Erlass der Verordnung wurden 501 Intensivbetten als belegt gemeldet, davon 56 mit COVID-19-Patienten. Dem standen 528 (!) freie Betten gegenüber (<https://www.intensivregister.de/#/aktuelle-lage/zeitreihen> {Q06 -

s.061} Die Zunahme der Gesamtbettenzahl ist dadurch zu erklären, dass anfangs nicht alle Kliniken an das DIVI-Intensivregister meldeten, erst ab dem 25. April kann von einer Meldung nahezu aller Kliniken ausgegangen werden.) Die Höchstzahl der gemeldeten COVID-19- Patienten betrug in Thüringen im Frühjahr 63 (28. April), die Zahl der COVID-19-Patienten lag damit zu keinem Zeitpunkt in einem Bereich, bei dem eine Überlastung des Gesundheitssystems zu befürchten gewesen wäre.

- Diese Einschätzung der tatsächlichen Gefahren durch COVID-19 im Frühjahr 2020 wird bestätigt durch eine Auswertung von Abrechnungsdaten von 421 Kliniken der Initiative Qualitätsmedizin (<https://www.initiative-qualitaetsmedizin.de/effekte-der-sars-cov-2-pandemie-auf-die-stationaere-versorgung-im-ersten-halbjahr-2020> {Q07 - s.069}), die zu dem Ergebnis kam, dass die Zahl der in Deutschland im ersten Halbjahr 2020 stationär behandelten SARI-Fälle (SARI = severe acute respiratory infection = schwere Atemwegserkrankungen) mit insgesamt 187.174 Fällen sogar niedriger lag als im ersten Halbjahr 2019 (221.841 Fälle), obwohl darin auch die COVID bedingten SARI-Fälle mit eingeschlossen waren. Auch die Zahl der Intensivfälle und der Beatmungsfälle lag nach dieser Analyse im ersten Halbjahr 2020 niedriger als in 2019.

- Auch die Sterbestatistik unterstützt diesen Befund. Laut Sonderauswertung des Statistischen Bundesamts (<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle.html?nn=209016> {Q08 - s.077}) starben im ersten Halbjahr 2020 in Deutschland 484.429 Menschen, im ersten Halbjahr 2019 waren es 479.415, 2018 501.391, 2017 488.147 und 2016 461.055 Menschen. Sowohl 2017 als auch 2018 gab es danach im ersten Halbjahr mehr Todesfälle als in 2020 (für die weitere Entwicklung vgl. den CoDAG-Bericht Nr. 4 des Instituts für Statistik der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 11.12.2020, <https://www.covid19.statistik.uni-muenchen.de/pdfs/bericht-4.pdf> {Q09 - s.297}).

- Die Schreckensszenarien, die im Frühjahr die Entscheidung über den Lockdown maßgeblich beeinflussten (dazu näher unter V.1.), beruhten auch auf falschen Annahmen zur Letalität des Virus (sog. infection fatality rate = IFR) und zur Frage einer bereits vorhandenen bzw. fehlenden Grundimmunität gegen das Virus in der Bevölkerung. Die Kontagiosität wurde dagegen von Anfang nicht als dramatisch höher beurteilt als bei einem Influenzavirus (das Robert Koch-Institut gibt die Basisreproduktionszahl R0 von SARS-CoV-2 mit 3,3 - 3,8 an, bei Influenza liegt sie nach den meisten Angaben bei 1 - 3, bei Masern bei 12 - 18). Die Letalität beträgt nach einer Metastudie des Medizinerwissenschaftlers und Statistikers John Ioannidis, eines der meistzitierten Wissenschaftler weltweit, die im Oktober in einem Bulletin der WHO veröffentlicht wurde, im Median 0,27%, korrigiert 0,23 % und liegt damit nicht höher als bei mittelschweren

Influenzaepidemien

(https://www.who.int/bulletin/online_first/BLT.20.265892.pdf {Q10 - S.311}). Der Altersmedian der an oder mit SARS-CoV-2 Verstorbenen beträgt in Deutschland 84 Jahre (vgl. Situationsbericht des RKI vom 05.01.2021, S. 8). Und entgegen den ursprünglichen Annahmen, die von einer fehlenden Immunität gegen das "neuartige" Virus ausgingen, weshalb zum Erreichen einer Herdenimmunität 60-70% Bevölkerung infiziert werden müssten, gibt es bei bis zu 50% der Bevölkerung, die nicht SARS-CoV-2 exponiert waren, bereits eine Grundimmunität durch kreuzreaktive T-Zellen, die durch Infektionen mit früheren Corona-Viren entstanden sind (Doshi, Covid-19: Do many people have pre-existing immunity?, <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3563> {Q11 - S.349}, dazu auch: SARS-CoV-2: Ist die Grundimmunität größer als angenommen?, DAZ.online vom 14.10.2020, <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2020/10/14/sars-cov-2-ist-die-grundimmunitaet-hoher-als-angenommen> {Q12 - S.357}).

Da nach allem keine Situation bestand, die ohne einschneidende Maßnahmen zu "unvertretbaren Schutzlücken" geführt hätte, sind § 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO auch wenn man der Rechtsauffassung folgt, dass in einer solchen Situation ein Rückgriff auf Generalklauseln verfassungsgemäß ist, wegen Verstoßes gegen die Anforderungen der Wesentlichkeitslehre verfassungswidrig.

IV.

Das allgemeine Kontaktverbot bzw. das Ansammlungsverbot gem. § 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 1 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO ist **aus materiellen Gründen verfassungswidrig, weil es die** in Art. 1 Abs. 1 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/1.html> **als unantastbar garantierte Menschenwürde verletzt.**

Unantastbarkeit der Menschenwürde heißt, dass eine Verletzung der Menschenwürde nicht mit anderen Grundwerten der Verfassung gerechtfertigt werden kann; der Achtungsanspruch der Menschenwürde ist kategorisch. Dies bedeutet aber nicht, dass der Inhalt dieses Achtungsanspruchs, das, was der Würde des Einzelnen geschuldet ist, unabhängig von der konkreten Situation bestimmt werden könnte. Insbesondere die Rücksicht auf Würde und Leben anderer prägt den Inhalt des Achtungsanspruchs mit (Maunz/Dürig/Herdegen, GG, Art. 1 Abs. 1 Rn. 46.) So kann z. B. physischer Zwang oder Freiheitsentzug in bestimmten Situationen die Würde des Betroffenen verletzen, in anderen dagegen nicht. In den Worten des Bundesverfassungsgerichts: "Was den Grundsatz der Unantastbarkeit der Menschenwürde angeht, so hängt alles von der Festlegung ab, unter welchen Umständen sie verletzt sein kann. Dies lässt sich nicht generell sagen, sondern immer nur in Ansehung des konkreten Falls." (BVerfG [NJW 1993, 3315](https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=NJW%201993,%203315) {<https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=NJW%201993,%203315>}). Unbestritten bleibt dabei, dass es einzelne Handlungen gibt, die

unabhängig von dem mit ihnen verfolgten Zweck (Finalität) eine Würdeverletzung darstellen. Dazu zählen Folter, Genozid oder Massenvertreibung. Daneben gibt es bestimmte Handlungen, die allein aufgrund ihrer Finalität würdeverletzend sind, als Beispiel ist hier die rassistische Diskriminierung zu nennen (Herdegen, aaO, Rn. 47). Abgesehen von diesen Fällen kommt es aber immer auf eine wertende Gesamtwürdigung an. Für diese wird von der Rechtsprechung häufig die sog. Objektformel herangezogen, nach der die Menschenwürde betroffen ist, **wenn der konkrete Mensch zum bloßen Objekt herabgewürdigt wird**. Diese Formel ist aber insofern nur begrenzt operationalisierbar, als sie nicht frei von tautologischen Elementen ist. Sie kann daher nur die Richtung weisen, in der Fälle der Verletzung der Menschenwürde gefunden werden können (**BVerfG 30, 1** (25) (<https://openjur.de/u/173721.html>)). Richtungsweisend in diesem Sinne erscheint auch ein **Ansatz, der den Menschenwürdesatz als Schutz vor Tabuverletzungen begreift** (Sachs/Höfling, GG Art. **1** Rn. 18 (<https://dejure.org/gesetze/GG/1.html>)).

Auf den vorliegenden Fall bezogen ergibt sich daraus folgendes: Bei einem allgemeinen Kontaktverbot handelt es sich um einen schweren Eingriff in die Bürgerrechte. Es gehört zu den grundlegenden Freiheiten des Menschen in einer freien Gesellschaft, dass er selbst bestimmen kann, mit welchen Menschen (deren Bereitschaft vorausgesetzt) und unter welchen Umständen er in Kontakt tritt. Die freie Begegnung der Menschen untereinander zu den unterschiedlichsten Zwecken ist zugleich die elementare Basis der Gesellschaft. Der Staat hat sich hier grundsätzlich jedes zielgerichteten regulierenden und beschränkenden Eingreifens zu enthalten. Die Frage, wie viele Menschen ein Bürger zu sich nach Hause einlädt oder mit wie vielen Menschen eine Bürgerin sich im öffentlichen Raum trifft, um spazieren zu gehen, Sport zu treiben, einzukaufen oder auf einer Parkbank zu sitzen, hat den Staat grundsätzlich nicht zu interessieren.

Mit dem Kontaktverbot greift der Staat – wenn auch in guter Absicht – die Grundlagen der Gesellschaft an, indem er physische Distanz zwischen den Bürgerinnen und Bürgern erzwingt ("social distancing"). Kaum jemand konnte sich noch im Januar 2020 in Deutschland vorstellen, dass es ihm durch den Staat unter Androhung eines Bußgeldes untersagt werden könnte, seine Eltern zu sich nach Hause einzuladen, sofern er nicht für die Zeit ihrer Anwesenheit die übrigen Mitglieder seiner Familie aus dem Haus schickt. Kaum jemand konnte sich vorstellen, dass es drei Freunden verboten sein könnte, zusammen auf einer Parkbank zu sitzen. Noch nie zuvor ist der Staat auf den Gedanken verfallen, zu solchen Maßnahmen zur Bekämpfung einer Epidemie zu greifen. Selbst in der Risikoanalyse "Pandemie durch Virus Modi-SARS" (**BT-Drs. 17/12051** (<https://dejure.org/Drucksachen/Bundestag/BT-Drs.%2017/12051>)), die immerhin ein **Szenario mit 7,5 Millionen Toten** beschrieb, wird ein allgemeines Kontaktverbot (ebenso wie Ausgangssperren und die weitgehende Stilllegung des öffentlichen Lebens) nicht in Erwägung gezogen. Als antiepidemische Maßnahmen werden neben Quarantäne von Kontaktpersonen Infizierter und Absonderung von Infizierten nur

Schulschließungen, die Absage von Großveranstaltungen und Hygieneempfehlungen genannt ([BT-Drs. 17/12051, S. 61f](https://dejure.org/Drucksachen/Bundestag/BT-Drs.%2017/12051#Seite=61) (<https://dejure.org/Drucksachen/Bundestag/BT-Drs.%2017/12051#Seite=61>)).

Wenngleich es scheint, dass es in den Monaten der Corona-Krise zu einer Werteverstärkung mit der Folge gekommen ist, dass zuvor als absolut exzeptionell betrachtete Vorgänge inzwischen von vielen Menschen als mehr oder weniger "normal" empfunden werden, was selbstverständlich auch den Blick auf das Grundgesetz verändert, sollte nach dem Gesagten an sich kein Zweifel daran bestehen, dass mit einem allgemeinen Kontaktverbot der demokratische Rechtsstaat ein – bisher als vollkommen selbstverständlich angesehenes – Tabu verletzt.

Hinzu kommt und als gesondert zu würdigender Aspekt ist zu beachten, dass der Staat mit dem allgemeinen Kontaktverbot zum Zwecke des Infektionsschutzes jeden Bürger als potentiellen Gefährder der Gesundheit Dritter behandelt. Wird jeder Bürger als Gefährder betrachtet, vor dem andere geschützt werden müssen, wird ihm zugleich die Möglichkeit genommen, zu entscheiden, welchen Risiken er sich selbst aussetzt, was eine grundlegende Freiheit darstellt. Ob die Bürgerin abends ein Café oder eine Bar besucht und um der Geselligkeit und Lebensfreude willen das Risiko einer Infektion mit einem Atemwegsvirus in Kauf nimmt oder ob sie vorsichtiger ist, weil sie ein geschwächtes Immunsystem hat und deshalb lieber zu Hause bleibt, ist ihr unter der Geltung eines allgemeinen Kontaktverbotes nicht mehr zur Entscheidung überlassen. Das freie Subjekt, das selbst Verantwortung für seine und die Gesundheit seiner Mitmenschen übernimmt, ist insoweit suspendiert. **Alle Bürger werden vom Staat als potentielle Gefahrenquellen für andere und damit als Objekte betrachtet, die mit staatlichem Zwang "auf Abstand" gebracht werden müssen.**

Mit der Feststellung, dass mit dem allgemeinen Kontaktverbot ein Tabu verletzt und der Bürger als Objekt behandelt wird, ist allerdings noch nicht entschieden, ob damit die Menschenwürde verletzt ist. Im Rahmen der wertenden Gesamtwürdigung ist die Frage zu beantworten, ob grundsätzlich Umstände denkbar wären, unter denen ein allgemeines Kontaktverbot dennoch als mit der Würde der Menschen vereinbar angesehen werden könnte. Da eine Tabuverletzung im Bereich grundrechtseingreifenden Handeln des Staates allenfalls **zur Abwendung einer ganz außergewöhnlichen Notlage hinnehmbar** erscheint, wäre dies nur bei einem allgemeinen Gesundheitsnotstand – einem drohenden flächendeckenden Zusammenbruch des Gesundheitssystems durch Überlastung bzw. der Drohung von Todesfällen in vollkommen anderen Dimensionen als bei den regelmäßig vorkommenden Grippewellen – und auch nur dann gegeben, sofern von dem tabuverletzenden Grundrechtseingriff ein substantieller Beitrag zur Abwendung oder Begrenzung des Notstandes zu erwarten wäre. Beides war nicht der Fall. Dass im Frühjahr kein allgemeiner Gesundheitsnotstand in Deutschland bestand, wurde bereits gezeigt. Dass von

einem allgemeinen Kontaktverbot kein substantieller Beitrag zur positiven Beeinflussung einer Epidemie zu erwarten ist, wird unter V. noch näher ausgeführt.

Unter den tatsächlich gegebenen Umständen verletzt der Staat danach mit einem allgemeinen Kontaktverbot den mit der Menschenwürde bezeichneten Achtungsanspruch der Bürger.

V.

Soweit der Auffassung, dass die hier zur Rede stehenden Normen die Menschenwürde verletzen, nicht gefolgt wird, genügen die Normen jedenfalls nicht dem Verhältnismäßigkeitsgebot.

Mit dem allgemeinen Kontaktverbot und dem Verbot von Ansammlungen wird in die allgemeine Handlungsfähigkeit gem. Art. 2 Abs. 1 GG <https://dejure.org/gesetze/GG/2.html> und in Spezialgrundrechte eingegriffen. Die Prüfung kann hier auf die Frage der Verhältnismäßigkeit des Eingriffs in die allgemeine Handlungsfreiheit beschränkt werden, da bei Verneinung der Verhältnismäßigkeit dieses Eingriffs auch die Eingriffe in die Spezialgrundrechte (soweit die Eingriffe nicht über den Regelungsinhalt des Kontaktverbotes hinausgehen) unverhältnismäßig sind.

1. **Verhältnismäßigkeit** setzt voraus, dass mit einem Grundrechtseingriff ein legitimes Ziel verfolgt wird, der Eingriff geeignet ist, die Zielerreichung zu fördern, der Eingriff erforderlich ist, weil es **kein milderer Mittel gibt, das in gleicher Weise geeignet** ist, und er schließlich auch angemessen, d.h. verhältnismäßig im engeren Sinne ist.

Als Ziel des Lockdowns wurde anfangs ausschließlich die Verhinderung einer Überlastung des Gesundheitssystems bezeichnet. In dem Lockdown-Beschluss vom 22.03.2020 gaben die Bundeskanzlerin und die Ministerpräsidenten der Länder als Ziel an: "Wir müssen alles dafür tun, um einen unkontrollierten Anstieg der Fallzahlen zu verhindern und unser **Gesundheitssystem leistungsfähig zu halten**. Dafür ist die Reduzierung von Kontakten entscheidend."

(<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/besprechung-der-bundeskanzlerin-mit-den-regierungschefinnen-und-regierungschefs-der-laender-vom-22-03-2020-1733248> {Q13 - S.359}). Um eine Überlastung des Gesundheitssystems durch einen unkontrollierten Anstieg der Patientenzahlen zu verhindern, sollte der Anstieg der Neuinfektionen gebremst werden, um die erwartete Zahl an Intensivpatienten auf einen längeren Zeitraum zu verteilen ("flatten the curve"). Dies war auch das maßgebliche Ziel der Thüringer Landesregierung seit dem Erlass der Thüringer Corona-EindämmungsVO vom 24.03.2020 und auch der 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO vom 18.04.2020, der eine erneute Beratung der Bundeskanzlerin

mit den Ministerpräsidenten der Länder am 15.04.2020 vorausging, bei der beschlossen wurde, den Lockdown zu verlängern. Da die Ausbreitung des Virus als unvermeidlich angesehen wurde, ging es anfangs dagegen nicht darum, die Zahl der Infektionen so gering wie möglich zu halten. Erst nachdem unübersehbar wurde, dass es zu keiner Überlastung des Gesundheitssystems kommen würde, wurde als Ziel der Maßnahmen zunehmend die bloße Minimierung der Infektionszahlen genannt.

Zum Verständnis des Hintergrundes des Lockdown-Beschlusses ist ein im März verfasstes Strategiepapier des Bundesinnenministeriums mit dem Titel "Wie wir COVID-19 unter Kontrolle bekommen" von Bedeutung (das als Verschlussache deklarierte Papier ist inzwischen auf der Webseite des Bundesinnenministeriums öffentlich zugänglich

<https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/corona/szenarienpapier-covid19.html>

{Q14 - S.363}). In diesem Papier wurden in einem Worst-Case-Szenario über **eine Million Tote** allein in Deutschland bis Ende Mai 2020 prognostiziert. Der Bedarf an Intensivbetten sollte in dem Szenario etwa am 09.04.2020 erstmals die Zahl der verfügbaren Betten übersteigen. Die Pandemie wurde als "größte Herausforderung seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs" bezeichnet - genau diese Worte verwendete auch die Bundeskanzlerin in ihrer Fernsehansprache vom 18.03.2020, was dafür spricht, dass die Prognosen aus dem Strategiepapier bei der Entscheidung über den Lockdown eine maßgebliche Rolle spielten. Allerdings gab es auch im März schon gegenteilige Äußerungen renommierter Wissenschaftler wie die von John Ioannidis, der in einem Artikel vom 17.03.2020 darauf hinwies, dass die bisher verfügbaren Daten solche Szenarien nicht stützen könnten (A fiasco in the making? As the coronavirus pandemic takes hold, we are making decisions without reliable data, StatNews 17.03.2020, <https://www.statnews.com/2020/03/17/a-fiasco-in-the-making-as-the-coronavirus-pandemic-takes-hold-we-are-making-decisions-without-reliable-data/> {Q15 - S.381}).

Bei beiden Zielen – Verhinderung einer Überlastung des Gesundheitssystems und **Minimierung der Infektionen** – handelt es sich grundsätzlich um legitime Ziele des Verordnungsgebers, die Verhältnismäßigkeitsprüfung muss aber für jedes Ziel gesondert erfolgen. Dabei ist eine von den übrigen Lockdown-Maßnahmen isolierte Betrachtung des hier zu beurteilenden allgemeinen Kontaktverbotes kaum möglich, aber auch nicht erforderlich, da die Reduzierung von Kontakten die grundlegende Logik des Lockdowns darstellt. Mit einem allgemeinen Kontaktverbot müssen zwangsläufig weitere Maßnahmen wie die Schließung von Einrichtungen einhergehen, da ein allgemeines Kontaktverbot im öffentlichen und privaten Raum bei gleichzeitiger uneingeschränkter Begegnungsmöglichkeit in Kino, Theater, Konzert, in Sporteinrichtungen, in der Gastronomie etc. weitgehend leerläuft.

2. Da es für die Geeignetheit einer Maßnahme im Rahmen der

Verhältnismäßigkeitsprüfung als ausreichend angesehen wird, wenn sie die Zielerreichung in irgendeiner Weise fördert, kann das allgemeine Kontaktverbot als geeignet hinsichtlich beider Ziele angesehen werden, da unbestreitbar die Reduktion von Kontakten grundsätzlich zur Reduktion von Infektionen beitragen kann. (Die Frage der Wirksamkeit von Lockdowns ist damit allerdings noch nicht entschieden.)

3. Um eine Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden, waren allerdings zum Zeitpunkt des Erlasses der 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßnVO, wie bereits unter III. 3. gezeigt, die Verhängung eines allgemeinen Kontaktverbotes und auch sonstige Lockdown-Maßnahmen nicht erforderlich.

Da aber dem Verordnungsgeber ein Einschätzungsspielraum einzuräumen ist, stellt sich die Frage, ob die Landesregierung zum Zeitpunkt des Verordnungserlasses im Rahmen ihres Einschätzungsspielraumes zu einer anderen als der hier dargelegten Situationsbewertung kommen und die Anordnung eines Kontaktverbotes (und anderer Maßnahmen) zur Verhinderung einer Überlastung des Gesundheitssystems für erforderlich halten durfte. Dazu ist festzuhalten, dass von dem Verordnungsgeber erwartet werden muss, dass er in Vorbereitung seiner Entscheidungen die ihm zur Verfügung stehenden und durch ihn auswertbaren Erkenntnisquellen nutzt und die dadurch gewonnenen Erkenntnisse in den Entscheidungsprozess einfließen lässt. Einschätzungsspielraum heißt nicht, dass es dem Verordnungsgeber gestattet wäre, bei widerstreitenden Ansichten und Bewertungen sich ohne Ausschöpfung der eigenen Erkenntnismöglichkeiten "auf eine Seite zu schlagen". Es heißt auch nicht, dass er sich unter Verweis darauf, dass dem Robert Koch-Institut nach § 4 IfSG <https://dejure.org/gesetze/IfSG/4.html> vom Bundesgesetzgeber eine zentrale Stellung bei der Einschätzung des Infektionsgeschehens zuerkannt worden ist, auf die in den Täglichen Situationsberichten enthaltene zusammenfassende Risikobewertung zurückziehen und **allein wegen einer Risikoeinschätzung** für die Gesundheit der Bevölkerung als "hoch" bzw. "sehr hoch" **einschneidende Maßnahmen für gerechtfertigt halten dürfte**. Der Verordnungsgeber trägt die volle Verantwortung für die Verfassungsmäßigkeit der von ihm erlassenen Verordnung und kann diese auch nicht teilweise an das Robert Koch-Institut delegieren. Um dieser Verantwortung gerecht zu werden, muss er sich – soweit nötig, selbstverständlich unter Zuhilfenahme sachkundiger Expertise und Beratung – eigene Sachkunde verschaffen, was vorliegend heißt, dass er sich mit den vom Robert Koch-Institut bereitgestellten Daten und mit Daten aus anderen, ihm zugänglichen Quellen selbst auseinandersetzen muss.

Unter Beachtung dieser Anforderungen ist die Frage, ob der Verordnungsgeber die Verlängerung des Lockdowns als erforderlich zur Abwendung einer Überlastung des Gesundheitssystems erachten durfte, eindeutig mit "Nein" zu beantworten. Dem Verordnungsgeber standen die Daten des Intensivregisters zur Verfügung; unabhängig davon war ihm eine Abfrage der Situation in den

Thüringer Kliniken ohne weiteres möglich und wurde sehr wahrscheinlich auch durchgeführt. Auch die oben bereits erläuterten Daten aus den Täglichen Situationsberichten und dem Epidemiologischen Bulletin 17/2020 des Robert Koch-Instituts standen dem Verordnungsgeber zur Verfügung. Die Grafik über den Verlauf der Neuerkrankungen wurde erstmals im Situationsbericht vom 15.04.2020 veröffentlicht, konnte daher vom Verordnungsgeber berücksichtigt werden. Davor hatte das Robert Koch-Institut bereits wochenlang eine Grafik zum Verlauf der Neuerkrankungen veröffentlicht, die zwar weniger genau war, weil in ihr bei den Fällen, bei denen der Erkrankungsbeginn nicht bekannt war, keine Schätzung des Erkrankungsbeginns vorgenommen, sondern ersatzweise das Meldedatum verwendet wurde (z. B. Täglicher Situationsbericht vom 01.04.2020, S. 4, Abb. 3), aber auch dieser Grafik war zu entnehmen, dass der Höhepunkt der Neuerkrankungen bereits Mitte März erreicht war. Die am 15.04.2020 veröffentlichte Grafik kam daher keinesfalls überraschend, sondern entsprach ziemlich genau dem, was bereits wochenlang in den Situationsberichten zum Verlauf der Neuerkrankungen veröffentlicht wurde. Der Verordnungsgeber konnte danach wissen, dass die Zahl der Neuinfektionen in Deutschland bereits seit Mitte März sank. Es gab danach für ihn keinen Grund für die Annahme, es könnte doch noch eine Welle von COVID-19-Patienten auf die Thüringer Kliniken zukommen. Dafür hätte es eine Trendumkehr geben müssen, für die es keinerlei Anhaltspunkte gab.

Der Verordnungsgeber konnte aus den Daten des Robert Koch-Instituts auch erkennen, dass es keine Hinweise auf die Wirksamkeit des am 22. März beschlossenen Lockdowns gab, so dass für den Fall der Aufhebung des Lockdowns auch nicht mit einem erneuten Anstieg der Infektionen zu rechnen war. Schließlich war für den Verordnungsgeber auch ohne weiteres erkennbar, dass selbst für den Fall eines – entgegen den sich aus dem bisherigen Verlauf der Epidemie ergebenden Erwartungen – erneuten Anstieges der Neuinfektionen aufgrund der enormen Zahl freier Betten (528 freie Intensivbetten bei 56 COVID-19-Patienten am 16. April) noch ausreichend Zeit bliebe, um auf die veränderte Situation zu reagieren. Es gab also auch bei einem ungeachtet der klaren Datenlage verbliebenen Misstrauen hinsichtlich der Stabilität der Entwicklung keinen Grund für eine vorsorgliche Verlängerung des Lockdowns. Und nicht zuletzt hätte es der Landesregierung zu denken geben und das Vertrauen in die eigene Bewertung der Situation stärken müssen, dass sich Schreckensszenarien wie die aus dem Strategiepapier des Bundesinnenministeriums vom März ganz offensichtlich als science fiction erwiesen hatten.

4. Soweit die **Minimierung der Infektionen** als eigenständiges Ziel, unabhängig von der Frage, ob eine Überlastung des Gesundheitssystems drohte, verfolgt wurde, ist das Kontaktverbot in Bezug auf dieses Ziel als erforderlich anzusehen, da ohne ein Kontaktverbot die Erreichung des Ziels nicht in gleicher Weise gefördert werden konnte. **Es ist aber nicht verhältnismäßig im engeren Sinne.**

a. Für die Prüfung der Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne sind der Nutzen der Maßnahmen und die Kosten, die sich aus den Freiheitseinschränkungen und ihren Kollateralschäden und Folgekosten zusammensetzen, gegeneinander abzuwägen. Dafür müssen die Vorteile und die Nachteile beschrieben, gewichtet und bewertet werden (Murswiek, Verfassungsrechtliche Probleme der Corona-Bekämpfung. Stellungnahme für die Enquete-Kommission 17/2 "Corona-Pandemie" des Landtags Rheinland-Pfalz, S. 24, <https://dokumente.landtag.rlp.de/landtag/vorlagen/2-12-17.pdf> {Q16 - S.387}).

b. Als Nutzen des Lockdowns wäre die Zahl der verhinderten COVID-19-Todesfälle und schweren Erkrankungen anzusehen, wobei, präzise formuliert, nach dem Nutzen zu fragen ist, den der Verordnungsgeber zum Zeitpunkt des Verordnungserlasses am 18.04.2020 unter Berücksichtigung seines Einschätzungsspielraumes berechtigterweise erwarten durfte. Hierzu ist erneut darauf zu verweisen, dass der Verordnungsgeber wissen musste, dass die Zahl der Neuinfektionen bereits seit Mitte März sank, dass die effektive Reproduktionszahl seit Beginn des Lockdowns am 23.03.2020 um den Wert 1 schwankte und ein positiver Effekt des bereits dreieinhalb Wochen andauernden Lockdowns nicht erkennbar war. Auch die Grafik betreffend den Verlauf der Neuerkrankungen zeigte eine nahezu gleichmäßig abfallende Kurve ohne erkennbare Stufung, so dass auch an ihr ein Effekt des Lockdowns nicht ablesbar war. Dafür, dass die Zahl der Neuerkrankungen durch die Verlängerung des Lockdowns mit der Verordnung vom 18.04.2020 signifikant beeinflusst werden könnte, gaben die Daten des Robert Koch-Instituts keinerlei Anhaltspunkte. Der Verordnungsgeber konnte somit allenfalls eine sehr geringfügige Reduzierung der Zahl der Neuerkrankungen (und damit der Todesfälle) erwarten. Tatsächlich zeigte die Fortschreibung der Kurve der Neuerkrankungen in den Täglichen Situationsberichten dann auch nach dem 18.04.2020 keinen erkennbaren Effekt der Verlängerung des Lockdowns.

Dass der Lockdown seit dem 23. März keinen messbaren Effekt hatte, ist auch insofern nicht überraschend, als die WHO erst in einer im Oktober 2019 veröffentlichten Metastudie zur Wirksamkeit von sog. nicht-pharmazeutischen Interventionen (non-pharmaceutical interventions = NPI) bei Influenzaepidemien zu dem Ergebnis kam, dass es für die Wirksamkeit sämtlicher untersuchter Maßnahmen (Arbeitsstättenschließungen, Quarantäne, social distancing u.d.) nur geringe oder gar keine Evidenz gebe (Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza, https://www.who.int/influenza/publications/public_health_measures/publication/en/ {Q17 - S.433}). Ob diese Studie von der Bundesregierung oder der Landesregierung vor der Entscheidung über den Lockdown zur Kenntnis genommen wurde, ist dem Gericht nicht bekannt, angesichts der Folgeschwere der Entscheidung konnte aber erwartet werden, dass die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Lockdowns bzw. NPIs ausgewertet werden.

Inzwischen gibt es mehrere wissenschaftliche Studien, die zu dem Ergebnis kommen, dass die in der Corona-Pandemie in verschiedenen Ländern angeordneten Lockdowns nicht mit einer signifikanten Verringerung von Erkrankungs- und Todeszahlen verbunden waren. Eine im August in der Fachzeitschrift *EClinicalMedicine* veröffentlichte Beobachtungsstudie (Chaudhry, A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes, <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2589-5370%2820%2930208-X> {Q18 - S.525}), in der die 50 Länder mit den meisten registrierten Fällen von COVID-19 zum Stichtag 01.04.2020 untersucht und Daten aus öffentlich zugänglichen Zahlen für den Zeitraum 01.04. bis 01.05.2020 ausgewertet wurden, kam zu dem Ergebnis, dass die Faktoren, die am stärksten mit der Zahl der COVID-19-Todesfälle in einem Land korrelieren, die Adipositasrate, das Durchschnittsalter der Bevölkerung und das Ausmaß der Einkommensunterschiede sind. Zwischen der Schwere und Dauer der Lockdowns und der Zahl der COVID-19-Todesfälle, zwischen Grenzschließungen und COVID-19-Todesfällen und zwischen durchgeführten Massentests und COVID-19-Todesfällen konnte dagegen keine Korrelation festgestellt werden, was für fehlende oder jedenfalls nur schwache Kausalität spricht. Diese Ergebnisse wurden durch eine im November veröffentlichte Studie (De Laroche Lambert, Covid-19 Mortality: A Matter of Vulnerability Among Nations Facing Limited Margins of Adaptation, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.604339/full> {Q19 - S.533}), in welcher für 160 Länder der Einfluss verschiedenster Faktoren auf die Anzahl der COVID-19-Todesfälle untersucht wurde, und zuletzt durch eine Studie von Bendavid/Ioannidis bestätigt (Bendavid/Ioannidis, Assessing mandatory stay-at-home and business closure effects on the spread of COVID-19, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/eci.13484> {Q20 - S.547}); Hinweise auf weitere Studien bei Kuhbandner, Warum die Wirksamkeit des Lockdowns wissenschaftlich nicht bewiesen ist).

Auch der im November zunächst nur für einen Monat ("Wellenbrecherlockdown") angeordnete und inzwischen zweimal verlängerte Lockdown erbringt offensichtlich noch einmal den Beweis, dass sich mit Lockdowns das Infektionsgeschehen und insbesondere die Zahl der tödlich verlaufenden Fälle nicht signifikant beeinflussen lässt. Nach dem aktuellen Thesenpapier der Autorengruppe um Schrappe (Thesenpapier 7 vom 10.01.2021, S. 5, 24f, http://www.matthias.schrappe.com/index_htm_files/Thesenpap7_210110_endfass.pdf {Q21 - S.569}) ist die Lockdown-Politik gerade für die vulnerablen Gruppen, für die COVID-19 die größte Gefahr darstellt, wirkungslos. Zu demselben Ergebnis kommt auch der bereits erwähnte CoDAG-Bericht Nr. 4 des Instituts für Statistik der LMU München.

c. Hinsichtlich der Kosten des Lockdowns ist zunächst erneut festzuhalten, dass

es sich bei den mit dem Lockdown verbundenen Freiheitseinschränkungen um die umfassendsten und weitreichendsten Grundrechtseinschränkungen in der Geschichte der Bundesrepublik handelte. Schon daraus ergibt sich, dass die Freiheitseinschränkungen ein so großes Gewicht haben, dass sie allenfalls dann gerechtfertigt sein können, wenn die Gefahr, deren Bekämpfung sie dienten, ganz außergewöhnlich groß war (Murswiek, aaO, S. 33) und durch die Maßnahmen des Lockdowns zugleich ein großer positiver Effekt erwartet werden konnte, was aber nach dem Gesagten nicht der Fall war.

Zu der unmittelbaren Wirkung der Freiheitseinschränkungen kommen die Kollateralschäden und Folgeschäden hinzu. Diese lassen sich (vgl. Murswiek, aaO, S. 33-38) wie folgt differenzieren:

aa) Ökonomisch bewertbare Schäden

(1) Gewinneinbußen/Verluste von Unternehmen/Handwerkern/Freiberuflern, die unmittelbare Folgen der an sie adressierten Freiheitseinschränkungen sind

(2) Gewinneinbußen/Verluste von Unternehmen/Handwerkern/Freiberuflern, die mittelbare Folgen der Lockdown-Maßnahmen sind (z.B. Gewinneinbußen von Zulieferern von unmittelbar betroffenen Unternehmen; Gewinneinbußen, die aus der Unterbrechung von Lieferketten resultieren und z.B. zu Produktionsausfällen führten; Gewinneinbußen, die aus Reisebeschränkungen resultierten)

(3) Lohn- und Gehaltseinbußen durch Kurzarbeit oder Arbeitslosigkeit

(4) Konkurse/Existenzvernichtungen

(5) Folgekosten von Konkursen/Existenzvernichtungen

Dazu mit Murswiek (aaO, S. 33f): "Die meisten dieser Schäden werden sich ziemlich genau ermitteln lassen. Sie sind insgesamt mit Sicherheit gigantisch. Eine Vorstellung von ihrer Größenordnung erhält man, wenn man sich vor Augen hält, welche Summen der Staat als Corona-Hilfen in den Wirtschaftskreislauf einspeist. So umfasst der von der Bundesregierung beschlossene "Corona-Schutzschild" 353,3 Mrd. Euro Zuschüsse und zusätzlich 819,7 Mrd. Euro Garantien, also insgesamt über 1 Billion Euro. Es handelt sich, wie die Bundesregierung sagt, um das größte Hilfspaket in der Geschichte Deutschlands. Hinzu kommen Hilfen der Länder. Da die staatlichen Hilfen großenteils Kredite beziehungsweise Kreditgarantien umfassen, stehen ihnen nicht notwendigerweise entsprechend hohe Verluste der privaten Wirtschaft gegenüber. Andererseits werden die privaten Verluste jedenfalls wesentlich größer sein als die staatlichen Entschädigungen oder als verlorene Zuschüsse gezahlten Hilfsgelder. Noch nie zuvor in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschlands sind wirtschaftliche

Schäden in dieser Größenordnung durch eine staatliche Entscheidung verursacht worden. Was die Bewertung der Schäden der Privatwirtschaft und der privaten Haushalte angeht, so muss berücksichtigt werden, dass die Einbußen zum Teil durch staatliche Leistungen kompensiert worden sind oder noch kompensiert werden. Die staatlichen Leistungen vermindern also den ökonomischen Schaden der privaten Wirtschaftssubjekte. Sie vermindern aber nicht den volkswirtschaftlichen Gesamtschaden, denn sie belasten ja die öffentlichen Haushalte und somit letztlich die Steuerzahler. Diese Kosten dürfen bei der Berechnung der Nachteile des Lockdown nicht unter den Tisch fallen."

bb) Leben und Gesundheit der Menschen in Deutschland

(1) die Zunahme häuslicher Gewalt gegen Kinder und Frauen

(2) Zunahme von Depressionen infolge sozialer Isolation

(3) Angst-Psychosen/Angst-Störungen infolge Corona-Angst

(4) andere psychische Störungen/nervliche Überlastung wegen familiärer/persönlicher/beruflicher Probleme infolge des Lockdown

(5) Zunahme von Suiziden, beispielsweise infolge von Arbeitslosigkeit oder Insolvenz(6) gesundheitliche Beeinträchtigungen infolge von Bewegungsmangel

(7) Unterlassung von Operationen und stationären Behandlungen, weil Krankenhausbetten für Coronapatienten reserviert wurden

(8) Unterlassung von Operationen, stationären Behandlungen, Arztbesuchen, weil Patienten Infizierung mit Covid-19 befürchten

Diese Folgen hätten vor der Entscheidung über den Lockdown jedenfalls grob abgeschätzt werden müssen. Für die Verhältnismäßigkeitsprüfung ist es vorliegend ausreichend, wenn zur Erläuterung einzelne Schlaglichter geworfen werden:

Zu (1): Für Berlin wurde durch die Senatsverwaltung für das erste Halbjahr 2020 ein Anstieg der Kindesmisshandlungen um 23% berichtet (Gewalt eskaliert in Berlin immer häufiger. Der Tagesspiegel vom 02.07.2020, <https://www.tagesspiegel.de/berlin/corona-krise-trifft-frauen-und-kinder-besonders-gewalt-eskaliert-in-berlin-immer-haeufiger/25970410.html> {Q22 - s.681}). Laut einer repräsentativen Befragungstudie (Steinert/Ebert, Gewalt an Frauen und Kindern in Deutschland während COVID-19-bedingten Ausgangsbeschränkungen, https://drive.google.com/file/d/19WqpbY9nwmNjdgO4_FCqqlfYyLJmBn7y/view {Q23 - S.683})

wurden in der Zeit des Lockdowns im Frühjahr rund 3 Prozent der Frauen in Deutschland zu Hause Opfer körperlicher Gewalt, 3,6 Prozent wurden von ihrem Partner vergewaltigt, in 6,5 Prozent aller Haushalte wurden Kinder gewalttätig bestraft.

Zu (5): Die Zahl der Suizide, die in Deutschland statistisch erfasst wird, liegt für das Jahr 2020 zwar noch nicht vor, einen Hinweis auf einen möglicherweise erheblichen Anstieg der Suizide gibt aber folgende Mitteilung der Senatsinnenverwaltung Berlin: Bis Oktober gab es bei der Berliner Feuerwehr unter dem Stichwort "Beinahe Strangulierung/ Erhängen, jetzt wach mit Atembeschwerden" (Einsatzcode 25D03) 294 Einsätze, im Jahr 2018 gab es dagegen nur sieben und im Jahr 2019 nur drei solcher Einsätze (Möglicher Suizid: Zahl der Rettungseinsätze steigt massiv an. Berliner Zeitung vom 10.11.2020, <https://www.berliner-zeitung.de/news/berliner-feuerwehr-zahl-der-einsaetze-wegen-moeglichem-suiziden-steigt-massiv-an-li.117723> {Q24 - S.689})

Zu (7): Während des Lockdowns im Frühjahr wurden in Deutschland mehr als 908.000 Operationen abgesagt, und zwar nicht nur sog. elektive Operationen wie die Implantation von Kniegelenks- und Hüftgelenksendoprothesen, Kniegelenksarthroskopien, Katarakt-Operationen u.ä., sondern auch 52.000 Krebs-Operationen (In Deutschland wurden fast eine Million Operationen abgesagt. WELT v. 29.05.2020, <https://www.welt.de/wirtschaft/article208557665/Wegen-Corona-In-Deutschland-wurden-908-000-OPs-aufgeschoben.html> {Q25 - S.693}). Laut einer im British Medical Journal im November veröffentlichten Meta-Analyse (Hanna, Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis, BMJ 2020, 371, <https://www.bmj.com/content/371/bmj.m4087> {Q26 - S.697}) erhöht bereits eine vierwöchige Verschiebung einer Krebstherapie das Sterberisiko je nach Krebsart um sechs bis 13 Prozent, ein Aufschub von acht Wochen bei Brustkrebs das Sterberisiko um 13 Prozent, ein Aufschub um zwölf Wochen um 26 Prozent. Ohne dies hier näher beziffern zu können, kann danach kein Zweifel daran bestehen, dass die Absage von Operationen auch in Deutschland zu Todesfällen geführt hat.

Zu (8): In einer Studie des Klinikums Hochrhein Waldshut-Tiengen (Kortüm, Corona-Independent Excess Mortality Due to Reduced Use of Emergency Medical Care in the Corona Pandemic: A Population-Based Observational Study, <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.10.27.20220558v1> {Q27 - S.713}) wurde die Übersterblichkeit im Landkreis Waldshut (170.000 Einwohner) im April 2020 untersucht. Dort starben im Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2019 im April 165 Menschen, 2020 waren es 227, was einer Übersterblichkeit von 37 Prozent entspricht. Von den 62 zusätzlichen Todesfällen ließen sich aber nur 34 mit Corona in Verbindung bringen, 28 und damit 45% der Übersterblichkeit gingen auf andere Todesursachen zurück. Die Studienautoren führen diese Fälle auf die reduzierte Nutzung medizinischer Notfallstrukturen zurück, wofür auch

spricht, dass mehr als doppelt so viele Menschen als im Vergleichsdurchschnitt tot alleine zu Hause aufgefunden wurden. Ähnliche Untersuchungen für andere Regionen Deutschlands fehlen. Kuhbandner hat aber mit einer Gegenüberstellung der Anzahl der Todesfälle in Deutschland im Zeitraum 1.-47. Kalenderwoche mit dem Durchschnitt der Jahre 2016-2019 und der Anzahl der mit oder am SARS-CoV-2-Virus verstorbenen Personen gezeigt, dass nur 51,1 % der Übersterblichkeit auf mit oder am SARS-CoV-2-Virus verstorbene Personen zurückgeht (Kuhbandner, Über die ignorierten Kollateralschäden von Lockdowns, <https://www.heise.de/tp/features/Ueber-die-ignorierten-Kollateralschaeden-von-Lockdowns-4993947.html?seite=all> {Q28 - S.725}). Dies bedeutet zwar nicht, dass sämtliche anderen Übersterblichkeitstodesfälle als Kollateralschäden des Lockdowns gewertet werden könnten, insbesondere die starke Übersterblichkeit in der 33. Kalenderwoche ist vermutlich auf eine Hitzewelle zurückzuführen. Dennoch geben diese Zahlen einen deutlichen Hinweis auf Todesfälle, die auf unterbliebene oder verspätete Inanspruchnahme medizinischer Versorgung aus Angst vor Corona-Infektionen zurückzuführen sind.

cc) Ideelle Schäden

- (1) Bildungseinbußen und Beeinträchtigung der psychosozialen Entwicklung von Kindern durch Ausfall oder Einschränkungen des Schulunterrichts bzw. der Schließung anderer Bildungseinrichtungen
- (2) Verlust an kulturellen Anregungen/Erlebnissen durch Schließung von Theatern, Konzert- oder Opernhäusern und vielen anderen kulturellen Einrichtungen
- (3) Verlust musischer Entfaltungsmöglichkeiten durch Verbote, die gemeinsames Musizieren in Orchestern oder Chören unterbinden
- (4) Verlust von Gemeinschaftserlebnissen/persönlichem sozialem Miteinander durch Verbot von Zusammenkünften in Vereinen, Verbot von Veranstaltungen, Verbot von Ansammlungen, Schließung von Kneipen usw.
- (5) Einschränkung sozialer Entwicklungsmöglichkeiten für Kinder durch Schließung von Kindergärten
- (6) Isolierung von Kindern in Wohnungen ohne Kontakte zu anderen Kindern durch Schließung von Schulen, Kindergärten und Spielplätzen

Zu (1) Die Schule ist nicht nur ein Ort der Wissensvermittlung, sondern ein Ort sozialen Lernens. Durch die Schulschließungen entfällt das soziale Lernen praktisch vollständig, die Vereinzelung der Kinder und Jugendlichen wird gefördert. Homeschooling kann gerade von Eltern in migrantischen oder

bildungsfernerem Milieu nicht geleistet werden. Die soziale Spaltung der Gesellschaft wird daher verstärkt. Auch das Erlernen der deutschen Sprache bei Kindern aus migrantischen Familien wird massiv gestört. Zu diesen Problemen gibt es inzwischen eine Vielzahl von Berichten aus der Praxis (exemplarisch: "Der Stand in Deutsch? Der ist bei einem Drittel der Schüler katastrophal". WELT vom 11.01.2021, <https://www.welt.de/politik/deutschland/plus224000152/Geschlossene-Schulen-Was-das-fuer-Kinder-in-sozialen-Brennpunkten-bedeutet.html> {Q29 - s.735}), wissenschaftliche Studien stehen – soweit ersichtlich – noch aus.

dd) Folgekosten

- (1) von Bund und Ländern an die Wirtschaftssubjekte geleistete Corona-Hilfen
- (2) Steuerausfälle infolge der Einschränkung der Wirtschaftstätigkeit durch den Lockdown
- (3) Kurzarbeitergeld und Arbeitslosenhilfe, die infolge des Lockdown gezahlt werden mussten
- (4) Sozialhilfe für infolge des Lockdown auf Sozialhilfe angewiesene Menschen

Allein der "Corona-Schutzschild", ein am 27.03.2020 beschlossenes Gesetespaket, hatte ein Volumen von 1,173 Billionen Euro (353,3 Mrd. Euro Hilfsleistungen, 819,7 Mrd. Euro Garantien. Die letzten Bundeshaushalte hatten ein Volumen von 356,4 Mrd. Euro (2019) und 346,6 Mrd. Euro (2018). Auch wenn die gegebenen Garantien nicht per se "verloren" sind, dürften die Belastungen insgesamt die Höhe von mehreren Bundeshaushalten erreichen (Murswiek, aaO, S. 38).

ee) gesundheitliche und ökonomische Schäden in Ländern des Globalen Südens

Der Lockdown im Frühjahr in Thüringen war Teil eines aus 16 Lockdowns der Bundesländer zusammengesetzten, ganz Deutschland umfassenden Lockdowns, der wiederum im Zusammenhang mit der Lockdown-Politik in nahezu allen Ländern der westlichen Welt gesehen werden muss. Daher ist es berechtigt und notwendig, auch nach den Auswirkungen dieser Politik auf die Länder des Globalen Südens zu fragen. Die hier bereits eingetretenen bzw. noch zu erwartenden Kollateralschäden sind enorm. Gründe sind die Unterbrechung von Anti-Tuberkulose-Programmen, die Unterbrechung von Impfprogrammen gegen Kinderkrankheiten, Unterbrechungen in der Nahrungsmittelversorgung durch den Zusammenbruch von Lieferketten u.a.m. Die UN rechnet mit dem Hungertod von mehr als 10.000 Kindern pro Monat im ersten Pandemiejahr (Mehr als 10.000 Kinder verhungern wegen Corona jeden Monat, RP Online vom 28.07.2020,

[https://rp-online.de/panorama/coronavirus/mehr-als-10000-kinder-
verhungern-jeden-monat-krise-durch-corona-verschaerft_aid-52446949](https://rp-online.de/panorama/coronavirus/mehr-als-10000-kinder-
verhungern-jeden-monat-krise-durch-corona-verschaerft_aid-52446949) {Q30 -
s.737}). Allein in Afrika werden laut Bundesentwicklungsminister Müller
zusätzlich 400.000 Opfer durch Malaria und HIV und eine halbe Million
Tuberkulose-Tote als Folge des Lockdowns erwartet (Mehr Corona-Opfer durch
Lockdown als durch das Virus: In Afrika wurden die Krisen massiv verschärft,
Berliner Zeitung vom 01.10.2020, [https://www.berliner-zeitung.de/gesundheit-
oekologie/mehr-tote-durch-lockdown-als-durch-corona-in-afrika-hat-die-
pandemie-die-krisen-massiv-verschaerft-li.108228](https://www.berliner-zeitung.de/gesundheit-
oekologie/mehr-tote-durch-lockdown-als-durch-corona-in-afrika-hat-die-
pandemie-die-krisen-massiv-verschaerft-li.108228) {Q31 - s.739}). Laut einem
Artikel von John Ioannidis (Global perspective of COVID-19 epidemiology for a
full-cycle pandemic, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eci.13423>
{Q32 - s.745}) sollen in den nächsten 5 Jahren sogar 1,4 Millionen zusätzliche
Tuberkulose-Tote zu befürchten sein. Langfristig werde die Übersterblichkeit
durch die Maßnahmen wahrscheinlich deutlich größer als die Zahl der COVID-
19-Toten sein.

Da die Lockdown-Politik in Thüringen ein – wenn auch natürlich sehr kleiner –
Teil einer nahezu alle westlichen Industrieländer betreffenden Lockdown-Politik
ist, sind diese Schäden, soweit sie nicht aus von den betroffenen Staaten selbst zu
verantwortenden politischen Entscheidungen resultieren, sondern indirekte Folge
der Lockdowns in den Industrieländern sind, auch anteilig ihr zuzurechnen und
deshalb grundsätzlich in die Verhältnismäßigkeitsprüfung mit einzustellen.

d. Nach dem Gesagten kann kein Zweifel daran bestehen, dass allein die Zahl der
Todesfälle, die auf die Maßnahmen der Lockdown-Politik zurückzuführen sind,
die Zahl der durch den Lockdown verhinderten Todesfälle um ein Vielfaches
übersteigt. Schon aus diesem Grund genügen die hier zu beurteilenden Normen
nicht dem Verhältnismäßigkeitsgebot. Hinzu kommen die unmittelbaren und
mittelbaren Freiheitseinschränkungen, die gigantischen finanziellen Schäden, die
immensen gesundheitlichen und die ideellen Schäden. Das Wort
"unverhältnismäßig" ist dabei zu farblos, um die Dimensionen des Geschehens
auch nur anzudeuten. Bei der von der Landesregierung im Frühjahr (und jetzt
erneut) verfolgten Politik des Lockdowns, deren wesentlicher Bestandteil das
allgemeine Kontaktverbot war (und ist), handelt es sich um eine katastrophale
politische Fehlentscheidung mit dramatischen Konsequenzen für nahezu alle
Lebensbereiche der Menschen, für die Gesellschaft, für den Staat und für die
Länder des Globalen Südens.

Permalink:
(<https://oj.is/2316798>)

<https://openjur.de/u/2316798.html>

Corona in Karlsruhe II

VB verfassungsblog.de/corona-in-karlsruhe-ii/

Carsten Bäcker

08 April 2020

Die 3. Kammer des Ersten Senats des Bundesverfassungsgerichts hat kürzlich einen Antrag auf Erlass einer einstweiligen Anordnung gegen die (verfahrensgegenständlich: bayerischen) Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Epidemie einstimmig abgelehnt. Der Antrag sei zulässig, letztlich aber unbegründet. Angesichts der Repräsentativität dieses Antrags für die bundesweit weitgehend gleichen Maßnahmen lässt sich annehmen, dass man in Karlsruhe auch zukünftige Anträge gegen die Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie im Eilrechtsschutz nicht aufheben wird. Ist damit gesagt, dass all diese ungeheuer grundrechtsbeeinträchtigenden Maßnahmen vom Bundesverfassungsgericht als verfassungsgemäß betrachtet würden?

Nein. Die Entscheidung in der Hauptsache kann naturgemäß anders ausfallen als die im Eilrechtsschutz. Erst in gebührender Zeit werden wir wissen, wie sich das Gericht endgültig zu diesen in der Geschichte unserer Republik einzigartigen Eingriffen stellen wird (eine Prognose findet sich hier). Gesagt ist mit dieser Entscheidung aber, dass die Maßnahmen nun wohl erst lange nach ihrer bereits am Horizont stehenden Aufhebung bzw. Lockerung einer vollständigen verfassungsrechtlichen Prüfung unterzogen werden – bis dahin bleiben sie in Kraft.

Doppelhypothetische Folgenabwägung

Damit lohnt sich ein näherer Blick auf diese zwar prozessrechtlich bloß vorläufige, rechtstatsächlich aber wohl endgültige Entscheidung (eines Teils) des Ersten Senats ganz besonders. In der (prozessual angemessen) kurzen Begründung findet sich der Hinweis darauf, dass gegenwärtig vor den (bayerischen) Fachgerichten angesichts bereits ergangener Entscheidungen kein Rechtsschutz gegen die angegriffenen Maßnahmen erreichbar ist (ein entsprechendes Rechtsschutzersuchen sei derzeit „offensichtlich sinn- und aussichtslos“). Deswegen sei ein Verweis des Antragstellers auf den fachgerichtlichen (Eil-)Rechtsschutz unzumutbar. Richtig oder zumindest vertretbar ist es auch, wenn das Gericht im Rahmen der von ihm im Verfahren nach § 32 BVerfGG vorzunehmenden Doppelhypothese der Folgenabwägung zu dem Ergebnis kommt, dass eine Aufhebung der bestehenden Maßnahmen zum gegenwärtigen Zeitpunkt (grundrechtlich) so schwerwiegende Folgen haben dürfte, dass sie einstweilen bestehen bleiben müssen; denn diese Folgen des Aufhebens der Maßnahmen sind für den Fall, dass sie sich später als verfassungsgemäß erweisen würden, mit den (grundrechtlichen) Folgen abzuwägen, die eintreten würden, wenn die Maßnahmen jetzt aufgehoben würden, obschon sie sich später als verfassungsgemäß erweisen könnten. Dazu weist das Gericht darauf hin, dass die Aufhebung geltender Regelungen im Eilrechtsschutz Ausnahmecharakter habe, weswegen die Gründe für die Aufhebung dieser Regelungen (ungeachtet der Möglichkeit einer späteren Feststellung ihrer Verfassungsmäßigkeit) im Angesicht der gegen sie

sprechenden Gründe (ungeachtet der Möglichkeit einer späteren Feststellung ihrer Verfassungswidrigkeit) besonders dringlich sein müssten. Es ist erwartet worden, dass das Gericht hier so entscheiden wird, wie es entschieden hat; und viele werden das auch so für richtig halten.

Nichts zum Legalitätsgrundsatz

Und doch ist über eines zu stolpern: Das Gericht weist im Sinne seiner bisherigen Rechtsprechung darauf hin, dass eine einstweilige Anordnung schon dann unbegründet sei bzw. nicht zu ergehen habe, wenn die Verfassungsbeschwerde von vornherein unzulässig oder offensichtlich unbegründet wäre – was hier, so die Kammer, nicht der Fall sei; vielmehr bedürfe die Verfassungsbeschwerde „eingehenderer Prüfung“. In der bisherigen Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts zeichnet sich allerdings auch der Grundsatz ab, dass – spiegelbildlich – eine einstweilige Anordnung schon dann begründet ist bzw. zu ergehen habe, wenn der Erfolg der Hauptsache offensichtlich wäre. Dies dürfte freilich in vergleichsweise deutlich weniger Fällen zutreffen, weswegen sich eine ständige Rechtsprechung nur entsprechend langsamer herausbilden kann; eine derartige Spruchpraxis wäre aber auch unabhängig von Präjudizien aus dem Gedanken effektiven Rechtsschutzes iSv Art. 19 IV GG verfassungs- wie prozessrechtlich sehr plausibel. Diese Alternative spart die Kammer aber aus – obschon sie hier durchaus vorliegen könnte. Ein offensichtlicher Erfolg der Hauptsache ergibt sich allerdings wohl nicht aus einer evidenten materiellen Verfassungswidrigkeit (die einige sehen, Argumente etwa bei Oliver Lepsius), sondern aus der hier kaum zu bestreitenden formellen Verfassungswidrigkeit: Nach wie vor fehlt es an hinreichend bestimmten Parlamentsgesetzen, die derart weitreichende Grundrechtsbeeinträchtigungen durch Exekutivgesetze vorsehen (zur entgegenstehenden Auffassung einer extensiven Auslegung bestehender Generalklauseln noch zurückhaltend etwa Christoph Möllers: „einigermaßen kurios“). Dieser Legalitätsgrundsatz ist keine formalistische Petitesse, die man wegen drängenderer Probleme einfach beiseite schieben kann; es handelt sich um ein, vielleicht das prägende Fundament unserer rechtsstaatlichen Ordnung.

Schweigen ist Gold?

Es dürfte deswegen letztlich kein Zufall sein, dass das Bundesverfassungsgericht auf dieses Problem nicht eingegangen ist. Vielmehr wird es gerade darin angesichts der schon mit der Erwägung einer formellen Verfassungswidrigkeit verwobenen Diskussion um einen Ausnahme- oder Notstandszustand etwas gesehen haben, was der beschworenen eingehenderen verfassungsrechtlichen Prüfung bedarf. Hinzu kommt der pragmatische Gedanke, nach der Überwindung der Pandemie (auch) aufgrund der Maßnahmen ließe sich wesentlich leichter sagen, dass die Maßnahmen zwar effektiv und jedenfalls *ex ante* geboten gewesen sein mögen, gleichwohl aber formell verfassungswidrig waren.

Man kann nur vermuten, dass das Gericht derartig weitgehende kollektive Grundrechtsbeeinträchtigungen jenseits parlamentarischer Gesetze, wie wir sie derzeit erleben, unter anderen Umständen als den gegebenen sehr deutlich als evident verfassungswidrig zurückgewiesen und auch eine entsprechende einstweilige Anordnung

erlassen hätte. Freilich wäre dann auch die materielle verfassungsrechtliche Lage jenseits der bestehenden Krise eine ganz andere, mithin die Unverhältnismäßigkeit wenig zweifelhaft; und auf Sicht hätte es derartige Maßnahmen in unserem gefestigten Rechtsstaat jenseits einer derartigen Krise wohl auch nie gegeben. All das ändert aber nichts daran, dass die Kammer es hier versäumt oder vermieden hat, auf das Legalitätsproblem einzugehen. Es bleibt eine wenig gewagte Prognose: In der Entscheidung zur Hauptsache wird sich das Bundesverfassungsgericht dieser Frage eingehend widmen. Das Ergebnis ist mit Spannung zu erwarten.

LICENSED UNDER CC BY NC ND

SUGGESTED CITATION Bäcker, Carsten: *Corona in Karlsruhe II*, *VerfBlog*, 2020/4/08, <https://verfassungsblog.de/corona-in-karlsruhe-ii/>, DOI: [10.17176/20200409-032528-0](https://doi.org/10.17176/20200409-032528-0).

Explore posts related to this:

[Ausgangssperre](#), [Coronavirus](#), [Einstweiliger Rechtsschutz](#)

Other posts about this region:

[Deutschland](#)

[Carsten Bäcker](#) Prof. Dr. Carsten Bäcker ist Professor für Öffentliches Recht, Verfassungstheorie und Rechtstheorie an der Universität Bayreuth.

Explore posts related to this:

[Ausgangssperre](#), [Coronavirus](#), [Einstweiliger Rechtsschutz](#)

Other posts about this region:

[Deutschland](#)

3 comments [Join the discussion](#)

LICENSED UNDER CC BY NC ND

- Leerseite -

Parlamentarische Selbstentmächtigung im Zeichen des Virus

Christoph Möllers

2020-03-26T10:20:21

In Zeiten der Not ist Kritik, zumal Kritik am Gebrauch von Formen, anfechtbar. Momente wie dieser sind, das ist ohne jede Ironie festzustellen, solche, in denen die politische Gemeinschaft zusammenstehen sollte. Dazu gehört es auch, nicht zu kleinkariert mit der Bewertung politischer Entscheidungen umzugehen, die zur Abwendung einer existenziellen Krise geboten sein können. Freilich wäre es umgekehrt auch ein Irrtum zu meinen, dass sich Solidarität und Loyalität, die die Bürgerinnen demokratischen Entscheidungen im Augenblick verstärkt schulden, mit Kritiklosigkeit gleichsetzen ließen. Der Notfall, den es zu bekämpfen gilt, bedarf der Überprüfung; die Maßnahmen, die er rechtfertigen soll, umso mehr. Vor allem besteht im Gegenzug auch eine Schuld des politischen Prozesses gegenüber den Bürgern. Wenn der Staat seine institutionelle Macht voll ausschöpfen kann und muss, ist von ihm zu erwarten, dass er das in ihn investierte Vertrauen so weit wie möglich im Rahmen der vorhandenen Formen nutzt und diese nur im äußersten Notfall in Frage stellt. Dass Helmut Schmidt als Hamburger Innensenator 1962 grundgesetzwidrig die Bundeswehr kommandierte, um die Sturmflut zu bekämpfen, hat ihm niemand vorgeworfen, im Gegenteil. Aber wenn sich die „Naturkatastrophe in Zeitlupe“ (Christian Drosten) seit Ende Januar vor dem Auge der Weltöffentlichkeit entfaltet, wird man ohne Kleinkariertheit genauer nachprüfen können, was der Bundestag am 25. März als gesetzliche Novellierung des Infektionsschutzgesetzes (ISG) beschlossen hat. Dass solche Kritik innerhalb des politischen Prozesses schwer möglich ist, zeigt sich daran, dass das zu erörternde Gesetz auch mit den Stimmen der Opposition durch den Bundestag gegangen ist. Dass dies ohne massive verfassungsrechtliche Zweifel geschehen ist, wird man nicht glauben können.

Bevor ich an zwei Punkten die Probleme der gestern beschlossenen Novellierung des Infektionsschutzgesetzes (ISG) aufzeige, eine Bemerkung zu dem, was in der Novelle *nicht* geregelt wurde. Seit dem Wochenende herrschen in allen Ländern Ausgangssperren und Kontaktverbote, als deren Grundlage die Ermächtigung in § 32 iVm § 28 ISG dient. Wie in mehreren Beiträgen auch im Verfassungsblog dargelegt wurde, spricht wenig dafür, dass eine Stilllegung des gesamten öffentlichen Lebens, also ein Ende für politische Demonstrationen, Konzerte und Gottesdienste durch das ISG ermöglicht werden sollte. Die dagegen vertretene Ansicht, das Land ließe sich mit Hilfe einer Generalklausel dicht machen, erscheint einigermaßen kurios. Sie macht aus einem besonderen Polizeirecht ein allgemeines Notstandsrecht. Das Gesetz gibt diese Maßnahmen schlicht nicht her, sonst hätte es das Verhältnis von Standardmaßnahmen zur Generalklausel anders ausgestaltet. Der Gesetzgeber aber beschränkt sich nunmehr in § 28 Abs. 1 ISG auf eine Anpassung „aus Gründen der Normenklarheit“. Das bedeutet, siehe oben, nicht, denen, die diese Maßnahmen zunächst erlassen haben, einen Vorwurf machen zu

wollen – aber dass der massivste kollektive Grundrechtseingriff in der Geschichte der Bundesrepublik ohne angemessene gesetzliche Grundlage erfolgen kann, weil er in der Sache richtig ist, diese Einsicht könnte das Legalitätsverständnis in einer Weise erschüttern wie kaum ein Ereignis seit dem Preußischen Verfassungskonflikt, als sich die monarchische Exekutive das Budgetrecht nahm und damit das Rechtsverständnis noch der Weimarer Republik nachhaltig prägte. Dies gilt umso mehr, wenn vom Parlament – anders als damals – kein ernsthafter Versuch unternommen wird, diesen Zustand zu korrigieren.

Die gestern im Bundestag beschlossene Novellierung sieht im Kern die Feststellung einer „Epidemischen Lage von nationaler Tragweite“ durch den Bundestag selbst (ursprünglich erstaunlicherweise durch das Bundesministerium für Gesundheit als Selbstermächtigung angelegt) vor, an die erweiterte Kompetenzen des Ministeriums anschließen. Man muss die erkennbare Freude des Gesetzgebers an der Semantik des Ausnahmezustands, diesen Schmittianismus für den höheren Dienst, nicht mögen, um einzusehen, dass die Situation es rechtfertigt, das geltende Recht mit mehr Flexibilität zu versehen. Dass im Moment Regeln zur Herstellung von Arzneimitteln, zur Organisation von Krankenhäusern oder zum medizinischen Berufsrecht angepasst werden müssen, liegt auf der Hand. Solche Flexibilität hält das Gesetz in Fülle vor. Wo liegt also das Problem?

§ 5 Abs. 2 Nr. 1 ISG-E ordnet an, dass das Bundesgesundheitsministerium (BMG) unter bestimmten Bedingungen befugt ist, Personen, die aus dem Ausland einreisen, darauf zu verpflichten, gesundheitsrelevante Informationen zu geben oder sich untersuchen zu lassen. Damit wird der nach Art. 83 GG den Ländern obliegende Vollzug des Gesetzes dem Bundesministerium selbst überantwortet. Eine solche Zuweisung ist durch einfaches Gesetz aber nicht möglich, unklar ist auch, was genau sie bringen soll. Soll das BMG eine Art eigene Gesundheitspolizei an den Grenzen vorhalten? Ist mit der Pflicht auch die Möglichkeit gegeben, deutsche Staatsangehörige an der Einreise zu hindern? Wie verhält sich diese Kompetenz einerseits zu den Kompetenzen der Bundespolizei, andererseits zu denen der Landesgesundheitsbehörden?

§ 5 Abs. 2 Nr. 3 ISG-E ermächtigt das BMG „durch Rechtsverordnung ohne Zustimmung des Bundesrates Ausnahmen von den Vorschriften dieses Gesetzes“ zu erlassen, ein Passus, dem eine wenig pauschale Spezifizierung folgt. Dass ein Ministerium Gesetze nicht nur konkretisieren, sondern aufheben kann, ist aber keine Frage der Genauigkeit der Verordnungsermächtigung mehr. Diese muss sich darauf beziehen, dass die Bundesregierung unter genau definierten Bedingungen Verordnungen erlassen kann, die als Verordnungen unter dem Rang des Gesetzes dessen Regelungen nicht außer Kraft setzen können. Hier geht es auch nicht um die Außerkraftsetzung einzelner Regelungen im Rahmen von Experimentierklauseln, für die solche gesetzesvertretenden Verordnungen diskutiert werden, sondern um die Derogierung großer, nicht abgegrenzter Teile des Gesetzes. Mit Art. 80 Abs. 1 GG ist das nicht zu vereinbaren.

Beide Regelungen, die im Kontext eines ganzen Ozeans von weiteren Ausnahmeermächtigungen stehen, betreffen nicht einfach technische Probleme. Denn gerade in der Krise stellt sich die Frage nach den Orten politischer

Aushandlung, umso mehr, wenn die Öffentlichkeit nicht zuletzt durch ein allgemeines Versammlungsverbot versehrt ist. Ob es in dieser Zeit die richtige Entscheidung des Gesetzgebers darstellt, sich aus dem Geschäft der Normsetzung zurückzuziehen, muss man stark bezweifeln, selbst wenn es ihm gelänge, dies verfassungsgemäß zu bewerkstelligen. Dass die Verordnungsgebung schneller funktioniere als die Gesetzgebung, ist ohnehin ein Mythos. In den letzten Wochen bewegte sich der politische Prozess zudem maßgeblich zwischen den Exekutiven von Bund und Ländern. Eine solche Koordination ist demokratietheoretisch nicht eben ideal, aber doch ein von der Öffentlichkeit zu verfolgender Dialog demokratischer Regierungen. Der Grund für diesen Koordinationsbedarf liegt aber nicht zuletzt in den Vollzugskompetenzen der Länder und in der Beteiligung des Bundesrates. Er fällt weg, wenn das Ministerium alles allein regeln kann. Dass die Länder dazu bereit sind, auch auf die Bundesratszustimmung beim Erlass der Verordnungen zu verzichten, ist enttäuschend, verwundert freilich nicht mehr. Spätestens seit der Abschaffung des Länderfinanzausgleichs ist klar, dass ausgerechnet sie als Sachwalter der Bundesstaatlichkeit wenig bringen.

Irritierend ist schließlich der Verzicht auf eine letzte demokratische Koordinationsstelle, auf das Bundeskabinett. Dass all diese Kompetenzen, die im Notfall wie jetzt im Zentrum der politischen Aufmerksamkeit stehen, von einem einzelnen Ministerium ausgeführt werden können, das sich nur noch mit der eigenen Hierarchie und punktuell mit dem ins Einvernehmen zu setzenden anderen Ministerien auseinandersetzen hat, führt die Depolitisierung weitreichender Entscheidungen auf die Spitze.

Diese Überlegungen zur demokratischen Legitimation ändern nichts daran, dass es hier zunächst um Fragen harter Legalität geht. Sollten wir aus der Krise mit der Einsicht herausgehen, dass fundamentale Normen der Arbeitsteilung zwischen Parlament und Regierung wie zwischen Bund und Ländern befristet unter einem ungeschriebenen verfassungsrechtlichen Notstandsvorbehalt stehen, wäre das fatal. Es ist auch nicht anzunehmen, dass die gerichtliche Kontrolle das einfach auffangen wird. Sie wird sich in einer solchen Situation zurückhalten, so dass wir am Ende schlicht aufgeweichte Standards bekommen könnten. Im Übrigen verhält sich die gerichtliche Kontrolle zur Staatsorganisation wie das Verbot zur Einsicht der Bürger: Zumindest von reiferen Teilnehmern am politischen Prozess würde man hoffen, dass sie das Verfassungsrecht aus Einsicht befolgen, nicht aus Furcht vor gerichtlicher Aufhebung. Dass die Beteiligten es nicht so meinen, und selbst keine autoritäre politische Agenda verfolgen, kann man getrost annehmen. Es bleibt im Ergebnis irrelevant.



- Leerseite -

Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland – Nowcasting

Erläuterung zu den verwendeten Daten

Es besteht ein großes Interesse daran das aktuelle Infektionsgeschehen und die zeitnahe Entwicklung von SARS-CoV-2-Infektionen und Covid-19-Erkrankungsfällen in Deutschland darzustellen und zu verstehen. Naturgemäß kann niemand die tatsächliche Anzahl der heute oder in der vergangenen Woche erfolgten Infektionen genau wissen oder bestimmen. Erst wenn die betroffenen Personen positiv getestet wurden, kann deren Anzahl in einem Erhebungssystem erfasst und analysiert werden.

Ganz allgemein gilt jedoch, dass nicht alle infizierten Personen Symptome entwickeln, nicht alle die Symptome entwickeln suchen eine Arztpraxis auf, nicht alle die zum Arzt gehen werden getestet und nicht alle die positiv getestet werden, werden auch in einem Erhebungssystem erfasst. Außerdem vergeht zwischen all diesen einzelnen Schritten eine gewisse Zeit, so dass kein Erhebungssystem, und sei es noch so gut, ohne zusätzliche Annahmen und Berechnungen eine Aussage über das aktuelle Infektionsgeschehen machen kann.

In Deutschland werden gemäß der Meldepflicht nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) Infektionen mit SARS-CoV-2 von den Ärzten und Laboren an die zuständigen Gesundheitsämter gemeldet und von diesen über die zuständigen Landesbehörden an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt.

Zum aktuellen Datenstand (13.4.2020, 00:00 Uhr) lagen 123.016 SARS-CoV-2-Fälle vor. Darunter waren 59.306 (48,2 %) Männer und 63.287 (51,5 %) Frauen. Bei 420 (0,3 %) weiteren Fällen war das Geschlecht entweder divers, nicht erhoben oder nicht bekannt. Der Altersmedian lag bei 50 Jahren (Interquartilsabstand [IQR]: 33–62 Jahre), zu 201 Fällen lagen keine Altersangaben vor. Trägt man die Fälle nach dem Datum des Eingangs am RKI auf, so ergeben sich die Kurven in Abbildung 1. Insgesamt wurden von den Gesundheitsämtern bis zu 6.000 Fälle pro Tag an das RKI übermittelt, in den letzten Tagen weniger – möglicherweise aufgrund der Osterfeiertage. Eine getrennte Darstellung dieser Entwicklung nach Geschlecht und Altersgruppen zeigt vor allem eine deutlich ansteigende Anzahl von neuen Erkrankungsfällen in der Altersgruppe (80+).

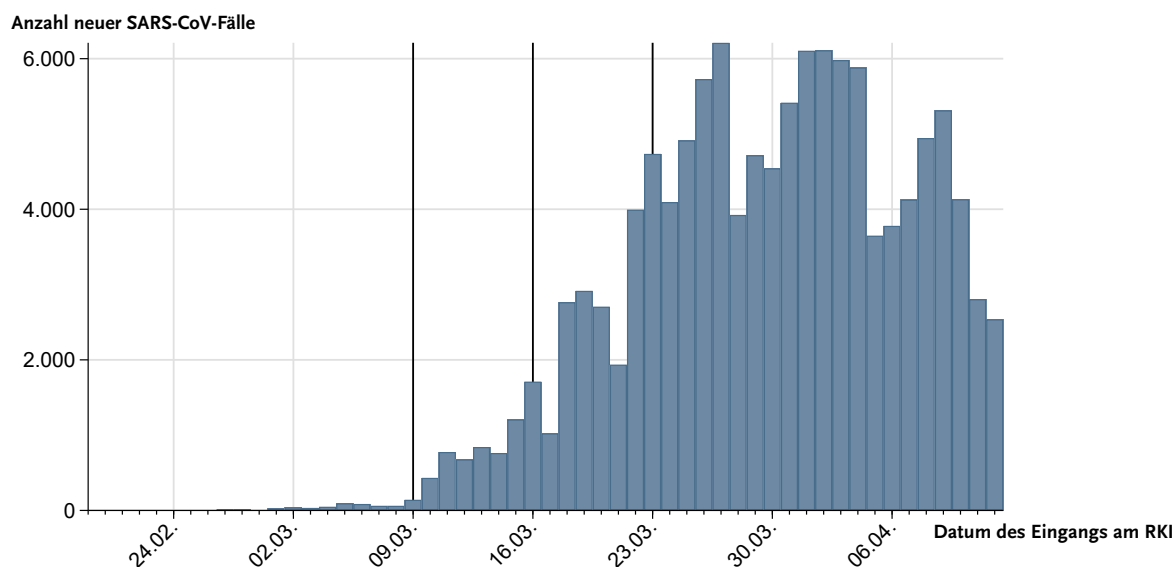


Abb. 1 | Entwicklung der Anzahl von neuen SARS-CoV-2 Fällen in Deutschland nach Datum der Übermittlung an das RKI. Die dunkleren vertikalen Linien kennzeichnen den Start der in Tab. 1 (S. 15) genannten Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März 2020.

Die dem RKI von den Gesundheitsämtern täglich übermittelten Fälle spiegeln, wie oben ausgeführt, nicht direkt das aktuelle Infektionsgeschehen wider. Der zeitliche Verlauf des aktuellen Infektionsgeschehens wäre am besten durch die Anzahl der täglich erfolgten Infektionen darstellbar. Der genaue Infektionszeitpunkt ist aber in den allermeisten Fällen nicht bekannt oder ermittelbar.

Imputation von fehlenden Werten zum Erkrankungsbeginn

Um die aktuelle Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie darzustellen ist daher das Erkrankungsdatum (Datum des Symptombeginns) der am besten geeignete und aus den Meldedaten zur Verfügung stehende Parameter. Der Erkrankungsbeginn wurde bei 76.914 (62,5%) Fällen von den Gesundheitsämtern angegeben. In manchen Fällen einer bestätigten SARS-CoV-2-Infektion entwickelt sich ein asymptomatischer Verlauf, so dass es nie zu einem Erkrankungsbeginn kommt. Trotzdem wird auch diesen Fällen in Rahmen unserer Analyse ein künstlicher Erkrankungsbeginn zugeordnet, sie werden behandelt, als handele es sich um eine fehlende Angabe des Erkrankungsbeginns. In 522 Fällen war der zeitliche Abstand zwischen dem Datum der Übermittlung an das RKI und dem Erkrankungsbeginn negativ oder lag über 30 Tage*. Diese Fälle wurden bei der nachfolgenden Analyse und der Imputation des Erkrankungsbeginns nicht miteinbezogen.

Als Verfahren für das Ersetzen dieser fehlenden Angaben wurde eine sogenannte *multiple Imputation* durchgeführt,¹ bei der die fehlenden Datenwerte aufgrund der statistischen Zusammenhänge der bekannten Daten geschätzt werden. Als wichtigste Angabe zur Ermittlung des fehlenden Erkrankungsbeginns wurde dabei das Datum des Eingangs der Fallmeldung am RKI verwendet, die fehlenden Werte wurden getrennt nach Geschlecht und Altersgruppe geschätzt.

Die Verteilung der Dauer zwischen Erkrankungsbeginn und dem Datum der Übermittlung der Meldung an das RKI zeigt, dass 50% der Fälle nach 7 Tagen übermittelt wurden. Für die meisten Fälle

liegt diese Dauer zwischen 5 und 10 Tagen. Eine Analyse der zeitlichen Dynamik dieser Verteilung nach dem Tag des Eingangs am RKI ergab: Der Mittelwert stieg zwischen dem 12. und 21. März von 5,3 Tagen auf 6,6 Tage. Zwischen dem 22. und 28. März lag er bei etwa 8 Tagen, zwischen dem 29. und 31. März bei etwa 9 Tagen. Seit dem 1. April sinkt die Dauer von Erkrankungsbeginn bis zur Übermittlung der Meldung an das RKI eher wieder und lag zuletzt bei etwa 7,6 Tagen. Diese Verschiebungen werden bei der Imputation der fehlenden Werte des Erkrankungsbeginns berücksichtigt.

Zur Durchführung der *multiple Imputation* wurden (getrennt nach Geschlecht und Altersgruppe) jeweils 200 Realisationen aus der empirischen Verteilung der Dauer zwischen Erkrankungsbeginn und Übermittlungsdatum den Fällen ohne Erkrankungsbeginn zugeordnet. Die Differenz zwischen dem Übermittlungsdatum und diesem Abstand ergibt dann die verschiedenen Realisierungen des simulierten Erkrankungsbeginns. Damit erhalten wir eine Schätzung des Erkrankungsbeginns der bereits übermittelten Fälle (s. Abb. 2 „Erkrankungsbeginn imputiert“, S. 12).

Erläuterung des Nowcastings

Das Nowcasting² erstellt eine Schätzung des Verlaufs der Anzahl von bereits erfolgten SARS-CoV-2-Erkrankungsfällen in Deutschland unter Berücksichtigung des Diagnose-, Melde- und Übermittlungsverzugs. Dazu ermitteln wir den Anteil an Fällen, der nach einer bestimmten Anzahl von Tagen, x , nach Erkrankungsbeginn gemeldet wurde. Dieser Anteil wird verwendet um die Anzahl der übermittelten Meldungen mit Erkrankungsbeginn x Tage vor dem Stand der Analyse zu korrigieren. Dabei muss beachtet werden, dass für erst kürzlich erkrankte Fälle nur diejenigen mit kurzen Diagnose-, Melde- und Übermittlungsabständen bereits erfasst wurden.³

Um zeitliche Veränderungen der Korrekturverteilung zu berücksichtigen, setzen wir die Informationen der aktuell gemeldeten Fälle in einen Kontext von Fällen innerhalb eines Fensters von 7 Tagen des Erkrankungsbeginns. Die obige Anteilsverteilung wird hierbei wie in Lawless 1994³ beschrieben als Produkt bestimmter bedingter Wahrscheinlichkeiten geschätzt. Ein Beispiel ist die Wahrscheinlichkeit,

*Anmerkung: Eine Dauer von 0 Tagen oder sogar kleine negative Dauern lassen sich durch Fälle erklären, die im Rahmen einer Kontaktpersonen-Nachverfolgung eines bestätigten Falles getestet wurden und erst nach dem positiven Test Symptome entwickelt haben.

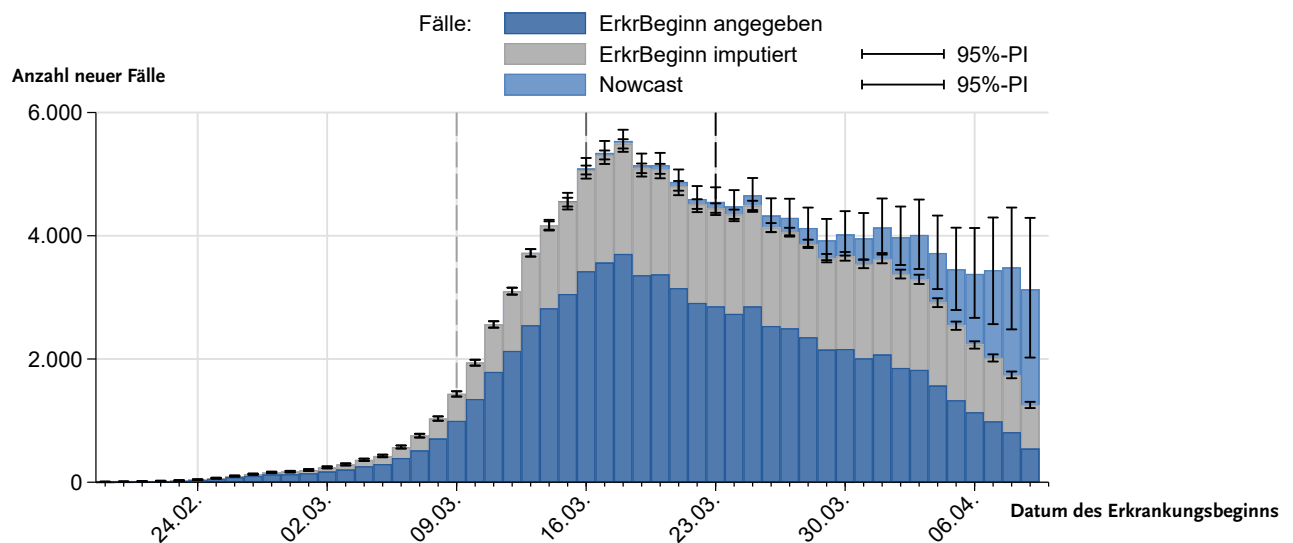


Abb. 2 | Geschätzte Entwicklung der Anzahl von neuen SARS-CoV-2-Fällen in Deutschland (Nowcast) aufgrund teilweise imputiertem Datum des Erkrankungsbeginns und adjustiert für Diagnose- und Meldeverzug mit 95%-Prädiktionsintervallen (95%-PI). Die gestrichelten vertikalen Linien kennzeichnen den Start bestimmter Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März, s. Tab. 1 (S. 15). Dargestellt bis zum 9. April; 3 Tage vor dem Stand der Analyse.

dass ein Fall, der mit einer Verzögerung, D , von höchstens d Tagen übermittelt wird, genau nach d Tagen übermittelt wird, $g(d) = P(D = d \mid D \leq d)$. Wir benennen das Datum der Analyse mit T . Um g für einen Verzug von d Tagen zu schätzen, verwenden wir alle Fälle mit Erkrankungsbeginn im Bereich $T-d$ und $T-d-7$. Denn Fälle mit späterem Erkrankungsbeginn sind nach den vereinbarten d Tagen noch nicht vollständig gemeldet und Fälle mit früherem Erkrankungsbeginn gehören vermutlich schon zu einer anderen Anteilsverteilung. Das 7-Tages-Fenster wurde gewählt, weil es zu stabilen Ergebnissen führt und Unterschiede zwischen den Wochentagen ausgleicht. Darüber hinaus war die Anzahl der übermittelten Fälle nach Altersgruppe und Geschlecht im Zeitraum von 7 Tagen ausreichend hoch.

Ergebnisse des Nowcastings

Der Verlauf der Kurve der an das RKI übermittelten Fälle (dunkelblau und grau) liegt vor allem in den letzten 10 Tagen deutlich unter dem geschätzten Verlauf der bereits symptomatischen Fälle (hellblau) in Deutschland, die einen Erkrankungsbeginn vor wenigen Tagen hatten und erst zu einem kleinen Teil diagnostiziert, gemeldet und übermittelt wurden (s. Abb. 2). Der für den Melde- und Übermittlungsverzug korrigierte Verlauf der zu erwartenden neuen Fälle steigt zunächst stetig an und erreicht

ein Maximum am 18. März mit etwa 5.500 neuen Erkrankungsfällen. Danach fällt die Anzahl neuer Fälle pro Tag auf etwa 4.000. Seit dem 4. April kommt es möglicherweise zu einem weiteren Rückgang, dies ist aber noch mit höherer Unsicherheit verbunden und könnte sich in den nächsten Tagen noch ändern (s. Abb. 2).

Die 95%-Prädiktionsintervalle zeigen die Unsicherheit aufgrund der Adjustierung nach dem Diagnose- und Meldeverzug als auch aufgrund der teilweise fehlenden Angaben zum Erkrankungsbeginn. Das Nowcasting verhält sich instabil für Fälle mit einem Erkrankungsbeginn 3 Tage oder weniger vor dem Stand der Analyse, da innerhalb von 3 Tagen ein zu kleiner Teil dieser Fälle erfasst wird. Insgesamt tendiert das Nowcasting dazu relativ sensitiv auf Schwankungen der Anzahl neuer Fälle in der Nähe des Stands der Auswertung zu reagieren, stabilisiert sich dann aber nach wenigen Tagen, wenn sich der Anstieg oder Rückgang nicht bestätigt (s. Abb. 3, S. 13).

Eine Betrachtung der Entwicklung nach Geschlecht und Altersgruppen (0–19, 20–39, 40–59, 60–79 und 80+) zeigt, dass die prognostizierte Anzahl von Fällen pro 100.000 Einwohner in der Altersgruppe (80+) besonders stark ansteigt. Dies wird sich vermutlich auch in einem stärkeren Anstieg der Anzahl von hospitalisierten Fällen und intensivpflicht-

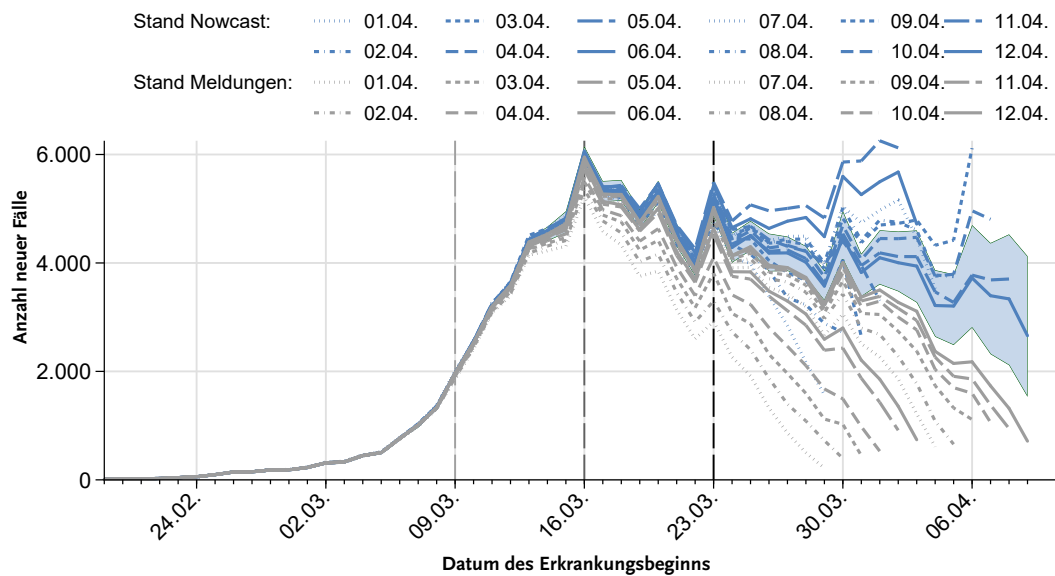


Abb. 3 | Vergleich der geschätzten Entwicklung der Anzahl von SARS-CoV-2-Fällen in Deutschland (Nowcast) zu verschiedenen Datenständen, die aktuelle Schätzung mit Prädiktionsintervall. Die gestrichelten vertikalen Linien kennzeichnen den Start bestimmter Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März, s. Tab. 1 (S. 15).

tigen Fällen zeigen. In absoluten Zahlen dominieren die Erwachsenen im Alter von 20–79 Jahren, auf Grund des hohen Anteils an der Gesamtbevölkerung vor allem die 40- bis 59-Jährigen.

Schätzung der Reproduktionszahl R

Aufbauend auf dem Nowcasting kann eine Schätzung der zeitabhängigen Reproduktionszahl R durchgeführt werden. Die Reproduktionszahl ist die Anzahl der Personen, die im Durchschnitt von einem Indexfall angesteckt werden. Basierend auf dem aktuellen Wissensstand gehen wir davon aus, dass zwischen der Ansteckung und dem Beginn der ersten Symptome im Mittel 5 Tage vergehen. Vermutlich sind infizierte Personen aber bereits etwa 2 Tage vor dem Symptombeginn infektiös und können also bereits 3 Tage nach der eigenen Exposition weitere Personen anstecken. Die Generationszeit beschreibt die mittlere Zeitspanne von der Infektion einer Person bis zur Infektion der von ihr angesteckten Folgefälle. Sie entspricht etwa dem seriellen Intervall, das die mittlere Dauer zwischen dem Erkrankungsbeginn eines Falles und dem Erkrankungsbeginn seiner Folgefälle angibt. Diese Zeitspanne schätzen wir auf etwa 4 Tage, weil die Infektiosität zu Beginn der Infektion besonders hoch ist und sich die infizierte Person vor dem Symptombeginn nicht darüber bewusst ist, dass sie bereits andere anstecken kann. Die Generationszeit ist dabei

keine stabile Eigenschaft des Erregers, sondern hängt ebenso wie die Reproduktionszahl von verschiedenen Faktoren ab und kann sich über die Zeit verändern. Zum Beispiel führen Maßnahmen zur Isolation von bestätigten Fällen und Quarantäne von Kontaktpersonen nicht nur zu einer Verringerung der Anzahl von Folgefällen, sondern auch zu einer Verkürzung der Generationszeit, weil die wenigen Ansteckungen direkt am Anfang der Infektion passieren.

Wenn jeder Fall im Durchschnitt 2 Folgefälle ansteckt ($R = 2$), dann verdoppelt sich die Anzahl der neuen Infektionen jeweils nach einer Generationszeit. Dagegen halbiert sich die Anzahl neuer Infektionen bei einer Reproduktionszahl $R = 0,5$. Genau diese Dynamik kann man umgekehrt nun verwenden um die effektive Reproduktionszahl aus den Daten zu bestätigten SARS-CoV-2-Neuerkrankungen zu schätzen.

Bei einer konstanten Generationszeit von 4 Tagen, ergibt sich R als Quotient der Anzahl von Neuerkrankungen in zwei aufeinander folgenden Zeitabschnitten von jeweils 4 Tagen[#]. Hat sich die Anzahl der Neuerkrankungen im zweiten Zeitabschnitt erhöht, so liegt das R über 1. Ist die Anzahl der Neuerkrankungen

[#]Wenn die Generationszeit als Verteilung geschätzt werden kann, ergibt sich eine etwas kompliziertere Formel mit ähnlicher Grundstruktur.

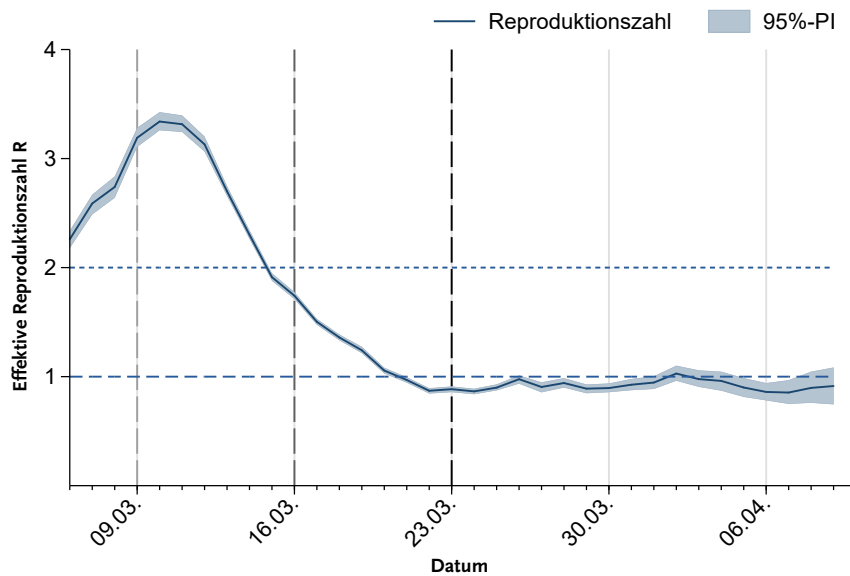


Abb. 4 | Schätzung der effektiven Reproduktionszahl R für eine angenommene Generationszeit von 4 Tagen. Die gestrichelten vertikalen Linien kennzeichnen den Start der in Tab. 1 (S. 15) genannten Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März 2020.

kungen in beiden Zeitabschnitten gleich groß, so liegt die Reproduktionszahl bei 1. Dies entspricht dann einem linearen Anstieg der Fallzahlen. Wenn dagegen nur jeder zweite Fall eine weitere Person ansteckt, also $R = 0,5$ ist, dann halbiert sich die Anzahl der neuen Infektionen innerhalb der Generationszeit.

Die R -Schätzung ergibt für Anfang März Werte im Bereich von $R = 3$, die danach absinken, und sich etwa seit dem 22. März um $R = 1$ stabilisieren (s. Abb. 4). Am 9. April lag der Wert von R bei 0,9 (95 %-PI: 0,8–1,1). Ein Grund dafür, dass der Rück-

gang der Neuerkrankungen trotz der gravierenden Maßnahmen nur relativ langsam passiert, ist, dass sich das Virus nach dem 18. März stärker auch unter älteren Menschen ausbreitet und wir zunehmend auch Ausbrüche in Pflegeheimen und Krankenhäusern beobachten. Ein weiterer Aspekt ist aber auch, dass in Deutschland die Testkapazitäten deutlich erhöht worden sind und durch stärkeres Testen ein insgesamt größerer Teil der Infektionen sichtbar wird. Dieser strukturelle Effekt und der dadurch bedingte Anstieg der Meldezahlen, kann dazu führen dass der aktuelle R -Wert das reale Geschehen etwas

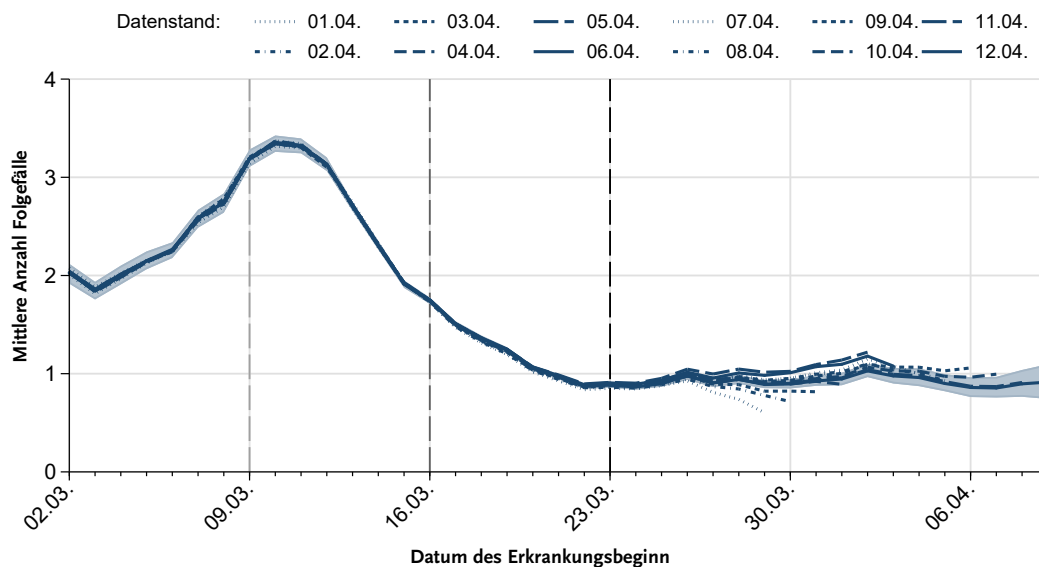


Abb. 5 | Vergleich der Schätzung der effektiven Reproduktionszahl R für eine angenommene Generationszeit von 4 Tagen zu unterschiedlichen Datenständen. Die gestrichelten vertikalen Linien kennzeichnen den Start der in Tab. 1 (S. 15) genannten Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März 2020.

Start der Maßnahme	Maßnahme
9. März	Absage großer Veranstaltungen in verschiedenen Bundesländern (bei über 1.000 Teilnehmer)
16. März	Bund-Länder-Vereinbarung zu Leitlinien gegen die Ausbreitung des Coronavirus
23. März	Bundesweit umfangreiches Kontaktverbot

Tab. 1 | Start von Maßnahmen zur Eindämmung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland, 2020.

überschätzt. Eine Adjustierung für die höheren Testraten ist nicht ohne weiteres möglich, da keine ausreichend differenzierten Testdaten vorliegen.

Eine Stabilitätsanalyse der R-Schätzung zeigt, dass sich der R-Wert insgesamt stabiler als das Nowcasting selber verhält (s. Abb. 5, S. 14). Dennoch finden sich auch hier einzelne kleine Ausreißer, die aber nach wenigen Tagen wieder verschwinden.

In den Abbildungen zum Nowcast und zur R-Schätzung wird zur Orientierung das Datum des Starts wichtiger Maßnahmen zur Eindämmung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland dargestellt. In die Schätzung des Nowcasts selber gehen diese Zeitpunkte aber nicht ein. Neben dem Test von Verdachtsfällen, der Isolation von bestätigten Fällen und der Quarantänisierung der engen Kontaktpersonen von bestätigten Fällen, sind dies allgemeine kontaktreduzierende Maßnahmen zur Verringerung der Ausbreitung des Virus (s. Tab. 1).

Eine R-Schätzung ist auch möglich aufgrund des Verlaufs der neuen Fälle etwa nach dem Meldedatum, und bei internationalen Daten dürfte das auch oft die einzige Möglichkeit sein. Grundsätzlich sollte dies zu ähnlichen Ergebnissen führen, aber zeitlich etwas verschoben und noch etwas anfälliger für Meldeartefakte sein.

Literatur

- 1 Little RJ, Rubin DB: Statistical analysis with missing data: John Wiley & Sons; 2019: 3. Auflage 2020
- 2 Höhle M, an der Heiden M: Bayesian nowcasting during the STEC O104: H4 outbreak in Germany, 2011. *Biometrics* 2014;70(4):993–1002
- 3 Lawless J: Adjustments for reporting delays and the prediction of occurred but not reported events. *Canadian Journal of Statistics* 1994;22(1):15–31

Autor

^{a)} Dr. Matthias an der Heiden | ^{b)} Dr. Osamah Hamouda

^{a)} Robert Koch-Institut | Abteilung 3 | FG 34 HIV/AIDS und andere sexuell oder durch Blut übertragbare Infektionen

^{b)} Robert Koch-Institut | Abteilung 3

Korrespondenz: anderHeidenM@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

an der Heiden M, Hamouda O: Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland – Nowcasting.

Epid Bull 2020;17:10–15 | DOI 10.25646/6692.2

(Eine 1. Fassung ist am 9.4.2020 online vorab erschienen.)

(Dieser Artikel ist am 15.4.2020 online vorab erschienen.)

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Wir danken Prof. Dr. Michael Höhle von der Universität Stockholm für hilfreiche Diskussionen und Anregungen und die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Erläuterung der Schätzung der zeitlich variierenden Reproduktionszahl R

Robert Koch-Institut

15. Mai 2020

Zusammenfassung

Die Berechnung des 7-Tages R-Werts wird methodisch und anhand einer Implementation in der Statistik-Software R erläutert. Dieses Dokument richtet sich an das epidemiologische Fachpublikum.

Hintergrund

In an der Heiden und Hamouda (2020) wurde das Verfahren des RKI zur Bestimmung der zeitlich variierenden Reproduktionszahl, des sogenannten R-Werts, beschrieben. Das Verfahren besteht aus drei Schritten:

1. Multiple Imputation fehlender Information zum Erkrankungsbeginn von COVID-19-Fällen unter einer Missing-at-Random Annahme
2. Korrektur der Anzahl von Neuerkrankungen für den Diagnose-, Melde- und Übermittlungsverzug mittels des Nowcasting-Verfahren
3. Berechnung der zeitlich variierenden Reproduktionszahl unter der Annahme einer Generationszeit von 4 Tagen

Die Schritte 1 und 2 führen zu einer geschätzten epidemischen Kurve, welche Einschätzungen zum Trend und Umfang des Ausbruchs anhand von absoluten Fallzahlen erlaubt. Schritt 3, die Berechnung des zeitlich variierenden R-Werts, entspricht einer Trendanalyse dieser epidemischen Kurve. Der R-Wert ist eine epidemiologische Kennzahl, um die Dynamik des Ausbruchsgeschehens zu beschreiben.

In dem vorliegenden Dokument soll auf die R-Wert Bestimmung (Berechnungen in Schritt 3) genauer eingegangen werden. Speziell soll die Berechnung des sogenannten **7-Tages R-Werts** mathematisch erläutert werden. Dieser unterscheidet sich von dem bereits berichteten sensitiveren **R-Wert** durch eine erweiterte Glättung, die die statistische Schätzunsicherheit verringert. Somit ist der 7-Tages R-Wert in seiner zeitlichen Dynamik stabiler und reagiert weniger sensitiv auf die momentane Einschätzung der epidemischen Kurve durch das Nowcasting.

Erläuterung der R-Schätzung

Mit Hilfe der vom RKI bereitgestellten [Excel-Tabelle](#) der aktuellen Schätzung durch Imputation und Nowcast lässt sich die R-Wert Berechnung des Schritt 3 des Verfahrens

nachrechnen und visualisieren. Siehe hierzu

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/Nowcasting.html

Das RKI verwendet zur Schätzung der zeitlich variierenden Reproduktionszahl R aufgrund des geschätzten Verlaufs der Anzahl von Neuerkrankungen E_t die folgende Formel nach Cori et al. (2013):

$$R_t = \frac{E_t}{\Lambda_t},$$

wobei $\Lambda_t = \sum_{s=1}^t E_{t-s} w_s$ und w_1, w_2, \dots die diskrete Wahrscheinlichkeits-Verteilung des seriellen Intervalls mit Träger $1, 2, \dots$ bezeichnet, d.h. für $i = 1, 2, \dots$ gilt $0 \leq w_i \leq 1$ und die Summe über alle w_i ist 1. In der Formel wird also angenommen, dass die neuen Erkrankungsfälle E_t zum Zeitpunkt t sich jeweils bei einem Anteil w_t der früher erkrankten Personen E_{t-s} angesteckt haben. Rein technisch handelt es sich bei R_t um eine sog. *instantaneous reproduction number* [Cori et al. (2013)], welche rückwärts-schauend in der Zeit definiert ist.

Unter der Annahme einer konstanten Generationszeit und eines konstanten seriellen Intervalls von 4 Tagen ergibt sich daraus zunächst die Formel

$$R_t = \frac{E_t}{E_{t-4}},$$

weil bei dieser Annahme die Verteilung des seriellen Intervalls gleich $w_i \equiv I(i = 4)$ ist, wobei $I()$ die Indikatorfunktion angibt. Das heißt R_t gibt an, wieviele Personen eine Person mit Erkrankungsbeginn zum Zeitpunkt $t - 4$ im Durchschnitt ansteckt. Die angesteckten Personen werden dann zum Zeitpunkt t beobachtet.

Die obige Schätzung von R verhält sich allerdings typischerweise relativ unruhig und wird normalerweise nicht verwendet - vgl. z.B. Cori et al. (2013), S. 1506. Statt R_t nur für einen Zeitpunkt t zu berechnen, kann R_t auch über ein Intervall von τ Tagen berechnet werden. Cori et al. zeigen, dass dafür die folgende Formel genutzt werden kann:

$$R_{t,\tau} = \frac{\sum_{s=t-\tau+1}^t E_s}{\sum_{s=t-\tau+1}^t \Lambda_s},$$

Beträgt das serielle Intervall 4 Tage, dann vereinfacht sich diese Formel zu

$$R_{t,\tau} = \frac{\sum_{s=t-\tau+1}^t E_s}{\sum_{s=t-\tau+1}^t E_{s-4}}.$$

Diese Formel kann äquivalent auch als Quotient zweier gleitender Mittel über τ Tage der E_s -Werte beschrieben werden, also als

$$R_{t,\tau} = \frac{\frac{1}{\tau} \sum_{s=t-\tau+1}^t E_s}{\frac{1}{\tau} \sum_{s=t-\tau+1}^t E_{s-4}} \equiv \frac{\bar{E}_t^\tau}{\bar{E}_{t-4}^\tau},$$

wobei $\bar{E}_t^\tau = \frac{1}{\tau} \sum_{s=t-\tau+1}^t E_s$ den gleitende Mittelwert der Anzahl von Neuerkrankungen über τ -Tage bezeichnet. Der bisherige vom RKI berechnete (sensitive) R-Wert ergibt sich für $\tau = 4$, also als

$$R_{t,4} = \frac{\bar{E}_t^4}{\bar{E}_{t-4}^4} = \frac{\sum_{s=t-3}^t E_s}{\sum_{s=t-3}^t E_{s-4}}$$

Der stabilere 7-Tages R-Wert ergibt sich für ein Glättungsintervall von $\tau = 7$ Tagen, also als

$$R_{t,7} = \frac{\bar{E}_t^7}{\bar{E}_{t-4}^7} = \frac{\sum_{s=t-6}^t E_s}{\sum_{s=t-6}^t E_{s-4}}$$

Der an Tag u berichtete R-Wert bezieht sich auf das Nowcasting bis zum Zeitpunkt $t = u - 4$ und damit in der sensitiven Variante auf Neuerkrankungen im Zeitraum $u - 7, \dots, u - 4$ und in der stabileren Variante auf Neuerkrankungen im Zeitraum $u - 10, \dots, u - 4$. Beide Variantens des R-Wertes beziehen sich also auf Intervalle und werden nur zu Darstellungszwecken einem einzelnen Tag zugeordnet.

Bezieht man noch die Inkubationszeit von 4 bis 6 Tagen mit ein, so beschreibt die am Tag u berichtete Reproduktionszahl R_t in der sensitiven Variante die Neuinfektionen im Zeitraum $u - 13, \dots, u - 8$ und in der stabileren Variante die Neuinfektionen im Zeitraum $u - 16, \dots, u - 8$. Dieses letztere Intervall reicht im Vergleich länger zurück und lässt sich eher mit dem Intervall $u - 14, \dots, u - 9$ als mit dem Intervall $u - 13, \dots, u - 8$ vergleichen. Um den R-Wert und den 7-Tage R-Wert besser vergleichen zu können, wird daher der 7-Tage R-Wert um einen Tag zurück datiert. Siehe dazu auch Abbildung 2.

Als Beispiel: Im RKI-Lagebericht am 15. Mai 2020 bezieht sich der angegebene sensitive R-Wert auf das Infektionsgeschehen im Zeitraum vom 02. Mai 2020 bis 07. Mai 2020. Der stabile R-Wert auf den Zeitraum 29. April 2020 bis 07. Mai 2020.

Die 95% Prädiktionsintervalle für diese beiden R-Werte für einen spezifischen Tag t ergeben sich durch Anwendung der obigen Formel für die R-Werte der 200 Realisationen des Nowcastings. Sie können nicht auf einfache Weise aus den in der Excel-Tabelle angegebenen Prädiktionsintervallen für die Neuerkrankungen erzeugt werden. Wichtig ist, dass es sich bei beiden R-Werten um eine statistische Schätzung handelt, weshalb die Prädiktionsintervalle wichtige Informationen zur Sicherheit der Schätzung enthalten.

Implementation in R

```
# Lade neuesten Nowcast von der RKI Webseite
daten_file <- str_c("Nowcasting_Zahlen-", Sys.Date(), ".xlsx")
if (!file.exists(daten_file)) {
  file_url <-
  "https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/Nowcasting_Zahlen.xlsx?__blob=publicationFile"
  download.file(url=file_url, destfile= daten_file, mode="wb")
}
```

```

# Lese Excel-File
data <- xlsx::read.xlsx(file = daten_file, sheetName = "Nowcast_R", encoding
= "UTF-8")
data <- data[,1:13]
# Umbenennung der Spalten Namen zu kürzeren Variablenamen
names(data) <- c("Datum", "NeuErkr", "lb_NeuErkr", "ub_NeuErkr",
"NeuErkr_ma4", "lb_NeuErkr_ma4", "ub_NeuErkr_ma4", "R", "lb_R", "ub_R",
"R_7Tage", "lb_R_7Tage", "ub_R_7Tage")

# R-Wert Berechnung bei einem seriellen Intervall von 4 Tagen
R_Wert <- rep(NA, nrow(data))
for (t in 8:nrow(data)) {
  R_Wert[t] <- sum(data$NeuErkr[t-0:3]) / sum(data$NeuErkr[t-4:7])
}
data <- data %>% dplyr::mutate(R_Wert = round(R_Wert, digits = 2))

#Vergleiche mit den R-Werten in der Excel-Tabelle
data %>% select(Datum, R, R_Wert) %>% tail()

##          Datum      R R_Wert
## 66 2020-05-06 1.02  1.02
## 67 2020-05-07 1.04  1.04
## 68 2020-05-08 0.97  0.97
## 69 2020-05-09 0.88  0.88
## 70 2020-05-10 0.77  0.77
## 71 2020-05-11 0.80  0.80

```

Unterschiede in der dritten Nachkommastelle des nachgerechneten R-Wertes entstehen durch etwas unterschiedliche Verwendung von Rundungen auf ganze Zahlen.

```

# Plot
ggplot(data=data, aes(x=Datum)) +
  geom_ribbon(aes(ymin = lb_R, ymax = ub_R), stat="identity",
fill="steelblue")+
  geom_line(aes(y = R), stat="identity", fill="steelblue")+
  theme_minimal() +
  labs(title = "",
x = "",
y = "Reproduktionszahl R") +
  scale_x_date(date_breaks = "2 days", labels =
scales::date_format("%d.%m. ")) +
  scale_y_continuous(labels = function(x) format(x, big.mark = ".",
decimal.mark = ",", scientific = FALSE)) +
  theme(axis.text.x = element_text(angle=90, vjust=0))

```

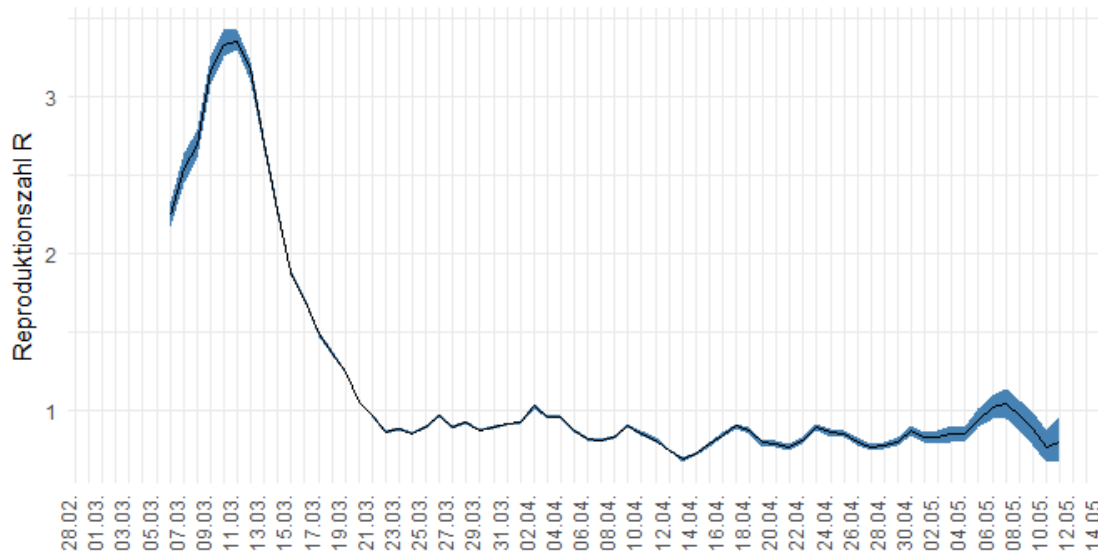


Figure 1: Geschätzte Reproduktionszahl im Verlauf der COVID-19 Epidemie in Deutschland.

Der 7-Tage R-Wert lässt sich auf ähnliche Art wie der bereits bekannte R-Wert bestimmen:

```
#Berechnung des 7-Tage R-Werts
R7_Wert <- rep(NA, nrow(data))
for (t in 11:nrow(data)) {
  R7_Wert[t-1] <- sum(data$NeuErkr[t-0:6]) / sum(data$NeuErkr[t-4:10])
}
data <- data %>% dplyr::mutate(R7_Wert = round(R7_Wert, digits = 2))
#Vergleiche mit den R-Werten in der Excel-Tabelle
data %>% select(Datum, R_7Tage, R7_Wert) %>% tail()

##          Datum R_7Tage R7_Wert
## 66 2020-05-06    0.92    0.92
## 67 2020-05-07    0.94    0.94
## 68 2020-05-08    0.93    0.93
## 69 2020-05-09    0.89    0.89
## 70 2020-05-10    0.90    0.90
## 71 2020-05-11      NA      NA
```

In der folgenden Grafik werden der R-Wert sowie der 7-Tages R-Wert abgebildet.

```
# Plot
ggplot(data=data, aes(x=Datum, y = R, color="R")) +
  geom_ribbon(aes(ymin = lb_R, ymax = ub_R, color=NULL), fill="steelblue") +
  geom_ribbon(aes(ymin = lb_R_7Tage, ymax = ub_R_7Tage, color=NULL),
fill="orange") +
  geom_line(aes(y = R, color="R")) +
  geom_line(aes(y = R_7Tage, color="R_7Tage"), size = 1) +
  theme_minimal() +
  labs(title = "",
```

```

x = "",
y = "Reproduktionszahl R") +
scale_x_date(date_breaks = "2 days", labels =
scales::date_format("%d.%m.")) +
scale_y_continuous(labels = function(x) format(x, big.mark = ".",
decimal.mark = ",", scientific = FALSE)) +
scale_color_manual(name="Methode:", values=c("darkblue","orangered")) +
guides(color=guide_legend(override.aes=list(fill=NA))) +
theme(axis.text.x = element_text(angle=90, vjust=0)) +
theme(legend.position="bottom")

```

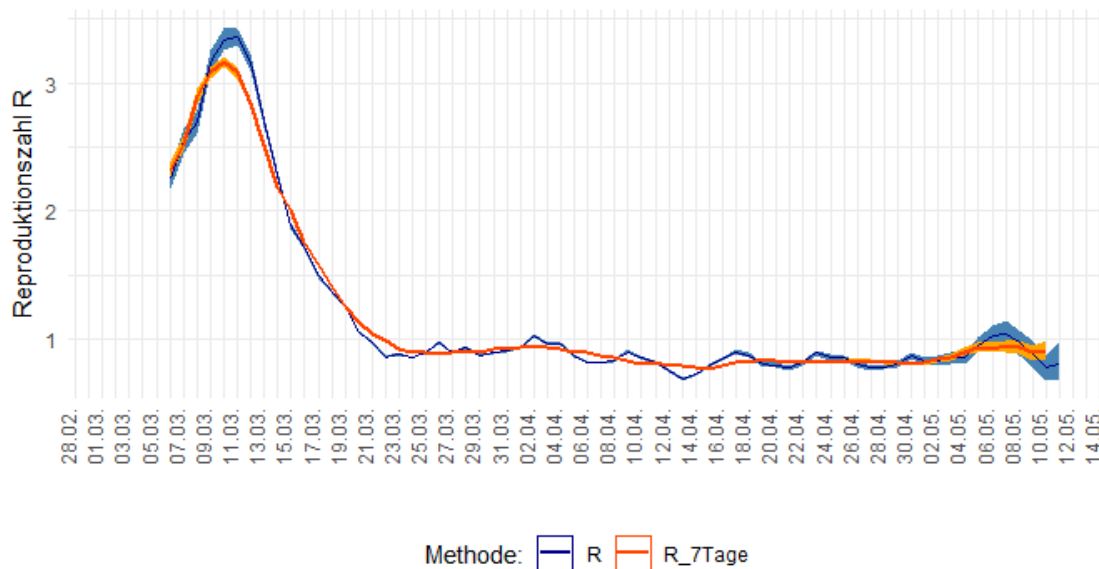


Figure 2: Geschätzte Reproduktionszahl im Verlauf der COVID-19 Epidemie in Deutschland, Vergleich der sensitiven und stabilen Variante.

Diskussion

Sowohl der R-Wert als auch der 7-Tages R-Wert bauen auf der gleichen statistischen Vorgehensweise zur Bestimmung der epidemischen Kurve auf. Das 7-Tages-R stellt dabei eine etwas stärker geglättete Version des R-Werts dar, die Wochentagseffekte in der Schätzung der Anzahl von Neuerkrankungen ausgleicht. Er entspricht einem gewichteten Durchschnitt aus 4 benachbarten R-Werten.

Die gewählte methodische Vorgehensweise zur Berechnung der R-Werte erlaubt es weitere Entwicklungen, wie z.B. die Berücksichtigung einer Verteilung des seriellen Intervalls und die Schätzunsicherheit einer solchen Verteilung, im methodischen Rahmen von Cori et al. (2013) und dem zugehörigen R-Paket [EpiEstim](#) zu behandeln.

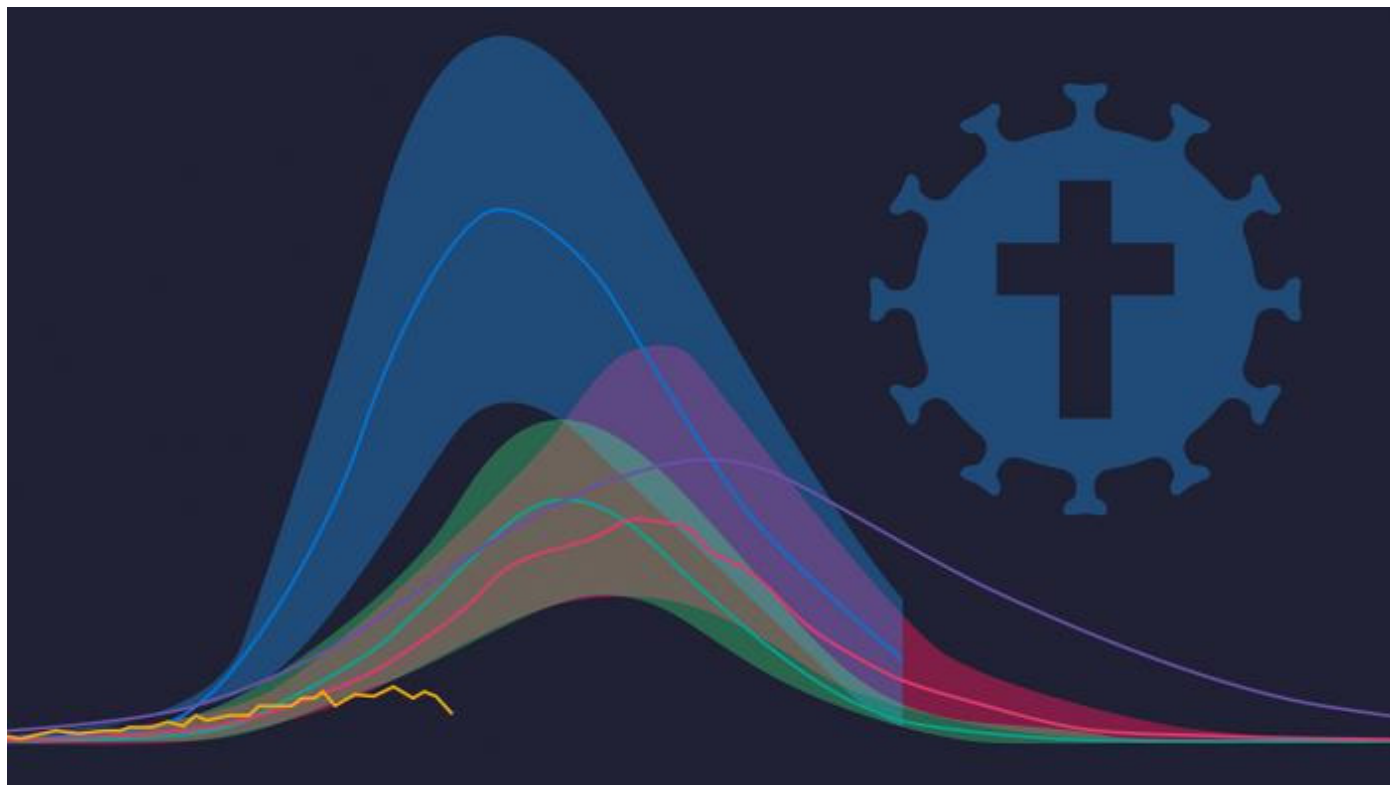
Literatur

- an der Heiden, M, Hamouda, O, "Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland - Nowcasting", Epid Bull 2020;17:10-16, <https://doi.org/10.25646/6692.4>
- Cori A, Ferguson NM, Fraser C, and Cauchemez S, "A New Framework and Software to Estimate Time-Varying Reproduction Numbers During Epidemics", American journal of epidemiology 178(9), 1505-1512, <https://doi.org/10.1093/aje/kwt133>

- Leerseite -

Warum die Wirksamkeit des Lockdowns wissenschaftlich nicht bewiesen ist

18. Dezember 2020 – Christof Kuhbandner



Effektivität der Maßnahme Gegenstand von Fachdebatten. Kein Effekt von Frühjahrs-Lockdown. Studiendesign bei Prognosen versagt. (Teil 1)

Ab dem 16. Dezember wurde von Bund und Ländern ein "harter Lockdown" verhängt, der zunächst bis zum 10. Januar gelten soll. In einer Serie von drei Artikeln werden die wissenschaftlichen Begründungen genauer beleuchtet. Im ersten Artikel werden die fehlenden wissenschaftlichen Beweise für die Wirksamkeit von Lockdowns thematisiert. Im zweiten Artikel werden die in den Regierungserklärungen ignorierten Kollateralschäden von Lockdowns beschrieben, welche inzwischen durch zahlreichen Studien belegt sind. Im dritten Artikel wird anhand einer kritischen Beleuchtung der vom Robert-Koch-Institut (RKI) veröffentlichten Corona-Fallzahlen diskutiert, inwiefern eine Angst in der Größenordnung, wie sie von den Regierungen, den Medien und manchen Wissenschaftlern vermittelt wird, wirklich gerechtfertigt ist.

Es folgen:

Teil 2: Die ignorierten Kollateralschäden von Lockdowns

Teil 3: Warum wir eigentlich keine extremen Ängste haben müssen

Ab dem 16. Dezember wird das öffentliche Leben in Deutschland erneut drastisch heruntergefahren. Der Einzelhandel mit Ausnahme der Geschäfte für den täglichen Bedarf muss schließen, Schulen und Kindergärten werden geschlossen, weiterhin gelten strikte Kontaktbeschränkungen. Emp-

fohlen hatte einen solchen "harten Lockdown" die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina in ihrer [7. Ad-hoc-Stellungnahme](#). Konkret heißt es dort:

» Die aktuelle Entwicklung der Coronavirus-Pandemie gibt Anlass zu großer Sorge. Trotz Aussicht auf einen baldigen Beginn der Impfkampagne ist es aus wissenschaftlicher Sicht unbedingt notwendig, die weiterhin deutlich zu hohe Anzahl von Neuinfektionen durch einen harten Lockdown schnell und drastisch zu verringern. Die Einführung des Lockdowns sollte bundesweit einheitlich in zwei Schritten erfolgen. Ab dem 14. Dezember 2020 sollte die Schulpflicht aufgehoben und nachdrücklich zur Arbeit im Homeoffice aufgefordert werden. Ab dem 24. Dezember 2020 sollten zusätzlich alle Geschäfte schließen, die nicht der Versorgung mit Lebensmitteln, Medikamenten und anderen lebensnotwendigen Waren dienen. Soziale Kontakte sollten auf einen sehr eng begrenzten Kreis reduziert werden.

Die Regierungen sind dieser Empfehlung nicht nur gefolgt, sondern haben die Schließung der Geschäfte sogar bereits ab dem 16. Dezember verordnet, gelten sollen die Regelungen bis zum 10. Januar. Begründet wird dies damit, dass der Anfang November verordnete Teil-Lockdown nicht gereicht habe, es seit einigen Tagen wieder ein exponentielles Wachstum gäbe, mehrere hundert Todesfälle pro Tag zu verzeichnen seien, das Gesundheitssystem überlastet sei und nur mittels eines harten Lockdowns wieder eine Kontrolle über die Virusausbreitung zu erreichen sei.

Liest man als Wissenschaftler die Stellungnahme der Leopoldina und hört sich die darauf aufbauenden Begründungen in den Regierungserklärungen an, stellt sich ein großes Befremden ein. Die Empfehlungen einer "Nationalen Akademie der Wissenschaften" und das Handeln von Regierungen sollte eigentlich zum einen den Prinzipien der Wissenschaft und der evidenzbasierten Medizin verpflichtet sein. Zum anderen sollten Empfehlungen und Entscheidungen zur Verordnung von Maßnahmen den wissenschaftlichen Diskurs nicht nur in Bezug auf die gesundheitlichen Folgen eines spezifischen Virus, sondern auch in Bezug auf die Kollateralschäden der Maßnahmen abbilden.

Aus der Perspektive eines solchen Selbstverständnisses verletzt die 7. Ad-hoc-Stellungnahme der Leopoldina und das Handeln der Regierungen die Prinzipien wissenschaftlicher und ethischer Redlichkeit. Wie ich im Folgenden aufzeigen werde, wird die Empfehlung eines harten Lockdowns in der Stellungnahme der Leopoldina anstatt mittels wissenschaftlicher Studien mittels arbiträr gewählter – und zudem falsch interpretierter – Fallbeispiele begründet, welche die angebliche Wirksamkeit eines harten Lockdowns stützen, ohne dass diese Auswahl nachvollziehbar gemacht oder wissenschaftlich begründet wird. Das ist umso problematischer, als dass keine belastbare wissenschaftliche Evidenz existiert, welche die Wirksamkeit von Lockdowns nachweisen würde.

Wissenschaftlich fragwürdige Begründung des harten Lockdowns

In der Stellungnahme (S. 3) wird die Empfehlung eines harten Lockdowns folgendermaßen begründet:

» Die Erfahrungen aus vielen anderen Ländern (z.B. Irland) im Umgang mit der Pandemie zeigen: schnell eingesetzte, strenge Maßnahmen über einen kurzen Zeitraum tragen erheblich dazu bei, die Infektionszahlen deutlich zu senken.

Als "Beleg" wird folgende Abbildung präsentiert:

Zahl täglicher Neuinfektionen (pro Mio. Einwohner) in Deutschland und Irland im Zeitraum 1. März bis 6. Dezember 2020. Grafik entnommen am 8. Dezember von [Our World in Data](#) / CC-BY-4.0

Anstatt auf die existierenden wissenschaftlichen Studien zur Wirksamkeit von Lockdowns einzugehen, in welche die Daten aus zahlreichen Ländern einfließen (siehe unten), wird hier auf das Einzelbeispiel eines einzigen Landes verwiesen. Ein solches Vorgehen ist zutiefst unwissenschaftlich. Es lassen sich zum einen Länder finden, welche auch ohne einen harten Lockdown einen ähnlichen Verlauf der Virusausbreitung zeigen wie Irland (z.B. Schweiz), zum anderen lassen sich Länder finden, wo sich trotz harter Lockdowns kein entsprechender Rückgang der Virusausbreitung gezeigt hat (z.B. Peru). Der Verweis auf Einzelbeispiele, welche den Anschein einer Wirksamkeit von Lockdowns erwecken, ist insbesondere deswegen hochproblematisch, weil der aktuelle Stand der Forschung keinen klaren Hinweis auf eine Wirksamkeit erkennen lässt (siehe unten).

Zudem zeigt ein genauerer Blick, dass selbst das gewählte Beispiel Irland irreführend dargestellt ist. In der folgenden Abbildung ist der genaue Startpunkt des harten Lockdowns in Irland eingezeichnet sowie der frühestmögliche Zeitpunkt der Wirkung auf die gemeldeten Neuinfektionen, welcher aufgrund Inkubationszeit und der Zeitverzögerung zwischen Erkrankungsbeginn und Meldezeitpunkt frühestens in etwa zehn Tagen – typischerweise eher noch später – nach dem Startpunkt der Maßnahme liegt:

Grafiken/Quelle: [Our World in Data](#) / CC-BY-4.0

Wie die Abbildung zeigt, lässt sich bei einem korrekten Einbezug der Zeitverzögerung zwischen dem Zeitpunkt der Einführung einer Maßnahme und dem Zeitpunkt des Wirksamwerdens der Maßnahme kein Effekt eines harten Lockdowns erkennen.

Studien weisen auf Unwirksamkeit von Lockdowns hin

Anders als von der Leopoldina in der Stellungnahme mittels des arbiträr gewählten und falsch interpretierten Fallbeispiels Irland der Anschein erweckt wird, legen inzwischen zahlreiche und zum Teil sehr umfassende Studien nahe, dass Lockdowns die Virusausbreitung nicht in relevanter Weise eindämmen könnten. So ergab eine [Analyse der 50 Länder mit den höchsten Infektionszahlen](#) zum Zeitpunkt des 1. Mai, dass sowohl die Anzahl der schweren Covid-19-Fälle als auch die Anzahl der Covid-19-Todesfälle zwar durch Faktoren wie Fettleibigkeit, Rauchen, Höhe des Bruttoinlandsprodukts und Anzahl des Krankenpflegepersonals beeinflusst wurde, nicht aber durch die von den Regierungen ergriffenen Maßnahmen. Die Autoren schreiben dazu im Ergebnisteil (Übersetzung durch den Autor):



Maßnahmen der Regierungen wie Grenzschließungen, strikte Lockdowns und eine hohe Rate an COVID-19-Tests waren nicht mit einer statistisch signifikanten Verringerung der Anzahl kritischer Fälle oder der Gesamtmortalität verbunden.

Bestätigt werden diese Ergebnisse durch eine neuere Studie, in welcher der Einfluss von Faktoren im Bereich der Demografie, der öffentlichen Gesundheit, der Wirtschaft, der Umwelt und des Regierungshandelns in Bezug auf Maßnahmen in den ersten acht Monaten des Jahres 2020 für Länder mit mindestens zehn Covid-19-Todesfällen (160 Länder) [untersucht wurde](#). Es zeigte sich, dass die Lebenserwartung, der allgemeine Gesundheitszustand der Bevölkerung, die Wirtschaftskraft und Umweltfaktoren wie Temperatur oder geographische Lage die Anzahl der Covid-19-Todesfälle pro 100.000 Einwohnern beeinflusste – nicht aber die Intensität der ergriffenen Maßnahmen. Die Autoren schreiben dazu in der Studie (Übersetzung durch den Autor):

» Covid-19 hat eine breite Palette von Reaktionen von Regierungen auf der ganzen Welt ausgelöst, doch die Ansteckungs- und Sterblichkeitskurven sind zwischen den Ländern sehr ähnlich (33). Dies wird durch unseren Befund eines fehlenden Zusammenhangs mit den während der Pandemie ergriffenen Maßnahmen der Regierungen untermauert. In diesem Sinne scheinen demografische Faktoren sowie Gesundheits-, Entwicklungs- und Umweltfaktoren viel wichtiger zu sein um die tödlichen Folgen von Covid-19 antizipieren zu können, als die Maßnahmen der Regierungen, insbesondere wenn solche Maßnahmen eher von politischen als von gesundheitsbezogenen Zielen geleitet werden.

Einer der überzeugendsten empirischen Beweise zur Unwirksamkeit von Lockdowns stammt aus einer als Preprint veröffentlichten Studie, in welcher der Zusammenhang zwischen der Mobilität – gemessen über die Mobilitätsrepte von Google – und der Anzahl der aufgetretenen "Covid-19-Todesfälle" für Länder und Regionen untersucht wurde mit mehr als 100 Todesfällen bis Ende August ([medRxiv](#); $N = 87$; nur Regionen mit qualitativ verlässlichen Daten).

Positiv anzumerken ist, dass zur Umgehung der mit einer mathematischen Modellierung der Virusausbreitung verbundenen Probleme (siehe unten) auf ein regressionsanalytisches Verfahren in Bezug auf die Varianzen in den Zeitreihen (Todesfälle und Mobilität) zwischen Ländern zurückgegriffen wurde, welches keine mathematischen Modellierungen nötig macht. Die Ergebnisse fassen die Autoren folgendermaßen zusammen (Übersetzung durch den Autor):

» Wir konnten die Varianz in der Anzahl der Todesfälle pro eine Million Einwohner in verschiedenen Regionen der Welt nicht durch Unterschiede im Ausmaß der Isolation - hier analysiert als Unterschiede im Zu-Hause-Bleiben - erklären.

Bestätigt werden diese Ergebnisse auch durch eine weitere als Preprint erschienene Studie, in welcher der Effekt verschiedener Maßnahmen in Europa sowohl mit Mehrebenen-Regressionsmodellen als auch mit Bayesschen verallgemeinerten additiven Modellen [untersucht wurde](#). Die Schlussfolgerung der Autoren lautet (Übersetzung durch den Autor):

» Die Anordnung, zu Hause zu bleiben ("Stay at Home") und die Schließung vieler Geschäfte erzeugte keinerlei unabhängigen zusätzlichen Effekt.

Ein sehr überzeugender direkter empirischer Hinweis zur geringen Wirksamkeit selbst drastischer Maßnahmen stammt aus einer im *New England Journal of Medicine* publizierten Studie, in welcher die Effektivität von militärisch überwachten Maßnahmen zur Ausbreitung des Virus Sars-CoV-2 [unter US-Marine-Rekruten untersucht wurde](#). Um die Virusausbreitung unter den Rekruten einzudämmen wurden dort folgende Maßnahmen ergriffen:

- Verordnung einer zweiwöchigen vorherigen häuslichen Quarantäne aller Rekruten vor der Ankunft.
- Testung mittels eines PCR-Tests bei der Ankunft und sofortige Isolation der Sars-CoV-2-positiven Rekruten
- Umfassender Katalog an Maßnahmen unter militärischer Überwachung - die Beschreibung im Artikel lautet folgendermaßen (Übersetzung durch den Autor):
Alle Rekruten trugen zu jeder Zeit drinnen und draußen zweischichtige Stoffmasken, außer beim Schlafen oder Essen, hielten durchgehend einen Abstand zueinander von mindestens 6 Fuß, durften den Campus nicht verlassen, hatten keinen Zugang zu persönlichen elektronischen Geräten und sonstigen Gegenständen, die zur Virusübertragung über Oberflächen beitragen könnten, und wuschen routinemäßig ihre Hände. Sie schliefen in Doppelzimmern mit Waschbecken, aßen in gemeinsamen Speisemöglichkeiten und benutzten gemeinsame Badezimmer. Alle Rekruten säuberten täglich ihre Zimmer, desinfizierten die Badezimmer nach jedem Gebrauch mit Desinfektionstüchern und aßen vorgefertigte Mahlzeiten in einem Speisesaal, der nach jedem Essen einer Einheit mit Desinfektionsmitteln gereinigt wurde. Die meisten Anweisungen und Übungen wurden im Freien durchgeführt. Die gesamte Bewegung der Rekruten wurde überwacht und ein unidirektionaler Bewegungsfluss mit ausgewiesenen Ein- und Ausgängen zum Gebäude implementiert, um den Kontakt zwischen Personen zu minimieren. Sechs Ausbilder, die jeder Einheit zugewiesen waren, arbeiteten in 8-Stunden-Schichten und setzten die Quarantänemaßnahmen durch. Wenn Rekruten Anzeichen oder Symptome im Zusammenhang mit Covid-19 meldeten, wurden sie einem schnellen PCR-Test auf Sars-CoV-2 unterzogen und bis zu den Testergebnissen isoliert."
- Tägliche Fiebermessung und täglicher Symptomchecks mit sofortiger Isolation bei Verdacht
- Eine wöchentliche PCR-Testung mit sofortiger Isolation von Sars-CoV-2-positiven Rekruten.

Trotz dieses umfassenden Maßnahmenkatalogs trat in einem Zeitraum von zwei Wochen noch immer bei 1,9 Prozent der Rekruten eine Sars-CoV-2 Infektion auf. Das entspricht einer durchschnittlichen Sieben-Tage-Inzidenz von 950 infizierten Fällen pro 100.000 Personen. Leider gibt es in dieser Studie keine Kontrollgruppe ohne entsprechende Maßnahmen. Aber diese Studie zeigt, dass selbst mit extremen Maßnahmen die Virusausbreitung nicht substantiell eingedämmt werden kann.

Der fehlende Effekt des Lockdowns im Frühjahr in Deutschland

Auch in den Daten zur Virusausbreitung in Deutschland lässt sich kein Effekt von Lockdowns erkennen. Die unten folgende Abbildung zeigt den Verlauf der effektiven Reproduktionszahl R ("R-Wert") im März laut der Schätzung des RKI in einem Artikel im [Epidemiologischen Bulletin](#). Wichtig ist anzumerken, dass der vom RKI für ein bestimmtes Datum geschätzte R-Wert das Infektionsgeschehen von vor etwa ein bis zwei Wochen abbildet. So schreibt das RKI in einem Artikel zur genaueren Beschreibung der Schätzung des R-Wertes:

» Rein technisch handelt es sich bei R_{5t} um eine sog. *instantaneous reproduction number* [Cori et al. (2013)], welche rückwärtsschauend in der Zeit definiert ist. (...) Bezieht man noch die Inkubationszeit von 4 bis 6 Tagen mit ein, so beschreibt die am Tag u berichtete Reproduktionszahl R_{5t} in der sensitiven Variante [4-Tage-R-Wert] die Neuinfektionen im Zeitraum $u-13, \dots, u-8$. (...) Als Beispiel: Im RKI-Lagebericht am 15. Mai 2020 bezieht sich der angegebene sensitive R-Wert auf das Infektionsgeschehen im Zeitraum vom 02. Mai 2020 bis 07. Mai 2020.

In der im Folgenden abgebildeten Graphik des RKI wurde das Original-Datum in der RKI-Graphik um diese Zeitverzögerung korrigiert (Korrektur um zehn Tage Zeitverzögerung) und der Zeitpunkt der im März ergriffenen Maßnahmen entsprechend eingezeichnet (rote gestrichelte Linien). Es ergibt sich folgendes Bild:

Eine korrekte Einzeichnung der Zeitachse zeigt also sehr klar, dass weder der Lockdown noch die Schließung von Schulen, Kindertagesstätten und Geschäften eine Wirkung erzielt hat. Der R-Wert war bereits unter eins und reduzierte sich in der Folge auch nicht in relevanter Weise. Einzig die Absage von Großveranstaltungen könnte noch eine minimale Wirkung erzielt haben.

Allerdings ändert sich der Kurvenverlauf durch die Verordnung der Maßnahme nicht, sondern der Rückgang geht mit der gleichen Geschwindigkeit weiter wie zuvor, was auch hier eine Wirkung unwahrscheinlich macht, da es sich offenbar um einen Rückgang unabhängig von den ergriffenen Maßnahmen handelt (saisonale Effekte und womöglich sich langsam aufbauende Herdenimmunität).

Bestätigt wird dies durch eine in der Zeitschrift [Safety Science erschienene Studie](#) zum Verlauf der Virusausbreitung in Deutschland, welche sich insbesondere dadurch auszeichnet, dass der Abstand zwischen dem Meldezeitpunkt eines positiven Testergebnisses und dem tatsächlichen Infektionszeitpunkt sehr exakt bestimmt wurde, was in anderen Studien häufig ein Problem darstellt (siehe unten). Die Ergebnisse werden vom Autor folgendermaßen zusammengefasst (Übersetzung durch den Autor):

» Der Rückgang der Infektionen Anfang März 2020 ist auf relativ geringe Interventionen und freiwillige Verhaltensänderungen zurückzuführen. Zusätzliche Auswirkungen späterer Maßnahmen können nicht klar erkannt werden. Die Aufhebung der Maßnahmen ab dem 20. April führte nicht zu einer erneuten Zunahme der Infektionen. Die Wirksamkeit der meisten der in Deutschland ergriffenen Maßnahmen ist daher fraglich.

Der Befund, dass eine Aufhebung der Maßnahmen nicht zu einem Anstieg der Virusausbreitung führte, legt nahe, dass der Verlauf der Virusausbreitung eher einem saisonalen Muster folgt und nicht durch die Einführung oder das Aufheben von Maßnahmen bedingt ist. Dass dem so sein könnte, legt ein – allerdings nicht peer-reviewed – [Arbeitspapier des National Bureau of Economic Research](#) (NBER), einer US-amerikanischen überparteiliche Nonprofit-Forschungsorganisation, nahe. Dort wurde anhand der Daten aus 25 US-Bundesstaaten sowie 23 Ländern, die je über 1.000 Tote zählten, gezeigt, dass ab dem Auftreten von 25 "Covid-19-Todesfällen" in allen untersuchten Ländern eine gleichförmige Entwicklung zu beobachten war und die Wachstumsrate binnen 20-30 Tagen auf null fiel, unabhängig von der Art und dem Zeitraum der ergriffenen Maßnahmen. Die Autoren schließen daraus:

» Unsere Befunde (...) lassen weitere Zweifel aufkommen an der Bedeutsamkeit der nicht-pharmazeutischen Interventionen (insbesondere von Lockdowns) für den Verlauf der COVID-19-Übertragungsraten über die Zeit und über verschiedene Regionen hinweg. In vielen der Regionen in unserer Stichprobe, in denen zu Beginn Lockdowns verordnet worden waren, wurden diese im untersuchten Zeitraum wieder aufgehoben, in manchen Regionen wurden gar keine wirklichen Lockdowns verhängt. Trotzdem blieb die effektive Reproduktionszahl in allen Regionen im Vergleich zu den anfänglichen Werten weiterhin niedrig, was darauf hinweist, dass die Aufhebung der Lockdowns kaum Auswirkungen auf die Virus-Übertragungsraten hatte.

Methodische Probleme in Studien, die von Wirksamkeit von Lockdowns ausgehen

Es gibt eine Reihe von Studien, in welchen sich entgegen der bisher berichteten Studien ein Effekt von Lockdowns zu zeigen scheint. Allerdings basieren diese Studien auf mathematischen Modellierungen der Virusausbreitung, für welche bestimmte Vorannahmen für die im Modell enthaltenen Parameter gemacht werden müssen, welche kritisch zu hinterfragen sind. So heißt es zu diesen Studien in einem erschienenen [Cochrane Rapid Review](#) (Übersetzung durch den Autor):

» Die existierende empirische Evidenz ist begrenzt, da alle 10 Studien zu COVID-19 mathematische Modellierungsstudien sind, die auf Datensätzen mit limitierter Qualität basieren und in welchen unterschiedliche Annahmen zu wichtigen Modellparametern getroffen werden.

Das Problem falscher Modellierungen soll im Folgenden an zwei prominenten Studien illustriert werden. Die erste stammt von einer Forschergruppe um Neil Ferguson vom Imperial College London, welche in der [Fachzeitschrift Nature erschienen ist](#) und eine hohe Effektivität von Lockdowns nachzuweisen scheint.

Allerdings enthält diese Studie mehrere fundamentale methodische Fehler. In der Studie wurde ausgehend vom Verlauf der in elf europäischen Ländern zu verzeichnenden Sars-CoV-2-Todesfälle mittels einer mathematischen Modellierung auf den Verlauf der Virusausbreitung (R-Wert) rückge-

geschlossen, mit dem Ziel, den Effekt verschiedener Maßnahmen auf die Virusausbreitung zu bestimmen. Die Ergebnisse scheinen einen großen Effekt von Lockdowns zu zeigen.

Wirft man einen genaueren Blick in die Studie, wird zum einen offenbar, dass der existierende Meldeverzug bei den Todesfällen nicht berücksichtigt wurde. Als Eintrittsdatum eines Todesfalls wurde das Meldedatum bei den Gesundheitsämtern verwendet, obwohl das tatsächliche Sterbedatum bis zu mehrere Wochen vorher liegt. Die in der Studie modellierten Verlaufskurven der Virusausbreitung spiegeln also das tatsächliche Infektionsgeschehen mit einer deutlichen Zeitverzögerung ab, so dass der Schluss auf die Wirkung von Maßnahmen nicht valide ist.

Weiterhin fällt bei einem genaueren Blick auf die Graphiken zu den modellierten Verlaufskurven der R-Werte auf, dass die Modellierung den tatsächlichen Verlauf der Virusausbreitung falsch abbildet. In der folgenden Abbildung sieht man auf der linken Seite den in der Studie mittels der Modellierung für Deutschland geschätzten Verlauf der Virusausbreitung (R-Wert) und auf der rechten Seite den tatsächlichen Verlauf der täglich gemeldeten Neuinfektionen laut Robert-Koch Institut (RKI):

Man sieht sofort, dass die Modellierung die Realität grundlegend falsch abbildet: Ein R-Wert von vier bedeutet, dass sich die Anzahl der Neuinfektionen binnen einer Generationszeit eines Virus (Zeitspanne von der Infektion einer Person bis zur Infektion der von ihr angesteckten Fälle, bei Sars-CoV-2: vier Tage) vervierfacht. Ein R-Wert von unter eins bedeutet, dass sich die Anzahl der Neuinfektionen binnen einer Generationszeit verringert.

Laut der Modellierung der Virusausbreitung des Imperial College London müsste sich demnach in der Verlaufskurve der Neuinfektionen ein spontaner Sprung von einem extremen Wachstum der Anzahl der Neuinfektionen (alle vier Tage vervierfacht sich die Anzahl der Neuinfektionen) auf einen Rückgang der Anzahl der Neuinfektionen zeigen, was nicht der Fall ist.

Wie ist diese seltsame Modellierung des Imperial London College zu erklären? Des Rätsels Lösung findet sich, wenn man den Artikel genauer liest. Dort heißt es (Übersetzung durch den Autor):

» Unser Modell nimmt an, dass Veränderungen im R-Wert eine sofortige Reaktion auf das Einführen von Maßnahmen sind, (...) und dass der Effekt von Maßnahmen über die Zeit hinweg konstant bleibt.

Das heißt also, die Modellierung war von Anfang an so angelegt, dass ein Rückgang der Fallzahlen praktisch ausschließlich auf dem Effekt von Maßnahmen beruhen darf. Bei Verwendung einer solchen Modellierung muss sich also automatisch immer ein Effekt von Maßnahmen ergeben, da ein Rückgang ohne Maßnahmen im Modell nicht vorgesehen ist (siehe die folgende Abbildung für eine Illustration). Ein solches Vorgehen ist unwissenschaftlich, da das Modell gar nicht zulässt, dass auch herauskommen könnte, dass die Maßnahmen nicht wirken (für ausführlichere publizierte Kritiken siehe [Frontiers](#) und [medRxiv](#)).

Die zweite prominente fehlerhafte Modellierungsstudie stammt von einer Forschergruppe um Viola Prieseman vom Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, welche in [Science publiziert wurde](#). Dort wurde versucht, mittels einer mathematischen Modellierung das Infektionsgeschehen in Deutschland im März und April zu beschreiben und darauf aufbauend den Effekt der drei zentralen Maßnahmen in Deutschland zu bestimmen. Das in der ursprünglichen Publikation berichtete Ergebnis ist auf der linken Seite der folgenden Abbildung zu sehen:

Angesichts dieses Ergebnisses könnte man meinen, dass die weiter oben gezeigte Graphik des RKI fehlerhaft sei, weil offenbar die drei Maßnahmen doch etwas bewirkt haben. Wie ist diese eigenartige Abweichung gegenüber der Schätzung durch das RKI zu erklären?

Eine kritische Analyse der Methoden der ursprünglichen Publikation offenbart einen fundamentalen Fehler, welcher die Abweichung erklärt: Die Modellierung des Infektionsgeschehens erfolgte anhand des Datums der Meldung einer Infektion. Allerdings liegt der Zeitpunkt der Infektion wie bereits erwähnt deutlich vor dem Meldedatum der Infektion. Ende März lagen beispielsweise [zwischen Infektionszeitpunkt und Meldezeitpunkt im Schnitt in etwa 13-14 Tage](#).

Das sich daraus ergebende Problem ist, dass damit in der ursprünglichen Publikation das tatsächliche Infektionsgeschehen zeitverzögert abgebildet und der Effekt der Maßnahmen damit falsch eingeschätzt wurde. Auf entsprechende [kritische Kommentare zum Artikel](#) hin wurde von der Forschergruppe eine sogenannte [Technical Note veröffentlicht](#), in welchem der Verlauf des Infektionsgeschehens nicht anhand des Meldedatum modelliert wurde, sondern – dem Vorgehen des RKI folgend – anhand des Datums des Erkrankungsbeginns, welches nur etwa fünf Tag nach dem Infektionszeitpunkt liegt und damit den tatsächlichen Infektionszeitpunkt genauer abbildet.

Das Ergebnis ist auf der rechten Seite der obigen Abbildung abgebildet. Wie eindrücklich zu sehen ist, zeigt sich nun ein vergleichbarer Verlauf wie in der Graphik des RKI: weder die Schließung der Schulen, Kindertagesstätten und Geschäfte noch der Lockdown wirkten sich auf relevante Weise auf die Virusausbreitung aus (für eine ausführlichere Kritik siehe ["Was Germany's Corona Lock-down Necessary?"](#)).

Eine Anmerkung ist abschließend noch wichtig: Die Darstellung der existierenden Studien zum Effekt der Maßnahmen hat nicht den Anspruch erschöpfend zu sein. Das würde den Umfang dieses Artikels sprengen. Das Ziel besteht darin, den zutiefst unwissenschaftlichen Charakter der Stellungnahme der Leopoldina zu illustrieren.

Angesichts der beschriebenen Befundlage ist es zutiefst befremdlich, wenn eine wissenschaftliche Fachgesellschaft in einer politisch hoch gehandelten Stellungnahme die Empfehlung für Maßnahmen auf der Basis des arbiträren Herausgreifens eines zufällig stützenden Einzelbeispiels begründet und den existierenden Stand der Forschung komplett ignoriert und mit keiner Silbe erwähnt.

Die fragwürdigen Vorhersagen aus Modellierungsstudien

Wie die beiden erwähnten Modellierungsstudien zur Wirkung von Maßnahmen demonstrieren, sind Studien, welche auf einer Modellierung des Infektionsgeschehens beruhen, sehr fehleranfällig und damit wenig verlässlich. Dramatische Wirkungen können solche Fehler haben, wenn basierend

auf solchen Modellierungen Prognosen zur bevorstehenden Virusausbreitung gemacht und darauf aufbauend Empfehlungen zum politischen Handeln abgegeben werden.

In der Tat ist die aktuelle Corona-Krise diesbezüglich ein besonders drastisches Beispiel. Die folgende Grafik zeigt den von verschiedenen Modellierungsstudien vorhergesagten Verlauf der "Covid-19-Todesfälle" in Großbritannien – und den tatsächlich beobachtete Verlauf.

Quelle: The Sun / Grafik: TP

Alle Vorhersagen aus den Modellierungsstudien überschätzen die tatsächlich beobachtete Anzahl an "Covid-19-Todesfällen" in England dramatisch. Interessanterweise findet sich ein vergleichbares Problem in Deutschland. Die folgende Abbildung zeigt die auf einem SEIR-Modell beruhende Prognose einer Forschungsgruppe um Thorsten Lehr von der Universität des Saarlandes zur Entwicklung der [Anzahl der Neuinfektionen in Hessen](#) vom 28. Oktober und die tatsächliche Entwicklung der Fallzahlen (rote Balken) – wobei hier anzumerken ist, dass der ein paar Tage später verordnete "Lockdown light" bzw. auch dessen vorherige Ankündigung die Fallzahlen im Zeitraum der zwei Wochen nach dem 28. Oktober nicht beeinflusst haben kann (siehe oben):

14-Tage Prognose für Hessen (Stand 28.10.). Die tatsächliche Entwicklung der Neufälle bis zum 28.10.; die gestrichelte Linie zeigt die Prognose für das 7-Tage-Mittel der nächsten 14 Tage: Wie jede Prognose ist sie zunehmend unsicher - der graue Bereich gibt das so genannte Konfidenzintervall an, in dem der tatsächliche Wert liegen kann. Die Trendlinie zeigt den gleitenden Mittelwert über 7 Tage. Die Prognose beruht auf dem SEIR-Modell der Universität des Saarlandes (Forschungsgruppe von Prof. Thorsten Lehr).
Quelle: RKI, CoVid-Simulator der Universität des Saarlandes, Hessischer Rundfunk. Grafik: TP

Der renommierte Medizinerwissenschaftler und Statistiker John Ioannidis schreibt zu den problematischen Vorhersagen aus den Modellierungsstudien in einem [Fachartikel](#) (Übersetzung durch den Autor):

» Die Vorhersagen aus epidemiologischen Modellierungsstudien haben eine zweifelhafte Erfolgsbilanz, und deren Fehler wurden mit COVID-19 immer deutlicher. Schlechte Dateneingabe, falsche Modellannahmen, hohe Sensitivität der Schätzungen, mangelnde Berücksichtigung epidemiologischer Eigenschaften, geringe bisherige Evidenz für die Auswirkungen verfügbarer Maßnahmen, mangelnde Transparenz, Fehler, mangelnde Bestimmtheit, Berücksichtigung von nur einer oder weniger Dimensionen des Problems, Mangelndes Fachwissen in entscheidenden Disziplinen, Gruppendenken und Mittläufereffekte sowie selektive Berichterstattung sind einige der Ursachen für diese Fehler.

Ein Versagen epidemiologischer Modellierungsstudien ist ein altes Problem. Tatsächlich ist es überraschend, dass epidemiologische Modellierungsstudien angesichts ihrer zweifelhaften Erfolgsbilanz unter Entscheidungsträgern nach wie vor eine hohe Glaubwürdigkeit besitzen. Die Modellierung der Schweinegrippe prognostizierte für Großbritannien 3.100 bis 65.000 Todesfälle. In Wirklichkeit ereigneten sich 457 Todesfälle. Die Modelle zur Maul- und Klauenseuche von Spitzenwissenschaftlern in Spitzenzeitschriften wurden in der Folge von anderen Wissenschaftlern in Frage gestellt, insbesondere warum

bis zu 10 Millionen Tiere zu schlachten werden mussten. Nach Vorhersagen für die Rinderenzephalopathie wären in Großbritannien bis zu 150.000 Todesfälle zu erwarten gewesen. Die prognostizierte Untergrenze lag jedoch nur bei 50 Todesfällen, was nahe an der tatsächlichen Anzahl an Todesfällen liegt. Vorhersagen können in ‚idealen‘, isolierten Gemeinschaften mit homogenen Populationen funktionieren, nicht aber in der komplexen gegenwärtigen globalen Welt.

Trotz dieser offensichtlichen Fehlvorhersagen blühte die Prognose mittels epidemiologischen Modellierungsstudien weiter auf, möglicherweise, weil äußerst fehlerhafte Vorhersagen normalerweise keine schwerwiegenden Konsequenzen hatten. In der Tat könnten falsche Vorhersagen sogar nützlich gewesen sein. Eine falsche Vorhersage eines bevorstehenden Weltuntergangsszenarios kann Menschen zu einer besseren persönlichen Hygiene anregen. Probleme entstehen aber, wenn Staats- und Regierungschefs (falsche) Vorhersagen zu ernst nehmen und sie als "Kristallkugeln" betrachten, ohne deren Unsicherheit und die Abhängigkeit von den konkreten Modellannahmen zu verstehen. Das Schlachten von Millionen von Tieren betrifft zwar die Interessengruppen der Fleischindustrie - aber die meisten Bürger sind nicht direkt betroffen. Mit COVID-19 können jedoch falsche Vorhersagen die Wirtschaft und Gesundheit von Milliarden von Menschen zerstören und zu großen gesellschaftlichen Verwerfungen führen.

Trotz dieser eigentlich bekannten Probleme von Vorhersagen aus Modellierungsstudien wird in der Stellungnahme der Leopoldina als weiteres zentrales Argument für die Empfehlung eines harten Lockdowns auf die Prognosen aus einer Modellierung einer Arbeitsgruppe um Viola Priesemann verwiesen, welche in Form der folgenden Abbildung in der Stellungnahme dargestellt wird (ergänzt um den Startzeitpunkt des "Lockdown light" und des frühestmöglichen Wirkzeitpunktes):

Die Modellierung sagt also vorher, dass ohne eine Verschärfung des Lockdowns die Fallzahlen trotz des inzwischen seit längerem erreichten Peaks der Ausbreitung über längere Zeit noch auf der Höhe des Peaks verbleiben. Ein erstes Problem solcher Modellierungen ist, dass die Modellierung auf einer nicht verlässlichen Datenbasis erfolgt, was keine zuverlässigen Vorhersagen erlaubt. So hat das RKI Anfang November die Testkriterien verändert. Das RKI schreibt dazu im [Lagebericht vom 2. Dezember](#):

» Des Weiteren wurden Antigen-Point-of-Care-Tests (AG-POCT) in bestimmten Settings eingeführt. Dies kann zur Folge haben, dass die Grundgesamtheit der getesteten Personen sich von der der Vorwochen unterscheidet und daher die Positivquoten der Vorwochen nicht direkt mit den Positivquoten ab KW46 vergleichbar sind. Eine eindeutige Bewertung über die Größe des Einflusses der geänderten Testkriterien und AG-POCT Einführung ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich.

Weiterhin ist die Vorhersage eines über mehrere Wochen unveränderten Niveaus der Fallzahlen unrealistisch. Eine solche Vorhersage ist nur dann realistisch, wenn man annimmt, dass es keine

Kräfte gibt, welche die Virusausbreitung unabhängig von den Maßnahmen bremsen. In Deutschland scheint es solche Kräfte aber durchaus zu geben, da der Zuwachs in den Fallzahlen bereits lange vor dem Wirksamwerden des "Lockdown light" kontinuierlich zurückging – also unabhängig von der Verschärfung von Maßnahmen.

Eine mögliche Erklärung ist, dass die Mobilität in der Bevölkerung bereits deutlich früher vor dem "Lockdown light" zurückging. Dann wäre aber eine Verschärfung der Maßnahmen nicht nötig, weil die Veränderung der Mobilität ohne spezielle Maßnahmen ausreichend war, um die Virusausbreitung zu bremsen und die Verschärfung durch den "Lockdown light" keinen zusätzlichen Effekt erzeugt hat.

Es gibt bei der Virusausbreitung noch einen zentralen begrenzenden Faktor unabhängig von den ergriffenen Maßnahmen oder den Verhaltensveränderungen in der Bevölkerung: Die Anzahl der für eine Infektion anfälligen Individuen in einer Population verringert sich proportional zur steigenden Virusausbreitung, so dass die Wachstumsrate zunehmend rückläufig ist.

Ein solcher Effekt tritt umso schneller auf, je geringer der Anteil der infizierten Personen ist, der erreicht werden muss, damit sich eine Herdenimmunität einstellt. Oft wird hier angenommen, dass für eine Herdenimmunität 60 Prozent der Individuen einer Population infiziert sein müssen. Allerdings basiert eine solche Schätzung auf der Annahme, dass alle Personen in der Bevölkerung gleich empfänglich für das Virus sind und sich vergleichbar intensiv und völlig zufällig miteinander treffen.

Das ist aber unrealistisch. Zum einen sind verschiedene Personen sozial unterschiedlich stark vernetzt, zum anderen legen inzwischen zahlreiche Studien nahe, dass womöglich doch manche Menschen eine Immunität besitzen, welche aus früheren Kontakten mit ähnlichen Coronaviren stammt. Bezieht man diese beiden Aspekte mit ein, sinkt der zur Herdenimmunität nötige Anteil an Personen, die sich infizieren müssen, möglicherweise sogar auf nur zehn bis 20 Prozent (für einen Überblick siehe [BMJ: "Covid-19: Do many people have pre-existing immunity?"](#)).

Demnach könnte der seit in etwa Mitte Oktober unabhängig von den Maßnahmen sinkende Zuwachs in den Neuinfektionen auch dadurch bedingt sein, dass bereits ein großer Teil der für das Virus empfänglichen bzw. das Virus weitergebenden Personen infiziert wurde. Zumindest ist es – anders als im Frühjahr – unwahrscheinlich, dass der sinkende Zuwachs auf saisonale Effekte zurückgeht, da sich Coronaviren üblicherweise in der aktuellen Jahreszeit eigentlich zunehmend ausbreiten.

Zusammenfassung

Zusammenfassend basiert die Empfehlung eines harten Lockdowns in der 7. Ad-hoc-Stellungnahme auf keiner belastbaren wissenschaftlichen Grundlage. Als Begründung der Notwendigkeit eines harten Lockdowns wird zum einen nur auf arbiträre Einzelbeispiele verwiesen, obwohl umfassende publizierte Studien existieren, welche die Wirksamkeit von Lockdowns grundlegend in Frage stellen.

Zum anderen wird als Begründung auf Prognosen aus Modellierungsstudien verwiesen, die aber auf nicht verlässlichen Daten basieren und von unrealistischen Modellannahmen ausgehen. Es ist

zum einen befremdlich, dass eine wissenschaftliche Fachgesellschaft eine derart unwissenschaftliche Empfehlung abgibt und damit die Prinzipien der wissenschaftlichen Redlichkeit verletzt.

Auch ist aus der Perspektive einer evidenzbasierten Medizin eine Verordnung von Maßnahmen durch Regierungen nur dann vertretbar, wenn deren Wirksamkeit empirisch belastbar nachgewiesen ist, was im Falle eines Lockdowns nicht der Fall ist.

Das ist umso fragwürdiger, wenn mit einer Maßnahme große Kollateralschäden verbunden sind, wie es bei Lockdowns der Fall ist. Hier geht es zum zweiten Artikel der Serie zu den wissenschaftlichen Begründungen des "harten Lockdowns": [Die ignorierten Kollateralschäden von Lockdowns](#).

- Leerseite -



[Home](#) [Intensivregister](#) [Aktuelle Lage](#) [FAQs](#)

[Login](#)

[Registrieren](#)

[Team/Kontakt](#)

[Kartenansichten](#)

[Ländertabelle](#)

[Zeitreihen](#)

[Repor](#)

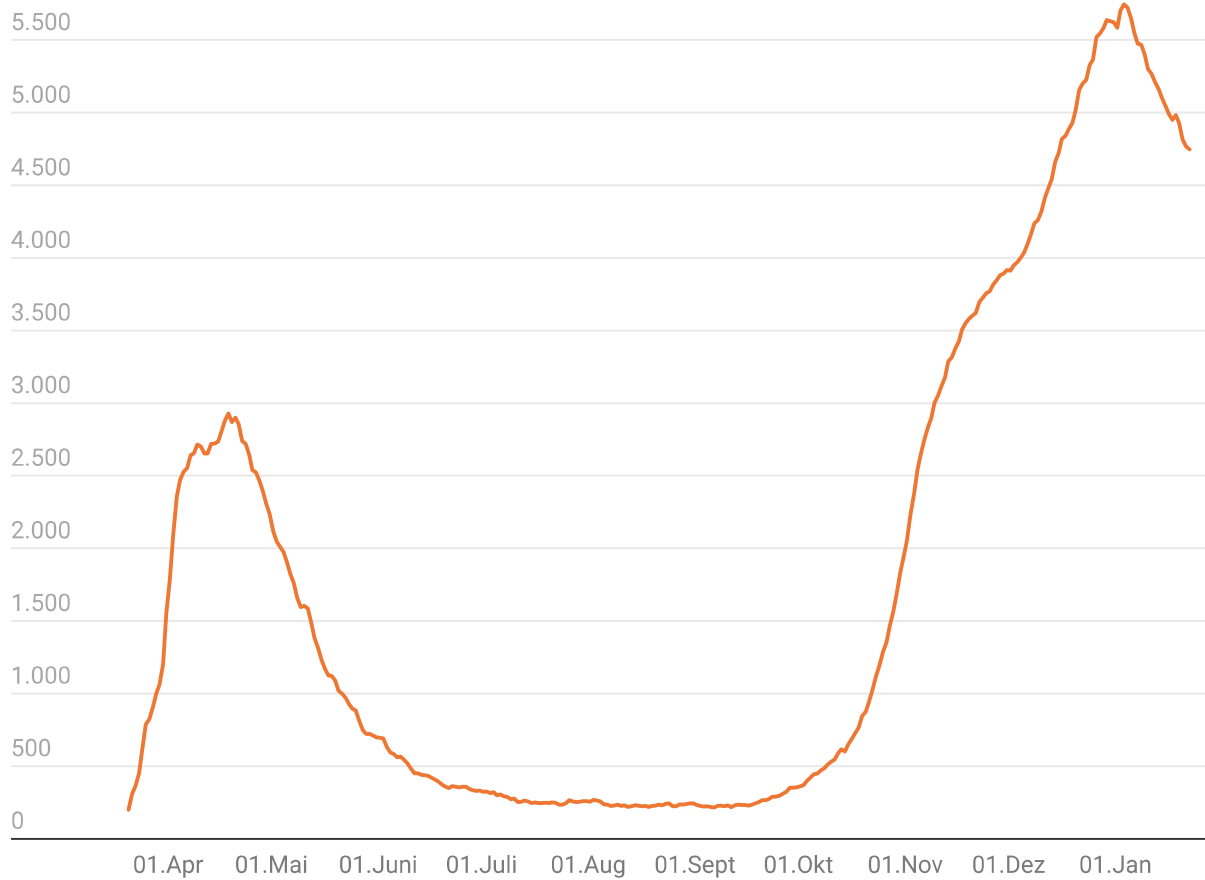
Umstellung: Seit dem 23.12.20 zeigen die Zeitreihen nur gemeldete Kapazitäten und Fallzahlen für Erwachsene.

Bundesland



Anzahl gemeldeter intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Fälle

Deutschland



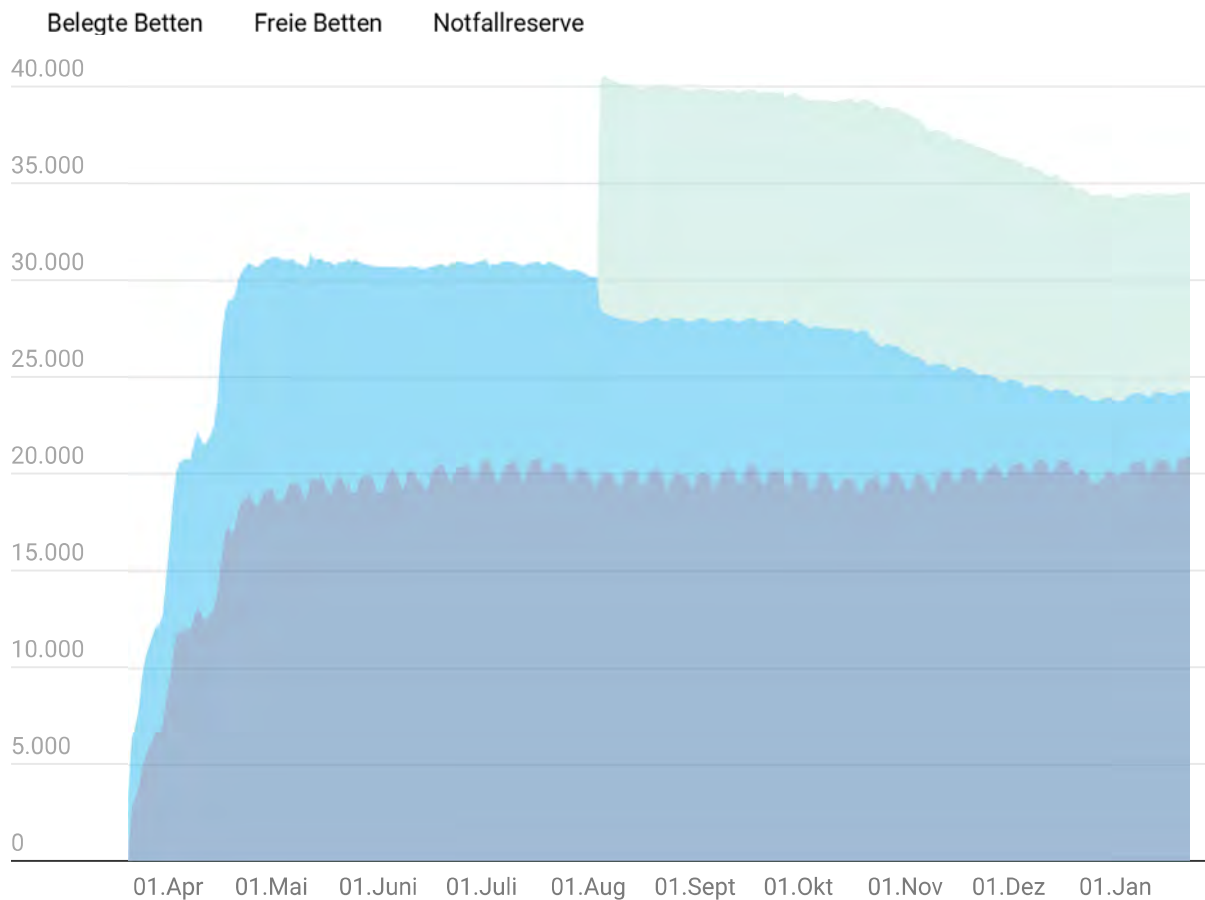
Stand: 22.01.2021 12:17

Quelle: [DIVI-Intensivregister](#) • [Daten herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

Anzahl der gemeldeten COVID-19 Fallzahlen des jeweiligen Beobachtungstages. Zur Interpretation der Kurve im März/April ist zu beachten, dass noch nicht alle Meldebereiche im Register angemeldet waren. Generell kann sich die zugrundeliegende Gruppe der COVID-19-Intensivpatient*innen von Tag zu Tag verändern (Verlegungen und Neuaufnahmen), während die Fallzahl ggf. gleich bleibt.

Gesamtzahl gemeldeter Intensivbetten (Betreibbare Betten und Notfallreserve)

Deutschland



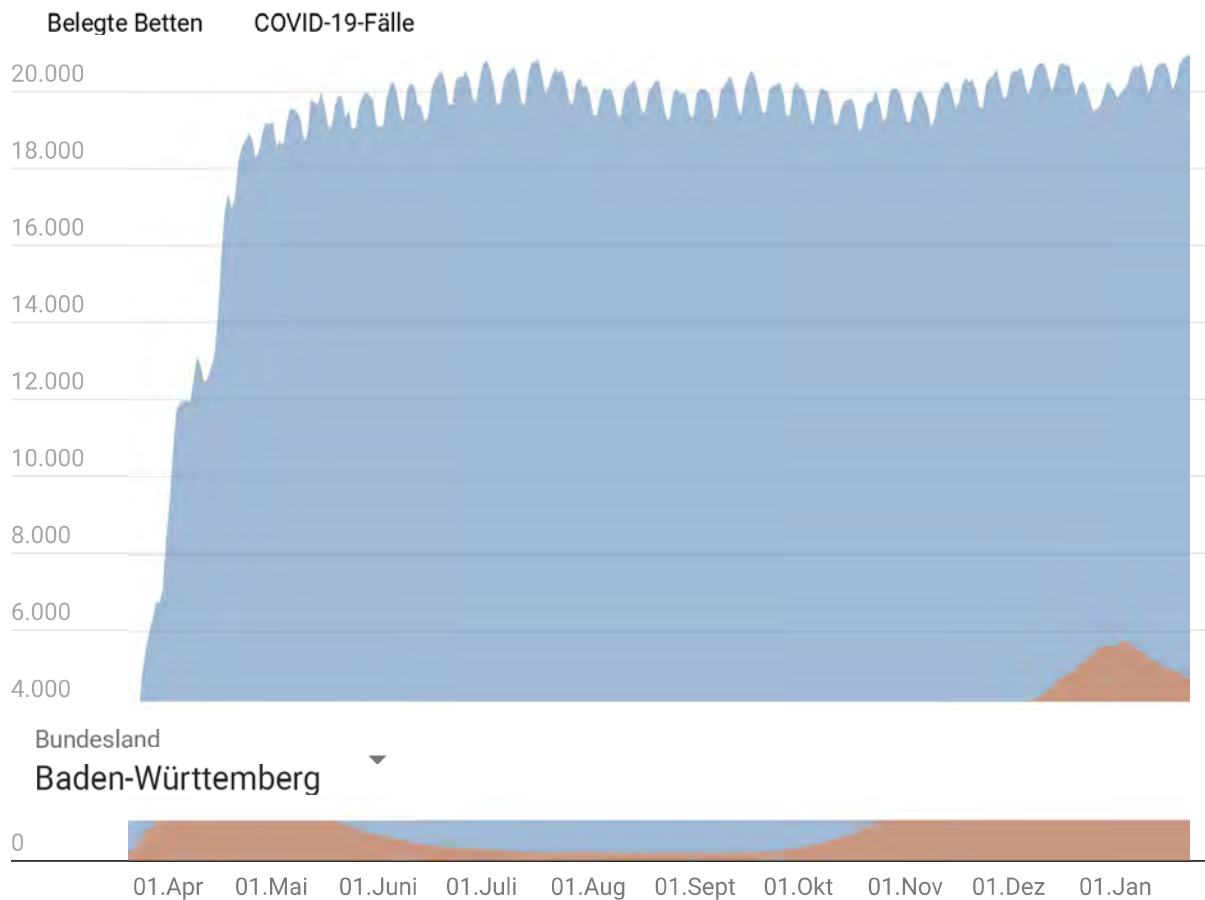
Stand: 22.01.2021 12:17

Quelle: [DIVI-Intensivregister](#) • [Daten herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

Gestapeltes Flächendiagramm: Die 3 Flächen zeigen jeweils die Anzahl belegter und freier, betreibbarer Intensivbetten des betrachteten Beobachtungstages sowie die inaktive Notfallreservekapazität. Die Kapazitäten werden „aufeinander gestapelt“ und verdeutlichen die gemeldete mögliche Gesamtkapazität. Die Notfallreservekapazität (innerhalb von 7 Tagen aktivierbar) wird erst seit dem 03.08.20 erfasst und berichtet.

Anzahl gemeldeter intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Fälle an Anzahl belegter Intensivbetten

Deutschland

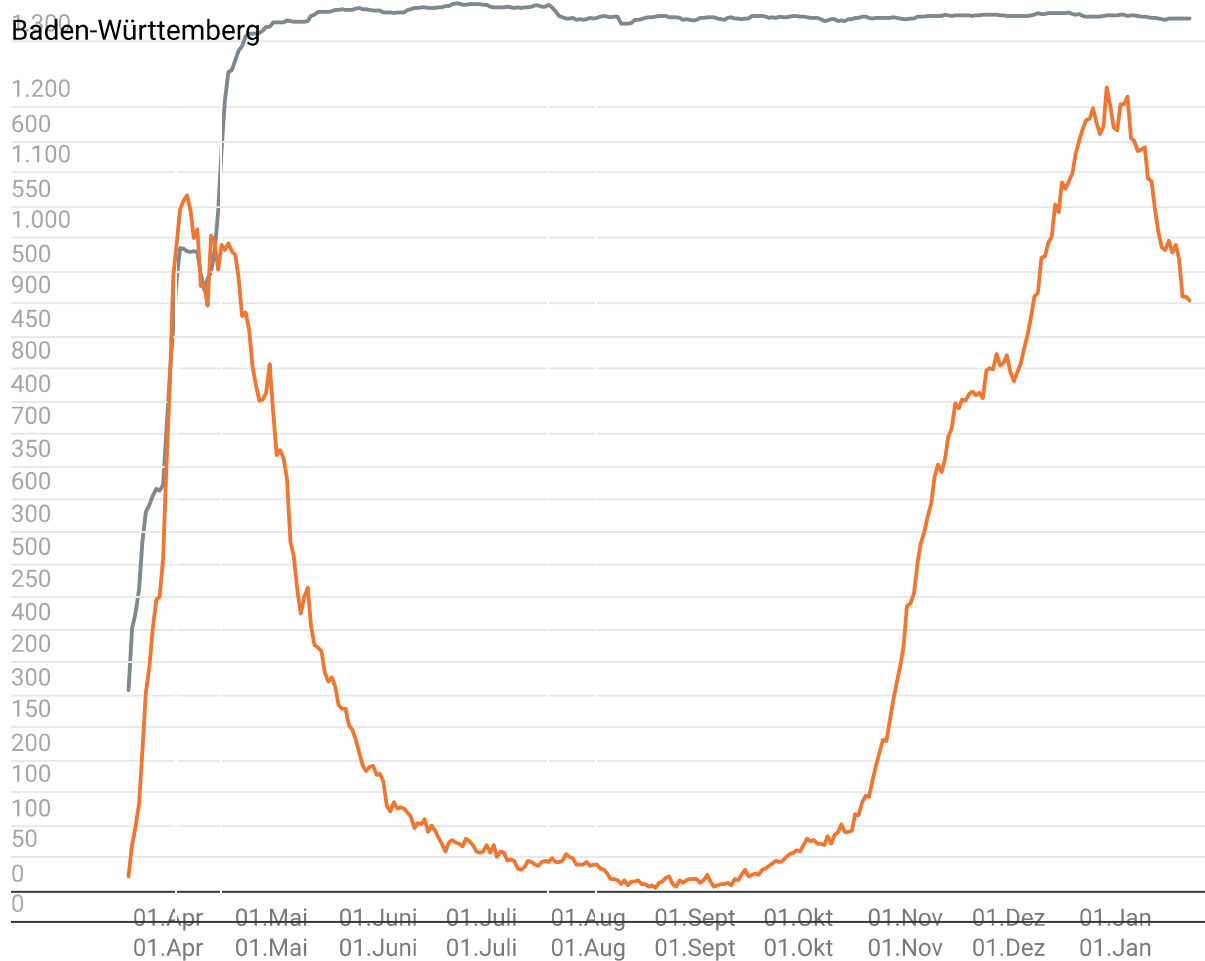


Stand: 22.01.2021 12:17

Quelle: [DIVI-Intensivregister](#) • [Daten herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

Überlagertes Flächendiagramm: Diese Zeitreihe verdeutlicht den Anteil der COVID-19-Intensivpatient*innen an belegten Intensivbetten (orangener Bereich). Der blaue Bereich, der nicht durch den orangenen Bereich bedeckt ist, verdeutlicht den Anteil aktuell behandelter Intensivpatient*innen, die nicht als COVID-19-Patient*innen gemeldet wurden.

Anzahl meldender Meldebereiche Anzahl gemeldeter intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Fälle



Stand: 22.01.2021 12:17

Stand: 22.01.2021 12:17

Quelle: [DIVI-Intensivregister](#) • [Daten herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

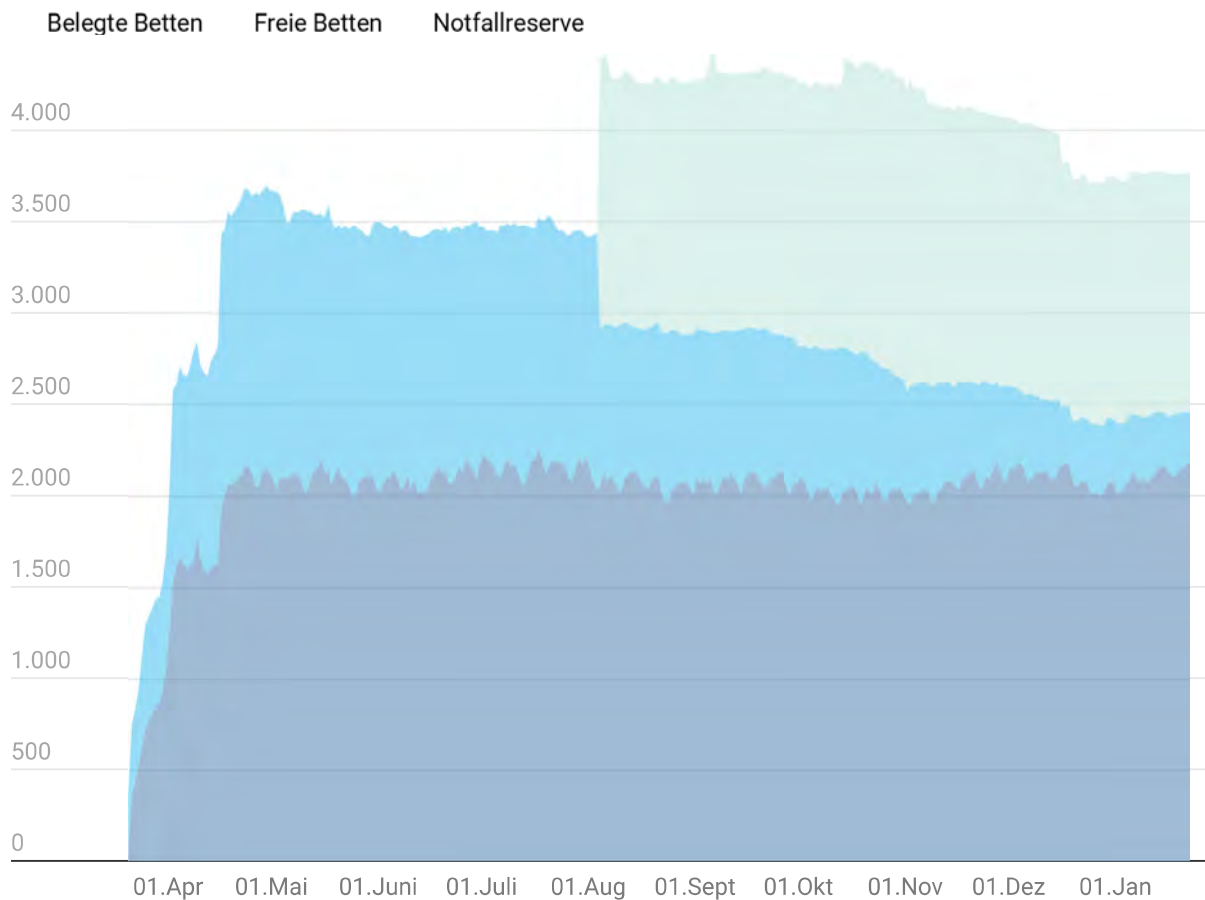
Datenpunkte aller Zeitreihen basieren auf den Meldungen der Erwachsenen-Meldebereiche des

Anzahl der gemeldeten COVID-19 Fallzahlen des jeweiligen Beobachtungstages. Zur Interpretation der Kurve im Beobachtungstages. Achtung: Weniger Meldebereiche bestimmten die Zahlen im März/April als zum aktuellen März/April ist zu beachten, dass noch nicht alle Meldebereiche im Register angemeldet waren. Generell kann

sich die zugrundeliegende Gruppe der COVID-19-Intensivpatient*innen von Tag zu Tag verändern (Verlegungen und Neuaufnahmen), während die Fallzahl ggf. gleich bleibt.

Gesamtzahl gemeldeter Intensivbetten (Betreibbare Betten und Notfallreserve)

Baden-Württemberg



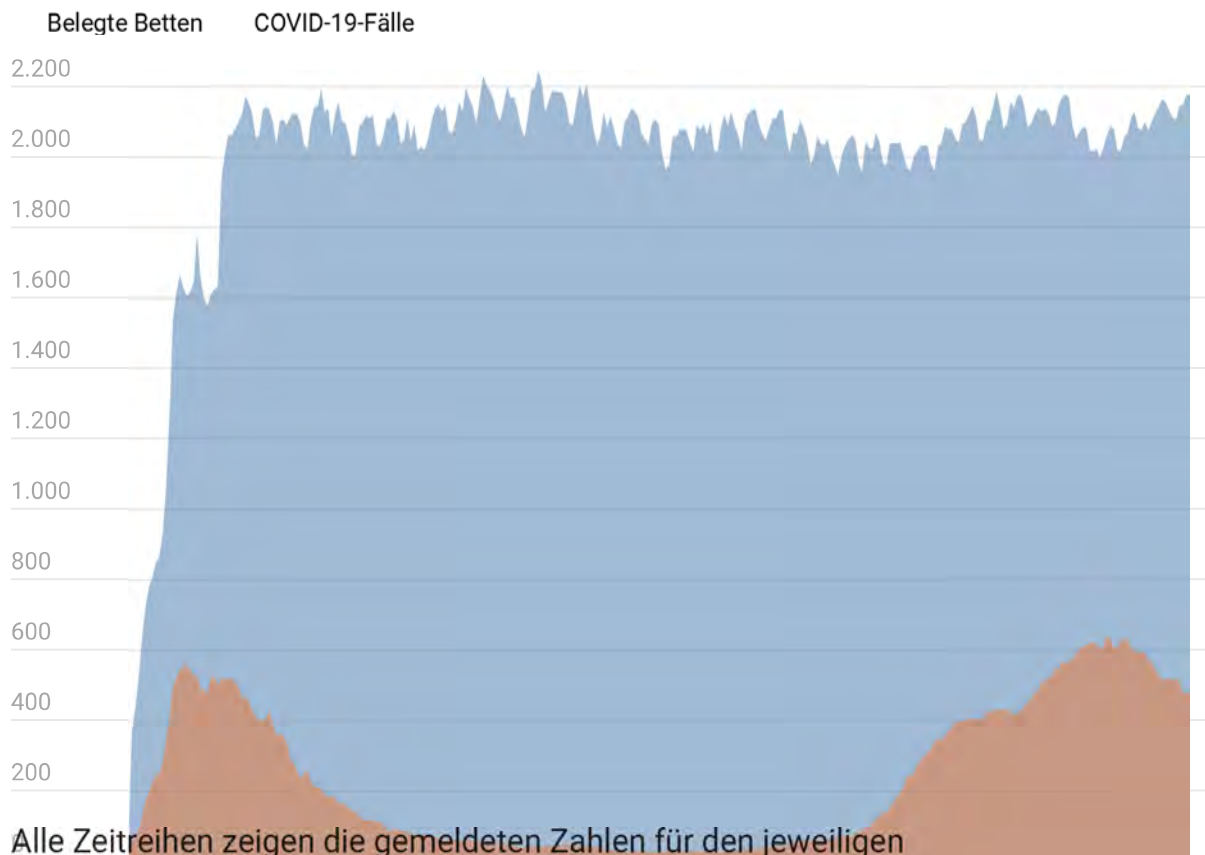
Stand: 22.01.2021 12:17

Quelle: [DIVI-Intensivregister](#) • [Daten herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

Gestapeltes Flächendiagramm: Die 3 Flächen zeigen jeweils die Anzahl belegter und freier, betreibbarer Intensivbetten des betrachteten Beobachtungstages sowie die inaktive Notfallreservekapazität. Die Kapazitäten werden „aufeinander gestapelt“ und verdeutlichen die gemeldete mögliche Gesamtkapazität. Die Notfallreservekapazität (innerhalb von 7 Tagen aktivierbar) wird erst seit dem 03.08.20 erfasst und berichtet.

Anzahl gemeldeter intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Fälle an Anzahl belegter Intensivbetten

Baden-Württemberg



Alle Zeitreihen zeigen die gemeldeten Zahlen für den jeweiligen

Beobachtungstag basierend auf den jeweils aktuellsten Meldungen der Beobachtungstage. Stand: 22.01.2021 12:17

Meldebereiche, die innerhalb der letzten 7 Tage abgegeben wurden. Es werden

Stand: 22.01.2021 12:17

Kapazitäten und Fallzahlen für Erwachsene dargestellt.

Quelle: DIVI-Intensivregister • Daten herunterladen • Erstellt mit Datawrapper

Die vertikalen grauen Linien markieren Ereignisse der Register-Entwicklung mit

Überlagertes Flächendiagramm: Diese Zeitreihe verdeutlicht den Anteil der COVID-19-Intensivpatient*innen an

belegten Intensivbetten (orangener Bereich). Der blaue Bereich, der nicht durch den orangenen Bereich bedeckt

ist, verdeutlicht den Anteil aktuell behandelter Intensivpatient*innen, die nicht als COVID-19-Patient*innen

gemeldet wurden (Einführung Behandlungsschwerpunkte (PICU, NICU,

Erwachsene)), 03.04.2020 (Datenbankmigration), 16.04.2020 (Beginn der Meldepflicht),

Die Download-URL für die Daten der Zeitreihen finden Sie [hier](#).

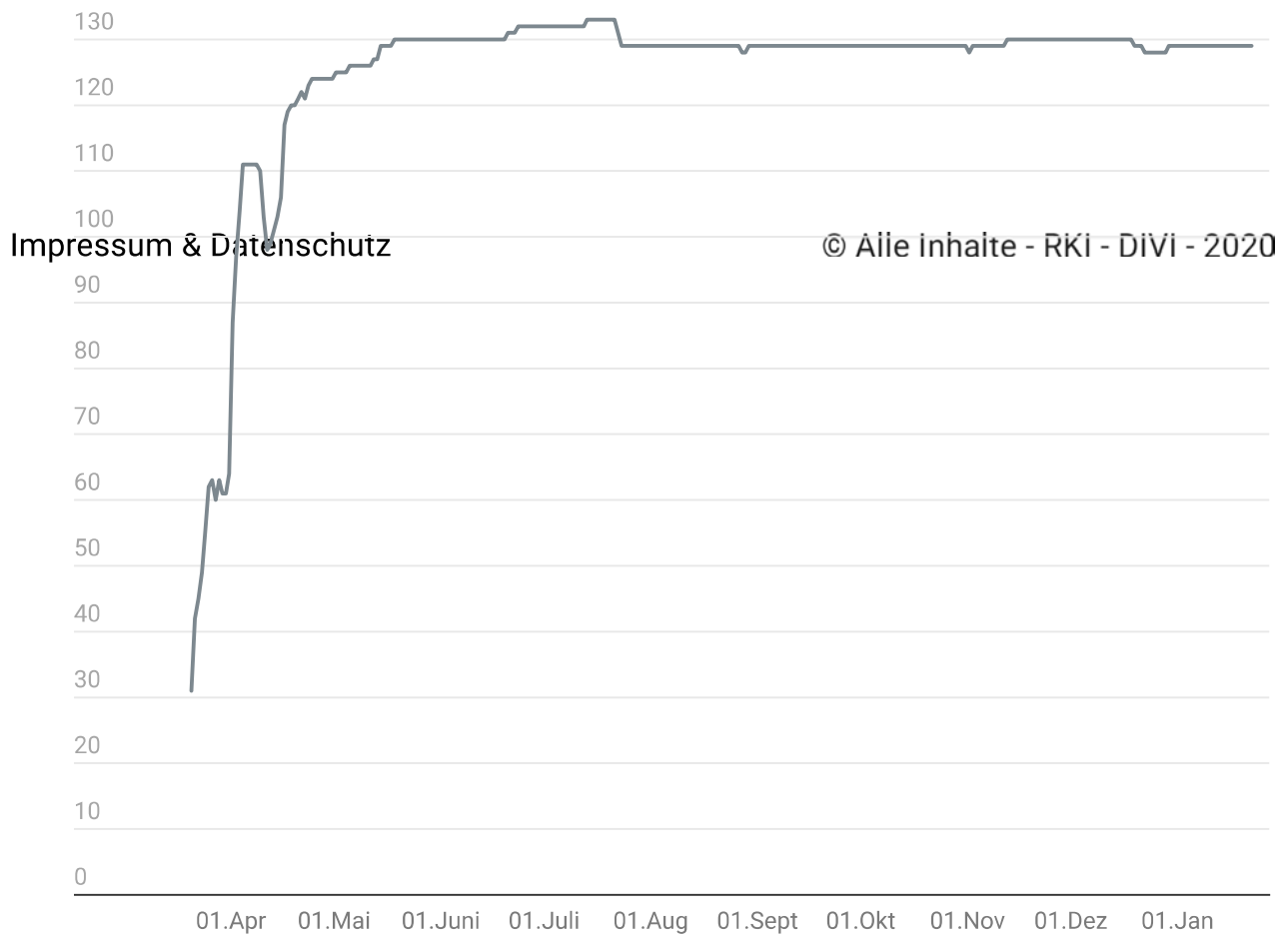
Weitere Informationen zu den Zeitreihen finden Sie in den [FAQs](#).

Hinweis:

Für die Zeitreihendarstellung ist eine Aufbereitung des Gesamtdatensatzes notwendig. Bitte beachten Sie daher, dass die Daten für die Zeitreihen NICHT zwingend einer zeitlichen Aneinanderreihung der öffentlichen Tagesdaten-CSVs entsprechen. (Bei den Tagesdaten-CSVs handelt es sich um Daten gemäß dem Stand des Tages, welche entsprechend nachträglich erfolgte Korrekturen nicht berücksichtigen)

Anzahl meldender Meldebereiche

Beim Weiterverwenden der Diagramme sowie der Daten weisen wir ausdrücklich auf die korrekte Zitierweise hin: DIVI-Intensivregister (www.intensivregister.de)



Stand: 22.01.2021 12:17

Quelle: [DIVI-Intensivregister](#) • [Daten herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

Datenpunkte aller Zeitreihen basieren auf den Meldungen der Erwachsenen-Meldebereiche des

Beobachtungstages. Achtung: Weniger Meldebereiche bestimmten die Zahlen im März/April als zum aktuellen Zeitpunkt.

Effekte der SARS-CoV-2 Pandemie auf die stationäre Versorgung im ersten Halbjahr 2020

Eine Analyse der §21 Routinedaten an 421 Kliniken der Initiative Qualitätsmedizin (IQM)

26. Oktober 2020 / 26. November 2020

Hintergrund

Schon kurz nach den Lockdown Maßnahmen zu Beginn der Pandemie in Deutschland hat IQM aus der [Analyse der §21 Routinedaten von damals 310 deutschen IQM Krankenhäusern](#) eindrücklich gezeigt, welchen Einfluss die Pandemie auf das stationäre Leistungsgeschehen hatte.

Bei IQM werden turnusgemäß die Routinedaten aller Mitgliedskrankenhäuser halbjährlich analysiert. Im Rahmen dieser Auswertung haben 421 IQM Krankenhäuser ihre Daten des ersten Halbjahres 2020 für eine umfassende Analyse der Effekte der Pandemie auf die stationäre Versorgung freigegeben. Auch wenn die vollständige Analyse zur Publikation in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitung eingereicht werden soll, berichten wir an dieser Stelle die wichtigsten Ergebnisse.

Methode

Es wurden die Abrechnungsdaten von 421 IQM Krankenhäusern analysiert, die für diese Studie freiwillig ihre Daten anlässlich der turnusgemäßen Halbjahresanalyse der IQM Mitglieder zur Verfügung stellten. Die Daten wurden entsprechend der bei IQM bestehenden Routine durch 3M HIS nach den Definitionen der „German Inpatient Quality Indicators“ (G-IQI) in der aktuellen Version aus dem Abrechnungsdatensatz der Krankenhäuser nach §21 Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG) aufgearbeitet. Der sog. §21er-Datensatz beinhaltet strukturierte Angaben zu ICD, OPS, Alter, Geschlecht, Aufnahme- und Entlassungsgrund.

Zusätzlich wurden die Codes U07.1! für COVID-19 mit Nachweis des SARS-CoV-2 als auch U07.2! für den klinischen COVID-19-Verdacht ohne Virusnachweis ausgewertet.

Zur Analyse der schweren Atemwegsinfektionen (**S**evere **A**cute **R**espiratory **I**nfections, SARI) nutzten wir die Fälle, in denen die ICD Codes J9-J22 (ICD 10 GM) für die Haupt- oder Nebendiagnose verwendet wurden. Für die Analyse des SARI wurden folgende Kategorien definiert:

- "SARI no-COVID", wenn ein SARI Kode ohne einen COVID Kode verwendet wurde;
- "SARI U07.1" / "SARI U07.2", wenn ein SARI Kode mit einem der COVID Codes verbunden war;
- "U07.1 / U07.2 no SARI", wenn einer der COVID Codes ohne einen SARI Kode verwendet wurde.

In Deutschland galten in der Zeit vom 01.01.2020 - 12.03.2020 (KW01-11) keine Einschränkungen des öffentlichen Lebens, während vom 13.03.2020 - 19.4.2020 (KW12-16) durch vielfältige Regulationen das öffentliche Leben und der Routinebetrieb des Gesundheitswesens zum Zweck der Pandemieeindämmung eingeschränkt war. Ab dem 19.04. kehrten auch die Krankenhäuser langsam wieder zu einem normaleren Betrieb zurück. Wie in allen anderen öffentlichen Bereichen galten jedoch mannigfaltige Einschränkungen des direkten Kontaktes durch Abstandsregeln, Begrenzung von Besucherzahlen, definierte Wegeführung und viele andere Vorsichtsmaßnahmen. Wir vergleichen die drei Perioden Pre-Lockdown (KW01-11), Lockdown (KW12-16) und Post-Lockdown (KW17-26) jeweils mit denselben Zeiträumen des Vorjahres.

3M HIS agiert bei der standardmäßigen Auswertung der IQM Krankenhäuser als Datentreuhänder und Auswertungsstelle, sodass alle Datenschutzaspekte auch für die vorliegende Analyse durch 3M HIS gewährleistet waren und sind. Alle teilnehmenden Krankenhäuser erhielten die Ergebnisse der sie betreffenden Analyse zurück und haben der Nutzung der aggregierten Daten zugestimmt.

Ergebnisse

Im ersten Halbjahr 2020 wurden in den beteiligten Kliniken rund 2,8 Mio. Fälle behandelt was ca. 35% aller deutschen Krankenhausfälle repräsentiert.[1]

Die Analyse ist trägerübergreifend und umfasst die unterschiedlichen Versorgungstufen der Krankenhäuser. Die Verteilung, Charakteristika und Patientenzahlen der teilnehmenden Kliniken ergeben sich aus der [Tab. 1](#).

COVID und SARI - Fallzahlen

In dieser Zeit wurden 14.783 Fälle mit einer nachgewiesenen Corona-Infektion stationär behandelt. Der wöchentliche Verlauf der COVID-Krankenhausfälle ist gemeinsam mit dem Verlauf der Neuinfektionen für ganz Deutschland (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide>) der [Abb. 1](#) zu entnehmen. In Summe wurden 7,6% aller in Deutschland positiv Gemeldeten und ca. 38% der stationären COVID-Fälle in den beteiligten Krankenhäusern behandelt. [2]

Die Krankenhaussterblichkeit der COVID-Fälle lag bei 19%; 25,6% wurden auf der Intensivstation behandelt und 18,9% wurden maschinell beatmet ([Tab. 2](#)). Diese Zahlen korrespondieren sehr gut mit verschiedenen national wie international beschriebenen Kohorten und bestätigen die hohe Validität der genutzten Routinedaten zum Zweck der Surveillance.

Der Höhepunkt der Krankenhausaufnahmen war eine Woche nach dem Höhenpunkt der Neuinfektionen, was zum bis dato bekannten Verlauf der COVID-Erkrankung passt.

Erstaunlicherweise fanden wir mit 46.919 eine viel höhere Zahl von stationären Patienten, die mit der Verdachtsdiagnose einer COVID-

Erkrankung, allerdings ohne Nachweis der Infektion im Labor, behandelt wurden (U07.2). Der zeitliche Verlauf der nachgewiesenen und der COVID-Verdachtsfälle ist in [Abb. 2](#) dargestellt.

Interessant ist, dass die U07.2 Fälle eine Sterblichkeit von 6,6% aufweisen, 15,7% wurden auf der Intensivstation behandelt und 5,7% wurden maschinell beatmet ([Tab. 2](#)). Ganz offensichtlich handelte es sich bei diesen Patienten um eine andere Population als bei den nachgewiesenen COVID-Fällen.

Um diese Beobachtung einordnen zu können, analysierten wir aus den Jahren 2019 und 2020 alle Fälle, bei denen eine schwere infektiöse Atemwegserkrankung (SARI) vorlag ([Abb. 3](#)).

Überraschenderweise war die SARI-Fallzahl im ersten Halbjahr 2019 mit 221.841 Fällen höher als 2020 mit insgesamt 187.174 Fällen, obwohl darin auch die COVID bedingten SARI-Fälle mit eingeschlossen wurden. Die nicht mit COVID in Verbindung stehenden SARI-Fälle summieren sich auf 166.214; SARI U07.1 auf 11.132; SARI U07.2 auf 11.206. Es ist auffällig, dass bei mehr als 35.000 Patienten ein COVID-Verdacht (U07.2) kodiert wurde, ohne dass ein SARI vorlag.

Der wöchentliche Verlauf der verschiedenen SARI-Kategorien ist in der [Abb. 4](#) gezeigt.

Die Beobachtung, dass ca. dreimal mehr Fälle mit COVID-Verdacht als mit einer nachgewiesenen Infektion kodiert waren, ist absolut erstaunlich. Allerdings findet sich ein vergleichbares Verhältnis in den InEk Daten von Ende Mai für ganz Deutschland, wo neben den 34.916 U07.1 Fällen 111.769 U07.2 Fälle kodiert sind.

Natürlich könnte man annehmen, dass hierfür gerade am Anfang der Pandemie mangelnde Testkapazitäten verantwortlich waren, was aber nicht zum später auftretenden zeitlichen Verlauf der Verdachtsfälle passt ([Abb. 2](#)). Die wahrscheinlichste Erklärung ist unseres Erachtens nach, dass in Anbetracht der medialen Präsenz des Themas und der damit einhergehenden Aufmerksamkeit Fälle mit passender Symptomatik selbst dann als COVID-Verdacht behandelt wurden, wenn die PCR negativ blieb. In der Literatur sind bis zu 30% falsch negativer PCR Befunde beschrieben, sodass dies eine Grundlage für diese Kodierung bieten mag. In der Summe resultierte hieraus allerdings eine nicht plausibel hohe Anzahl an Verdachtsfällen. Das zog möglicherweise einen nicht begründet hohen Aufwand für Schutzmaßnahmen in den Krankenhäusern nach sich, sofern diese Patienten mit denselben oder ähnlichen Maßnahmen behandelt wurden wie nachgewiesene COVID-Fälle. Gerade wenn die Fallzahlen wieder steigen, wäre hier eine national oder international standardisierte Strategie zur Bewertung der Tests von höchster Priorität, um möglicherweise unnötige Engpässe in der Versorgung oder auch bei Schutzmaterialien zu vermeiden. Es ist davon auszugehen, dass bei negativer PCR keine Ansteckungsgefahr besteht, sodass die negativ getesteten Krankenhauspatienten mit deutlich weniger Aufwand zu behandeln wären.

COVID und SARI - Krankenhaussterblichkeit

Sterblichkeit der unterschiedlichen SARI Formen ist in [Abb. 5](#) gezeigt.

Die Sterblichkeit von SARI-Patienten bei COVID ist mit 23% am höchsten. Das SARI ohne Bezug zu COVID weist eine Letalität von 12% auf, sodass man annehmen muss, dass die 15% Sterblichkeit der SARI-Fälle mit COVID-Verdacht einen Mix darstellen aus ca. einem Drittel echten COVID-Fällen, bei denen der PCR-Nachweis im Labor falsch negativ blieb und dem überwiegenden Teil, der das SARI aus anderen Gründen hatte.

Alter und männliches Geschlecht wurden auch in unserer Analyse als wesentliche Risikofaktoren bestätigt ([Abb. 6](#)). Allerdings fällt auf, dass beide Risikofaktoren für alle SARI-Formen gelten und nicht spezifisch für die COVID-Erkrankung sind, wengleich hier der Effekt am eindrucksvollsten ist.

Effekte der Pandemie auf andere Krankenhausfälle - Fallzahlen

Während der Phase des Lockdowns waren die Krankenhausbehandlungen um ca. 40% reduziert, was im Wesentlichen darauf zurückzuführen ist, dass zu der Zeit weitreichende Regularien das elektive Behandlungsangebot für Patienten bundesweit einschränkten. Auch nach Beendigung des Lockdowns bewegten sich die Fallzahlen nur langsam wieder aufwärts, sodass am Ende des ersten Halbjahres 2020 ca. 15% weniger Fälle im Krankenhaus behandelt wurden als zur selben Zeit im vergangenen Jahr.

[Abbildung 7.](#)

Interessanterweise beobachteten wir für den Verlauf der Intensivaufenthalte und auch für die Anzahl der maschinell beatmeten Patienten keine Zunahme im Vergleich zu 2019. Im Gegenteil, die Anzahl von Intensivfällen war im Lockdown deutlich geringer und die Beatmungsfälle blieben weitgehend unverändert.

[Abbildung 8.](#)

Im Lockdown wurden die Krankenhausbehandlungen durch weitreichende Maßnahmen und Regulationen beschränkt, mit dem Ziel, elektive Behandlungen nach hinten zu verschieben, um ausreichende Kapazitäten, Personal und Ressourcen sowie die anfangs knappen Schutzmaterialien für die Pandemie zur Verfügung zu halten. Dieser Effekt wurde eindrucksvoll von den Krankenhäusern realisiert, wie beispielhaft die Zahlen zu Hüft- und Knieendoprothesen zeigten, die während des Lockdowns um mehr als 60% abnahmen und auch in den Wochen danach deutlich erniedrigt blieben.

Auch Gallen- und kolorektale Operationen waren deutlich reduziert, wengleich beide Operationen nicht immer als elektiv gewertet werden können, sodass die geringere Abnahme als bei der Endoprothetik nachvollziehbar erscheint.

[Abbildung 9.](#)

Während die Reduktion der elektiven Behandlungen das Ziel der Maßnahmen war, sollten weiterhin alle Notfälle behandelt und dringliche Behandlungen ungehindert fortgeführt werden. Dass allerdings die Pandemie auch deutliche Folgen für die Notfallversorgung hatte, soll am Beispiel der Herzerkrankungen gezeigt werden. Sowohl für den akuten Herzinfarkt als auch für die Herzinsuffizienz waren die Fallzahlen um 24% bzw. 35% während des Lockdowns erniedrigt. In der Phase danach waren die Zahlen für den Herzinfarkt wieder vergleichbar zu dem Niveau vorher, während für die Herzinsuffizienz die Fallzahlen weiterhin um 15% im wöchentlichen Durchschnitt erniedrigt blieben.

[Abbildung 10.](#)

Die Fallzahlen sind für eine relevante Auswahl aller IQM Indikatoren in [Tabelle 3](#) dargestellt.

Effekte der Pandemie auf andere Krankenhausfälle – Sterblichkeit

Die Krankenhaussterblichkeit berechnet sich aus der Zahl der im Krankenhaus verstorbenen Patienten geteilt durch die Anzahl aller entlassenen Patienten für die jeweilige Erkrankung. Somit ist verständlich, dass die skizzierten Änderungen der Patientenpopulation wesentliche Auswirkungen auf die Sterblichkeit haben können, alleine schon weil die Zahl der Krankenhausfälle – also der Nenner – sich deutlich verändert.

Während des Lockdowns nahmen die wöchentlichen Krankenhausfälle um 37% ab und blieben auch in der Phase nach dem Lockdown bis zum Ende des ersten Halbjahres um 18% erniedrigt. Die Krankenhaussterblichkeit war in dieser Zeit prozentual von ca. 2,2% auf 3,5% erhöht, was aber nicht auf absolut mehr Todesfälle, sondern darauf zurückzuführen ist, dass weniger Patienten ins Krankenhaus kamen ([Abb. 11](#)).

So war beispielsweise die beschriebene Fallzahl für den akuten Herzinfarkt und die Herzinsuffizienz während und nach dem Lockdown deutlich geringer. Dass die prozentuale Krankenhaussterblichkeit in dieser Phase für den Herzinfarkt von 7,6% in 2019 auf 9,0% in 2020 und auch für die Herzinsuffizienz von 7,1% auf 9,0% anstieg, war vor allem hierauf zurückzuführen, und wiederum nicht darauf, dass mehr Patienten im Krankenhaus verstarben als im Vorjahr.

Bei der Lungenentzündung ist ein anderes Bild zu beobachten. Hier nahm die wöchentliche Fallzahl um 9% zu, es verstarben in der Zeit des Lockdowns allerdings 76% mehr Fälle im Krankenhaus, sodass der Letalitätsanstieg auf eine faktische Übersterblichkeit zurückzuführen ist. Erstaunlicherweise sank nach dem Lockdown die Anzahl der Fälle von Lungenentzündung um 21% verglichen zum Vorjahr, was möglicherweise Ausdruck der Abstands- und Hygienemaßnahmen ist, die nicht nur COVID, sondern auch die Übertragung anderer Lungenentzündungen vermindern können.

Schlussfolgerungen

Routinedaten bieten eine exzellente Basis zur Überwachung des Pandemiegeschehens in unseren Krankenhäusern. Wir schlagen dringend eine zeitnahe, auf den Abrechnungsdaten basierende Überwachung der Krankenhausfälle inklusive der Intensiv- und Beatmungsfälle vor, die gemeinsam mit den Zahlen zu den Infektionsraten eine umfassende Grundlage zur Steuerung der Pandemie geben.

Das Maximum der wöchentlichen COVID-Krankenhausfälle folgte dem Maximum der Neuinfizierten mit ca. einer Woche Abstand.

Es wurden im ersten Halbjahr 2020 drei Mal mehr COVID-Verdachtsfälle als nachgewiesene COVID-Fälle aufgenommen. Für die Schonung der Kapazitäten und notwendigen Schutzmaßnahmen muss ein Standard gelten, wie mit Patienten mit negativer PCR, aber typischen Symptomen umzugehen ist.

Im ersten Halbjahr 2020 wurden deutlich weniger Patienten im Krankenhaus behandelt als 2019. Auch die Gesamtzahl der SARI-Fälle, Intensivfälle und Beatmungsfälle war zu jedem Zeitpunkt geringer als 2019. Zu keinem Zeitpunkt war in den beteiligten Krankenhäusern ein Kapazitätsengpass messbar. Die Folgen der verminderten Krankenhausbehandlungen müssen genau und zeitnah analysiert werden, um auch anhand dieser Daten zu bilanzieren, welche Maßnahmen angemessen sind.

Diskussion vor dem Hintergrund der kürzlich publizierten Bundesstatistik der Sterbefälle

In Zusammenhang mit unseren Beobachtungen ist die Publikation der Sterbefälle für das Jahr 2020 (bis August) durch das Statistische Bundesamt interessant, die eine Analyse der sogenannten Übersterblichkeit ermöglicht, also den Vergleich der auftretenden Sterbefälle mit den erwarteten, die typischerweise aus einem Durchschnitt der Vorjahre berechnet werden (<https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/Gesellschaft/bevoelkerung-sterbefaelle.htm>).

Hier zeigt sich, dass die Sterbefälle 2020 nur unwesentlich von dem Mittel der Sterbefälle der Jahre 2016-19 abweichen. Die als „Exzess Letalität“ bezeichnete Differenz ist in der folgenden [Abb. 12](#) für die einzelnen Monate dargestellt, wobei wir die monatlich berichteten Zahlen der an Corona Verstorbenen (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide>) daneben gestellt haben.

Während im April die Übersterblichkeit zeitlich mit der Sterblichkeit an Corona zusammenfiel, war die Übersterblichkeit im August augenscheinlich nicht auf Corona zurückzuführen. Das Statistische Bundesamt gibt in seiner Publikation die Hitzewelle als mögliche Ursache der Beobachtung im August an. Dieser Effekt könnte allerdings auch auf die verminderte Krankenhausversorgung gerade bei Notfällen während der vorhergehenden Monate zurückführbar sein. Eine tiefere Analyse der zugrundeliegenden Zusammenhänge ist zur weiteren Beurteilung wünschenswert.

Abbildungen und Tabellen

Inhalt

Quellen

Statement

IQM-Trägergruppe	Anzahl Häuser	Aufgenommene Fälle 2020
universitäre Trägergruppe	18	439.073
freigemeinnützige Trägergruppe	73	384.765
öffentlich-rechtliche Trägergruppe	166	1.123.328
private Trägergruppe	164	854.851

IQM Teilnehmer	Anzahl Häuser	Aufgenommene Fälle 2020
Gesamt	421	2.802.017

Versorgungsstufe	Anzahl Häuser	Aufgenommene Fälle 2020
VS-Fachklinik	32	51.512
VS-Grund- und Regelversorger	323	1.668.653
VS-Maximalversorger	48	642.779
VS-Uniklinik	18	439.073

© Initiative Qualitätsmedizin e.V.

Tabelle 1: Anzahl der teilnehmenden Krankenhäuser und deren Fallzahlen aufgeteilt nach Trägerschaft und Versorgungsstufe.

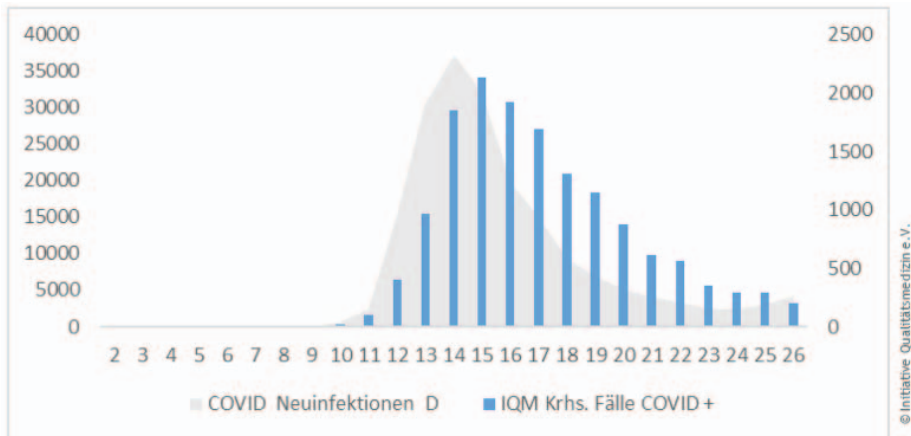


Abb. 1.: Anzahl der wöchentlichen Neuinfektionen (graue Fläche auf linker y-Achse) und der U07.1. Krankenhausfälle in den teilnehmenden Kliniken.

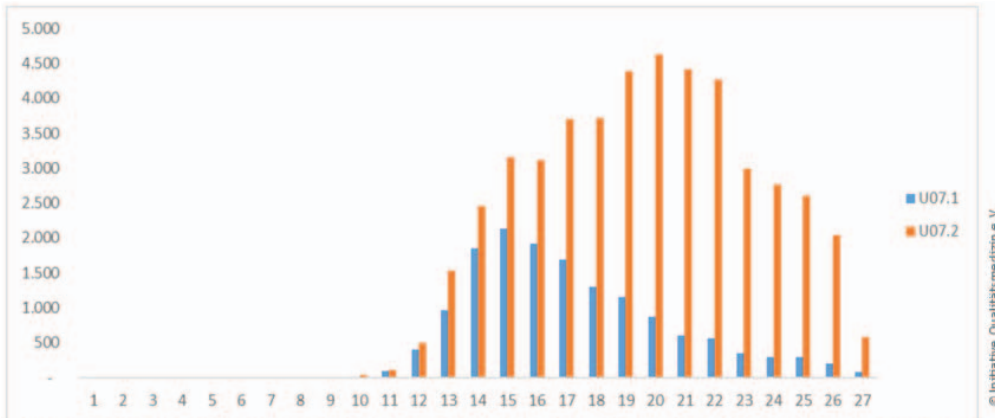


Abb. 2.: Anzahl der nachgewiesenen COVID-Krankenhausfälle (U07.1) und der COVID-Verdachtsfälle (U07.2) in den teilnehmenden Kliniken.

Tabelle 2 COVID-19 Indikatoren basierend auf ICD Codes 'U07.1! COVID-19, Virus nachgewiesen' und 'U07.2! COVID-19, Virus nicht nachgewiesen' bei entlassenen Fällen in 2020

Indikator	Rate in %	Zähler	Nenner	Zähler Age (Mittelw. ± Stabw)	Nenner Age (Mittelw. ± Stabw)	Zähler Verweildauer (Mittelw. ± Stabw)	Nenner Verweildauer (Mittelw. ± Stabw)
COVID-19 Patienten mit Virusnachweis	0,53%	14.783	2.866.982	66,89 ± 18,37	55,98 ± 25,96	13,65 ± 13,77	5,93 ± 8,14
COVID-19 - Mortalität bei Virusnachweis	18,98%	2.805	14.783	78,54 ± 10,45	66,89 ± 18,37	13 ± 12,5	13,65 ± 13,77
davon Patienten in Altersgruppe < 20 Jahre, Anteil Todesfälle	0,44%	1	226		8,38 ± 7,44		6,14 ± 8,87
davon Patienten in Altersgruppe 20 - 44 Jahre, Anteil Todesfälle	1,04%	17	1.639	37,65 ± 5,09	34,51 ± 6,8	12 ± 14,18	7,16 ± 8,56
davon Patienten in Altersgruppe 45 - 64 Jahre, Anteil Todesfälle	7,28%	285	3.914	58,41 ± 4,71	56,02 ± 5,29	15,12 ± 13,48	12,23 ± 13,2
davon Patienten in Altersgruppe 65 - 84 Jahre, Anteil Todesfälle	24,24%	1.645	6.788	77,11 ± 5,25	75,76 ± 5,61	14,18 ± 13,48	16,25 ± 15,06
davon Patienten in Altersgruppe > 84 Jahre, Anteil Todesfälle	38,67%	857	2.216	88,89 ± 3,3	88,81 ± 3,24	10,07 ± 9,25	13,78 ± 11,82
COVID-19 - Behandlung auf Intensivstation	26,71%	3.949	14.783	67,84 ± 14,16	66,89 ± 18,37	20,98 ± 17,09	13,65 ± 13,77
COVID-19 - Mortalität bei Behandlung auf Intensivstation	32,17%	1.270	3.949	74,5 ± 10,35	67,84 ± 14,16	15,05 ± 13,82	20,98 ± 17,09
COVID-19 - Mortalität ohne Behandlung auf Intensivstation	14,17%	1.535	10.834	81,88 ± 9,29	66,54 ± 19,67	11,31 ± 11,01	10,98 ± 11,21
COVID-19 - Maschinelle Beatmung	18,95%	2.801	14.783	67,39 ± 13,14	66,89 ± 18,37	24,43 ± 18,87	13,65 ± 13,77
COVID-19 - Mortalität bei beatmeten Patienten	40,18%	1.125	2.801	72,78 ± 10,48	67,39 ± 13,14	16,27 ± 14,61	24,43 ± 18,87
COVID-19 - Mortalität bei nicht beatmeten Patienten	14,02%	1.680	11.982	82,41 ± 8,47	66,77 ± 19,39	10,81 ± 10,3	11,13 ± 10,83
COVID-19 Patienten ohne Virusnachweis	1,68%	46.919	2.866.982	65,53 ± 22	55,98 ± 25,96	8,34 ± 9,36	5,93 ± 8,14
COVID-19 - Mortalität bei fehlendem Virusnachweis	6,55%	3.071	46.919	78,07 ± 11,76	65,53 ± 22	9,34 ± 11,03	8,34 ± 9,36

U07.1! ist für die Kodierung von COVID-19-Fälle zu verwenden, wenn das Virus SARS-CoV-2 durch einen Labortest nachgewiesen wurde.

U07.2! ist für die Kodierung von COVID-19-Fälle zu verwenden, wenn die Infektion klinisch-epidemiologisch bestätigt wurde jedoch SARS-CoV-2 nicht durch einen Labortest nachgewiesen wurde.

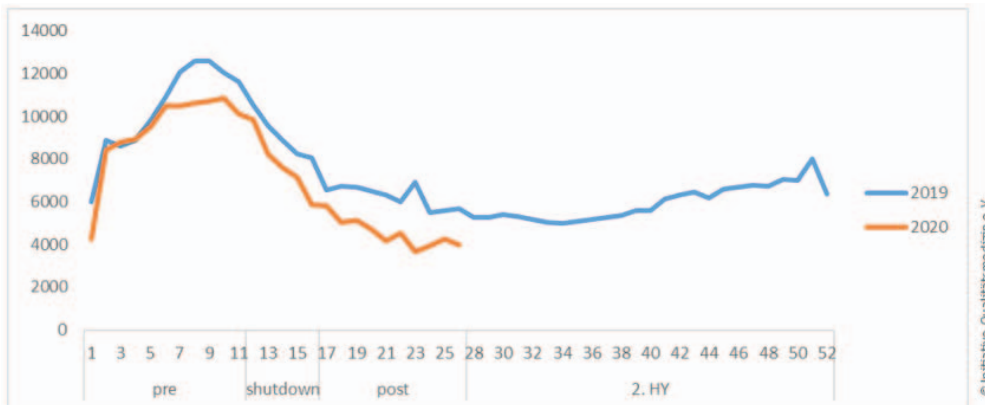


Abb. 3.: Wöchentlicher Verlauf der SARI-Fälle für die beiden Jahre 2019 und 2020. SARI ist definiert als ICD Codes J09 – J22.

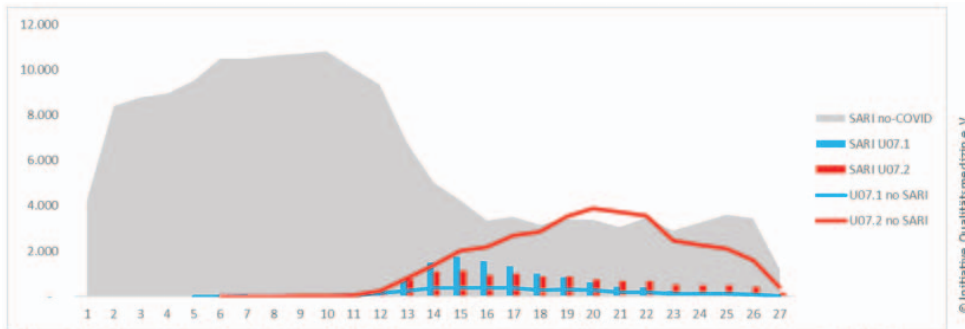


Abb. 4.: Wöchentlicher Verlauf der SARI-Fälle in den unterschiedlichen Kategorien: SARI no-COVID für das SARI (ICD J09-J22) ohne COVID Codes; SARI U07.1 und SARI U07.2. bei gleichzeitig vorliegendem COVID Kode; U07.1 no SARI, U07.2 no SARI bei COVID Codes ohne SARI Kodierung.

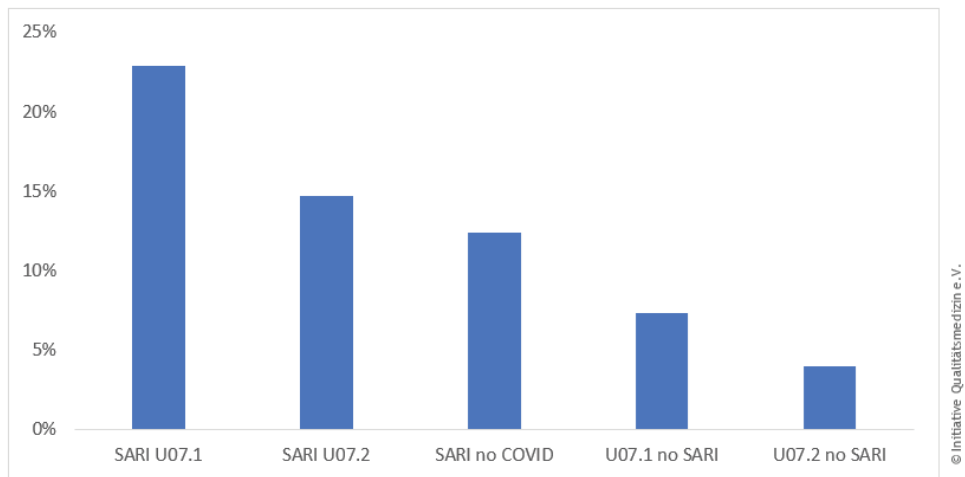
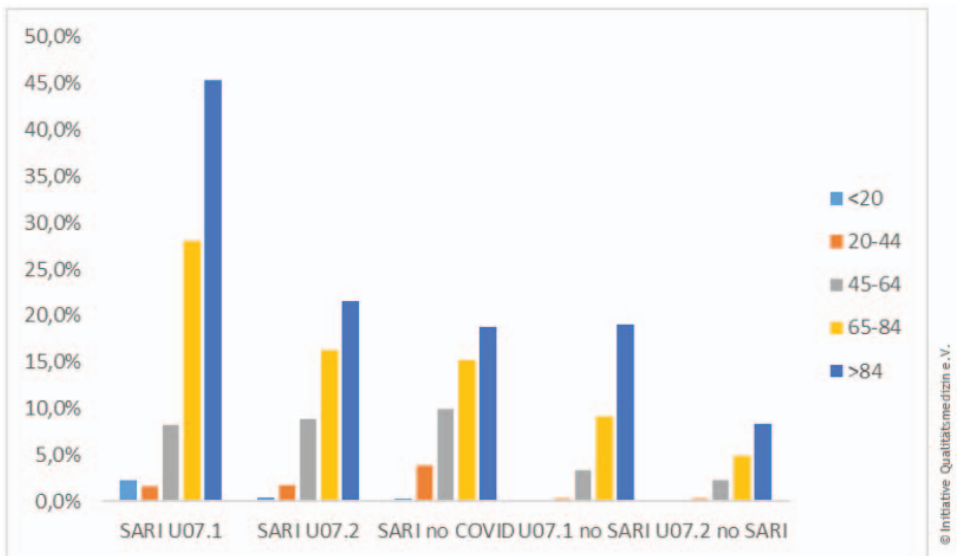


Abb. 5.: Krankenhaussterblichkeit (%) für die unterschiedlichen Kategorien: SARI no-COVID für das SARI (ICD J09-J22) ohne COVID Codes; SARI U07.1 und SARI U07.2. bei gleichzeitig vorliegendem COVID Kode; U07.1 no SARI, U07.2 no SARI bei COVID Codes ohne SARI Kodierung.



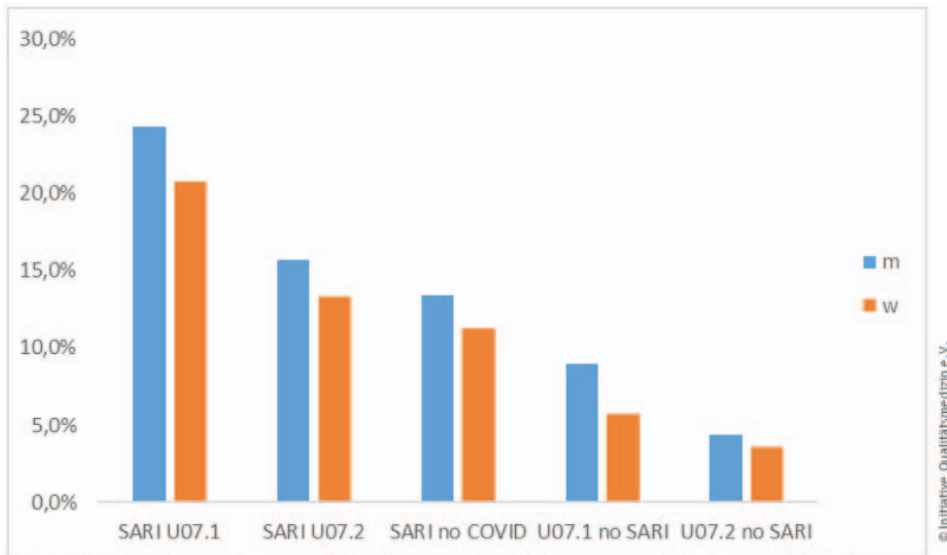


Abb. 6.: Krankenhaussterblichkeit (%) für die unterschiedlichen Kategorien: SARI no-COVID für das SARI (ICD J09-J22) ohne COVID Codes; SARI U07.1 und SARI U07.2. bei gleichzeitig vorliegendem COVID Kode; U07.1 no SARI, U07.2 no SARI bei COVID Codes ohne SARI Kodierung. Im oberen Abschnitt sind die unterschiedlichen Altersgruppen gezeigt (Jahre, s. Legende); im unteren Abschnitt ist der Effekt des Geschlechts gezeigt (m: männlich, w: weiblich).

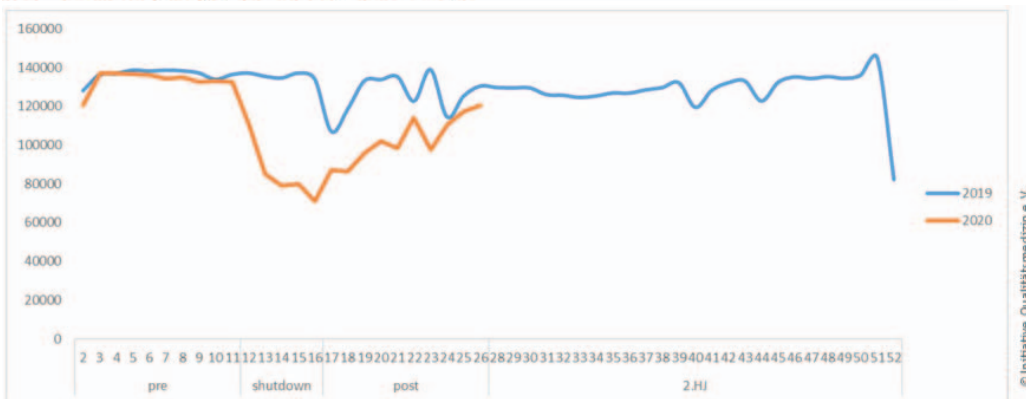


Abb. 7.: Wöchentlicher Verlauf aller Krankenhausfälle für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020; Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

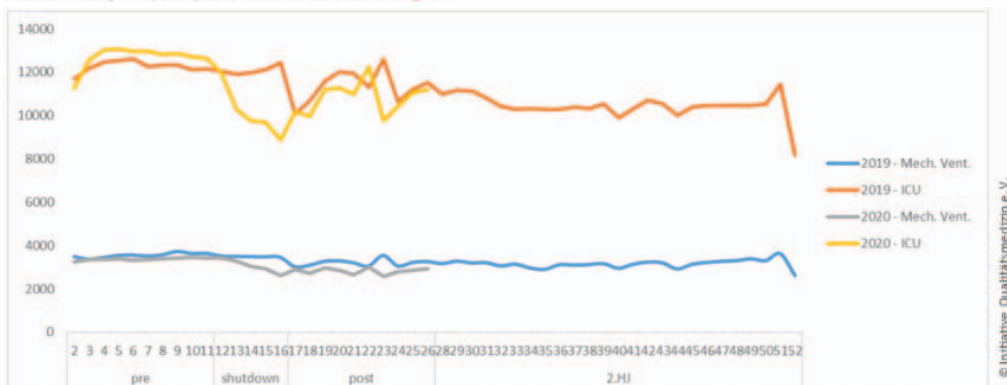
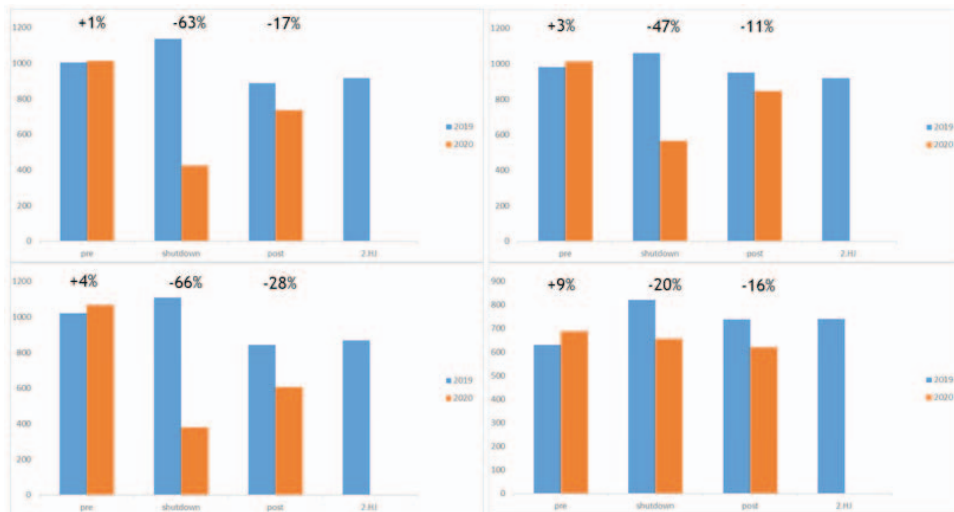
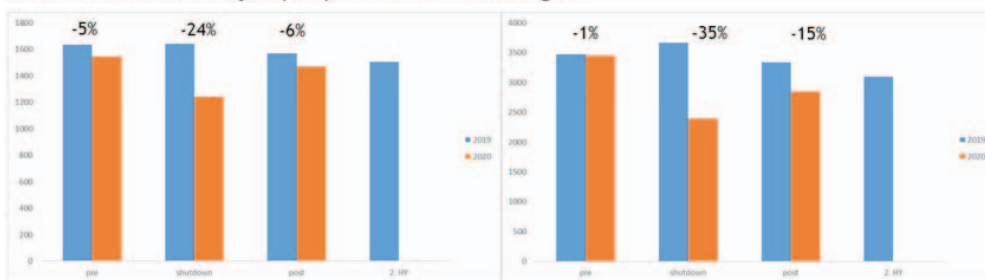


Abb. 8.: Wöchentlicher Verlauf aller Intensivfälle (ICU) und der Beatmungsfälle (Mech. Vent.) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020; Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.



© Initiative Qualitätsmedizin e.V.



© Initiative Qualitätsmedizin e.V.

Abb. 10.: Durchschnittliche wöchentliche Krankenhausfälle mit akutem Herzinfarkt (links) und akuter Herzinsuffizienz (rechts) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020 in der verschiedenen Phasen vor, während und nach dem Lockdown. Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.

German Inpatient Quality Indicators	01.01. bis 11.03.			12.03. bis 19.04.			20.04. bis 30.06.		
	2020	2019	Verhältnis 20-19 (%)	2020	2019	Verhältnis 20-19 (%)	2020	2019	Verhältnis 20-19 (%)
Gesamt	1.335.898	1.336.534	100,0%	475.678	755.866	62,9%	1.063.415	1.280.881	83,0%
01.1 - Herzinfarkt	16.535	16.958	97,5%	6.693	9.056	73,9%	15.245	15.921	95,8%
03.11 - Katheter der Koronargefäße bei Herzinfarkt	13.135	13.249	99,1%	5.410	7.167	75,5%	12.344	12.495	98,8%
03.121 - Katheter der Koronargefäße, OHNE Herzinfarkt	29.978	30.868	97,1%	9.783	17.997	54,4%	24.800	27.468	90,3%
04.1 - Herzrhythmusstörung (HD)	36.370	35.945	101,2%	11.847	21.188	55,9%	30.503	33.319	91,5%
05.1 - Schrittmacherversorgung	10.366	10.317	100,5%	4.245	6.026	70,4%	9.597	9.893	97,0%
06.1 - Kathetergestützte ablativ Therapie	8.774	8.295	105,8%	2.576	4.916	52,4%	7.795	7.543	103,3%
07.1 - Herzoperationen	10.508	10.043	104,6%	4.602	6.293	73,1%	9.585	10.308	93,0%
09.1 - Schlaganfall (HD)	21.809	22.008	99,1%	9.995	12.230	81,7%	19.937	20.914	95,3%
10.1 - Transitorisch ischämische Attacke (TIA)	7.450	7.445	100,1%	2.790	4.292	65,0%	6.508	7.368	88,3%
11.1 - Epilepsie	8.660	8.825	98,1%	3.451	5.091	67,8%	7.702	8.532	90,3%
13.1 - Geriatrische Frührehabilitation	23.693	22.173	106,9%	9.487	13.128	72,3%	15.095	22.124	68,2%
14.1 - Pneumonie (HD)	33.668	34.045	98,9%	17.466	16.989	102,8%	17.297	21.720	79,6%
15.1 - COPD	17.150	18.684	91,8%	5.268	10.018	52,6%	8.981	14.431	62,2%
16.1 - Lungenkrebs, stat. Behandlung	14.933	14.805	100,9%	6.914	8.622	80,2%	13.205	14.762	89,5%
17.1 - Lungen-/Bronchienresektionen	2.528	2.411	104,9%	1.359	1.474	92,2%	2.432	2.570	94,6%
18.1 - Cholezystektomie bei Gallensteinen	10.622	10.280	103,3%	3.336	5.929	56,3%	8.628	9.729	88,7%
19.1 - Herniotomie ohne Darm-OP	14.744	14.336	102,8%	2.569	8.178	31,4%	9.672	12.476	77,5%
20.1 - Resektion der Schilddrüse	3.724	3.795	98,1%	1.006	2.312	43,5%	2.567	3.361	76,4%
21.1 - Kolorektales Karzinom (HD)	10.033	10.000	100,3%	4.699	6.046	77,7%	8.759	10.219	85,7%
21.3 - Kolorektale Resektionen	7.300	7.680	95,1%	3.529	4.591	76,9%	6.443	7.519	85,7%
22.1 - Magenkrebs, stat. Behandlung	3.218	3.260	98,7%	1.547	1.896	81,6%	3.004	3.352	89,6%
24.1 - komplexe Eingriffe am Ösophagus	283	305	92,8%	180	177	101,7%	317	340	93,2%
25.1 - Eingriffe am Pankreas	897	929	96,6%	496	555	89,4%	859	972	88,4%
27.1 - Eingriffe an der Aorta	2.012	2.002	100,5%	853	1.184	72,0%	1.769	1.959	90,3%
28.1 - Operationen der Becken-/Beinarterien	5.455	5.442	100,2%	2.265	3.206	70,6%	4.915	5.534	88,8%
32.1 - Geburten	51.150	49.634	103,1%	26.297	27.058	97,2%	52.188	53.876	96,9%
37.1 - Brustkrebs	9.577	9.457	101,3%	4.801	5.573	86,1%	7.345	9.206	79,8%
38.1 - Mamaresektionen und -plastiken	8.147	7.883	103,3%	3.791	4.802	78,9%	6.140	7.678	80,0%
41.1 - Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation	10.745	10.562	101,7%	2.507	6.232	40,2%	7.765	9.021	86,1%
43.1 - Knie-Endoprothesen-Erstimplantation	11.340	10.625	106,7%	2.268	6.164	36,8%	6.402	8.543	74,9%
46.1 - Schenkelhalsfraktur	5.685	5.500	103,4%	2.548	2.810	90,7%	5.166	5.129	100,7%
46.2 - Pertrochantäre Fraktur	5.147	5.207	98,8%	2.414	2.513	96,1%	4.601	4.686	98,2%
47.1 - Wirbelsäule/Rückenmark. Operationen	21.947	21.412	102,5%	7.906	12.809	61,7%	18.745	20.768	90,3%
49.1 - Polytrauma	1.231	1.189	103,5%	681	704	96,7%	1.474	1.462	100,8%
51.1 - Malignom der Blase (HD)	8.232	8.254	99,7%	4.152	4.970	83,5%	7.569	8.172	92,6%
53.1 - Prostata-Karzinom (HD)	6.771	6.496	104,2%	3.042	3.954	76,9%	6.018	6.501	92,6%
56.1 - Beatmung >24 Stunden	20.135	20.477	98,3%	10.169	11.133	91,3%	17.082	18.397	92,9%
57.1 - Sepsis (HD)	7.412	11.050	67,1%	2.805	6.033	46,5%	5.475	11.075	49,4%

© Initiative Qualitätsmedizin e.V.

Tabelle 3

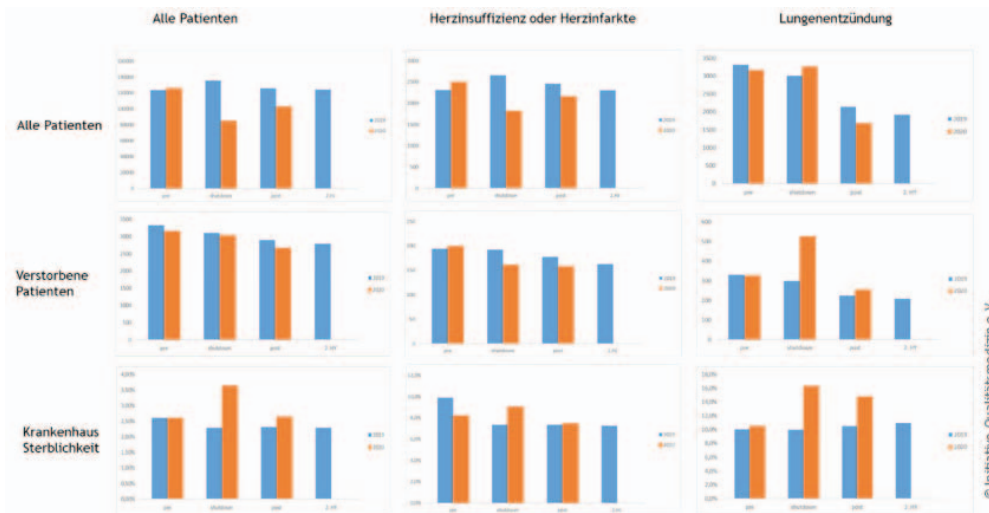


Abb. 11.: Durchschnittliche wöchentliche Krankenhausfälle (linke Spalte), wöchentliche Fälle Herzinfarkt oder Herzinsuffizienz (mittlere Spalte) und Fälle mit einer Lungenentzündung (rechte Spalte). Unter den Fallzahlen (obere Zeile) sind die pro Woche Verstorbenen (mittlere Zeile) und die prozentuale Krankenhaussterblichkeit (%) für die Jahre 2019 und das 1.HJ 2020 in den verschiedenen Phasen gezeigt. Daten für das zweite Halbjahr (2.HJ) sind nur für 2019 verfügbar.



Abb. 12.: Monatlich aufgetretene Sterbefälle im Jahr 2020 versus den monatlichen Durchschnitt der Sterbefälle der Jahre 2016-19 für die Monate Januar bis August (linkes Panel). Die Differenz aus den Sterbefällen 2020 minus dem monatlichen Durchschnitt der Jahre 2016-19 (Diff 2020-(16-19) ist gemeinsam mit den publizierten Zahlen der an Corona Verstorbenen (COVID death). Datenquellen s. Text.

- [FAQ](#)
- [Impressum](#)
- [Datenschutzerklärung](#)
- [Bildnachweise](#)

Sterbefälle

Fallzahlen nach Tagen, Wochen, Monaten, Altersgruppen,
Geschlecht und Bundesländern für Deutschland

2016 - 2020

Erscheinungsfolge: wöchentlich
Erschienen am 22. Januar 2021

Ihr Kontakt zu uns:
www.destatis.de/kontakt
Telefon: +49 (0) 611 / 75 24 05

Textteil

Hinweise

Tabellenteil

1 Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland

2 Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

2.1 Insgesamt

2.2 Männlich

2.3 Weiblich

3 Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

3.1 Insgesamt

3.2 Männlich

3.3 Weiblich

4 Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

5 Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

5.1 Insgesamt

5.2 Männlich

5.3 Weiblich

6 Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

6.1 Insgesamt

6.2 Männlich

6.3 Weiblich

Die Tabellenstruktur wurde mit der Veröffentlichung zum Stand 02.10.2020 umgestellt - welche Anpassungen gab es?

Die vorläufigen Daten für das Jahr 2019 wurden durch endgültige Daten für dieses Berichtsjahr ersetzt. Die Rohdaten für 2020 nach Bundesländern werden nun nach Wohnort und nicht mehr nach Registrierort ausgezählt, um eine bessere Vergleichbarkeit mit den Vorjahren zu ermöglichen. Außerdem stehen die Daten nach Kalenderwochen und Monaten nun auch nach Geschlecht zur Verfügung. Altersgruppen werden nur noch für Kalenderwochen und Monate aufgegliedert. Für Deutschland insgesamt ist somit eine feinere Untergliederung als bei einer Aufteilung der tagesgenauen Daten nach Altersgruppen möglich.

Wie oft wird diese Sonderauswertung für das Jahr 2020 aktualisiert?

Die Sonderauswertung für das Jahr 2020 wird vorerst wöchentlich aktualisiert und stellt dann Daten für jeweils eine weitere Kalenderwoche bereit. Bereits veröffentlichte Fallzahlen des Jahres 2020 können sich durch Nachmeldungen weiter erhöhen.

Welche Daten enthält diese Sonderauswertung?

Diese Sonderauswertung enthält Sterbefallzahlen nach Tagen, Kalenderwochen und Monaten seit dem 01. Januar 2016. Die Auswertung für die Jahre 2016 bis 2019 basiert dabei auf den endgültigen plausibilisierten Daten dieser Berichtsjahre. Daten ab dem 01. Januar 2020 sind vorläufig (Rohdaten).

Welche Einschränkungen sind bei den vorläufigen Rohdaten für das Jahr 2020 zu beachten?

Bei den Rohdaten ab dem 01. Januar 2020 handelt es sich um eine reine Fallzahlauszählung der eingegangenen Sterbefallmeldungen aus den Standesämtern – ohne die übliche statistische Aufbereitung. Die Daten wurden nicht plausibilisiert und es wurden keine Vollständigkeitskontrollen durchgeführt. Zudem liegt nur ein begrenzter Merkmalsumfang vor. Die regionale Zuordnung erfolgt auch bei den Rohdaten nach dem Wohnort des Verstorbenen. Bei fehlenden Informationen zum Wohnort wurde als Ersatzwert der Registrierort des Sterbefalls als Wohnort angenommen.

Nicht enthalten sind im Gegensatz zu den endgültigen Daten nachbeurkundete Auslandssterbefälle sowie Fälle in denen das Alter (bzw. das Geburtsdatum und/oder das Sterbedatum) noch fehlt. Diese Fälle können erst im Rahmen der endgültigen Plausibilisierung geklärt werden.

Die endgültige Sterbefallstatistik wird sich von diesen vorläufigen Fallzahlauszählungen unterscheiden. Die vollständige plausibilisierte Sterbefallstatistik eines Jahres liegt zur Mitte des jeweiligen Folgejahres vor. Erst mit diesen Daten sind abschließende und umfassende Bewertungen, Analysen und Vorjahresvergleiche zur Beurteilung einer sogenannten "Übersterblichkeit" möglich. Hierbei müssen auch Veränderungen in der Größe und Altersstruktur der Bevölkerung berücksichtigt werden.

Aus der bisherigen Entwicklung im Jahr 2020 lassen sich Tendenzen im Hinblick auf die Frage ableiten, ob zu einem bestimmten Zeitpunkt im Jahresverlauf mehr Menschen sterben, als nach den Fallzahlen vergangener Jahre zu erwarten gewesen wäre.

Mit welchem zeitlichen Verzug ist eine erste Datenbereitstellung möglich?

Nach den gesetzlichen Regelungen muss ein Sterbefall nicht umgehend, sondern erst innerhalb von drei Werktagen beim Standesamt angezeigt werden. Aufgrund der Lage von Feiertagen und Wochenenden kann es zu weiteren Verzögerungen kommen. Daten zu den Sterbefällen können erst übermittelt werden, wenn der jeweilige Sterbefall beurkundet wurde. Dieser Prozess kann im Einzelfall auch mehrere Wochen in Anspruch nehmen. Hinzu kommen Unterschiede im Meldeverhalten der Standesämter an die amtliche Statistik.

In einer retrospektiven Auswertung für das Jahr 2019 lagen nach einer Woche etwa 80 % der Sterbefälle eines Tages in den Rohdaten vor. Nach etwa zwei Wochen wird eine Abdeckung von über 90 % erreicht. Nach vier Wochen liegen etwa 97 % aller Fälle vor. 99 % der Fälle sind erst nach etwa 60 Tagen abgedeckt. Regional unterscheiden sich diese Lieferverzögerungen zum Teil deutlich.

Erste Aussagen zur Entwicklung der Zahl der Sterbefälle sind in diesem Kontext mit einem Verzug von etwa vier Wochen möglich. Auch mit diesem zeitlichen Abstand muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Fallzahlen bedingt durch verzögerte Meldungen noch ansteigen werden. Das Meldeverhalten im Jahr 2020 kann zudem von dem des Vorjahres abweichen.

Wie werden Fälle mit „drittem Geschlecht“ berücksichtigt?

In den Berichtsjahren 2016 und 2017 werden diese Fälle in keiner der Untergliederungen in dieser Sonderauswertung berücksichtigt. 2016 gab es in Deutschland insgesamt 3, 2017 insgesamt 9 solcher Fälle. Ab Berichtsjahr 2018 werden Fälle, die weder männlich noch weiblich sind, zufällig einem der beiden Geschlechter zugeordnet.

Wo finde ich weiterführende Informationen?

Ausführliche Hintergrundinformationen enthält der [Artikel](#) „Sonderauswertung der Sterbefallzahlen 2020 - Daten zur Einordnung einer zeitweisen Übersterblichkeit im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie“ in [Wirtschaft und Statistik 4/2020](#).

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.01.	13.01.	14.01.	15.01.
2020	2 690	2 813	2 761	2 775	2 537	2 672	2 809	2 839	2 915	2 891	2 686	2 618	2 765	2 838	2 696
2019	2 639	2 642	2 610	2 782	2 818	2 616	2 749	2 823	2 758	2 750	2 796	2 681	2 613	2 787	2 800
2018	2 665	2 760	2 870	2 865	2 875	2 763	2 544	2 659	2 589	2 805	2 705	2 731	2 679	2 602	2 754
2017	2 912	3 085	2 923	2 973	3 055	2 979	2 949	2 954	3 088	3 256	3 213	3 145	3 240	3 079	3 049
2016	2 558	2 422	2 522	2 743	2 633	2 578	2 584	2 765	2 579	2 585	2 751	2 627	2 698	2 581	2 657

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum															
	16.01.	17.01.	18.01.	19.01.	20.01.	21.01.	22.01.	23.01.	24.01.	25.01.	26.01.	27.01.	28.01.	29.01.	30.01.	31.01.
2020	2 889	2 707	2 695	2 594	2 640	2 710	2 694	2 727	2 843	2 676	2 650	2 817	2 900	2 839	2 775	2 923
2019	2 790	2 786	2 776	2 610	2 614	2 693	2 742	2 865	2 835	2 833	2 797	2 740	2 904	2 748	2 729	2 779
2018	2 849	2 731	2 831	2 803	2 645	2 574	2 763	2 761	2 816	2 796	2 804	2 640	2 591	2 897	2 728	2 878
2017	3 036	3 011	2 956	3 077	3 073	3 120	2 963	3 151	3 226	3 155	3 196	3 167	3 114	3 074	3 404	3 410
2016	2 627	2 498	2 624	2 641	2 640	2 685	2 668	2 688	2 681	2 777	2 679	2 691	2 639	2 755	2 650	2 516

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.02.	02.02.	03.02.	04.02.	05.02.	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.	13.02.	14.02.	15.02.
2020	2 807	2 739	2 740	2 900	2 694	2 601	2 754	2 715	2 627	2 852	2 843	2 785	2 801	2 795	2 812
2019	3 012	2 875	2 765	2 812	2 890	2 898	2 882	2 847	2 847	2 805	2 853	2 860	2 890	2 910	2 977
2018	2 826	2 811	2 764	2 654	2 835	2 784	2 983	2 887	2 871	2 872	2 854	3 012	3 041	2 965	3 031
2017	3 290	3 316	3 535	3 427	3 258	3 286	3 337	3 232	3 217	3 360	3 168	3 144	3 298	3 222	3 292
2016	2 683	2 745	2 518	2 579	2 649	2 700	2 619	2 663	2 640	2 751	2 594	2 620	2 701	2 572	2 643

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum													
	16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02.	21.02.	22.02.	23.02.	24.02.	25.02.	26.02.	27.02.	28.02.	29.02.
2020	2 760	2 819	2 660	2 734	2 737	2 666	2 675	2 655	2 777	2 803	2 788	2 733	2 909	2 827
2019	2 844	2 816	2 990	2 876	3 000	2 963	2 986	2 792	2 742	2 970	2 977	2 939	2 991	X
2018	3 105	3 000	3 100	3 201	3 237	3 284	3 291	3 378	3 269	3 228	3 457	3 469	3 590	X
2017	3 342	3 268	3 209	3 052	3 314	3 221	3 307	3 350	3 104	3 025	2 945	3 131	2 999	X
2016	2 506	2 671	2 673	2 730	2 661	2 599	2 706	2 684	2 618	2 658	2 703	2 585	2 521	2 627

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.03.	02.03.	03.03.	04.03.	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	11.03.	12.03.	13.03.	14.03.	15.03.
2020	2 654	2 849	2 892	2 793	2 782	2 901	2 716	2 710	2 887	2 884	2 888	2 850	2 828	2 800	2 746
2019	3 100	2 955	2 858	2 909	2 978	3 006	3 046	2 981	2 810	2 723	2 743	2 857	2 878	2 864	2 882
2018	3 713	3 703	3 863	3 740	3 932	3 881	3 881	3 722	3 876	3 749	3 736	3 741	3 585	3 522	3 494
2017	3 121	2 990	2 944	2 960	2 785	2 907	2 724	2 695	2 758	2 789	2 659	2 570	2 680	2 685	2 662
2016	2 693	2 794	2 730	2 803	2 654	2 625	2 690	2 754	2 769	2 682	2 714	2 613	2 666	2 727	2 715

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum															
	16.03.	17.03.	18.03.	19.03.	20.03.	21.03.	22.03.	23.03.	24.03.	25.03.	26.03.	27.03.	28.03.	29.03.	30.03.	31.03.
2020	2 916	2 865	2 937	2 817	2 876	2 757	2 573	2 690	2 728	2 925	2 834	2 951	2 947	2 627	2 887	2 940
2019	2 859	2 712	2 701	2 651	2 749	2 768	2 806	2 730	2 611	2 614	2 654	2 683	2 670	2 809	2 670	2 462
2018	3 524	3 295	3 224	3 305	3 309	3 320	3 269	3 388	3 249	2 937	3 086	3 059	3 192	2 990	2 902	2 917
2017	2 654	2 667	2 671	2 646	2 627	2 604	2 557	2 572	2 617	2 501	2 162	2 548	2 514	2 573	2 505	2 587
2016	2 686	2 813	2 711	2 691	2 628	2 788	2 748	2 811	2 660	2 676	2 656	2 487	2 551	2 757	2 668	2 708

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.04.	02.04.	03.04.	04.04.	05.04.	06.04.	07.04.	08.04.	09.04.	10.04.	11.04.	12.04.	13.04.	14.04.	15.04.
2020	2 988	3 070	2 977	2 933	2 852	3 038	3 049	3 158	2 968	2 758	2 791	2 750	2 684	2 732	2 739
2019	2 653	2 695	2 754	2 790	2 682	2 645	2 452	2 670	2 542	2 628	2 543	2 513	2 537	2 419	2 671
2018	2 760	2 759	3 002	2 997	2 909	2 784	2 787	2 800	2 810	2 918	2 780	2 799	2 736	2 578	2 544
2017	2 527	2 477	2 498	2 418	2 519	2 370	2 465	2 417	2 341	2 483	2 398	2 474	2 486	2 375	2 411
2016	2 675	2 637	2 621	2 695	2 707	2 650	2 584	2 653	2 532	2 423	2 546	2 618	2 621	2 518	2 544

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	16.04.	17.04.	18.04.	19.04.	20.04.	21.04.	22.04.	23.04.	24.04.	25.04.	26.04.	27.04.	28.04.	29.04.	30.04.
2020	2 824	2 923	2 711	2 669	2 653	2 737	2 701	2 749	2 724	2 538	2 451	2 625	2 579	2 768	2 703
2019	2 580	2 629	2 623	2 594	2 504	2 488	2 435	2 714	2 704	2 675	2 594	2 439	2 333	2 393	2 511
2018	2 600	2 624	2 542	2 547	2 696	2 479	2 504	2 512	2 510	2 508	2 369	2 380	2 486	2 328	2 491
2017	2 274	2 290	2 431	2 304	2 387	2 404	2 428	2 393	2 499	2 523	2 544	2 558	2 606	2 475	2 429
2016	2 471	2 394	2 370	2 351	2 425	2 422	2 466	2 428	2 313	2 423	2 437	2 502	2 413	2 379	2 497

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.05.	02.05.	03.05.	04.05.	05.05.	06.05.	07.05.	08.05.	09.05.	10.05.	11.05.	12.05.	13.05.	14.05.	15.05.
2020	2 491	2 434	2 313	2 513	2 513	2 550	2 532	2 561	2 555	2 411	2 460	2 459	2 516	2 418	2 458
2019	2 456	2 445	2 536	2 464	2 285	2 428	2 369	2 519	2 563	2 561	2 431	2 247	2 431	2 459	2 374
2018	2 459	2 399	2 392	2 397	2 454	2 197	2 422	2 574	2 646	2 466	2 387	2 406	2 325	2 483	2 483
2017	2 391	2 508	2 459	2 496	2 472	2 431	2 372	2 460	2 324	2 455	2 510	2 588	2 515	2 491	2 353
2016	2 402	2 491	2 396	2 413	2 226	2 505	2 503	2 367	2 552	2 648	2 600	2 573	2 562	2 399	2 295

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum															
	16.05.	17.05.	18.05.	19.05.	20.05.	21.05.	22.05.	23.05.	24.05.	25.05.	26.05.	27.05.	28.05.	29.05.	30.05.	31.05.
2020	2 321	2 349	2 492	2 526	2 600	2 417	2 469	2 376	2 275	2 429	2 415	2 415	2 481	2 407	2 381	2 229
2019	2 508	2 575	2 559	2 409	2 533	2 561	2 425	2 414	2 538	2 335	2 274	2 471	2 356	2 410	2 290	2 443
2018	2 345	2 362	2 272	2 363	2 180	2 184	2 370	2 462	2 346	2 478	2 361	2 312	2 577	2 600	2 547	2 399
2017	2 475	2 625	2 593	2 515	2 342	2 176	2 346	2 399	2 392	2 231	2 442	2 304	2 337	2 655	2 534	2 492
2016	2 278	2 340	2 332	2 442	2 410	2 401	2 398	2 407	2 344	2 402	2 194	2 346	2 309	2 284	2 361	2 345

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.06.	02.06.	03.06.	04.06.	05.06.	06.06.	07.06.	08.06.	09.06.	10.06.	11.06.	12.06.	13.06.	14.06.	15.06.
2020	2 322	2 524	2 594	2 691	2 498	2 376	2 262	2 305	2 325	2 382	2 319	2 519	2 436	2 311	2 301
2019	2 460	2 491	2 574	2 685	2 754	2 512	2 331	2 375	2 260	2 259	2 394	2 403	2 317	2 454	2 405
2018	2 452	2 296	2 168	2 356	2 431	2 358	2 401	2 481	2 373	2 314	2 317	2 196	2 178	2 212	2 265
2017	2 326	2 368	2 306	2 221	2 137	2 324	2 273	2 260	2 385	2 261	2 206	2 407	2 302	2 247	2 394
2016	2 369	2 416	2 349	2 338	2 168	2 378	2 334	2 355	2 177	2 265	2 121	2 169	2 293	2 288	2 259

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.	23.06.	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.	29.06.	30.06.
2020	2 403	2 396	2 375	2 366	2 355	2 192	2 476	2 452	2 372	2 452	2 544	2 607	2 378	2 294	2 299
2019	2 252	2 288	2 510	2 656	2 417	2 332	2 222	2 214	2 476	2 648	2 871	2 680	2 383	2 359	2 501
2018	2 307	2 107	2 273	2 333	2 348	2 410	2 191	2 118	2 170	2 319	2 356	2 277	2 442	2 480	2 399
2017	2 302	2 171	2 264	2 335	2 470	2 342	2 545	2 551	2 316	2 260	2 361	2 281	2 392	2 355	2 282
2016	2 370	2 208	2 186	2 113	2 314	2 346	2 506	2 475	2 712	2 492	2 065	2 191	2 302	2 348	2 279

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.07.	02.07.	03.07.	04.07.	05.07.	06.07.	07.07.	08.07.	09.07.	10.07.	11.07.	12.07.	13.07.	14.07.	15.07.
2020	2 456	2 418	2 351	2 272	2 343	2 398	2 321	2 246	2 393	2 434	2 203	2 158	2 281	2 433	2 420
2019	2 616	2 325	2 305	2 347	2 438	2 338	2 183	2 183	2 284	2 325	2 423	2 471	2 355	2 278	2 306
2018	2 296	2 229	2 437	2 423	2 575	2 428	2 259	2 271	2 381	2 317	2 270	2 404	2 302	2 192	2 204
2017	2 218	2 187	2 309	2 223	2 366	2 345	2 523	2 395	2 263	2 342	2 373	2 311	2 138	2 158	2 180
2016	2 431	2 145	2 003	2 298	2 368	2 231	2 261	2 455	2 284	2 332	2 559	2 435	2 313	2 216	2 139

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum															
	16.07.	17.07.	18.07.	19.07.	20.07.	21.07.	22.07.	23.07.	24.07.	25.07.	26.07.	27.07.	28.07.	29.07.	30.07.	31.07.
2020	2 352	2 339	2 323	2 366	2 454	2 321	2 318	2 389	2 531	2 513	2 373	2 426	2 582	2 379	2 349	2 602
2019	2 352	2 340	2 395	2 573	2 541	2 349	2 444	2 447	2 739	3 006	3 293	3 056	2 645	2 579	2 603	2 387
2018	2 452	2 487	2 348	2 342	2 453	2 352	2 268	2 492	2 422	2 525	2 674	2 840	2 885	2 502	2 731	2 844
2017	2 101	2 246	2 386	2 384	2 461	2 406	2 427	2 279	2 258	2 248	2 285	2 317	2 240	2 354	2 356	2 332
2016	2 225	2 285	2 294	2 316	2 441	2 593	2 659	2 366	2 316	2 449	2 345	2 267	2 313	2 311	2 250	2 222

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.08.	02.08.	03.08.	04.08.	05.08.	06.08.	07.08.	08.08.	09.08.	10.08.	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	15.08.
2020	2 589	2 464	2 410	2 287	2 388	2 402	2 543	2 669	2 770	2 779	3 035	2 996	2 868	2 857	2 647
2019	2 378	2 483	2 404	2 200	2 354	2 453	2 512	2 258	2 459	2 374	2 130	2 278	2 167	2 208	2 241
2018	3 005	2 876	3 053	3 091	2 771	2 596	2 878	2 964	2 896	2 589	2 321	2 234	2 557	2 452	2 307
2017	2 528	2 394	2 454	2 374	2 260	2 152	2 223	2 414	2 301	2 261	2 239	2 172	2 174	2 292	2 299
2016	2 197	2 216	2 305	2 269	2 202	2 149	2 101	2 307	2 134	2 191	2 107	2 229	2 327	2 192	2 394

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum															
	16.08.	17.08.	18.08.	19.08.	20.08.	21.08.	22.08.	23.08.	24.08.	25.08.	26.08.	27.08.	28.08.	29.08.	30.08.	31.08.
2020	2 486	2 490	2 549	2 539	2 511	2 685	2 513	2 251	2 340	2 412	2 379	2 268	2 429	2 482	2 311	2 265
2019	2 395	2 288	2 357	2 300	2 291	2 168	2 250	2 324	2 390	2 540	2 589	2 596	2 646	2 557	2 456	2 398
2018	2 433	2 433	2 373	2 335	2 458	2 397	2 468	2 575	2 410	2 212	2 092	2 317	2 356	2 311	2 380	2 230
2017	2 469	2 320	2 414	2 259	2 095	2 201	2 206	2 157	2 391	2 323	2 377	2 225	2 282	2 398	2 484	2 350
2016	2 238	2 375	2 366	2 324	2 319	2 242	2 321	2 330	2 479	2 479	2 511	2 487	2 540	2 441	2 254	2 269

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.09.	02.09.	03.09.	04.09.	05.09.	06.09.	07.09.	08.09.	09.09.	10.09.	11.09.	12.09.	13.09.	14.09.	15.09.
2020	2 447	2 400	2 424	2 470	2 384	2 323	2 423	2 423	2 540	2 490	2 488	2 422	2 290	2 506	2 660
2019	2 395	2 253	2 244	2 401	2 356	2 244	2 227	2 263	2 384	2 266	2 299	2 345	2 405	2 349	2 255
2018	2 197	2 209	2 471	2 427	2 386	2 379	2 428	2 153	2 146	2 281	2 363	2 449	2 380	2 420	2 186
2017	2 205	2 239	2 106	2 180	2 231	2 335	2 233	2 222	2 314	2 191	2 341	2 294	2 334	2 304	2 284
2016	2 419	2 294	2 217	2 207	2 214	2 299	2 283	2 398	2 432	2 229	2 261	2 337	2 440	2 435	2 421

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	16.09.	17.09.	18.09.	19.09.	20.09.	21.09.	22.09.	23.09.	24.09.	25.09.	26.09.	27.09.	28.09.	29.09.	30.09.
2020	2 559	2 551	2 400	2 459	2 373	2 466	2 480	2 606	2 512	2 565	2 416	2 323	2 470	2 559	2 525
2019	2 363	2 392	2 359	2 336	2 336	2 384	2 330	2 558	2 497	2 610	2 497	2 527	2 313	2 400	2 434
2018	2 213	2 351	2 476	2 439	2 553	2 390	2 153	2 289	2 308	2 158	2 315	2 338	2 369	2 242	2 239
2017	2 330	2 259	2 271	2 382	2 280	2 420	2 434	2 392	2 326	2 379	2 370	2 428	2 390	2 490	2 427
2016	2 367	2 262	2 110	2 221	2 234	2 251	2 185	2 230	2 301	2 184	2 328	2 363	2 266	2 378	2 471

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.10.	02.10.	03.10.	04.10.	05.10.	06.10.	07.10.	08.10.	09.10.	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.
2020	2 603	2 532	2 461	2 402	2 427	2 525	2 532	2 487	2 620	2 537	2 290	2 478	2 487	2 571	2 542
2019	2 517	2 468	2 341	2 515	2 382	2 242	2 397	2 546	2 598	2 516	2 477	2 559	2 573	2 663	2 655
2018	2 380	2 394	2 274	2 390	2 435	2 466	2 283	2 338	2 394	2 475	2 525	2 455	2 433	2 373	2 474
2017	2 263	2 441	2 342	2 255	2 470	2 426	2 404	2 326	2 424	2 575	2 465	2 516	2 599	2 494	2 397
2016	2 259	2 271	2 219	2 307	2 294	2 429	2 368	2 443	2 292	2 403	2 415	2 447	2 479	2 593	2 619

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum															
	16.10.	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.	22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.	27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.
2020	2 575	2 555	2 451	2 595	2 568	2 732	2 703	2 696	2 566	2 639	2 573	2 466	2 615	2 594	2 791	2 763
2019	2 577	2 370	2 556	2 547	2 345	2 527	2 461	2 454	2 547	2 562	2 404	2 372	2 427	2 384	2 470	2 554
2018	2 411	2 443	2 362	2 383	2 254	2 225	2 264	2 410	2 415	2 397	2 481	2 218	2 423	2 397	2 459	2 408
2017	2 469	2 446	2 450	2 494	2 523	2 439	2 318	2 345	2 480	2 489	2 471	2 434	2 417	2 423	2 315	2 319
2016	2 471	2 531	2 604	2 561	2 501	2 566	2 406	2 430	2 588	2 475	2 556	2 446	2 596	2 476	2 449	2 507

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.11.	02.11.	03.11.	04.11.	05.11.	06.11.	07.11.	08.11.	09.11.	10.11.	11.11.	12.11.	13.11.	14.11.	15.11.
2020	2 671	2 866	2 728	2 712	2 676	2 690	2 687	2 579	2 764	2 778	2 755	2 815	2 807	2 874	2 793
2019	2 508	2 607	2 538	2 668	2 597	2 598	2 547	2 561	2 507	2 381	2 674	2 616	2 616	2 585	2 629
2018	2 398	2 452	2 430	2 351	2 569	2 544	2 459	2 593	2 532	2 423	2 484	2 457	2 476	2 351	2 355
2017	2 350	2 388	2 533	2 467	2 390	2 434	2 461	2 425	2 479	2 567	2 525	2 480	2 488	2 578	2 561
2016	2 523	2 553	2 462	2 545	2 581	2 409	2 525	2 522	2 520	2 593	2 553	2 543	2 526	2 588	2 598

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	16.11.	17.11.	18.11.	19.11.	20.11.	21.11.	22.11.	23.11.	24.11.	25.11.	26.11.	27.11.	28.11.	29.11.	30.11.
2020	2 839	2 961	2 808	2 762	2 893	2 838	2 913	3 054	3 054	3 026	2 997	3 010	2 989	2 929	3 049
2019	2 556	2 566	2 620	2 636	2 654	2 688	2 694	2 663	2 580	2 707	2 711	2 727	2 676	2 739	2 529
2018	2 487	2 335	2 381	2 509	2 575	2 535	2 711	2 572	2 527	2 356	2 534	2 517	2 518	2 690	2 641
2017	2 528	2 496	2 493	2 450	2 501	2 543	2 708	2 635	2 533	2 454	2 302	2 456	2 633	2 550	2 579
2016	2 770	2 613	2 677	2 711	2 634	2 541	2 577	2 577	2 581	2 618	2 568	2 449	2 521	2 551	2 621

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum														
	01.12.	02.12.	03.12.	04.12.	05.12.	06.12.	07.12.	08.12.	09.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.
2020	3 234	3 138	3 240	3 302	3 269	3 097	3 337	3 319	3 334	3 339	3 485	3 355	3 362	3 415	3 415
2019	2 492	2 734	2 692	2 694	2 708	2 831	2 699	2 785	2 768	2 617	2 704	2 812	2 790	2 772	2 638
2018	2 583	2 608	2 718	2 594	2 558	2 605	2 761	2 511	2 595	2 522	2 622	2 611	2 587	2 599	2 508
2017	2 589	2 525	2 545	2 613	2 557	2 601	2 677	2 614	2 647	2 586	2 724	2 692	2 659	2 705	2 677
2016	2 658	2 754	2 532	2 509	2 658	2 662	2 678	2 706	2 727	2 699	2 663	2 704	2 718	2 700	2 784

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in Deutschland
 Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Jahr	Sterbedatum																
	16.12.	17.12.	18.12.	19.12.	20.12.	21.12.	22.12.	23.12.	24.12.	25.12.	26.12.	27.12.	28.12.	29.12.	30.12.	31.12.	Insgesamt
2020	3 478	3 494	3 481	3 395	3 288	3 532	3 632	3 656	3 439	3 403	3 334	3 474					
2019	2 568	2 848	2 722	2 776	2 801	2 723	2 624	2 780	2 605	2 585	2 556	2 653	2 502	2 523	2 620	2 707	939 520
2018	2 494	2 678	2 610	2 744	2 777	2 836	2 791	2 554	2 623	2 448	2 537	2 616	2 704	2 573	2 453	2 579	954 874
2017	2 640	2 407	2 609	2 635	2 626	2 705	2 771	2 584	2 570	2 531	2 611	2 821	2 649	2 570	2 712	2 758	932 263
2016	2 662	2 629	2 688	2 748	2 788	2 716	2 765	2 729	2 918	2 712	2 781	2 839	2 831	2 751	2 834	2 796	910 899

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2020	Insgesamt	18 903	19 430	19 184	18 940	19 800	19 031	19 648	18 946	19 491	19 643	19 883	19 741	19 702	20 647	20 512
2	2020	0-30	134	135	132	125	162	156	156	155	142	169	140	142	131	140	129
3	2020	30-35	77	58	66	48	44	53	41	45	56	57	46	59	48	54	48
4	2020	35-40	84	100	81	78	82	80	73	90	73	73	83	71	84	92	81
5	2020	40-45	120	112	104	112	119	115	129	98	107	112	121	102	115	131	117
6	2020	45-50	205	202	193	177	194	185	200	193	205	165	195	234	187	217	200
7	2020	50-55	394	432	454	446	456	427	410	408	385	412	416	439	438	410	445
8	2020	55-60	736	714	744	677	725	750	735	677	715	738	703	750	729	739	739
9	2020	60-65	983	1 010	1 024	961	984	950	1 027	1 016	1 038	990	1 035	1 039	975	998	1 009
10	2020	65-70	1 236	1 274	1 279	1 330	1 439	1 308	1 333	1 374	1 299	1 356	1 385	1 401	1 367	1 402	1 413
11	2020	70-75	1 421	1 557	1 468	1 529	1 484	1 508	1 506	1 493	1 503	1 510	1 600	1 563	1 561	1 622	1 560
12	2020	75-80	2 415	2 468	2 432	2 518	2 622	2 519	2 616	2 452	2 534	2 482	2 542	2 586	2 498	2 748	2 601
13	2020	80-85	3 669	3 743	3 764	3 681	3 932	3 616	3 892	3 787	3 898	3 785	3 970	3 803	3 957	4 048	4 129
14	2020	85-90	3 508	3 535	3 562	3 480	3 614	3 515	3 562	3 361	3 521	3 696	3 556	3 642	3 632	3 885	3 841
15	2020	90-95	2 785	2 929	2 767	2 688	2 773	2 718	2 840	2 646	2 886	2 910	2 893	2 801	2 791	2 953	2 986
16	2020	95 u. mehr	1 136	1 161	1 114	1 090	1 170	1 131	1 128	1 151	1 129	1 188	1 198	1 165	1 168	1 218	1 214
17	2019	Insgesamt	18 686	19 170	19 163	19 505	19 812	19 981	20 150	20 349	20 790	20 453	19 795	19 016	18 562	18 671	17 852
18	2019	0-30	153	154	152	141	158	163	166	156	150	151	154	133	159	135	144
19	2019	30-35	53	56	49	57	39	64	48	44	56	41	53	42	63	45	61
20	2019	35-40	65	80	70	60	78	88	80	75	77	89	72	75	64	75	71
21	2019	40-45	116	118	105	90	117	105	119	104	126	123	100	105	114	103	112
22	2019	45-50	186	195	234	214	230	220	206	227	206	214	208	175	200	202	205
23	2019	50-55	450	464	474	429	414	465	440	473	499	469	419	461	399	408	397
24	2019	55-60	666	707	692	752	757	739	739	712	736	717	724	721	649	719	651
25	2019	60-65	991	1 016	953	1 004	1 028	1 023	1 034	976	1 073	1 084	1 012	971	967	958	908
26	2019	65-70	1 293	1 353	1 291	1 321	1 350	1 363	1 392	1 400	1 460	1 325	1 328	1 282	1 283	1 296	1 207
27	2019	70-75	1 442	1 477	1 455	1 530	1 479	1 605	1 622	1 587	1 608	1 538	1 554	1 484	1 459	1 437	1 393
28	2019	75-80	2 549	2 601	2 697	2 678	2 821	2 712	2 868	2 800	2 846	2 865	2 774	2 609	2 603	2 682	2 499
29	2019	80-85	3 526	3 681	3 624	3 712	3 804	3 833	3 933	3 876	4 019	3 996	3 791	3 594	3 604	3 582	3 472
30	2019	85-90	3 375	3 498	3 560	3 567	3 623	3 656	3 634	3 811	3 788	3 779	3 657	3 503	3 269	3 406	3 244
31	2019	90-95	2 731	2 632	2 708	2 736	2 764	2 797	2 769	2 901	2 938	2 897	2 819	2 724	2 663	2 559	2 476
32	2019	95 u. mehr	1 090	1 138	1 099	1 214	1 150	1 148	1 100	1 207	1 208	1 165	1 130	1 137	1 066	1 064	1 012

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2020	Insgesamt	19 282	18 553	17 913	17 635	16 981	17 155	16 757	17 267	16 597	16 388	17 281	16 433	16 153	16 514	16 899
2	2020	0-30	143	140	128	126	132	156	125	131	152	153	134	128	157	135	136
3	2020	30-35	63	55	56	46	54	33	45	48	48	59	41	80	52	60	48
4	2020	35-40	79	70	85	67	71	77	103	77	68	72	76	80	78	66	85
5	2020	40-45	132	118	107	121	129	113	95	107	122	104	118	112	103	106	106
6	2020	45-50	183	196	203	185	184	202	169	185	184	197	186	192	185	177	171
7	2020	50-55	420	378	346	410	410	391	388	410	365	373	394	366	385	396	380
8	2020	55-60	667	676	720	687	688	663	696	664	656	682	688	702	648	669	648
9	2020	60-65	940	989	945	961	917	915	977	914	921	901	916	942	868	918	946
10	2020	65-70	1 287	1 233	1 200	1 247	1 216	1 230	1 204	1 213	1 156	1 196	1 236	1 172	1 170	1 165	1 246
11	2020	70-75	1 527	1 501	1 442	1 369	1 416	1 382	1 346	1 383	1 328	1 371	1 420	1 361	1 252	1 334	1 325
12	2020	75-80	2 513	2 363	2 295	2 208	2 176	2 110	2 119	2 122	2 051	2 055	2 171	2 090	2 045	2 193	2 105
13	2020	80-85	3 829	3 707	3 589	3 453	3 275	3 303	3 211	3 336	3 270	3 145	3 310	3 119	3 179	3 155	3 347
14	2020	85-90	3 587	3 387	3 294	3 249	3 076	3 221	3 076	3 159	2 998	2 934	3 177	2 946	2 834	2 964	3 030
15	2020	90-95	2 802	2 638	2 450	2 472	2 283	2 368	2 263	2 467	2 308	2 195	2 424	2 207	2 245	2 272	2 367
16	2020	95 u. mehr	1 110	1 102	1 053	1 034	954	991	940	1 051	970	951	990	936	952	904	959
17	2019	Insgesamt	18 089	17 894	17 090	17 118	17 315	17 080	16 921	17 491	16 484	16 639	17 918	16 552	16 319	16 856	19 630
18	2019	0-30	156	127	130	131	130	155	144	168	123	141	156	149	119	147	176
19	2019	30-35	55	60	58	54	56	47	30	61	52	55	48	52	42	48	54
20	2019	35-40	69	74	66	70	73	63	61	77	77	73	84	69	60	68	84
21	2019	40-45	92	77	94	99	94	107	111	120	116	107	105	110	94	94	100
22	2019	45-50	195	201	185	174	171	202	196	195	184	204	216	181	164	175	206
23	2019	50-55	430	413	370	366	416	373	422	412	399	409	416	385	378	396	429
24	2019	55-60	663	703	703	668	649	689	678	663	684	665	692	698	647	691	675
25	2019	60-65	938	926	888	903	936	901	852	915	898	903	989	904	870	931	981
26	2019	65-70	1 274	1 216	1 199	1 248	1 239	1 205	1 235	1 239	1 190	1 130	1 210	1 196	1 176	1 208	1 415
27	2019	70-75	1 453	1 475	1 285	1 397	1 370	1 394	1 356	1 371	1 285	1 304	1 376	1 340	1 335	1 270	1 563
28	2019	75-80	2 544	2 469	2 379	2 445	2 441	2 342	2 381	2 496	2 293	2 293	2 421	2 312	2 236	2 282	2 617
29	2019	80-85	3 471	3 443	3 299	3 349	3 369	3 277	3 148	3 350	3 110	3 270	3 477	3 171	3 142	3 261	3 921
30	2019	85-90	3 210	3 184	3 015	2 965	2 966	3 011	2 991	3 025	2 915	3 007	3 235	2 880	2 862	3 050	3 476
31	2019	90-95	2 505	2 481	2 451	2 290	2 391	2 338	2 384	2 390	2 258	2 179	2 473	2 200	2 266	2 315	2 769
32	2019	95 u. mehr	1 034	1 045	968	959	1 014	976	932	1 009	900	899	1 020	905	928	920	1 164

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	2020	Insgesamt	17 391	17 469	19 668	17 538	16 621	16 713	17 076	17 508	17 368	17 552	17 418	17 659	18 499	18 473	18 938
2	2020	0-30	154	134	159	143	151	128	146	133	153	127	130	112	143	140	126
3	2020	30-35	48	41	61	37	49	42	57	64	52	51	43	46	51	43	48
4	2020	35-40	77	68	92	71	62	65	76	83	72	77	70	72	88	81	76
5	2020	40-45	100	123	130	112	86	111	105	112	107	110	120	103	105	91	109
6	2020	45-50	177	204	219	169	139	164	190	177	184	169	164	180	177	180	154
7	2020	50-55	404	393	411	334	357	383	373	401	383	369	396	383	376	377	384
8	2020	55-60	680	641	708	697	647	683	617	673	641	703	691	694	742	632	710
9	2020	60-65	962	895	1 034	905	896	902	912	908	921	951	899	966	974	962	974
10	2020	65-70	1 193	1 247	1 354	1 238	1 180	1 211	1 207	1 184	1 276	1 165	1 268	1 227	1 309	1 281	1 307
11	2020	70-75	1 393	1 439	1 534	1 436	1 299	1 385	1 395	1 360	1 439	1 429	1 442	1 499	1 530	1 534	1 549
12	2020	75-80	2 175	2 115	2 396	2 116	2 025	2 058	2 114	2 260	2 132	2 165	2 071	2 185	2 219	2 216	2 309
13	2020	80-85	3 323	3 421	3 951	3 441	3 229	3 252	3 405	3 382	3 433	3 503	3 474	3 384	3 556	3 761	3 666
14	2020	85-90	3 178	3 177	3 686	3 257	3 040	3 064	3 150	3 307	3 143	3 258	3 176	3 234	3 491	3 404	3 642
15	2020	90-95	2 471	2 514	2 816	2 540	2 418	2 259	2 366	2 408	2 361	2 469	2 501	2 503	2 630	2 671	2 704
16	2020	95 u. mehr	1 056	1 057	1 117	1 042	1 043	1 006	963	1 056	1 071	1 006	973	1 071	1 108	1 100	1 180
17	2019	Insgesamt	17 034	16 540	15 934	16 263	17 637	15 988	16 303	16 500	17 402	16 899	17 666	17 713	17 327	17 488	17 859
18	2019	0-30	138	142	158	136	158	139	128	148	127	160	126	133	135	135	147
19	2019	30-35	53	49	40	49	51	47	61	59	43	44	52	44	49	46	47
20	2019	35-40	71	83	76	74	89	85	72	71	72	57	96	77	80	60	92
21	2019	40-45	101	109	107	94	98	107	102	88	102	103	94	102	112	112	95
22	2019	45-50	213	178	163	202	183	191	185	168	183	189	178	212	176	197	213
23	2019	50-55	434	347	393	395	393	389	432	409	409	395	403	370	370	397	426
24	2019	55-60	649	627	610	620	677	630	622	681	660	605	689	664	633	686	674
25	2019	60-65	869	893	829	893	922	841	838	876	957	894	915	932	958	917	929
26	2019	65-70	1 247	1 192	1 127	1 189	1 236	1 167	1 161	1 228	1 241	1 171	1 249	1 183	1 224	1 213	1 250
27	2019	70-75	1 392	1 312	1 278	1 278	1 405	1 281	1 271	1 280	1 357	1 373	1 356	1 422	1 386	1 375	1 402
28	2019	75-80	2 246	2 361	2 158	2 267	2 360	2 181	2 237	2 260	2 353	2 345	2 414	2 411	2 327	2 444	2 372
29	2019	80-85	3 283	3 200	3 083	3 115	3 425	3 048	3 197	3 120	3 404	3 263	3 371	3 442	3 374	3 403	3 474
30	2019	85-90	2 984	2 906	2 794	2 850	3 253	2 879	2 853	2 880	3 091	3 039	3 226	3 190	3 029	3 060	3 210
31	2019	90-95	2 391	2 228	2 202	2 245	2 372	2 130	2 223	2 307	2 431	2 314	2 496	2 445	2 453	2 454	2 519
32	2019	95 u. mehr	963	913	916	856	1 015	873	921	925	972	947	1 001	1 086	1 021	989	1 009

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
			46	47	48	49	50	51	52	53
1	2020	Insgesamt	19 586	20 014	21 059	22 329	23 531	23 966	24 470	
2	2020	0-30	128	131	121	150	123	98	137	
3	2020	30-35	41	57	43	48	41	52	44	
4	2020	35-40	77	72	73	102	78	91	86	
5	2020	40-45	101	128	97	115	127	111	115	
6	2020	45-50	192	170	194	182	197	164	158	
7	2020	50-55	389	396	400	388	404	374	366	
8	2020	55-60	664	719	723	716	743	727	719	
9	2020	60-65	971	992	1 006	1 029	1 053	1 092	1 043	
10	2020	65-70	1 360	1 272	1 335	1 422	1 399	1 419	1 393	
11	2020	70-75	1 576	1 550	1 653	1 834	1 815	1 844	1 882	
12	2020	75-80	2 313	2 482	2 500	2 589	2 775	2 772	2 830	
13	2020	80-85	4 046	4 025	4 296	4 621	4 805	4 966	5 104	
14	2020	85-90	3 835	3 916	4 150	4 385	4 783	4 945	5 066	
15	2020	90-95	2 727	2 908	3 186	3 377	3 644	3 804	3 892	
16	2020	95 u. mehr	1 166	1 196	1 282	1 371	1 544	1 507	1 635	
17	2019	Insgesamt	18 242	18 535	18 581	19 143	19 101	19 062	18 204	X
18	2019	0-30	135	136	133	149	151	154	119	X
19	2019	30-35	46	60	47	53	68	36	35	X
20	2019	35-40	72	72	74	81	95	78	76	X
21	2019	40-45	120	115	90	95	85	93	100	X
22	2019	45-50	181	172	207	200	209	175	158	X
23	2019	50-55	420	386	337	410	392	408	383	X
24	2019	55-60	750	676	669	726	660	707	686	X
25	2019	60-65	924	940	991	1 030	952	958	874	X
26	2019	65-70	1 242	1 193	1 277	1 316	1 302	1 355	1 254	X
27	2019	70-75	1 472	1 414	1 431	1 534	1 546	1 519	1 392	X
28	2019	75-80	2 426	2 428	2 538	2 465	2 628	2 573	2 366	X
29	2019	80-85	3 585	3 681	3 620	3 703	3 692	3 719	3 600	X
30	2019	85-90	3 240	3 479	3 315	3 536	3 545	3 475	3 402	X
31	2019	90-95	2 592	2 654	2 743	2 763	2 677	2 695	2 664	X
32	2019	95 u. mehr	1 037	1 129	1 109	1 082	1 099	1 117	1 095	X

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	2018	Insgesamt	19 342	18 770	19 187	19 171	19 558	20 086	21 254	22 888	25 535	26 777	24 385	22 777	20 906	20 038	19 165
34	2018	0-30	159	148	152	170	160	172	163	130	162	172	158	143	150	163	152
35	2018	30-35	57	66	51	44	46	59	55	44	58	61	60	41	49	51	48
36	2018	35-40	77	65	63	73	60	65	77	78	88	85	79	82	78	74	76
37	2018	40-45	112	102	113	120	108	122	132	105	156	122	110	124	106	121	106
38	2018	45-50	246	233	254	216	235	191	236	269	262	276	242	243	209	225	207
39	2018	50-55	439	448	479	420	455	431	493	512	541	570	493	470	463	447	455
40	2018	55-60	728	727	698	714	747	725	729	827	840	880	880	836	742	773	709
41	2018	60-65	962	985	1 002	1 005	970	953	1 049	1 145	1 227	1 274	1 134	1 085	991	1 057	961
42	2018	65-70	1 290	1 256	1 313	1 264	1 290	1 293	1 426	1 499	1 620	1 729	1 557	1 499	1 355	1 340	1 307
43	2018	70-75	1 499	1 504	1 489	1 476	1 555	1 664	1 655	1 873	2 016	1 967	1 891	1 767	1 586	1 562	1 537
44	2018	75-80	2 722	2 731	2 887	2 816	2 927	3 076	3 064	3 174	3 696	3 783	3 447	3 246	3 076	2 851	2 800
45	2018	80-85	3 482	3 365	3 452	3 502	3 559	3 714	3 852	4 113	4 635	4 888	4 592	4 063	3 886	3 644	3 512
46	2018	85-90	3 706	3 429	3 543	3 543	3 624	3 624	3 979	4 269	4 781	5 294	4 627	4 409	3 940	3 704	3 567
47	2018	90-95	2 760	2 617	2 601	2 719	2 692	2 794	3 076	3 391	3 864	3 982	3 580	3 364	3 048	2 865	2 578
48	2018	95 u. mehr	1 103	1 094	1 090	1 089	1 130	1 203	1 268	1 459	1 589	1 694	1 535	1 405	1 227	1 161	1 150
49	2017	Insgesamt	20 918	22 070	21 236	22 083	23 640	22 744	22 683	22 266	20 930	19 102	18 665	17 640	17 731	17 028	16 901
50	2017	0-30	166	171	157	170	156	148	154	175	154	156	169	137	145	152	138
51	2017	30-35	41	64	47	57	44	50	45	59	63	56	51	57	51	56	63
52	2017	35-40	75	66	67	63	54	92	84	85	61	81	67	63	79	66	70
53	2017	40-45	124	118	85	109	110	102	132	126	105	101	114	94	87	79	102
54	2017	45-50	260	245	251	227	245	261	228	244	291	230	233	240	231	220	249
55	2017	50-55	468	493	460	442	493	498	490	432	438	472	434	433	455	430	398
56	2017	55-60	775	739	756	717	839	725	751	739	706	696	700	685	669	655	701
57	2017	60-65	1 000	1 020	1 021	1 054	992	1 027	1 051	1 020	938	897	943	887	838	879	906
58	2017	65-70	1 294	1 375	1 333	1 260	1 458	1 347	1 277	1 381	1 312	1 243	1 206	1 189	1 197	1 160	1 109
59	2017	70-75	1 626	1 754	1 697	1 742	1 848	1 781	1 758	1 759	1 612	1 566	1 486	1 406	1 400	1 442	1 379
60	2017	75-80	3 119	3 227	3 156	3 226	3 493	3 343	3 436	3 220	3 099	2 799	2 872	2 705	2 739	2 585	2 582
61	2017	80-85	3 646	3 873	3 652	3 959	4 102	4 046	4 026	3 888	3 780	3 348	3 283	3 105	3 145	2 943	2 994
62	2017	85-90	4 068	4 289	4 116	4 405	4 710	4 545	4 418	4 466	4 048	3 678	3 417	3 316	3 379	3 191	3 081
63	2017	90-95	3 070	3 392	3 147	3 286	3 675	3 400	3 513	3 371	3 018	2 658	2 680	2 371	2 388	2 298	2 229
64	2017	95 u. mehr	1 186	1 244	1 291	1 366	1 421	1 379	1 320	1 301	1 305	1 121	1 010	952	928	872	900

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
33	2018	Insgesamt	17 992	17 093	16 789	17 226	16 488	16 513	17 039	16 714	15 582	15 843	16 569	16 622	16 070	16 702	18 340
34	2018	0-30	154	158	145	141	125	145	134	169	150	158	155	152	150	150	157
35	2018	30-35	51	49	40	42	45	66	62	49	50	39	53	55	53	44	72
36	2018	35-40	92	60	86	86	67	84	64	71	57	85	82	67	75	74	80
37	2018	40-45	90	110	101	135	98	96	88	123	84	92	96	94	120	116	111
38	2018	45-50	226	185	208	208	197	200	217	203	194	217	205	199	211	219	223
39	2018	50-55	428	437	427	404	398	418	448	437	430	430	425	414	383	391	430
40	2018	55-60	737	675	677	674	656	677	665	637	640	630	665	674	654	648	671
41	2018	60-65	936	928	899	905	898	896	883	921	888	895	939	895	874	898	955
42	2018	65-70	1 266	1 214	1 168	1 211	1 204	1 200	1 165	1 181	1 099	1 097	1 155	1 134	1 225	1 245	1 197
43	2018	70-75	1 410	1 380	1 336	1 382	1 324	1 259	1 399	1 288	1 269	1 267	1 341	1 360	1 283	1 353	1 448
44	2018	75-80	2 624	2 525	2 499	2 515	2 327	2 357	2 406	2 466	2 305	2 311	2 398	2 383	2 275	2 375	2 617
45	2018	80-85	3 301	3 067	3 066	3 159	3 102	3 100	3 127	3 108	2 806	2 938	3 072	3 041	2 899	2 973	3 467
46	2018	85-90	3 160	3 129	3 046	3 120	3 000	2 988	3 088	2 925	2 794	2 738	2 905	2 940	2 878	3 005	3 349
47	2018	90-95	2 524	2 258	2 151	2 255	2 210	2 178	2 316	2 193	2 041	2 077	2 241	2 339	2 125	2 283	2 513
48	2018	95 u. mehr	993	918	940	989	837	849	977	943	775	869	837	875	865	928	1 050
49	2017	Insgesamt	16 637	17 634	17 129	17 343	17 079	16 451	16 902	15 846	16 087	16 819	16 076	16 424	15 603	16 589	16 058
50	2017	0-30	166	148	151	128	156	160	140	161	142	160	153	148	138	130	148
51	2017	30-35	56	59	44	61	51	62	52	62	50	65	52	59	50	43	53
52	2017	35-40	62	68	78	95	71	82	80	69	66	62	72	66	58	67	64
53	2017	40-45	85	112	119	114	99	98	100	94	114	105	95	99	98	98	100
54	2017	45-50	213	254	243	223	231	203	225	232	216	249	194	232	207	206	217
55	2017	50-55	405	439	454	431	460	459	452	435	419	428	381	432	427	405	419
56	2017	55-60	653	687	639	669	658	630	675	666	662	675	658	642	609	689	659
57	2017	60-65	851	1 010	924	934	866	873	894	866	849	935	855	854	895	893	873
58	2017	65-70	1 104	1 125	1 205	1 180	1 195	1 164	1 128	1 097	1 114	1 186	1 154	1 159	1 126	1 222	1 109
59	2017	70-75	1 434	1 561	1 383	1 439	1 383	1 342	1 403	1 283	1 261	1 390	1 326	1 377	1 287	1 386	1 326
60	2017	75-80	2 584	2 609	2 595	2 658	2 539	2 449	2 559	2 331	2 465	2 504	2 467	2 436	2 369	2 536	2 474
61	2017	80-85	2 872	3 099	2 955	3 084	3 026	2 947	2 999	2 795	2 806	2 973	2 803	2 938	2 761	2 894	2 826
62	2017	85-90	3 067	3 193	3 162	3 118	3 228	3 005	3 097	2 885	2 873	2 931	2 925	3 022	2 807	3 046	2 939
63	2017	90-95	2 284	2 354	2 283	2 323	2 257	2 117	2 216	2 031	2 238	2 304	2 130	2 140	1 975	2 087	2 069
64	2017	95 u. mehr	801	916	894	886	859	860	882	839	812	852	811	820	796	887	782

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
33	2018	Insgesamt	20 371	18 478	16 890	16 612	16 000	16 390	16 292	16 651	15 969	16 622	16 993	16 552	16 608	16 895	17 604
34	2018	0-30	165	166	153	158	124	134	144	155	131	148	161	148	132	135	145
35	2018	30-35	52	60	49	55	38	48	55	47	39	46	45	38	55	42	54
36	2018	35-40	89	72	74	74	63	74	60	66	59	66	80	61	62	75	85
37	2018	40-45	124	102	108	97	93	90	109	93	101	98	107	90	100	96	99
38	2018	45-50	212	220	195	210	208	191	215	197	187	209	193	186	206	197	176
39	2018	50-55	487	441	420	393	409	418	394	441	402	419	422	407	420	393	420
40	2018	55-60	768	686	628	673	642	654	633	640	662	670	656	688	643	704	713
41	2018	60-65	1 006	926	905	892	866	860	867	936	846	927	879	888	880	875	925
42	2018	65-70	1 399	1 294	1 186	1 199	1 162	1 200	1 156	1 191	1 152	1 218	1 180	1 159	1 157	1 178	1 260
43	2018	70-75	1 561	1 442	1 356	1 282	1 268	1 389	1 292	1 314	1 224	1 382	1 361	1 360	1 319	1 305	1 392
44	2018	75-80	2 868	2 674	2 515	2 308	2 262	2 296	2 313	2 351	2 309	2 283	2 447	2 427	2 372	2 457	2 475
45	2018	80-85	3 751	3 420	3 088	3 085	2 930	3 090	3 070	3 085	3 000	3 080	3 170	3 000	3 139	3 265	3 287
46	2018	85-90	3 859	3 403	3 015	3 043	2 947	2 908	2 925	2 910	2 836	2 950	3 095	2 907	2 964	2 960	3 155
47	2018	90-95	2 842	2 521	2 305	2 283	2 116	2 138	2 205	2 299	2 147	2 250	2 268	2 270	2 226	2 273	2 423
48	2018	95 u. mehr	1 188	1 051	893	860	872	900	854	926	874	876	929	923	933	940	995
49	2017	Insgesamt	16 494	15 784	16 148	15 880	16 064	15 706	16 146	16 505	16 747	16 664	17 470	17 139	17 059	16 762	17 371
50	2017	0-30	132	155	160	129	146	127	147	153	151	125	133	149	155	120	145
51	2017	30-35	62	46	48	57	40	56	40	63	47	42	50	50	53	41	45
52	2017	35-40	75	64	76	61	69	81	64	79	62	76	73	85	73	84	63
53	2017	40-45	116	100	110	99	107	88	103	99	92	95	88	100	100	109	93
54	2017	45-50	218	226	216	197	203	216	222	248	226	234	196	211	210	184	208
55	2017	50-55	427	362	429	430	406	426	438	431	383	450	449	471	423	441	431
56	2017	55-60	646	641	589	619	644	661	606	591	673	697	643	659	636	645	656
57	2017	60-65	919	854	913	886	844	821	817	892	830	857	905	875	907	886	909
58	2017	65-70	1 187	1 117	1 201	1 132	1 141	1 112	1 184	1 104	1 135	1 095	1 225	1 215	1 190	1 168	1 214
59	2017	70-75	1 330	1 324	1 330	1 320	1 306	1 305	1 352	1 400	1 367	1 354	1 385	1 420	1 389	1 358	1 381
60	2017	75-80	2 491	2 388	2 380	2 313	2 329	2 354	2 528	2 474	2 542	2 487	2 617	2 460	2 476	2 486	2 618
61	2017	80-85	2 851	2 760	2 867	2 754	2 945	2 779	2 870	2 900	3 008	2 997	3 180	3 104	3 046	2 972	3 103
62	2017	85-90	3 023	2 827	2 898	2 948	2 953	2 837	2 934	3 019	3 096	3 009	3 244	3 074	3 171	3 015	3 253
63	2017	90-95	2 110	2 071	2 065	2 133	2 089	2 004	2 059	2 181	2 230	2 260	2 333	2 320	2 339	2 330	2 307
64	2017	95 u. mehr	907	849	866	802	842	839	782	871	905	886	949	946	891	923	945

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
			46	47	48	49	50	51	52
33	2018	Insgesamt	16 842	17 785	18 091	18 342	17 943	18 990	17 954
34	2018	0-30	146	164	123	129	136	168	134
35	2018	30-35	47	56	48	52	53	45	47
36	2018	35-40	71	83	75	78	80	71	56
37	2018	40-45	93	100	94	120	101	109	100
38	2018	45-50	198	199	209	195	195	202	184
39	2018	50-55	387	434	444	410	388	413	414
40	2018	55-60	680	657	702	666	692	709	650
41	2018	60-65	899	928	948	941	915	981	935
42	2018	65-70	1 229	1 189	1 196	1 244	1 269	1 287	1 183
43	2018	70-75	1 357	1 346	1 377	1 462	1 457	1 508	1 339
44	2018	75-80	2 413	2 580	2 608	2 591	2 569	2 634	2 524
45	2018	80-85	3 144	3 465	3 556	3 519	3 442	3 680	3 452
46	2018	85-90	3 047	3 261	3 168	3 343	3 161	3 395	3 238
47	2018	90-95	2 251	2 307	2 545	2 556	2 479	2 629	2 631
48	2018	95 u. mehr	880	1 016	998	1 036	1 006	1 159	1 067
49	2017	Insgesamt	17 594	17 676	17 877	18 295	18 504	18 500	18 652
50	2017	0-30	133	136	132	163	142	129	165
51	2017	30-35	56	52	42	54	47	41	45
52	2017	35-40	82	71	75	71	75	65	85
53	2017	40-45	92	89	108	101	88	105	103
54	2017	45-50	220	233	226	207	215	194	215
55	2017	50-55	474	450	465	465	446	419	419
56	2017	55-60	660	659	657	676	677	676	643
57	2017	60-65	947	914	931	878	935	1 013	970
58	2017	65-70	1 245	1 263	1 279	1 241	1 186	1 218	1 277
59	2017	70-75	1 384	1 462	1 437	1 507	1 488	1 466	1 439
60	2017	75-80	2 616	2 460	2 648	2 733	2 779	2 746	2 726
61	2017	80-85	3 156	3 222	3 227	3 294	3 512	3 389	3 313
62	2017	85-90	3 218	3 296	3 231	3 455	3 452	3 439	3 554
63	2017	90-95	2 372	2 374	2 477	2 461	2 434	2 540	2 651
64	2017	95 u. mehr	939	995	942	989	1 028	1 060	1 047

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
65	2016	Insgesamt	18 467	18 439	18 627	18 707	18 493	18 541	18 483	18 475	18 926	18 888	18 971	18 826	18 617	18 244	17 712
66	2016	0-30	146	149	125	160	157	165	146	153	160	147	167	174	179	141	135
67	2016	30-35	53	55	57	58	70	52	67	49	47	46	63	50	64	48	53
68	2016	35-40	62	68	72	68	70	72	66	62	72	73	70	78	78	69	73
69	2016	40-45	117	125	114	115	131	116	106	118	112	131	128	120	135	110	93
70	2016	45-50	273	258	254	261	266	256	256	257	271	270	263	245	276	248	214
71	2016	50-55	513	462	475	482	496	518	468	479	457	493	505	475	464	458	514
72	2016	55-60	710	745	683	702	668	765	726	715	698	753	710	726	715	734	695
73	2016	60-65	978	983	913	945	943	983	955	1 008	1 037	966	949	1 013	943	943	909
74	2016	65-70	1 219	1 205	1 230	1 244	1 207	1 210	1 233	1 188	1 218	1 255	1 244	1 186	1 234	1 188	1 160
75	2016	70-75	1 611	1 585	1 653	1 638	1 670	1 600	1 662	1 610	1 715	1 726	1 594	1 700	1 668	1 607	1 620
76	2016	75-80	2 811	2 737	2 843	2 855	2 852	2 740	2 812	2 810	2 876	2 803	3 013	2 913	2 855	2 792	2 824
77	2016	80-85	3 074	3 139	3 143	3 136	3 124	3 116	3 200	3 112	3 239	3 230	3 224	3 223	3 099	3 021	2 872
78	2016	85-90	3 527	3 570	3 563	3 570	3 554	3 600	3 397	3 518	3 597	3 556	3 586	3 479	3 458	3 535	3 349
79	2016	90-95	2 519	2 511	2 629	2 572	2 426	2 481	2 528	2 528	2 556	2 543	2 567	2 533	2 551	2 435	2 373
80	2016	95 u. mehr	854	847	873	901	859	867	861	868	871	896	888	911	898	915	828

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
65	2016	Insgesamt	16 775	17 053	16 901	17 629	16 601	16 286	16 346	15 799	15 717	16 910	15 699	16 229	16 172	16 985	16 157
66	2016	0-30	150	144	163	163	162	158	151	162	144	138	169	166	155	177	154
67	2016	30-35	41	49	45	47	44	50	39	59	40	50	57	44	47	52	58
68	2016	35-40	77	70	68	96	84	78	68	62	68	79	66	73	74	65	78
69	2016	40-45	111	120	111	135	103	103	103	106	91	117	96	123	89	104	101
70	2016	45-50	271	242	239	254	225	212	261	247	215	244	242	262	236	266	240
71	2016	50-55	437	426	448	478	440	452	440	454	434	482	374	451	417	447	432
72	2016	55-60	670	616	669	694	627	618	663	646	620	699	639	685	652	684	605
73	2016	60-65	890	948	888	894	841	832	906	843	841	964	830	902	888	898	868
74	2016	65-70	1 080	1 097	1 131	1 144	1 170	1 151	1 118	1 014	1 037	1 164	1 077	1 092	1 070	1 199	1 140
75	2016	70-75	1 505	1 497	1 452	1 538	1 459	1 399	1 346	1 361	1 420	1 532	1 385	1 420	1 399	1 500	1 429
76	2016	75-80	2 572	2 622	2 543	2 645	2 484	2 410	2 547	2 474	2 476	2 587	2 424	2 523	2 438	2 513	2 424
77	2016	80-85	2 869	2 919	2 909	3 075	2 893	2 818	2 794	2 646	2 664	2 845	2 743	2 684	2 810	2 884	2 745
78	2016	85-90	3 149	3 193	3 224	3 222	3 166	3 026	3 022	2 846	2 870	3 121	2 835	2 931	3 051	3 118	3 003
79	2016	90-95	2 180	2 299	2 239	2 351	2 137	2 145	2 120	2 108	2 039	2 100	2 042	2 118	2 062	2 265	2 112
80	2016	95 u. mehr	773	811	772	893	766	834	768	771	758	788	720	755	784	813	768

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
65	2016	Insgesamt	15 439	15 487	16 258	17 147	16 101	16 116	16 372	15 606	16 336	16 352	17 427	17 599	17 586	17 580	17 782
66	2016	0-30	156	138	138	165	176	161	166	153	161	156	192	149	126	156	161
67	2016	30-35	50	59	60	53	41	52	46	45	48	53	48	61	66	58	52
68	2016	35-40	63	74	70	71	64	74	79	65	56	60	59	76	69	84	53
69	2016	40-45	101	92	102	125	110	108	114	104	120	98	106	112	114	119	109
70	2016	45-50	228	219	251	221	221	242	246	235	235	260	260	206	226	241	227
71	2016	50-55	413	435	400	439	443	448	402	385	419	453	426	467	436	442	465
72	2016	55-60	609	644	676	647	625	644	662	626	689	695	681	668	713	649	668
73	2016	60-65	781	851	893	933	858	850	856	801	843	853	882	880	905	911	933
74	2016	65-70	1 058	1 141	1 115	1 145	1 121	1 092	1 130	1 109	1 138	1 127	1 190	1 158	1 200	1 134	1 228
75	2016	70-75	1 376	1 347	1 357	1 418	1 431	1 336	1 360	1 373	1 337	1 371	1 456	1 482	1 407	1 494	1 425
76	2016	75-80	2 323	2 365	2 440	2 633	2 506	2 425	2 467	2 357	2 507	2 502	2 618	2 705	2 673	2 625	2 699
77	2016	80-85	2 659	2 561	2 804	2 996	2 812	2 766	2 812	2 611	2 777	2 774	3 000	3 049	3 082	3 127	3 041
78	2016	85-90	2 904	2 809	2 998	3 263	2 809	3 074	3 130	2 850	3 099	2 982	3 272	3 329	3 309	3 203	3 381
79	2016	90-95	1 942	2 006	2 163	2 211	2 094	2 057	2 118	2 135	2 137	2 148	2 350	2 371	2 391	2 413	2 406
80	2016	95 u. mehr	776	746	791	827	790	787	784	757	770	820	887	886	869	924	934

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
			46	47	48	49	50	51	52
65	2016	Insgesamt	18 591	17 911	18 146	18 793	18 885	19 376	19 744
66	2016	0-30	182	150	149	149	166	149	157
67	2016	30-35	51	40	47	54	45	42	50
68	2016	35-40	72	70	88	73	77	71	69
69	2016	40-45	104	131	107	137	110	105	106
70	2016	45-50	232	239	247	217	246	271	245
71	2016	50-55	422	412	488	457	442	452	435
72	2016	55-60	695	656	732	721	645	673	677
73	2016	60-65	945	884	900	916	933	974	934
74	2016	65-70	1 196	1 113	1 210	1 210	1 248	1 286	1 284
75	2016	70-75	1 526	1 467	1 441	1 560	1 564	1 553	1 643
76	2016	75-80	2 845	2 745	2 707	2 859	2 901	2 995	2 915
77	2016	80-85	3 268	3 146	3 197	3 261	3 252	3 463	3 460
78	2016	85-90	3 582	3 422	3 487	3 625	3 609	3 649	3 802
79	2016	90-95	2 540	2 452	2 436	2 623	2 613	2 665	2 884
80	2016	95 u. mehr	931	984	910	931	1 034	1 028	1 083

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2020	Insgesamt	9 354	9 626	9 540	9 496	9 886	9 467	9 856	9 468	9 525	9 746	9 833	9 829	9 947	10 489	10 266
2	2020	0-30	84	87	80	73	101	98	96	96	87	109	84	85	76	92	78
3	2020	30-35	54	42	45	34	29	33	31	31	37	31	31	42	31	32	38
4	2020	35-40	54	67	47	45	54	54	45	61	52	47	58	50	60	70	53
5	2020	40-45	81	69	65	76	73	85	78	78	71	67	77	73	78	78	79
6	2020	45-50	121	134	110	112	118	125	128	129	135	102	129	147	120	146	129
7	2020	50-55	256	270	276	290	293	259	268	261	252	262	258	292	288	270	290
8	2020	55-60	494	455	482	447	474	503	485	426	455	467	468	448	482	481	477
9	2020	60-65	642	650	668	636	649	606	673	641	653	656	668	686	651	677	680
10	2020	65-70	767	811	844	840	921	823	858	865	794	859	872	898	882	926	892
11	2020	70-75	856	937	909	957	898	893	915	909	916	929	970	917	958	987	956
12	2020	75-80	1 351	1 427	1 434	1 446	1 494	1 399	1 471	1 388	1 454	1 468	1 442	1 477	1 443	1 582	1 495
13	2020	80-85	1 848	1 910	1 923	1 938	2 056	1 845	2 018	1 983	1 909	1 969	2 051	1 950	2 099	2 113	2 175
14	2020	85-90	1 572	1 531	1 529	1 526	1 569	1 568	1 568	1 477	1 527	1 612	1 498	1 621	1 594	1 772	1 665
15	2020	90-95	936	986	943	883	899	941	999	889	943	930	967	907	953	992	993
16	2020	95 u. mehr	238	250	185	193	258	235	223	234	240	238	260	236	232	271	266
17	2019	Insgesamt	9 115	9 621	9 479	9 621	9 828	9 844	9 992	9 889	10 305	9 955	9 625	9 345	9 135	9 355	8 850
18	2019	0-30	102	102	95	87	99	108	105	89	91	88	101	77	109	93	87
19	2019	30-35	42	40	34	40	24	40	28	31	33	25	34	37	37	24	40
20	2019	35-40	42	45	44	36	51	59	45	51	49	57	47	49	41	49	36
21	2019	40-45	77	83	62	56	75	71	80	61	83	84	63	75	81	65	76
22	2019	45-50	123	120	147	142	141	141	134	141	139	142	132	117	134	131	145
23	2019	50-55	282	306	324	278	264	293	279	303	323	297	279	299	281	272	253
24	2019	55-60	422	453	451	523	507	462	482	479	502	454	481	480	409	473	425
25	2019	60-65	634	700	608	664	677	649	658	621	660	696	644	639	614	636	587
26	2019	65-70	816	871	821	839	865	856	867	851	940	820	832	791	820	798	791
27	2019	70-75	874	877	863	944	897	967	1 019	980	962	927	909	874	879	877	852
28	2019	75-80	1 445	1 494	1 534	1 537	1 606	1 554	1 707	1 578	1 655	1 634	1 617	1 452	1 498	1 568	1 394
29	2019	80-85	1 752	1 932	1 849	1 873	1 967	1 992	1 945	1 977	2 021	1 974	1 880	1 835	1 811	1 856	1 755
30	2019	85-90	1 413	1 523	1 498	1 501	1 524	1 561	1 567	1 595	1 665	1 568	1 504	1 496	1 387	1 459	1 412
31	2019	90-95	873	844	902	856	898	860	845	909	933	945	880	888	808	850	801
32	2019	95 u. mehr	218	231	247	245	233	231	231	223	249	244	222	236	226	204	196

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2020	Insgesamt	9 678	9 365	8 875	8 802	8 665	8 595	8 370	8 653	8 369	8 201	8 711	8 321	8 119	8 318	8 534
2	2020	0-30	95	89	82	83	83	104	76	84	109	89	82	81	103	99	89
3	2020	30-35	41	38	36	36	36	21	30	32	37	37	28	63	33	39	29
4	2020	35-40	45	42	58	45	48	50	68	44	48	48	47	62	54	42	57
5	2020	40-45	79	80	72	86	79	80	57	64	87	66	81	75	65	64	68
6	2020	45-50	107	131	131	117	113	121	114	119	118	140	126	124	113	118	111
7	2020	50-55	299	254	233	269	279	266	249	265	235	235	252	253	253	240	261
8	2020	55-60	448	437	474	463	463	412	460	433	401	430	456	442	426	438	435
9	2020	60-65	605	652	617	630	610	622	601	599	610	590	592	620	567	608	638
10	2020	65-70	836	790	743	786	795	790	762	781	721	768	824	765	750	743	799
11	2020	70-75	948	936	899	842	847	833	811	839	783	863	841	817	759	813	804
12	2020	75-80	1 428	1 426	1 291	1 259	1 257	1 190	1 192	1 270	1 152	1 155	1 262	1 205	1 170	1 224	1 195
13	2020	80-85	1 979	1 905	1 856	1 808	1 733	1 712	1 710	1 690	1 738	1 603	1 727	1 592	1 648	1 637	1 721
14	2020	85-90	1 609	1 461	1 357	1 355	1 334	1 389	1 295	1 355	1 357	1 245	1 375	1 260	1 225	1 313	1 331
15	2020	90-95	926	881	828	798	771	794	745	867	768	750	797	763	764	770	787
16	2020	95 u. mehr	233	243	198	225	217	211	200	211	205	182	221	199	189	170	209
17	2019	Insgesamt	8 935	8 941	8 410	8 533	8 665	8 649	8 436	8 873	8 350	8 300	8 916	8 321	8 153	8 328	9 610
18	2019	0-30	97	80	85	86	78	97	90	111	85	94	108	93	74	99	121
19	2019	30-35	43	45	45	34	38	29	20	41	30	39	29	37	27	40	38
20	2019	35-40	43	46	43	52	52	40	40	43	50	49	48	44	42	47	54
21	2019	40-45	63	53	60	62	59	69	75	85	89	71	70	75	62	65	66
22	2019	45-50	117	118	121	107	115	137	118	125	131	130	139	125	102	115	148
23	2019	50-55	271	253	246	230	259	246	272	279	253	256	243	239	241	236	271
24	2019	55-60	429	442	428	426	420	443	432	444	447	438	450	440	424	443	421
25	2019	60-65	594	597	567	578	622	573	542	611	574	594	655	602	568	610	639
26	2019	65-70	823	777	760	767	820	791	803	791	758	708	799	752	757	758	898
27	2019	70-75	855	892	772	868	791	862	827	881	797	782	835	821	827	739	974
28	2019	75-80	1 454	1 436	1 359	1 455	1 443	1 372	1 408	1 491	1 370	1 306	1 374	1 300	1 273	1 289	1 454
29	2019	80-85	1 755	1 800	1 679	1 670	1 703	1 731	1 616	1 701	1 594	1 677	1 766	1 628	1 642	1 705	1 943
30	2019	85-90	1 367	1 330	1 275	1 246	1 277	1 300	1 244	1 310	1 244	1 254	1 399	1 287	1 215	1 274	1 474
31	2019	90-95	829	848	776	754	763	742	764	762	750	715	795	699	726	724	884
32	2019	95 u. mehr	195	224	194	198	225	217	185	198	178	187	206	179	173	184	225

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	2020	Insgesamt	8 695	8 567	9 756	8 747	8 182	8 325	8 464	8 718	8 629	8 793	8 800	8 885	9 302	9 285	9 499
2	2020	0-30	94	90	103	87	106	82	94	78	96	79	75	78	91	80	69
3	2020	30-35	28	26	45	22	31	22	39	42	34	35	26	33	31	31	
4	2020	35-40	54	44	71	43	40	44	54	58	49	55	47	40	57	64	56
5	2020	40-45	64	82	85	80	56	77	68	70	71	73	83	68	73	59	78
6	2020	45-50	102	136	145	104	91	110	120	104	117	113	99	118	109	122	83
7	2020	50-55	258	266	258	206	230	257	257	248	247	259	247	237	245	233	263
8	2020	55-60	452	409	492	461	439	426	401	453	430	439	470	470	476	408	461
9	2020	60-65	643	581	648	574	576	574	554	586	602	620	581	614	631	610	628
10	2020	65-70	784	771	855	820	715	734	767	773	828	721	798	760	809	834	831
11	2020	70-75	832	879	887	894	778	819	819	828	871	887	924	923	943	937	978
12	2020	75-80	1 233	1 204	1 340	1 216	1 157	1 186	1 211	1 278	1 195	1 244	1 152	1 266	1 280	1 252	1 316
13	2020	80-85	1 734	1 748	2 001	1 767	1 670	1 701	1 750	1 714	1 759	1 801	1 785	1 741	1 861	2 016	1 859
14	2020	85-90	1 365	1 336	1 608	1 466	1 315	1 371	1 353	1 425	1 346	1 429	1 414	1 422	1 529	1 521	1 657
15	2020	90-95	835	794	987	803	779	711	769	835	787	837	895	877	912	873	920
16	2020	95 u. mehr	217	201	231	204	199	211	208	226	197	201	204	238	253	245	269
17	2019	Insgesamt	8 380	8 215	7 925	8 021	8 627	7 884	8 105	8 094	8 652	8 386	8 813	8 772	8 619	8 704	8 915
18	2019	0-30	90	97	114	88	107	95	62	87	78	113	80	80	88	85	106
19	2019	30-35	34	33	27	28	30	31	40	36	32	29	40	34	31	30	28
20	2019	35-40	48	58	49	48	59	53	43	47	47	33	64	49	53	39	56
21	2019	40-45	63	63	76	59	75	67	68	56	74	56	51	67	75	68	67
22	2019	45-50	140	110	97	134	114	129	119	116	116	119	122	139	121	119	144
23	2019	50-55	280	221	245	262	260	239	253	251	263	246	253	242	236	251	263
24	2019	55-60	414	408	406	399	434	399	393	431	431	403	447	442	403	427	430
25	2019	60-65	560	564	542	573	592	543	547	568	613	553	602	584	616	605	593
26	2019	65-70	799	757	727	749	781	712	743	752	793	735	780	772	788	769	798
27	2019	70-75	866	808	758	767	840	750	774	746	811	838	826	854	854	845	878
28	2019	75-80	1 263	1 332	1 243	1 259	1 298	1 247	1 307	1 291	1 281	1 348	1 387	1 364	1 322	1 370	1 342
29	2019	80-85	1 627	1 634	1 585	1 632	1 743	1 577	1 588	1 603	1 779	1 694	1 743	1 784	1 726	1 775	1 806
30	2019	85-90	1 255	1 229	1 225	1 162	1 355	1 200	1 237	1 202	1 329	1 276	1 396	1 343	1 296	1 334	1 387
31	2019	90-95	744	706	662	709	734	666	749	724	803	770	810	801	809	786	809
32	2019	95 u. mehr	197	195	169	152	205	176	182	184	202	173	212	217	201	201	208

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
			46	47	48	49	50	51	52	
1	2020	Insgesamt	9 980	10 198	10 532	11 110	11 795	11 917	12 081	
2	2020	0-30	81	85	76	89	77	49	92	
3	2020	30-35	26	45	32	35	28	36	26	
4	2020	35-40	53	47	41	65	52	65	59	
5	2020	40-45	66	85	60	68	90	75	73	
6	2020	45-50	129	107	129	119	127	95	101	
7	2020	50-55	255	273	270	238	275	257	240	
8	2020	55-60	458	461	447	467	507	493	488	
9	2020	60-65	648	657	690	646	689	704	688	
10	2020	65-70	897	831	894	925	886	896	893	
11	2020	70-75	924	949	1 020	1 127	1 127	1 154	1 160	
12	2020	75-80	1 343	1 436	1 407	1 497	1 644	1 658	1 620	
13	2020	80-85	2 146	2 189	2 211	2 401	2 486	2 593	2 635	
14	2020	85-90	1 713	1 767	1 886	1 967	2 133	2 206	2 230	
15	2020	90-95	931	1 008	1 090	1 151	1 340	1 335	1 401	
16	2020	95 u. mehr	310	258	279	315	334	301	375	
17	2019	Insgesamt	9 103	9 095	9 266	9 443	9 631	9 524	8 958	X
18	2019	0-30	81	95	89	82	102	94	76	X
19	2019	30-35	32	37	34	30	43	23	20	X
20	2019	35-40	49	38	42	48	68	58	44	X
21	2019	40-45	71	78	61	55	54	59	64	X
22	2019	45-50	114	106	136	121	136	104	104	X
23	2019	50-55	259	226	225	258	255	254	268	X
24	2019	55-60	511	435	421	451	451	443	444	X
25	2019	60-65	605	617	627	646	615	628	571	X
26	2019	65-70	798	760	819	829	829	810	786	X
27	2019	70-75	906	865	845	922	960	905	821	X
28	2019	75-80	1 384	1 390	1 500	1 425	1 522	1 519	1 376	X
29	2019	80-85	1 838	1 866	1 899	1 891	1 908	1 938	1 812	X
30	2019	85-90	1 367	1 457	1 455	1 554	1 565	1 507	1 450	X
31	2019	90-95	852	879	873	877	892	951	892	X
32	2019	95 u. mehr	236	246	240	254	231	231	230	X

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	2018	Insgesamt	9 484	9 310	9 479	9 430	9 642	9 766	10 269	11 058	12 273	12 630	11 626	10 879	10 004	9 803	9 350
34	2018	0-30	108	91	102	101	86	98	96	84	103	102	98	92	89	104	108
35	2018	30-35	40	43	33	28	25	44	36	28	39	39	40	29	33	32	32
36	2018	35-40	54	38	47	52	39	43	55	41	55	54	44	58	51	51	51
37	2018	40-45	71	78	77	83	69	77	83	58	92	74	64	78	69	74	72
38	2018	45-50	160	151	168	144	150	122	142	165	166	175	154	156	127	149	131
39	2018	50-55	277	301	314	279	308	273	318	324	362	350	338	324	306	285	280
40	2018	55-60	459	476	441	466	493	463	479	527	525	562	566	553	508	524	475
41	2018	60-65	614	659	648	632	638	617	659	720	802	784	703	687	627	686	633
42	2018	65-70	815	761	850	824	789	793	898	939	1 029	1 074	965	945	846	846	804
43	2018	70-75	924	915	926	875	974	992	1 008	1 142	1 213	1 197	1 135	1 067	936	966	914
44	2018	75-80	1 550	1 594	1 619	1 657	1 624	1 738	1 767	1 844	2 079	2 132	1 959	1 822	1 749	1 647	1 630
45	2018	80-85	1 791	1 706	1 769	1 796	1 838	1 874	1 924	2 103	2 348	2 424	2 314	2 047	1 915	1 833	1 755
46	2018	85-90	1 565	1 476	1 476	1 448	1 548	1 511	1 617	1 854	1 973	2 172	1 888	1 749	1 619	1 529	1 484
47	2018	90-95	822	798	797	830	845	862	924	955	1 180	1 166	1 051	995	891	849	757
48	2018	95 u. mehr	234	223	212	215	216	259	263	274	307	325	307	277	238	228	224
49	2017	Insgesamt	10 100	10 715	10 259	10 511	11 177	10 865	10 842	10 584	10 045	9 258	9 099	8 720	8 852	8 431	8 261
50	2017	0-30	105	108	96	112	104	92	99	105	96	101	106	94	95	103	83
51	2017	30-35	30	45	30	39	33	40	35	41	42	37	39	43	36	40	47
52	2017	35-40	49	40	37	38	39	64	54	54	44	53	50	46	51	48	46
53	2017	40-45	77	72	48	66	75	65	79	87	68	57	84	63	58	57	65
54	2017	45-50	180	153	157	139	140	179	144	169	184	134	142	157	161	136	169
55	2017	50-55	308	303	300	281	349	303	315	290	282	297	270	282	287	285	249
56	2017	55-60	494	501	489	464	535	476	501	481	454	468	468	473	458	435	450
57	2017	60-65	645	680	668	676	655	680	670	650	610	578	597	553	539	568	575
58	2017	65-70	826	857	857	787	933	834	807	885	832	800	775	775	785	751	715
59	2017	70-75	1 005	1 054	993	1 060	1 096	1 097	1 036	1 025	978	940	917	876	820	855	826
60	2017	75-80	1 759	1 869	1 869	1 836	1 954	1 903	1 989	1 847	1 777	1 610	1 616	1 562	1 622	1 435	1 459
61	2017	80-85	1 861	1 957	1 850	2 021	2 024	2 029	2 030	1 929	1 878	1 674	1 642	1 658	1 618	1 541	1 496
62	2017	85-90	1 657	1 760	1 708	1 810	1 923	1 853	1 825	1 845	1 670	1 538	1 429	1 290	1 418	1 319	1 268
63	2017	90-95	891	1 047	905	898	1 035	993	971	944	880	744	753	655	698	688	626
64	2017	95 u. mehr	213	269	252	284	282	257	287	232	250	227	211	193	206	170	187

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
33	2018	Insgesamt	8 875	8 470	8 314	8 521	8 316	8 120	8 426	8 347	7 832	7 926	8 349	8 253	8 103	8 237	8 863
34	2018	0-30	100	91	93	88	78	98	84	94	93	109	104	97	104	99	105
35	2018	30-35	32	33	25	27	33	38	37	31	34	29	32	34	37	28	50
36	2018	35-40	61	34	42	59	44	55	51	44	37	58	49	38	51	46	60
37	2018	40-45	49	68	65	86	65	67	57	83	51	54	64	61	84	74	75
38	2018	45-50	149	121	132	131	125	114	142	116	121	139	129	132	130	140	163
39	2018	50-55	282	292	284	264	269	263	298	289	287	261	279	256	238	243	287
40	2018	55-60	501	453	448	436	434	424	420	422	408	405	449	462	412	433	435
41	2018	60-65	613	598	578	564	606	576	576	600	593	584	608	578	597	575	625
42	2018	65-70	771	766	768	765	758	737	726	748	692	696	733	719	777	772	777
43	2018	70-75	844	804	829	860	812	748	836	777	744	785	801	809	819	818	851
44	2018	75-80	1 508	1 455	1 436	1 432	1 378	1 345	1 401	1 418	1 335	1 326	1 387	1 390	1 308	1 342	1 487
45	2018	80-85	1 717	1 576	1 622	1 617	1 593	1 589	1 580	1 605	1 444	1 492	1 599	1 515	1 497	1 496	1 705
46	2018	85-90	1 288	1 316	1 223	1 312	1 293	1 272	1 299	1 271	1 190	1 166	1 251	1 260	1 234	1 295	1 332
47	2018	90-95	758	670	594	678	670	632	709	644	647	643	704	722	649	693	722
48	2018	95 u. mehr	202	193	175	202	158	162	210	205	156	179	160	180	166	183	189
49	2017	Insgesamt	8 198	8 814	8 466	8 595	8 507	8 170	8 378	7 921	7 951	8 356	7 954	8 161	7 715	8 264	7 919
50	2017	0-30	97	93	90	83	88	101	94	102	94	94	95	103	86	83	93
51	2017	30-35	28	39	32	44	36	41	33	47	33	41	26	48	30	31	39
52	2017	35-40	40	45	52	60	51	55	49	49	43	40	50	45	43	47	38
53	2017	40-45	54	81	77	72	76	65	65	65	61	69	61	69	57	67	63
54	2017	45-50	125	167	160	141	143	141	144	150	140	173	120	152	124	127	142
55	2017	50-55	278	268	309	277	310	298	302	258	266	274	248	269	280	260	274
56	2017	55-60	427	451	422	435	426	416	431	455	424	475	426	411	381	443	420
57	2017	60-65	531	667	578	586	558	557	601	562	536	594	561	527	553	588	554
58	2017	65-70	690	737	786	753	760	728	738	691	680	729	750	728	700	772	696
59	2017	70-75	851	943	846	865	859	806	859	802	771	837	824	839	798	845	796
60	2017	75-80	1 466	1 518	1 452	1 539	1 466	1 416	1 477	1 335	1 442	1 446	1 390	1 440	1 338	1 493	1 430
61	2017	80-85	1 482	1 583	1 495	1 567	1 519	1 469	1 486	1 396	1 425	1 490	1 424	1 470	1 376	1 487	1 402
62	2017	85-90	1 282	1 351	1 342	1 306	1 394	1 264	1 268	1 213	1 224	1 268	1 216	1 246	1 210	1 298	1 230
63	2017	90-95	679	696	656	689	655	632	642	616	634	666	611	647	582	549	594
64	2017	95 u. mehr	168	175	169	178	166	181	189	180	178	160	152	167	157	174	148

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
33	2018	Insgesamt	10 010	9 023	8 424	8 209	7 904	8 121	8 040	8 088	7 937	8 277	8 500	8 232	8 289	8 448	8 751
34	2018	0-30	114	111	97	93	88	92	94	99	78	95	117	93	84	88	100
35	2018	30-35	30	36	31	39	25	24	42	31	26	34	33	25	33	25	35
36	2018	35-40	58	45	47	45	47	49	44	37	40	43	48	35	36	56	53
37	2018	40-45	79	68	79	58	72	60	70	62	74	58	63	59	69	60	65
38	2018	45-50	148	143	123	134	133	118	140	129	106	136	117	118	125	119	104
39	2018	50-55	323	291	250	250	271	261	240	292	276	266	278	280	261	248	275
40	2018	55-60	499	469	412	418	417	400	416	415	420	449	429	456	417	457	445
41	2018	60-65	649	622	607	578	554	549	553	581	561	610	553	561	562	568	584
42	2018	65-70	888	820	744	776	740	764	734	738	745	776	758	748	697	746	807
43	2018	70-75	943	877	839	763	787	833	787	790	792	838	842	816	800	766	847
44	2018	75-80	1 636	1 541	1 451	1 310	1 270	1 333	1 303	1 312	1 306	1 284	1 419	1 411	1 349	1 417	1 410
45	2018	80-85	1 950	1 662	1 540	1 553	1 452	1 590	1 600	1 554	1 486	1 564	1 636	1 489	1 600	1 724	1 703
46	2018	85-90	1 651	1 376	1 280	1 307	1 234	1 232	1 189	1 198	1 180	1 221	1 284	1 255	1 321	1 238	1 348
47	2018	90-95	831	748	733	687	657	637	682	658	685	708	735	712	718	757	789
48	2018	95 u. mehr	211	214	191	198	157	179	146	192	162	195	188	174	217	179	186
49	2017	Insgesamt	8 177	7 657	7 813	7 832	7 879	7 848	8 085	8 133	8 251	8 217	8 626	8 556	8 524	8 322	8 547
50	2017	0-30	85	88	98	83	90	78	84	87	94	68	82	101	98	76	96
51	2017	30-35	42	24	33	36	25	35	24	34	34	29	29	33	37	32	28
52	2017	35-40	48	48	56	38	48	55	39	56	41	47	47	56	55	53	36
53	2017	40-45	75	58	79	66	68	56	61	57	55	70	59	67	61	71	61
54	2017	45-50	143	151	141	114	119	145	134	144	146	144	121	132	143	103	132
55	2017	50-55	273	229	270	290	276	289	296	268	250	289	276	307	289	291	267
56	2017	55-60	408	394	375	390	418	443	401	385	438	445	408	443	406	409	405
57	2017	60-65	602	576	601	550	535	526	505	592	527	574	582	556	598	587	586
58	2017	65-70	762	707	735	718	714	688	753	710	705	691	794	809	773	746	739
59	2017	70-75	806	826	784	811	806	775	788	870	810	817	820	873	845	821	814
60	2017	75-80	1 438	1 355	1 338	1 324	1 330	1 368	1 465	1 409	1 523	1 428	1 488	1 384	1 462	1 451	1 523
61	2017	80-85	1 443	1 356	1 423	1 422	1 460	1 399	1 519	1 447	1 518	1 508	1 651	1 603	1 470	1 532	1 596
62	2017	85-90	1 256	1 153	1 111	1 200	1 195	1 216	1 245	1 276	1 280	1 291	1 330	1 308	1 386	1 263	1 391
63	2017	90-95	616	560	617	649	610	606	632	624	647	637	725	700	710	696	691
64	2017	95 u. mehr	180	132	152	141	185	169	139	174	183	179	214	184	191	191	182

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
			46	47	48	49	50	51	52
33	2018	Insgesamt	8 423	8 846	8 988	9 139	8 943	9 514	8 732
34	2018	0-30	101	110	72	85	84	112	76
35	2018	30-35	28	39	34	33	31	29	36
36	2018	35-40	40	49	51	47	54	47	37
37	2018	40-45	59	65	66	77	66	69	60
38	2018	45-50	128	116	138	127	130	138	101
39	2018	50-55	259	266	291	239	246	280	260
40	2018	55-60	456	434	452	446	433	436	409
41	2018	60-65	594	598	595	611	597	634	590
42	2018	65-70	772	746	737	793	798	823	752
43	2018	70-75	810	819	844	892	891	950	781
44	2018	75-80	1 346	1 475	1 468	1 511	1 477	1 513	1 428
45	2018	80-85	1 647	1 805	1 872	1 790	1 779	1 954	1 758
46	2018	85-90	1 294	1 358	1 373	1 383	1 333	1 435	1 371
47	2018	90-95	708	744	792	869	808	824	835
48	2018	95 u. mehr	181	222	203	236	216	270	238
49	2017	Insgesamt	8 796	8 760	8 957	9 009	9 127	9 019	9 093
50	2017	0-30	75	90	89	101	86	82	101
51	2017	30-35	36	37	29	29	36	26	29
52	2017	35-40	55	51	51	46	41	41	58
53	2017	40-45	52	66	65	60	56	68	66
54	2017	45-50	150	142	153	131	125	120	129
55	2017	50-55	312	291	318	274	267	255	262
56	2017	55-60	435	419	437	430	425	425	406
57	2017	60-65	623	586	605	558	608	657	616
58	2017	65-70	786	792	809	786	740	771	825
59	2017	70-75	883	904	892	911	904	890	829
60	2017	75-80	1 459	1 432	1 562	1 594	1 627	1 576	1 581
61	2017	80-85	1 613	1 618	1 594	1 679	1 830	1 701	1 687
62	2017	85-90	1 370	1 393	1 409	1 485	1 449	1 454	1 525
63	2017	90-95	746	714	749	724	713	749	784
64	2017	95 u. mehr	201	225	195	201	220	204	195

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
65	2016	Insgesamt	9 016	9 022	9 170	9 077	9 047	8 971	9 044	9 114	9 358	9 090	9 260	9 192	9 107	8 885	8 774
66	2016	0-30	95	94	84	106	95	95	86	106	91	80	107	106	113	94	92
67	2016	30-35	37	32	41	46	44	36	41	37	35	30	41	32	41	37	38
68	2016	35-40	40	51	46	45	43	50	50	40	58	50	47	47	49	49	47
69	2016	40-45	77	83	65	67	82	73	77	79	73	83	70	77	95	76	55
70	2016	45-50	183	153	158	171	169	163	168	152	172	158	159	157	180	167	142
71	2016	50-55	342	306	308	310	320	326	318	329	277	302	348	314	300	310	340
72	2016	55-60	446	491	447	471	429	499	459	470	461	500	447	488	468	469	469
73	2016	60-65	638	628	594	619	617	632	621	678	663	619	574	665	614	622	595
74	2016	65-70	768	747	799	770	768	743	780	747	762	785	802	729	808	762	747
75	2016	70-75	990	960	994	1 014	1 000	947	1 020	987	1 046	1 033	978	1 035	992	972	993
76	2016	75-80	1 610	1 577	1 640	1 638	1 656	1 523	1 605	1 650	1 717	1 603	1 759	1 693	1 601	1 608	1 651
77	2016	80-85	1 522	1 582	1 647	1 542	1 544	1 557	1 612	1 596	1 644	1 554	1 617	1 596	1 542	1 511	1 468
78	2016	85-90	1 405	1 457	1 444	1 401	1 442	1 452	1 369	1 419	1 493	1 416	1 455	1 416	1 399	1 395	1 353
79	2016	90-95	681	689	720	681	679	715	651	666	686	694	692	674	708	649	634
80	2016	95 u. mehr	182	172	183	196	159	160	187	158	180	183	164	163	197	164	150

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
65	2016	Insgesamt	8 357	8 554	8 412	8 626	8 263	7 936	8 098	7 873	7 860	8 351	7 781	8 069	7 966	8 462	8 031
66	2016	0-30	103	96	115	107	99	100	99	113	86	100	111	107	95	121	101
67	2016	30-35	26	30	33	31	28	30	28	41	23	38	40	25	32	36	44
68	2016	35-40	54	40	48	64	50	50	41	37	49	56	36	50	51	50	44
69	2016	40-45	72	72	69	91	69	63	57	72	62	75	60	86	57	69	76
70	2016	45-50	178	154	150	154	155	133	171	168	142	154	159	159	148	173	156
71	2016	50-55	283	287	283	293	274	289	304	282	279	319	255	303	233	290	294
72	2016	55-60	444	414	439	456	425	409	393	428	402	442	411	442	423	452	402
73	2016	60-65	562	610	582	563	551	521	607	526	527	609	513	606	581	560	588
74	2016	65-70	686	698	714	717	745	725	721	660	644	739	676	682	699	754	740
75	2016	70-75	951	938	878	927	893	830	800	831	907	958	828	868	843	946	890
76	2016	75-80	1 490	1 544	1 486	1 519	1 437	1 370	1 446	1 436	1 459	1 476	1 423	1 469	1 380	1 458	1 386
77	2016	80-85	1 472	1 508	1 491	1 546	1 480	1 373	1 424	1 329	1 348	1 430	1 377	1 360	1 407	1 476	1 345
78	2016	85-90	1 262	1 322	1 347	1 338	1 307	1 260	1 255	1 198	1 187	1 244	1 201	1 200	1 281	1 295	1 219
79	2016	90-95	599	663	611	650	596	616	611	608	564	566	553	558	563	604	600
80	2016	95 u. mehr	175	178	166	170	154	167	141	144	181	145	138	154	173	178	146

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
65	2016	Insgesamt	7 600	7 629	8 069	8 441	7 961	7 940	8 000	7 622	8 087	8 131	8 695	8 820	8 601	8 704	8 832
66	2016	0-30	105	89	92	111	116	103	109	106	99	99	124	95	75	95	105
67	2016	30-35	30	46	43	42	24	34	29	25	30	29	32	48	48	41	36
68	2016	35-40	46	51	56	40	41	45	49	50	39	43	38	46	40	67	32
69	2016	40-45	55	62	71	81	81	72	69	64	74	64	67	70	67	81	77
70	2016	45-50	151	137	160	154	139	159	143	143	150	167	158	127	137	155	154
71	2016	50-55	260	272	268	291	288	296	256	244	268	296	260	308	291	298	306
72	2016	55-60	407	406	431	430	406	402	450	412	447	443	443	439	473	414	438
73	2016	60-65	510	563	558	592	578	544	557	521	565	551	601	586	566	608	627
74	2016	65-70	696	735	713	745	724	702	712	719	691	693	767	776	750	722	771
75	2016	70-75	883	800	840	897	866	819	843	801	812	815	903	896	875	929	854
76	2016	75-80	1 331	1 370	1 432	1 494	1 428	1 435	1 399	1 346	1 431	1 462	1 535	1 558	1 507	1 562	1 621
77	2016	80-85	1 288	1 240	1 410	1 488	1 387	1 422	1 389	1 288	1 435	1 400	1 522	1 591	1 588	1 602	1 517
78	2016	85-90	1 191	1 157	1 235	1 307	1 135	1 250	1 229	1 143	1 301	1 264	1 370	1 410	1 381	1 295	1 376
79	2016	90-95	506	564	606	607	599	514	599	612	592	629	692	687	644	665	729
80	2016	95 u. mehr	141	137	154	162	149	143	167	148	153	176	183	183	159	170	189

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
			46	47	48	49	50	51	52
65	2016	Insgesamt	9 018	8 729	8 919	9 241	9 183	9 441	9 592
66	2016	0-30	109	91	99	98	98	90	102
67	2016	30-35	30	26	37	33	26	29	30
68	2016	35-40	44	52	55	53	53	55	41
69	2016	40-45	62	89	68	95	67	62	72
70	2016	45-50	131	157	157	139	151	181	159
71	2016	50-55	275	278	310	297	281	284	277
72	2016	55-60	424	439	467	460	402	425	452
73	2016	60-65	595	564	594	593	601	637	601
74	2016	65-70	770	697	743	770	777	826	808
75	2016	70-75	927	868	860	899	960	953	1 011
76	2016	75-80	1 591	1 541	1 510	1 642	1 677	1 669	1 640
77	2016	80-85	1 641	1 587	1 605	1 689	1 587	1 705	1 740
78	2016	85-90	1 513	1 428	1 482	1 542	1 515	1 522	1 633
79	2016	90-95	706	725	741	750	778	782	802
80	2016	95 u. mehr	200	187	191	181	210	221	224

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2020	Insgesamt	9 549	9 804	9 644	9 444	9 914	9 564	9 792	9 478	9 966	9 897	10 050	9 912	9 755	10 158	10 246
2	2020	0-30	50	48	52	52	61	58	60	59	55	60	56	57	55	48	51
3	2020	30-35	23	16	21	14	15	20	10	14	19	26	15	17	22	10	
4	2020	35-40	30	33	34	33	28	26	28	29	21	26	25	21	24	22	28
5	2020	40-45	39	43	39	36	46	30	51	20	36	45	44	29	37	53	38
6	2020	45-50	84	68	83	65	76	60	72	64	70	63	66	87	67	71	71
7	2020	50-55	138	162	178	156	163	168	142	147	133	150	158	147	150	140	155
8	2020	55-60	242	259	262	230	251	247	250	251	260	271	235	246	268	248	262
9	2020	60-65	341	360	356	325	335	344	354	375	385	334	367	353	324	321	329
10	2020	65-70	469	463	435	490	518	485	475	509	505	497	513	503	485	476	521
11	2020	70-75	565	620	559	572	586	615	591	584	587	581	630	646	603	635	604
12	2020	75-80	1 064	1 041	998	1 072	1 128	1 120	1 145	1 064	1 080	1 014	1 100	1 109	1 055	1 166	1 106
13	2020	80-85	1 821	1 833	1 841	1 743	1 876	1 771	1 874	1 804	1 989	1 816	1 919	1 853	1 858	1 935	1 954
14	2020	85-90	1 936	2 004	2 033	1 954	2 045	1 947	1 994	1 884	1 994	2 084	2 058	2 021	2 038	2 113	2 176
15	2020	90-95	1 849	1 943	1 824	1 805	1 874	1 777	1 841	1 757	1 943	1 980	1 926	1 894	1 838	1 961	1 993
16	2020	95 u. mehr	898	911	929	897	912	896	905	917	889	950	938	929	936	947	948
17	2019	Insgesamt	9 571	9 549	9 684	9 884	9 984	10 137	10 158	10 460	10 485	10 498	10 170	9 671	9 427	9 316	9 002
18	2019	0-30	51	52	57	54	59	55	61	67	59	63	53	56	50	42	57
19	2019	30-35	11	16	15	17	15	24	20	13	23	16	19	5	26	21	21
20	2019	35-40	23	35	26	24	27	29	35	24	28	32	25	26	23	26	35
21	2019	40-45	39	35	43	34	42	34	39	43	43	39	37	30	33	38	36
22	2019	45-50	63	75	87	72	89	79	72	86	67	72	76	58	66	71	60
23	2019	50-55	168	158	150	151	150	172	161	170	176	172	140	162	118	136	144
24	2019	55-60	244	254	241	229	250	277	257	233	234	263	243	241	240	246	226
25	2019	60-65	357	316	345	340	351	374	376	355	413	388	368	332	353	322	321
26	2019	65-70	477	482	470	482	485	507	525	549	520	505	496	491	463	498	416
27	2019	70-75	568	600	592	586	582	638	603	607	646	611	645	610	580	560	541
28	2019	75-80	1 104	1 107	1 163	1 141	1 215	1 158	1 161	1 222	1 191	1 231	1 157	1 157	1 105	1 114	1 105
29	2019	80-85	1 774	1 749	1 775	1 839	1 837	1 841	1 988	1 899	1 998	2 022	1 911	1 759	1 793	1 726	1 717
30	2019	85-90	1 962	1 975	2 062	2 066	2 099	2 095	2 067	2 216	2 123	2 211	2 153	2 007	1 882	1 947	1 832
31	2019	90-95	1 858	1 788	1 806	1 880	1 866	1 937	1 924	1 992	2 005	1 952	1 939	1 836	1 855	1 709	1 675
32	2019	95 u. mehr	872	907	852	969	917	917	869	984	959	921	908	901	840	860	816

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2020	Insgesamt	9 604	9 188	9 038	8 833	8 316	8 560	8 387	8 614	8 228	8 187	8 570	8 112	8 034	8 196	8 365
2	2020	0-30	48	51	46	43	49	52	49	47	43	64	52	47	54	36	47
3	2020	30-35	22	17	20	10	18	12	15	16	11	22	13	17	19	21	19
4	2020	35-40	34	28	27	22	23	27	35	33	20	24	29	18	24	24	28
5	2020	40-45	53	38	35	35	50	33	38	43	35	38	37	37	38	42	38
6	2020	45-50	76	65	72	68	71	81	55	66	66	57	60	68	72	59	60
7	2020	50-55	121	124	113	141	131	125	139	145	130	138	142	113	132	156	119
8	2020	55-60	219	239	246	224	225	251	236	231	255	252	232	260	222	231	213
9	2020	60-65	335	337	328	331	307	293	376	315	311	311	324	322	301	310	308
10	2020	65-70	451	443	457	461	421	440	442	432	435	428	412	407	420	422	447
11	2020	70-75	579	565	543	527	569	549	535	544	545	508	579	544	493	521	521
12	2020	75-80	1 085	937	1 004	949	919	920	927	852	899	900	909	885	875	969	910
13	2020	80-85	1 850	1 802	1 733	1 645	1 542	1 591	1 501	1 646	1 532	1 542	1 583	1 527	1 531	1 518	1 626
14	2020	85-90	1 978	1 926	1 937	1 894	1 742	1 832	1 781	1 804	1 641	1 689	1 802	1 686	1 609	1 651	1 699
15	2020	90-95	1 876	1 757	1 622	1 674	1 512	1 574	1 518	1 600	1 540	1 445	1 627	1 444	1 481	1 502	1 580
16	2020	95 u. mehr	877	859	855	809	737	780	740	840	765	769	769	737	763	734	750
17	2019	Insgesamt	9 154	8 953	8 680	8 585	8 650	8 431	8 485	8 618	8 134	8 339	9 002	8 231	8 166	8 528	10 020
18	2019	0-30	59	47	45	45	52	58	54	57	38	47	48	56	45	48	55
19	2019	30-35	12	15	13	20	18	18	10	20	22	16	19	15	15	8	16
20	2019	35-40	26	28	23	18	21	23	21	34	27	24	36	25	18	21	30
21	2019	40-45	29	24	34	37	35	38	36	35	27	36	35	35	32	29	34
22	2019	45-50	78	83	64	67	56	65	78	70	53	74	77	56	62	60	58
23	2019	50-55	159	160	124	136	157	127	150	133	146	153	173	146	137	160	158
24	2019	55-60	234	261	275	242	229	246	246	219	237	227	242	258	223	248	254
25	2019	60-65	344	329	321	325	314	328	310	304	324	309	334	302	302	321	342
26	2019	65-70	451	439	439	481	419	414	432	448	432	422	411	444	419	450	517
27	2019	70-75	598	583	513	529	579	532	529	490	488	522	541	519	508	531	589
28	2019	75-80	1 090	1 033	1 020	990	998	970	973	1 005	923	987	1 047	1 012	963	993	1 163
29	2019	80-85	1 716	1 643	1 620	1 679	1 666	1 546	1 532	1 649	1 516	1 593	1 711	1 543	1 500	1 556	1 978
30	2019	85-90	1 843	1 854	1 740	1 719	1 689	1 711	1 747	1 715	1 671	1 753	1 836	1 593	1 647	1 776	2 002
31	2019	90-95	1 676	1 633	1 675	1 536	1 628	1 596	1 620	1 628	1 508	1 464	1 678	1 501	1 540	1 591	1 885
32	2019	95 u. mehr	839	821	774	761	789	759	747	811	722	712	814	726	755	736	939

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	2020	Insgesamt	8 696	8 902	9 912	8 791	8 439	8 388	8 612	8 790	8 739	8 759	8 618	8 774	9 197	9 188	9 439
2	2020	0-30	60	44	56	56	45	46	52	55	57	48	55	34	52	60	57
3	2020	30-35	20	15	16	15	18	20	18	22	18	16	17	13	18	12	17
4	2020	35-40	23	24	21	28	22	21	22	25	23	22	23	32	31	17	20
5	2020	40-45	36	41	45	32	30	34	37	42	36	37	37	35	32	32	31
6	2020	45-50	75	68	74	65	48	54	70	73	67	56	65	62	68	58	71
7	2020	50-55	146	127	153	128	127	126	116	153	136	110	149	146	131	144	121
8	2020	55-60	228	232	216	236	208	257	216	220	211	264	221	224	266	224	249
9	2020	60-65	319	314	386	331	320	328	358	322	319	331	318	352	343	352	346
10	2020	65-70	409	476	499	418	465	477	440	411	448	444	470	467	500	447	476
11	2020	70-75	561	560	647	542	521	566	576	532	568	542	518	576	587	597	571
12	2020	75-80	942	911	1 056	900	868	872	903	982	937	921	919	919	939	964	993
13	2020	80-85	1 589	1 673	1 950	1 674	1 559	1 551	1 655	1 668	1 674	1 702	1 689	1 643	1 695	1 745	1 807
14	2020	85-90	1 813	1 841	2 078	1 791	1 725	1 693	1 797	1 882	1 797	1 829	1 762	1 812	1 962	1 883	1 985
15	2020	90-95	1 636	1 720	1 829	1 737	1 639	1 548	1 597	1 573	1 574	1 632	1 606	1 626	1 718	1 798	1 784
16	2020	95 u. mehr	839	856	886	838	844	795	755	830	874	805	769	833	855	855	911
17	2019	Insgesamt	8 654	8 325	8 009	8 242	9 010	8 104	8 198	8 406	8 750	8 513	8 853	8 941	8 708	8 784	8 944
18	2019	0-30	48	45	44	48	51	44	66	61	49	47	46	53	47	50	41
19	2019	30-35	19	16	13	21	21	16	21	23	11	15	12	10	18	16	19
20	2019	35-40	23	25	27	26	30	32	29	24	25	24	32	28	27	21	36
21	2019	40-45	38	46	31	35	23	40	34	32	28	47	43	35	37	44	28
22	2019	45-50	73	68	66	68	69	62	66	52	67	70	56	73	55	78	69
23	2019	50-55	154	126	148	133	133	150	179	158	146	149	150	128	134	146	163
24	2019	55-60	235	219	204	221	243	231	229	250	229	202	242	222	230	259	244
25	2019	60-65	309	329	287	320	330	298	291	308	344	341	313	348	342	312	336
26	2019	65-70	448	435	400	440	455	455	418	476	448	436	469	411	436	444	452
27	2019	70-75	526	504	520	511	565	531	497	534	546	535	530	568	532	530	524
28	2019	75-80	983	1 029	915	1 008	1 062	934	930	969	1 072	997	1 027	1 047	1 005	1 074	1 030
29	2019	80-85	1 656	1 566	1 498	1 483	1 682	1 471	1 609	1 517	1 625	1 569	1 628	1 658	1 648	1 628	1 668
30	2019	85-90	1 729	1 677	1 569	1 688	1 898	1 679	1 616	1 678	1 762	1 763	1 830	1 847	1 733	1 726	1 823
31	2019	90-95	1 647	1 522	1 540	1 536	1 638	1 464	1 474	1 583	1 628	1 544	1 686	1 644	1 644	1 668	1 710
32	2019	95 u. mehr	766	718	747	704	810	697	739	741	770	774	789	869	820	788	801

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
			46	47	48	49	50	51	52	
1	2020	Insgesamt	9 606	9 816	10 527	11 219	11 736	12 049	12 389	
2	2020	0-30	47	46	45	61	46	49	45	
3	2020	30-35	15	12	11	13	13	16	18	
4	2020	35-40	24	25	32	37	26	26	27	
5	2020	40-45	35	43	37	47	37	36	42	
6	2020	45-50	63	63	65	63	70	69	57	
7	2020	50-55	134	123	130	150	129	117	126	
8	2020	55-60	206	258	276	249	236	234	231	
9	2020	60-65	323	335	316	383	364	388	355	
10	2020	65-70	463	441	441	497	513	523	500	
11	2020	70-75	652	601	633	707	688	690	722	
12	2020	75-80	970	1 046	1 093	1 092	1 131	1 114	1 210	
13	2020	80-85	1 900	1 836	2 085	2 220	2 319	2 373	2 469	
14	2020	85-90	2 122	2 149	2 264	2 418	2 650	2 739	2 836	
15	2020	90-95	1 796	1 900	2 096	2 226	2 304	2 469	2 491	
16	2020	95 u. mehr	856	938	1 003	1 056	1 210	1 206	1 260	
17	2019	Insgesamt	9 139	9 440	9 315	9 700	9 470	9 538	9 246	X
18	2019	0-30	54	41	44	67	49	60	43	X
19	2019	30-35	14	23	13	23	25	13	15	X
20	2019	35-40	23	34	32	33	27	20	32	X
21	2019	40-45	49	37	29	40	31	34	36	X
22	2019	45-50	67	66	71	79	73	71	54	X
23	2019	50-55	161	160	112	152	137	154	115	X
24	2019	55-60	239	241	248	275	209	264	242	X
25	2019	60-65	319	323	364	384	337	330	303	X
26	2019	65-70	444	433	458	487	473	545	468	X
27	2019	70-75	566	549	586	612	586	614	571	X
28	2019	75-80	1 042	1 038	1 038	1 040	1 106	1 054	990	X
29	2019	80-85	1 747	1 815	1 721	1 812	1 784	1 781	1 788	X
30	2019	85-90	1 873	2 022	1 860	1 982	1 980	1 968	1 952	X
31	2019	90-95	1 740	1 775	1 870	1 886	1 785	1 744	1 772	X
32	2019	95 u. mehr	801	883	869	828	868	886	865	X

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	2018	Insgesamt	9 858	9 460	9 708	9 741	9 916	10 320	10 985	11 830	13 262	14 147	12 759	11 898	10 902	10 235	9 815
34	2018	0-30	51	57	50	69	74	74	67	46	59	70	60	51	61	59	44
35	2018	30-35	17	23	18	16	21	15	19	16	19	22	20	12	16	19	16
36	2018	35-40	23	27	16	21	21	22	22	37	33	31	35	24	27	23	25
37	2018	40-45	41	24	36	37	39	45	49	47	64	48	46	46	37	47	34
38	2018	45-50	86	82	86	72	85	69	94	104	96	101	88	87	82	76	76
39	2018	50-55	162	147	165	141	147	158	175	188	179	220	155	146	157	162	175
40	2018	55-60	269	251	257	248	254	262	250	300	315	318	314	283	234	249	234
41	2018	60-65	348	326	354	373	332	336	390	425	425	490	431	398	364	371	328
42	2018	65-70	475	495	463	440	501	500	528	560	591	655	592	554	509	494	503
43	2018	70-75	575	589	563	601	581	672	647	731	803	770	756	700	650	596	623
44	2018	75-80	1 172	1 137	1 268	1 159	1 303	1 338	1 297	1 330	1 617	1 651	1 488	1 424	1 327	1 204	1 170
45	2018	80-85	1 691	1 659	1 683	1 706	1 721	1 840	1 928	2 010	2 287	2 464	2 278	2 016	1 971	1 811	1 757
46	2018	85-90	2 141	1 953	2 067	2 095	2 076	2 113	2 362	2 415	2 808	3 122	2 739	2 660	2 321	2 175	2 083
47	2018	90-95	1 938	1 819	1 804	1 889	1 847	1 932	2 152	2 436	2 684	2 816	2 529	2 369	2 157	2 016	1 821
48	2018	95 u. mehr	869	871	878	874	914	944	1 005	1 185	1 282	1 369	1 228	1 128	989	933	926
49	2017	Insgesamt	10 818	11 355	10 977	11 572	12 463	11 879	11 841	11 682	10 885	9 844	9 566	8 920	8 879	8 597	8 640
50	2017	0-30	61	63	61	58	52	56	55	70	58	55	63	43	50	49	55
51	2017	30-35	11	19	17	18	11	10	10	18	21	19	12	14	15	16	16
52	2017	35-40	26	26	30	25	15	28	30	31	17	28	17	17	28	18	24
53	2017	40-45	47	46	37	43	35	37	53	39	37	44	30	31	29	22	37
54	2017	45-50	80	92	94	88	105	82	84	75	107	96	91	83	70	84	80
55	2017	50-55	160	190	160	161	144	195	175	142	156	175	164	151	168	145	149
56	2017	55-60	281	238	267	253	304	249	250	258	252	228	232	212	211	220	251
57	2017	60-65	355	340	353	378	337	347	381	370	328	319	346	334	299	311	331
58	2017	65-70	468	518	476	473	525	513	470	496	480	443	431	414	412	409	394
59	2017	70-75	621	700	704	682	752	684	722	734	634	626	569	530	580	587	553
60	2017	75-80	1 360	1 358	1 287	1 390	1 539	1 440	1 447	1 373	1 322	1 189	1 256	1 143	1 117	1 150	1 123
61	2017	80-85	1 785	1 916	1 802	1 938	2 078	2 017	1 996	1 959	1 902	1 674	1 641	1 447	1 527	1 402	1 498
62	2017	85-90	2 411	2 529	2 408	2 595	2 787	2 692	2 593	2 621	2 378	2 140	1 988	2 026	1 961	1 872	1 813
63	2017	90-95	2 179	2 345	2 242	2 388	2 640	2 407	2 542	2 427	2 138	1 914	1 927	1 716	1 690	1 610	1 603
64	2017	95 u. mehr	973	975	1 039	1 082	1 139	1 122	1 033	1 069	1 055	894	799	759	722	702	713

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
33	2018	Insgesamt	9 117	8 623	8 475	8 705	8 172	8 393	8 613	8 367	7 750	7 917	8 220	8 369	7 967	8 465	9 477
34	2018	0-30	54	67	52	53	47	47	50	75	57	49	51	55	46	51	52
35	2018	30-35	19	16	15	15	12	28	25	18	16	10	21	21	16	16	22
36	2018	35-40	31	26	44	27	23	29	13	27	20	27	33	29	24	28	20
37	2018	40-45	41	42	36	49	33	29	31	40	33	38	32	33	36	42	36
38	2018	45-50	77	64	76	77	72	86	75	87	73	78	76	67	81	79	60
39	2018	50-55	146	145	143	140	129	155	150	148	143	169	146	158	145	148	143
40	2018	55-60	236	222	229	238	222	253	245	215	232	225	216	212	242	215	236
41	2018	60-65	323	330	321	341	292	320	307	321	295	311	331	317	277	323	330
42	2018	65-70	495	448	400	446	446	463	439	433	407	401	422	415	448	473	420
43	2018	70-75	566	576	507	522	512	511	563	511	525	482	540	551	464	535	597
44	2018	75-80	1 116	1 070	1 063	1 083	949	1 012	1 005	1 048	970	985	1 011	993	967	1 033	1 130
45	2018	80-85	1 584	1 491	1 444	1 542	1 509	1 511	1 547	1 503	1 362	1 446	1 473	1 526	1 402	1 477	1 762
46	2018	85-90	1 872	1 813	1 823	1 808	1 707	1 716	1 789	1 654	1 604	1 572	1 654	1 680	1 644	1 710	2 017
47	2018	90-95	1 766	1 588	1 557	1 577	1 540	1 546	1 607	1 549	1 394	1 434	1 537	1 617	1 476	1 590	1 791
48	2018	95 u. mehr	791	725	765	787	679	687	767	738	619	690	677	695	699	745	861
49	2017	Insgesamt	8 439	8 820	8 663	8 748	8 572	8 281	8 524	7 925	8 136	8 463	8 122	8 263	7 888	8 325	8 139
50	2017	0-30	69	55	61	45	68	59	46	59	48	66	58	45	52	47	55
51	2017	30-35	28	20	12	17	15	21	19	15	17	24	26	11	20	12	14
52	2017	35-40	22	23	26	35	20	27	31	20	23	22	22	21	15	20	26
53	2017	40-45	31	31	42	42	23	33	35	29	53	36	34	30	41	31	37
54	2017	45-50	88	87	83	82	88	62	81	82	76	76	74	80	83	79	75
55	2017	50-55	127	171	145	154	150	161	150	177	153	154	133	163	147	145	145
56	2017	55-60	226	236	217	234	232	214	244	211	238	200	232	231	228	246	239
57	2017	60-65	320	343	346	348	308	316	293	304	313	341	294	327	342	305	319
58	2017	65-70	414	388	419	427	435	436	390	406	434	457	404	431	426	450	413
59	2017	70-75	583	618	537	574	524	536	544	481	490	553	502	538	489	541	530
60	2017	75-80	1 118	1 091	1 143	1 119	1 073	1 033	1 082	996	1 023	1 058	1 077	996	1 031	1 043	1 044
61	2017	80-85	1 390	1 516	1 460	1 517	1 507	1 478	1 513	1 399	1 381	1 483	1 379	1 468	1 385	1 407	1 424
62	2017	85-90	1 785	1 842	1 820	1 812	1 834	1 741	1 829	1 672	1 649	1 663	1 709	1 776	1 597	1 748	1 709
63	2017	90-95	1 605	1 658	1 627	1 634	1 602	1 485	1 574	1 415	1 604	1 638	1 519	1 493	1 393	1 538	1 475
64	2017	95 u. mehr	633	741	725	708	693	679	693	659	634	692	659	653	639	713	634

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
33	2018	Insgesamt	10 361	9 455	8 466	8 403	8 096	8 269	8 252	8 563	8 032	8 345	8 493	8 320	8 319	8 447	8 853
34	2018	0-30	51	55	56	65	36	42	50	56	53	53	44	55	48	47	45
35	2018	30-35	22	24	18	16	13	24	13	16	13	12	13	22	17	19	
36	2018	35-40	31	27	27	29	16	25	16	29	19	23	32	26	19	32	
37	2018	40-45	45	34	29	39	21	30	39	31	27	40	44	31	31	36	34
38	2018	45-50	64	77	72	76	75	73	75	68	81	73	76	68	81	78	72
39	2018	50-55	164	150	170	143	138	157	154	149	126	153	144	127	159	145	145
40	2018	55-60	269	217	216	255	225	254	217	225	242	221	227	232	226	247	268
41	2018	60-65	357	304	298	314	312	311	314	355	285	317	326	327	318	307	341
42	2018	65-70	511	474	442	423	422	436	422	453	407	442	422	411	460	432	453
43	2018	70-75	618	565	517	519	481	556	505	524	432	544	519	544	519	539	545
44	2018	75-80	1 232	1 133	1 064	998	992	963	1 010	1 039	1 003	999	1 028	1 016	1 023	1 040	1 065
45	2018	80-85	1 801	1 758	1 548	1 532	1 478	1 500	1 470	1 531	1 514	1 516	1 534	1 511	1 539	1 541	1 584
46	2018	85-90	2 208	2 027	1 735	1 736	1 713	1 676	1 736	1 712	1 656	1 729	1 811	1 652	1 643	1 722	1 807
47	2018	90-95	2 011	1 773	1 572	1 596	1 459	1 501	1 523	1 641	1 462	1 542	1 533	1 558	1 508	1 516	1 634
48	2018	95 u. mehr	977	837	702	662	715	721	708	734	712	681	741	749	716	761	809
49	2017	Insgesamt	8 317	8 127	8 335	8 048	8 185	7 858	8 061	8 372	8 496	8 447	8 844	8 583	8 535	8 440	8 824
50	2017	0-30	47	67	62	46	56	49	63	66	57	57	51	48	57	44	49
51	2017	30-35	20	22	15	21	15	21	16	29	13	13	21	17	16	9	17
52	2017	35-40	27	16	20	23	21	26	25	23	21	29	26	29	18	31	27
53	2017	40-45	41	42	31	33	39	32	42	42	37	25	29	33	39	38	32
54	2017	45-50	75	75	75	83	84	71	88	104	80	90	75	79	67	81	76
55	2017	50-55	154	133	159	140	130	137	142	163	133	161	173	164	134	150	164
56	2017	55-60	238	247	214	229	226	218	205	206	235	252	235	216	230	236	251
57	2017	60-65	317	278	312	336	309	295	312	300	303	283	323	319	309	299	323
58	2017	65-70	425	410	466	414	427	424	431	394	430	404	431	406	417	422	475
59	2017	70-75	524	498	546	509	500	530	564	530	557	537	565	547	544	537	567
60	2017	75-80	1 053	1 033	1 042	989	999	986	1 063	1 065	1 019	1 059	1 129	1 076	1 014	1 035	1 095
61	2017	80-85	1 408	1 404	1 444	1 332	1 485	1 380	1 351	1 453	1 490	1 489	1 529	1 501	1 576	1 440	1 507
62	2017	85-90	1 767	1 674	1 787	1 748	1 758	1 621	1 689	1 743	1 816	1 718	1 914	1 766	1 785	1 752	1 862
63	2017	90-95	1 494	1 511	1 448	1 484	1 479	1 398	1 427	1 557	1 583	1 623	1 608	1 620	1 629	1 634	1 616
64	2017	95 u. mehr	727	717	714	661	657	670	643	697	722	707	735	762	700	732	763

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
			46	47	48	49	50	51	52
33	2018	Insgesamt	8 419	8 939	9 103	9 203	9 000	9 476	9 222
34	2018	0-30	45	54	51	44	52	56	58
35	2018	30-35	19	17	14	19	22	16	11
36	2018	35-40	31	34	24	31	26	24	19
37	2018	40-45	34	35	28	43	35	40	40
38	2018	45-50	70	83	71	68	65	64	83
39	2018	50-55	128	168	153	171	142	133	154
40	2018	55-60	224	223	250	220	259	273	241
41	2018	60-65	305	330	353	330	318	347	345
42	2018	65-70	457	443	459	451	471	464	431
43	2018	70-75	547	527	533	570	566	558	558
44	2018	75-80	1 067	1 105	1 140	1 080	1 092	1 121	1 096
45	2018	80-85	1 497	1 660	1 684	1 729	1 663	1 726	1 694
46	2018	85-90	1 753	1 903	1 795	1 960	1 828	1 960	1 867
47	2018	90-95	1 543	1 563	1 753	1 687	1 671	1 805	1 796
48	2018	95 u. mehr	699	794	795	800	790	889	829
49	2017	Insgesamt	8 798	8 916	8 920	9 286	9 377	9 481	9 559
50	2017	0-30	58	46	43	62	56	47	64
51	2017	30-35	20	15	13	25	11	15	16
52	2017	35-40	27	20	24	25	34	24	27
53	2017	40-45	40	23	43	41	32	37	37
54	2017	45-50	70	91	73	76	90	74	86
55	2017	50-55	162	159	147	191	179	164	157
56	2017	55-60	225	240	220	246	252	251	237
57	2017	60-65	324	328	326	320	327	356	354
58	2017	65-70	459	471	470	455	446	447	452
59	2017	70-75	501	558	545	596	584	576	610
60	2017	75-80	1 157	1 028	1 086	1 139	1 152	1 170	1 145
61	2017	80-85	1 543	1 604	1 633	1 615	1 682	1 688	1 626
62	2017	85-90	1 848	1 903	1 822	1 970	2 003	1 985	2 029
63	2017	90-95	1 626	1 660	1 728	1 737	1 721	1 791	1 867
64	2017	95 u. mehr	738	770	747	788	808	856	852

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
65	2016	Insgesamt	9 451	9 417	9 457	9 630	9 446	9 570	9 439	9 361	9 568	9 798	9 711	9 634	9 510	9 359	8 938
66	2016	0-30	51	55	41	54	62	70	60	47	69	67	60	68	66	47	43
67	2016	30-35	16	23	16	12	26	16	26	12	12	16	22	18	23	11	15
68	2016	35-40	22	17	26	23	27	22	16	22	14	23	23	31	29	20	26
69	2016	40-45	40	42	49	48	49	43	29	39	39	48	58	43	40	34	38
70	2016	45-50	90	105	96	90	97	93	88	105	99	112	104	88	96	81	72
71	2016	50-55	171	156	167	172	176	192	150	150	180	191	157	161	164	148	174
72	2016	55-60	264	254	236	231	239	266	267	245	237	253	263	238	247	265	226
73	2016	60-65	340	355	319	326	326	351	334	330	374	347	375	348	329	321	314
74	2016	65-70	451	458	431	474	439	467	453	441	456	470	442	457	426	426	413
75	2016	70-75	621	625	659	624	670	653	642	623	669	693	616	665	676	635	627
76	2016	75-80	1 201	1 160	1 203	1 217	1 196	1 217	1 207	1 160	1 159	1 200	1 254	1 220	1 254	1 184	1 173
77	2016	80-85	1 552	1 557	1 496	1 594	1 580	1 559	1 588	1 516	1 595	1 676	1 607	1 627	1 557	1 510	1 404
78	2016	85-90	2 122	2 113	2 119	2 169	2 112	2 148	2 028	2 099	2 104	2 140	2 131	2 063	2 059	2 140	1 996
79	2016	90-95	1 838	1 822	1 909	1 891	1 747	1 766	1 877	1 862	1 870	1 849	1 875	1 859	1 843	1 786	1 739
80	2016	95 u. mehr	672	675	690	705	700	707	674	710	691	713	724	748	701	751	678

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
65	2016	Insgesamt	8 418	8 499	8 489	9 003	8 338	8 350	8 248	7 926	7 857	8 559	7 918	8 160	8 206	8 523	8 126
66	2016	0-30	47	48	48	56	63	58	52	49	58	38	58	59	60	56	53
67	2016	30-35	15	19	12	16	16	20	11	18	17	12	17	19	15	16	14
68	2016	35-40	23	30	20	32	34	28	27	25	19	23	30	23	23	15	34
69	2016	40-45	39	48	42	44	34	40	46	34	29	42	36	37	32	35	25
70	2016	45-50	93	88	89	100	70	79	90	79	73	90	83	103	88	93	84
71	2016	50-55	154	139	165	185	166	163	136	172	155	163	119	148	184	157	138
72	2016	55-60	226	202	230	238	202	209	270	218	218	257	228	243	229	232	203
73	2016	60-65	328	338	306	331	290	311	299	317	314	355	317	296	307	338	280
74	2016	65-70	394	399	417	427	425	426	397	354	393	425	401	410	371	445	400
75	2016	70-75	554	559	574	611	566	569	546	530	513	574	557	552	556	554	539
76	2016	75-80	1 082	1 078	1 057	1 126	1 047	1 040	1 101	1 038	1 017	1 111	1 001	1 054	1 058	1 055	1 038
77	2016	80-85	1 397	1 411	1 418	1 529	1 413	1 445	1 370	1 317	1 316	1 415	1 366	1 324	1 403	1 408	1 400
78	2016	85-90	1 887	1 871	1 877	1 884	1 859	1 766	1 767	1 648	1 683	1 877	1 634	1 731	1 770	1 823	1 784
79	2016	90-95	1 581	1 636	1 628	1 701	1 541	1 529	1 509	1 500	1 475	1 534	1 489	1 560	1 499	1 661	1 512
80	2016	95 u. mehr	598	633	606	723	612	667	627	627	577	643	582	601	611	635	622

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche														
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
65	2016	Insgesamt	7 839	7 858	8 189	8 706	8 140	8 176	8 372	7 984	8 249	8 221	8 732	8 779	8 985	8 876	8 950
66	2016	0-30	51	49	46	54	60	58	57	47	62	57	68	54	51	61	56
67	2016	30-35	20	13	17	11	17	18	17	20	18	24	16	13	18	17	16
68	2016	35-40	17	23	14	31	23	29	30	15	17	17	21	30	29	17	21
69	2016	40-45	46	30	31	44	29	36	45	40	46	34	39	42	47	38	32
70	2016	45-50	77	82	91	67	82	83	103	92	85	93	102	79	89	86	73
71	2016	50-55	153	163	132	148	155	152	146	141	151	157	166	159	145	144	159
72	2016	55-60	202	238	245	217	219	242	212	214	242	252	238	229	240	235	230
73	2016	60-65	271	288	335	341	280	306	299	280	278	302	281	294	339	303	306
74	2016	65-70	362	406	402	400	397	390	418	390	447	434	423	382	450	412	457
75	2016	70-75	493	547	517	521	565	517	517	572	525	556	553	586	532	565	571
76	2016	75-80	992	995	1 008	1 139	1 078	990	1 068	1 011	1 076	1 040	1 083	1 147	1 166	1 063	1 078
77	2016	80-85	1 371	1 321	1 394	1 508	1 425	1 344	1 423	1 323	1 342	1 374	1 478	1 458	1 494	1 525	1 524
78	2016	85-90	1 713	1 652	1 763	1 956	1 674	1 824	1 901	1 707	1 798	1 718	1 902	1 919	1 928	1 908	2 005
79	2016	90-95	1 436	1 442	1 557	1 604	1 495	1 543	1 519	1 523	1 545	1 519	1 658	1 684	1 747	1 748	1 677
80	2016	95 u. mehr	635	609	637	665	641	644	617	609	617	644	704	703	710	754	745

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
			46	47	48	49	50	51	52
65	2016	Insgesamt	9 573	9 182	9 227	9 552	9 702	9 935	10 152
66	2016	0-30	73	59	50	51	68	59	55
67	2016	30-35	21	14	10	21	19	13	20
68	2016	35-40	28	18	33	20	24	16	28
69	2016	40-45	42	42	39	42	43	43	34
70	2016	45-50	101	82	90	78	95	90	86
71	2016	50-55	147	134	178	160	161	168	158
72	2016	55-60	271	217	265	261	243	248	225
73	2016	60-65	350	320	306	323	332	337	333
74	2016	65-70	426	416	467	440	471	460	476
75	2016	70-75	599	599	581	661	604	600	632
76	2016	75-80	1 254	1 204	1 197	1 217	1 224	1 326	1 275
77	2016	80-85	1 627	1 559	1 592	1 572	1 665	1 758	1 720
78	2016	85-90	2 069	1 994	2 005	2 083	2 094	2 127	2 169
79	2016	90-95	1 834	1 727	1 695	1 873	1 835	1 883	2 082
80	2016	95 u. mehr	731	797	719	750	824	807	859

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	2020	Insgesamt	85 384	80 008	87 450	83 842	75 766	72 126	73 744	78 614	73 954	79 376	85 317		
2	2020	0-15	280	298	322	298	280	282	288	285	283	265	247		
3	2020	15-30	328	334	318	293	311	331	339	359	306	318	307		
4	2020	30-35	260	194	242	231	206	217	254	210	229	205	201		
5	2020	35-40	381	336	341	352	349	314	345	320	326	331	330		
6	2020	40-45	491	460	514	518	502	482	466	497	464	472	462		
7	2020	45-50	868	802	864	868	816	813	795	803	770	764	760		
8	2020	50-55	1 954	1 699	1 891	1 726	1 741	1 648	1 729	1 652	1 632	1 691	1 682		
9	2020	55-60	3 190	3 002	3 173	3 044	3 011	2 907	2 943	2 981	2 825	3 051	3 013		
10	2020	60-65	4 452	4 166	4 454	4 209	4 152	3 914	4 096	4 127	3 934	4 215	4 219		
11	2020	65-70	5 844	5 516	6 110	5 632	5 375	5 154	5 265	5 515	5 214	5 565	5 619		
12	2020	70-75	6 666	6 217	6 899	6 594	6 118	5 887	5 881	6 285	6 074	6 518	6 817		
13	2020	75-80	11 047	10 468	11 268	10 829	9 510	8 963	9 396	9 597	9 227	9 607	10 267		
14	2020	80-85	16 661	15 786	17 121	16 768	14 688	13 907	14 281	15 462	14 514	15 675	17 210		
15	2020	85-90	15 662	14 523	16 082	15 570	13 961	13 124	13 187	14 471	13 650	14 693	16 617		
16	2020	90-95	12 325	11 489	12 610	11 988	10 403	9 968	10 265	11 318	10 109	11 353	12 407		
17	2020	95 u. mehr	4 975	4 718	5 241	4 922	4 343	4 215	4 214	4 732	4 397	4 653	5 159		
18	2019	Insgesamt	85 105	81 009	86 739	77 410	75 669	73 483	76 926	73 444	71 022	77 006	78 378	83 329	939 520
19	2019	0-15	333	326	320	294	272	297	283	283	285	279	276	308	3 556
20	2019	15-30	333	327	332	305	337	335	370	363	303	319	327	318	3 969
21	2019	30-35	232	199	228	238	220	224	218	215	219	213	209	220	2 635
22	2019	35-40	306	323	335	308	289	336	317	343	324	334	326	358	3 899
23	2019	40-45	485	449	498	416	445	476	443	448	432	445	470	428	5 435
24	2019	45-50	952	851	892	850	823	857	814	824	781	847	814	835	10 140
25	2019	50-55	1 981	1 852	1 961	1 770	1 703	1 758	1 762	1 740	1 743	1 698	1 695	1 752	21 415
26	2019	55-60	3 132	2 949	3 129	2 956	2 963	2 908	2 990	2 821	2 769	2 900	2 969	3 066	35 552
27	2019	60-65	4 424	4 060	4 499	3 965	4 014	3 936	4 072	3 904	3 756	4 075	4 065	4 196	48 966
28	2019	65-70	5 824	5 617	5 827	5 340	5 426	5 122	5 527	5 294	5 124	5 361	5 287	5 755	65 504
29	2019	70-75	6 542	6 391	6 703	6 140	6 010	5 746	6 129	5 839	5 593	6 116	6 115	6 566	73 890
30	2019	75-80	11 790	11 199	12 089	10 862	10 606	10 217	10 452	10 041	9 713	10 518	10 513	11 065	129 065
31	2019	80-85	16 152	15 632	16 724	14 947	14 562	14 108	14 949	14 177	13 702	14 922	15 388	16 176	181 439
32	2019	85-90	15 582	14 812	15 852	13 883	13 236	13 055	13 615	13 033	12 550	13 783	14 115	15 410	168 926
33	2019	90-95	11 986	11 402	12 319	10 703	10 492	9 980	10 611	10 048	9 768	10 727	11 234	11 987	131 257
34	2019	95 u. mehr	5 051	4 620	5 031	4 433	4 271	4 128	4 374	4 071	3 960	4 469	4 575	4 889	53 872

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
35	2018	Insgesamt	84 973	85 799	107 104	79 539	74 648	69 328	75 605	78 370	69 708	74 039	74 762	80 999	954 874
36	2018	0-15	314	288	329	303	263	322	311	309	269	312	293	300	3 613
37	2018	15-30	386	329	377	357	355	345	370	371	329	336	323	324	4 202
38	2018	30-35	243	194	248	209	229	210	240	231	199	209	208	217	2 637
39	2018	35-40	304	287	373	324	343	317	330	323	280	302	341	309	3 833
40	2018	40-45	496	485	536	457	463	418	495	462	418	435	424	458	5 547
41	2018	45-50	1 051	946	1 070	915	917	873	940	930	849	886	837	846	11 060
42	2018	50-55	1 991	1 927	2 226	1 898	1 849	1 845	1 817	1 909	1 759	1 850	1 775	1 808	22 654
43	2018	55-60	3 204	3 035	3 748	3 092	2 966	2 748	2 956	3 030	2 742	2 957	2 961	3 013	36 452
44	2018	60-65	4 392	4 190	5 062	4 140	4 006	3 863	4 053	4 052	3 756	3 972	3 912	4 186	49 584
45	2018	65-70	5 685	5 608	6 927	5 470	5 303	4 842	5 344	5 546	5 013	5 201	5 241	5 480	65 660
46	2018	70-75	6 671	6 878	8 192	6 292	5 924	5 555	6 075	6 099	5 582	5 987	5 811	6 371	75 437
47	2018	75-80	12 442	12 480	15 298	11 587	10 758	10 125	10 768	11 237	9 880	10 584	10 711	11 430	137 300
48	2018	80-85	15 346	15 584	19 658	14 500	13 819	12 784	13 747	14 500	13 066	13 804	14 291	15 589	176 688
49	2018	85-90	15 761	15 943	20 552	14 541	13 562	12 196	13 661	14 340	12 394	13 189	13 392	14 537	174 068
50	2018	90-95	11 827	12 411	15 861	10 929	9 847	9 168	10 347	10 717	9 384	9 945	10 106	11 429	131 971
51	2018	95 u. mehr	4 860	5 214	6 647	4 525	4 044	3 717	4 151	4 314	3 788	4 070	4 136	4 702	54 168
52	2017	Insgesamt	96 033	90 649	82 934	73 204	75 683	69 644	71 411	71 488	69 391	75 229	74 987	81 610	932 263
53	2017	0-15	337	280	355	296	298	287	304	297	269	297	246	307	3 573
54	2017	15-30	397	346	342	333	358	354	332	344	351	320	325	353	4 155
55	2017	30-35	232	207	241	252	242	245	227	226	217	210	211	203	2 713
56	2017	35-40	300	311	310	292	360	297	278	316	303	339	317	329	3 752
57	2017	40-45	486	463	434	413	473	443	444	464	409	421	419	445	5 314
58	2017	45-50	1 088	967	1 093	1 001	999	970	942	942	968	930	934	918	11 752
59	2017	50-55	2 070	1 903	1 965	1 807	2 003	1 827	1 847	1 821	1 777	1 985	1 932	1 945	22 882
60	2017	55-60	3 346	3 000	3 054	2 888	2 919	2 849	2 850	2 787	2 704	2 898	2 817	2 961	35 073
61	2017	60-65	4 510	4 101	3 992	3 874	4 004	3 768	3 860	3 974	3 561	3 908	3 953	4 186	47 691
62	2017	65-70	5 867	5 416	5 470	4 809	5 253	4 851	5 125	5 127	4 861	5 177	5 281	5 493	62 730
63	2017	70-75	7 605	7 076	6 622	6 195	6 205	5 623	5 939	5 894	5 771	6 118	6 016	6 524	75 588
64	2017	75-80	14 182	13 341	12 543	11 133	11 402	10 483	10 832	10 635	10 490	11 074	11 032	12 085	139 232
65	2017	80-85	16 835	16 026	14 616	12 809	13 340	12 278	12 590	12 585	12 351	13 526	13 492	14 894	165 342
66	2017	85-90	18 767	17 997	15 722	13 474	13 911	12 515	13 027	12 997	12 708	13 738	13 777	15 311	173 944
67	2017	90-95	14 348	13 824	11 496	9 877	9 998	9 288	9 199	9 263	9 063	10 229	10 124	11 146	127 855
68	2017	95 u. mehr	5 663	5 391	4 679	3 751	3 918	3 566	3 615	3 816	3 588	4 059	4 111	4 510	50 667

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
69	2016	Insgesamt	81 742	76 619	83 668	75 315	74 525	69 186	72 122	71 295	69 037	76 001	77 050	84 339	910 899
70	2016	0-15	298	302	373	293	324	298	329	306	313	306	322	333	3 797
71	2016	15-30	359	339	359	324	390	350	399	370	380	384	370	348	4 372
72	2016	30-35	251	246	236	214	199	210	226	242	201	249	206	210	2 690
73	2016	35-40	301	280	328	309	364	299	309	301	296	294	307	329	3 717
74	2016	40-45	516	487	552	479	491	440	464	470	478	477	501	497	5 852
75	2016	45-50	1 126	1 078	1 157	1 076	1 039	1 016	1 112	1 016	1 026	1 046	1 016	1 084	12 792
76	2016	50-55	2 137	2 030	2 146	1 958	1 999	1 909	1 897	1 885	1 772	1 972	1 879	2 008	23 592
77	2016	55-60	3 141	2 971	3 207	2 938	2 871	2 801	2 904	2 848	2 830	3 003	2 891	3 028	35 433
78	2016	60-65	4 203	4 030	4 373	3 961	3 861	3 791	3 866	3 861	3 569	3 889	3 903	4 151	47 458
79	2016	65-70	5 355	5 011	5 433	4 898	5 074	4 671	4 920	4 939	4 778	5 187	5 017	5 520	60 803
80	2016	70-75	7 175	6 784	7 440	6 740	6 434	6 097	6 319	6 122	5 863	6 269	6 305	6 918	78 466
81	2016	75-80	12 388	11 644	12 850	11 600	11 181	10 740	10 957	10 844	10 483	11 566	11 709	12 805	138 767
82	2016	80-85	13 721	12 988	14 230	12 632	12 915	11 729	12 264	12 238	11 770	13 147	13 534	14 704	155 872
83	2016	85-90	15 688	14 556	15 697	14 250	13 977	12 588	13 338	13 145	12 929	14 189	14 629	16 123	171 109
84	2016	90-95	11 244	10 304	11 333	10 022	9 818	8 960	9 401	9 243	9 004	10 221	10 446	11 830	121 826
85	2016	95 u. mehr	3 839	3 569	3 954	3 621	3 588	3 287	3 417	3 465	3 345	3 802	4 015	4 451	44 353

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	2020	Insgesamt	42 553	39 757	43 687	42 084	37 984	36 309	37 094	38 910	36 781	39 940	43 027		
2	2020	0-15	154	144	175	160	157	148	161	167	156	139	121		
3	2020	15-30	231	242	222	217	220	243	250	259	212	222	216		
4	2020	30-35	185	131	154	157	141	151	167	139	147	137	143		
5	2020	35-40	239	224	241	225	233	204	238	218	228	217	224		
6	2020	40-45	313	318	329	336	332	317	296	337	302	319	304		
7	2020	45-50	535	529	557	549	518	538	506	522	484	491	485		
8	2020	50-55	1 237	1 077	1 233	1 160	1 156	1 063	1 129	1 065	1 071	1 079	1 133		
9	2020	55-60	2 087	1 951	2 057	1 981	1 989	1 857	1 934	1 986	1 834	2 012	1 958		
10	2020	60-65	2 905	2 665	2 942	2 792	2 707	2 571	2 705	2 636	2 507	2 720	2 792		
11	2020	65-70	3 723	3 489	3 913	3 609	3 413	3 326	3 393	3 477	3 327	3 480	3 671		
12	2020	70-75	4 081	3 748	4 178	4 061	3 721	3 560	3 548	3 792	3 641	4 039	4 186		
13	2020	75-80	6 359	5 907	6 528	6 262	5 377	5 170	5 332	5 444	5 256	5 482	5 859		
14	2020	80-85	8 576	8 073	8 887	8 725	7 705	7 203	7 366	7 935	7 434	8 189	9 014		
15	2020	85-90	6 837	6 377	7 034	6 795	5 934	5 706	5 725	6 297	5 937	6 477	7 500		
16	2020	90-95	4 109	3 903	4 163	4 006	3 442	3 377	3 485	3 703	3 359	3 909	4 229		
17	2020	95 u. mehr	982	979	1 074	1 049	939	875	859	933	886	1 028	1 192		
18	2019	Insgesamt	42 107	39 978	42 430	38 469	37 823	36 921	38 068	36 342	35 114	38 319	38 900	41 414	465 885
19	2019	0-15	193	174	181	166	152	170	159	172	143	153	169	170	2 002
20	2019	15-30	238	230	228	213	230	260	267	270	212	229	238	210	2 825
21	2019	30-35	166	126	149	166	147	144	155	136	143	152	137	132	1 753
22	2019	35-40	185	207	217	185	200	206	210	227	208	215	194	237	2 491
23	2019	40-45	315	291	338	276	287	334	293	298	291	266	309	271	3 569
24	2019	45-50	599	555	585	542	537	555	548	519	514	553	527	520	6 554
25	2019	50-55	1 296	1 179	1 295	1 133	1 082	1 118	1 100	1 124	1 075	1 077	1 047	1 145	13 671
26	2019	55-60	2 068	1 920	2 045	1 903	1 884	1 910	1 906	1 826	1 781	1 878	1 927	1 969	23 017
27	2019	60-65	2 928	2 572	2 877	2 569	2 576	2 585	2 677	2 497	2 425	2 618	2 617	2 711	31 652
28	2019	65-70	3 712	3 534	3 640	3 409	3 489	3 288	3 486	3 394	3 188	3 408	3 400	3 582	41 530
29	2019	70-75	3 949	3 905	3 991	3 701	3 637	3 553	3 747	3 531	3 330	3 726	3 747	3 953	44 770
30	2019	75-80	6 733	6 468	6 926	6 212	6 257	5 961	5 880	5 647	5 508	6 013	5 997	6 422	74 024
31	2019	80-85	8 226	8 012	8 337	7 629	7 461	7 213	7 594	7 297	7 050	7 703	7 937	8 309	92 768
32	2019	85-90	6 577	6 352	6 668	5 935	5 621	5 561	5 821	5 499	5 284	5 917	6 040	6 722	71 997
33	2019	90-95	3 882	3 523	3 916	3 548	3 367	3 234	3 365	3 115	3 162	3 517	3 639	4 014	42 282
34	2019	95 u. mehr	1 040	930	1 037	882	896	829	860	790	800	894	975	1 047	10 980

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
35	2018	Insgesamt	41 932	41 632	50 949	39 042	37 071	34 717	37 360	38 619	34 389	36 945	37 298	40 078	470 032
36	2018	0-15	170	143	178	175	140	182	176	178	150	186	175	164	2 017
37	2018	15-30	268	223	260	243	260	237	283	259	240	242	239	220	2 974
38	2018	30-35	156	131	165	136	147	136	158	147	129	140	138	141	1 724
39	2018	35-40	209	186	231	208	220	211	215	205	189	188	211	204	2 477
40	2018	40-45	343	295	328	279	306	264	329	313	287	271	279	293	3 587
41	2018	45-50	689	595	669	594	570	546	615	609	531	551	519	541	7 029
42	2018	50-55	1 312	1 243	1 470	1 231	1 216	1 198	1 147	1 230	1 138	1 201	1 138	1 148	14 672
43	2018	55-60	2 062	1 959	2 437	2 088	1 916	1 793	1 938	1 980	1 752	1 938	1 938	1 915	23 716
44	2018	60-65	2 847	2 671	3 188	2 691	2 589	2 530	2 665	2 654	2 399	2 557	2 507	2 680	31 978
45	2018	65-70	3 591	3 503	4 315	3 432	3 329	3 062	3 393	3 532	3 175	3 268	3 324	3 464	41 388
46	2018	70-75	4 088	4 190	4 914	3 748	3 629	3 341	3 668	3 735	3 419	3 625	3 513	3 885	45 755
47	2018	75-80	7 155	7 114	8 621	6 707	6 199	5 822	6 187	6 412	5 604	6 078	6 083	6 531	78 513
48	2018	80-85	7 861	7 896	9 831	7 359	7 130	6 566	6 953	7 209	6 666	7 050	7 470	8 034	90 025
49	2018	85-90	6 596	6 734	8 353	6 010	5 717	5 237	5 738	6 040	5 133	5 625	5 668	6 126	72 977
50	2018	90-95	3 606	3 710	4 699	3 224	2 907	2 828	3 113	3 231	2 857	3 176	3 260	3 683	40 294
51	2018	95 u. mehr	979	1 039	1 290	917	796	764	782	885	720	849	836	1 049	10 906
52	2017	Insgesamt	46 239	43 205	40 530	36 197	37 501	34 649	35 398	34 992	34 420	37 307	37 265	40 053	457 756
53	2017	0-15	186	157	194	158	154	149	183	165	138	158	143	164	1 949
54	2017	15-30	285	235	257	233	248	254	231	223	236	224	222	246	2 894
55	2017	30-35	161	154	167	171	168	160	161	142	132	140	142	133	1 831
56	2017	35-40	185	209	219	193	240	198	187	220	201	228	205	209	2 494
57	2017	40-45	295	300	289	279	323	271	289	301	249	279	273	279	3 427
58	2017	45-50	697	625	684	650	646	639	594	601	596	586	594	563	7 475
59	2017	50-55	1 324	1 259	1 233	1 168	1 331	1 148	1 189	1 187	1 175	1 291	1 250	1 193	14 748
60	2017	55-60	2 187	1 961	2 048	1 896	1 907	1 897	1 809	1 769	1 778	1 879	1 796	1 875	22 802
61	2017	60-65	2 919	2 689	2 544	2 487	2 555	2 443	2 441	2 576	2 274	2 554	2 575	2 687	30 744
62	2017	65-70	3 720	3 417	3 524	3 110	3 345	3 059	3 222	3 236	3 054	3 354	3 300	3 494	39 835
63	2017	70-75	4 566	4 238	4 034	3 684	3 785	3 443	3 631	3 594	3 467	3 685	3 697	3 924	45 748
64	2017	75-80	8 145	7 602	7 240	6 328	6 516	6 072	6 269	6 073	6 082	6 366	6 388	7 015	80 096
65	2017	80-85	8 562	7 977	7 434	6 573	6 713	6 178	6 331	6 286	6 301	6 839	6 847	7 580	83 621
66	2017	85-90	7 712	7 414	6 464	5 619	5 868	5 302	5 495	5 245	5 335	5 825	5 887	6 508	72 674
67	2017	90-95	4 161	3 909	3 244	2 898	2 927	2 697	2 656	2 685	2 694	3 050	3 075	3 288	37 284
68	2017	95 u. mehr	1 134	1 059	955	750	775	739	710	689	708	849	871	895	10 134

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
69	2016	Insgesamt	40 008	37 454	40 886	37 207	36 759	34 378	35 797	35 202	33 968	37 679	37 804	41 162	448 304
70	2016	0-15	171	161	196	169	180	170	183	177	191	170	180	172	2 120
71	2016	15-30	256	235	240	245	283	263	293	272	259	269	248	256	3 119
72	2016	30-35	173	164	157	146	129	145	156	175	120	170	142	132	1 809
73	2016	35-40	207	192	226	199	235	195	203	209	195	188	210	226	2 485
74	2016	40-45	323	323	347	309	312	286	313	307	304	296	333	323	3 776
75	2016	45-50	712	677	721	703	665	673	702	663	637	650	648	691	8 142
76	2016	50-55	1 388	1 329	1 396	1 291	1 259	1 257	1 220	1 223	1 139	1 280	1 238	1 287	15 307
77	2016	55-60	2 044	1 923	2 101	1 949	1 893	1 774	1 901	1 850	1 845	1 958	1 855	1 935	23 028
78	2016	60-65	2 717	2 643	2 785	2 561	2 495	2 394	2 528	2 495	2 326	2 560	2 556	2 678	30 738
79	2016	65-70	3 364	3 143	3 437	3 133	3 201	2 975	3 144	3 195	3 047	3 293	3 175	3 472	38 579
80	2016	70-75	4 393	4 095	4 510	4 161	3 870	3 757	3 898	3 798	3 569	3 805	3 795	4 194	47 845
81	2016	75-80	7 160	6 684	7 453	6 743	6 453	6 199	6 313	6 230	6 049	6 673	6 734	7 271	79 962
82	2016	80-85	6 931	6 534	7 093	6 394	6 497	5 926	6 163	6 031	5 913	6 737	6 804	7 363	78 386
83	2016	85-90	6 300	5 878	6 383	5 712	5 839	5 200	5 513	5 362	5 229	5 963	6 050	6 812	70 241
84	2016	90-95	3 068	2 787	3 067	2 761	2 720	2 519	2 556	2 564	2 479	2 905	3 023	3 449	33 898
85	2016	95 u. mehr	801	686	774	731	728	645	711	651	666	762	813	901	8 869

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	2020	Insgesamt	42 831	40 251	43 763	41 758	37 782	35 817	36 650	39 704	37 173	39 436	42 290		
2	2020	0-15	126	154	147	138	123	134	127	118	127	126	126		
3	2020	15-30	97	92	96	76	91	88	89	100	94	96	91		
4	2020	30-35	75	63	88	74	65	66	87	71	82	68	58		
5	2020	35-40	142	112	100	127	116	110	107	102	98	114	106		
6	2020	40-45	178	142	185	182	170	165	170	160	162	153	158		
7	2020	45-50	333	273	307	319	298	275	289	281	286	273	275		
8	2020	50-55	717	622	658	566	585	585	600	587	561	612	549		
9	2020	55-60	1 103	1 051	1 116	1 063	1 022	1 050	1 009	995	991	1 039	1 055		
10	2020	60-65	1 547	1 501	1 512	1 417	1 445	1 343	1 391	1 491	1 427	1 495	1 427		
11	2020	65-70	2 121	2 027	2 197	2 023	1 962	1 828	1 872	2 038	1 887	2 085	1 948		
12	2020	70-75	2 585	2 469	2 721	2 533	2 397	2 327	2 333	2 493	2 433	2 479	2 631		
13	2020	75-80	4 688	4 561	4 740	4 567	4 133	3 793	4 064	4 153	3 971	4 125	4 408		
14	2020	80-85	8 085	7 713	8 234	8 043	6 983	6 704	6 915	7 527	7 080	7 486	8 196		
15	2020	85-90	8 825	8 146	9 048	8 775	8 027	7 418	7 462	8 174	7 713	8 216	9 117		
16	2020	90-95	8 216	7 586	8 447	7 982	6 961	6 591	6 780	7 615	6 750	7 444	8 178		
17	2020	95 u. mehr	3 993	3 739	4 167	3 873	3 404	3 340	3 355	3 799	3 511	3 625	3 967		
18	2019	Insgesamt	42 998	41 031	44 309	38 941	37 846	36 562	38 858	37 102	35 908	38 687	39 478	41 915	473 635
19	2019	0-15	140	152	139	128	120	127	124	111	142	126	107	138	1 554
20	2019	15-30	95	97	104	92	107	75	103	93	91	90	89	108	1 144
21	2019	30-35	66	73	79	72	73	80	63	79	76	61	72	88	882
22	2019	35-40	121	116	118	123	89	130	107	116	116	119	132	121	1 408
23	2019	40-45	170	158	160	140	158	142	150	150	141	179	161	157	1 866
24	2019	45-50	353	296	307	308	286	302	266	305	267	294	287	315	3 586
25	2019	50-55	685	673	666	637	621	640	662	616	668	621	648	607	7 744
26	2019	55-60	1 064	1 029	1 084	1 053	1 079	998	1 084	995	988	1 022	1 042	1 097	12 535
27	2019	60-65	1 496	1 488	1 622	1 396	1 438	1 351	1 395	1 407	1 331	1 457	1 448	1 485	17 314
28	2019	65-70	2 112	2 083	2 187	1 931	1 937	1 834	2 041	1 900	1 936	1 953	1 887	2 173	23 974
29	2019	70-75	2 593	2 486	2 712	2 439	2 373	2 193	2 382	2 308	2 263	2 390	2 368	2 613	29 120
30	2019	75-80	5 057	4 731	5 163	4 650	4 349	4 256	4 572	4 394	4 205	4 505	4 516	4 643	55 041
31	2019	80-85	7 926	7 620	8 387	7 318	7 101	6 895	7 355	6 880	6 652	7 219	7 451	7 867	88 671
32	2019	85-90	9 005	8 460	9 184	7 948	7 615	7 494	7 794	7 534	7 266	7 866	8 075	8 688	96 929
33	2019	90-95	8 104	7 879	8 403	7 155	7 125	6 746	7 246	6 933	6 606	7 210	7 595	7 973	88 975
34	2019	95 u. mehr	4 011	3 690	3 994	3 551	3 375	3 299	3 514	3 281	3 160	3 575	3 600	3 842	42 892

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
35	2018	Insgesamt	43 041	44 167	56 155	40 497	37 577	34 611	38 245	39 751	35 319	37 094	37 464	40 921	484 842
36	2018	0-15	144	145	151	128	123	140	135	131	119	126	118	136	1 596
37	2018	15-30	118	106	117	114	95	108	87	112	89	94	84	104	1 228
38	2018	30-35	87	63	83	73	82	74	82	84	70	69	70	76	913
39	2018	35-40	95	101	142	116	123	106	115	118	91	114	130	105	1 356
40	2018	40-45	153	190	208	178	157	154	166	149	131	164	145	165	1 960
41	2018	45-50	362	351	401	321	347	327	325	321	318	335	318	305	4 031
42	2018	50-55	679	684	756	667	633	647	670	679	621	649	637	660	7 982
43	2018	55-60	1 142	1 076	1 311	1 004	1 050	955	1 018	1 050	990	1 019	1 023	1 098	12 736
44	2018	60-65	1 545	1 519	1 874	1 449	1 417	1 333	1 388	1 398	1 357	1 415	1 405	1 506	17 606
45	2018	65-70	2 094	2 105	2 612	2 038	1 974	1 780	1 951	2 014	1 838	1 933	1 917	2 016	24 272
46	2018	70-75	2 583	2 688	3 278	2 544	2 295	2 214	2 407	2 364	2 163	2 362	2 298	2 486	29 682
47	2018	75-80	5 287	5 366	6 677	4 880	4 559	4 303	4 581	4 825	4 276	4 506	4 628	4 899	58 787
48	2018	80-85	7 485	7 688	9 827	7 141	6 689	6 218	6 794	7 291	6 400	6 754	6 821	7 555	86 663
49	2018	85-90	9 165	9 209	12 199	8 531	7 845	6 959	7 923	8 300	7 261	7 564	7 724	8 411	101 091
50	2018	90-95	8 221	8 701	11 162	7 705	6 940	6 340	7 234	7 486	6 527	6 769	6 846	7 746	91 677
51	2018	95 u. mehr	3 881	4 175	5 357	3 608	3 248	2 953	3 369	3 429	3 068	3 221	3 300	3 653	43 262
52	2017	Insgesamt	49 794	47 444	42 404	37 007	38 182	34 995	36 013	36 496	34 971	37 922	37 722	41 557	474 507
53	2017	0-15	151	123	161	138	144	138	121	132	131	139	103	143	1 624
54	2017	15-30	112	111	85	100	110	100	101	121	115	96	103	107	1 261
55	2017	30-35	71	53	74	81	74	85	66	84	85	70	69	70	882
56	2017	35-40	115	102	91	99	120	99	91	96	102	111	112	120	1 258
57	2017	40-45	191	163	145	134	150	172	155	163	160	142	146	166	1 887
58	2017	45-50	391	342	409	351	353	331	348	341	372	344	340	355	4 277
59	2017	50-55	746	644	732	639	672	679	658	634	602	694	682	752	8 134
60	2017	55-60	1 159	1 039	1 006	992	1 012	952	1 041	1 018	926	1 019	1 021	1 086	12 271
61	2017	60-65	1 591	1 412	1 448	1 387	1 449	1 325	1 419	1 398	1 287	1 354	1 378	1 499	16 947
62	2017	65-70	2 147	1 999	1 946	1 699	1 908	1 792	1 903	1 891	1 807	1 823	1 981	1 999	22 895
63	2017	70-75	3 039	2 838	2 588	2 511	2 420	2 180	2 308	2 300	2 304	2 433	2 319	2 600	29 840
64	2017	75-80	6 037	5 739	5 303	4 805	4 886	4 411	4 563	4 562	4 408	4 708	4 644	5 070	59 136
65	2017	80-85	8 273	8 049	7 182	6 236	6 627	6 100	6 259	6 299	6 050	6 687	6 645	7 314	81 721
66	2017	85-90	11 055	10 583	9 258	7 855	8 043	7 213	7 532	7 752	7 373	7 913	7 890	8 803	101 270
67	2017	90-95	10 187	9 915	8 252	6 979	7 071	6 591	6 543	6 578	6 369	7 179	7 049	7 858	90 571
68	2017	95 u. mehr	4 529	4 332	3 724	3 001	3 143	2 827	2 905	3 127	2 880	3 210	3 240	3 615	40 533

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in Deutschland

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
69	2016	Insgesamt	41 734	39 165	42 782	38 108	37 766	34 808	36 325	36 093	35 069	38 322	39 246	43 177	462 595
70	2016	0-15	127	141	177	124	144	128	146	129	122	136	142	161	1 677
71	2016	15-30	103	104	119	79	107	87	106	98	121	115	122	92	1 253
72	2016	30-35	78	82	79	68	70	65	70	67	81	79	64	78	881
73	2016	35-40	94	88	102	110	129	104	106	92	101	106	97	103	1 232
74	2016	40-45	193	164	205	170	179	154	151	163	174	181	168	174	2 076
75	2016	45-50	414	401	436	373	374	343	410	353	389	396	368	393	4 650
76	2016	50-55	749	701	750	667	740	652	677	662	633	692	641	721	8 285
77	2016	55-60	1 097	1 048	1 106	989	978	1 027	1 003	998	985	1 045	1 036	1 093	12 405
78	2016	60-65	1 486	1 387	1 588	1 400	1 366	1 397	1 338	1 366	1 243	1 329	1 347	1 473	16 720
79	2016	65-70	1 991	1 868	1 996	1 765	1 873	1 696	1 776	1 744	1 731	1 894	1 842	2 048	22 224
80	2016	70-75	2 782	2 689	2 930	2 579	2 564	2 340	2 421	2 324	2 294	2 464	2 510	2 724	30 621
81	2016	75-80	5 228	4 960	5 397	4 857	4 728	4 541	4 644	4 614	4 434	4 893	4 975	5 534	58 805
82	2016	80-85	6 790	6 454	7 137	6 238	6 418	5 803	6 101	6 207	5 857	6 410	6 730	7 341	77 486
83	2016	85-90	9 388	8 678	9 314	8 538	8 138	7 388	7 825	7 783	7 700	8 226	8 579	9 311	100 868
84	2016	90-95	8 176	7 517	8 266	7 261	7 098	6 441	6 845	6 679	6 525	7 316	7 423	8 381	87 928
85	2016	95 u. mehr	3 038	2 883	3 180	2 890	2 860	2 642	2 706	2 814	2 679	3 040	3 202	3 550	35 484

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.01.	13.01.	14.01.	15.01.
1	2020	Schleswig-Holstein	102	115	106	111	107	85	117	118	109	124	94	96	105	112	104
2	2020	Hamburg	51	53	53	57	48	58	50	69	63	52	51	40	45	47	54
3	2020	Niedersachsen	273	312	276	280	221	305	310	273	310	316	295	237	281	269	273
4	2020	Bremen	17	21	23	21	18	24	25	25	22	31	27	24	24	18	14
5	2020	Nordrhein-Westfalen	581	626	611	594	569	600	597	639	663	582	537	577	607	614	578
6	2020	Hessen	191	182	203	185	194	207	192	213	202	190	178	191	177	196	191
7	2020	Rheinland-Pfalz	141	128	123	132	141	136	135	173	130	149	149	128	145	157	134
8	2020	Baden-Württemberg	305	332	338	350	275	270	299	311	305	348	324	306	328	328	298
9	2020	Bayern	396	380	395	372	369	367	406	362	418	426	382	385	396	388	408
10	2020	Saarland	34	36	34	44	35	34	32	33	35	37	51	39	29	37	44
11	2020	Berlin	92	104	99	121	96	108	103	94	111	96	79	111	111	130	102
12	2020	Brandenburg	110	97	89	113	99	113	106	107	107	111	112	100	114	115	102
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern .	62	58	61	46	57	59	59	58	61	63	61	51	58	60	60
14	2020	Sachsen	154	193	151	157	124	160	172	185	185	185	163	169	179	175	157
15	2020	Sachsen-Anhalt	102	107	112	98	111	69	103	92	116	75	97	79	85	98	97
16	2020	Thüringen	79	69	87	94	73	77	103	87	78	106	86	85	81	94	80
17	2019	Schleswig-Holstein	96	90	96	104	103	99	99	100	99	88	91	98	92	114	113
18	2019	Hamburg	59	38	50	52	47	61	42	49	47	59	59	49	50	52	52
19	2019	Niedersachsen	264	261	255	261	243	253	267	273	263	289	264	276	237	276	266
20	2019	Bremen	24	28	24	30	14	24	19	26	24	23	29	25	22	21	12
21	2019	Nordrhein-Westfalen	552	576	578	615	651	544	646	613	642	572	626	561	597	605	600
22	2019	Hessen	188	204	175	210	199	179	186	207	182	178	181	184	185	195	188
23	2019	Rheinland-Pfalz	135	118	156	140	152	146	148	146	154	153	128	134	135	149	120
24	2019	Baden-Württemberg	304	319	306	345	317	317	336	322	343	360	369	341	316	339	344
25	2019	Bayern	387	353	376	382	417	374	412	423	428	391	395	358	375	402	422
26	2019	Saarland	28	38	33	46	41	48	31	38	27	37	33	42	36	39	37
27	2019	Berlin	103	108	86	101	104	106	107	110	92	88	103	110	100	90	118
28	2019	Brandenburg	90	93	88	97	116	76	95	97	92	90	100	103	93	107	82
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern .	61	64	63	52	64	67	60	79	61	73	62	59	57	65	76
30	2019	Sachsen	160	155	150	159	163	147	129	165	146	171	164	173	157	143	174
31	2019	Sachsen-Anhalt	103	108	89	103	95	99	91	83	84	105	94	74	88	104	101
32	2019	Thüringen	85	89	85	85	92	76	81	92	74	73	98	94	73	86	95

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.01.	17.01.	18.01.	19.01.	20.01.	21.01.	22.01.	23.01.	24.01.	25.01.	26.01.	27.01.	28.01.	29.01.	30.01.	31.01.
1	2020	Schleswig-Holstein	125	91	87	83	91	92	97	99	116	93	73	116	116	114	108	103
2	2020	Hamburg	50	46	50	62	41	63	61	41	43	48	45	41	52	54	51	60
3	2020	Niedersachsen	272	287	271	278	308	280	288	273	292	264	248	270	264	277	293	289
4	2020	Bremen	19	18	18	20	27	21	23	27	19	31	26	20	25	32	28	29
5	2020	Nordrhein-Westfalen	676	652	608	607	557	615	571	583	589	546	568	616	632	596	577	600
6	2020	Hessen	221	191	179	188	188	199	201	200	214	197	191	178	216	165	199	206
7	2020	Rheinland-Pfalz	138	131	139	119	107	139	141	151	133	113	141	124	166	163	136	140
8	2020	Baden-Württemberg	338	311	316	290	288	303	294	304	331	317	331	338	327	328	313	379
9	2020	Bayern	376	368	384	362	413	391	383	403	408	421	395	460	425	475	423	431
10	2020	Saarland	53	35	31	38	43	33	37	38	27	40	36	48	49	39	44	43
11	2020	Berlin	107	103	96	101	113	97	113	105	114	101	101	101	113	99	93	104
12	2020	Brandenburg	105	93	111	87	92	94	90	101	114	121	114	107	98	97	112	110
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	55	59	63	67	56	61	58	62	61	53	49	65	64	60	62	82
14	2020	Sachsen	160	149	156	120	153	149	155	158	195	176	153	170	175	144	148	173
15	2020	Sachsen-Anhalt	88	98	107	86	87	99	101	98	104	89	94	76	90	111	98	92
16	2020	Thüringen	106	75	79	86	76	74	81	84	83	66	85	87	88	85	90	82
17	2019	Schleswig-Holstein	97	98	107	104	99	92	106	121	96	110	114	93	93	109	107	105
18	2019	Hamburg	55	62	54	40	41	57	60	50	55	54	44	50	53	57	49	48
19	2019	Niedersachsen	274	297	281	273	269	256	265	291	301	299	272	260	276	273	273	302
20	2019	Bremen	24	17	21	11	11	23	18	30	27	24	17	20	27	27	24	16
21	2019	Nordrhein-Westfalen	579	576	608	562	591	588	609	618	607	631	631	569	687	615	599	586
22	2019	Hessen	200	207	188	197	201	182	183	218	212	213	190	173	224	197	220	231
23	2019	Rheinland-Pfalz	147	147	157	123	132	138	140	158	152	132	136	144	153	127	126	135
24	2019	Baden-Württemberg	367	348	329	312	320	326	320	359	355	344	359	341	293	348	335	309
25	2019	Bayern	408	392	426	402	367	388	416	379	389	435	385	430	435	380	378	431
26	2019	Saarland	38	37	39	31	44	39	32	40	43	30	48	50	37	37	45	44
27	2019	Berlin	107	94	105	97	84	106	92	94	110	88	105	103	100	100	94	99
28	2019	Brandenburg	96	94	80	88	88	78	90	82	89	102	89	99	99	108	85	98
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	63	64	55	57	53	68	56	73	62	63	60	66	66	53	66	67
30	2019	Sachsen	157	167	148	153	154	164	171	168	162	147	173	178	169	135	140	136
31	2019	Sachsen-Anhalt	99	95	102	78	75	96	103	102	93	76	90	75	101	96	97	79
32	2019	Thüringen	79	91	76	82	85	92	81	82	82	85	84	89	91	86	91	93

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.02.	02.02.	03.02.	04.02.	05.02.	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.	13.02.	14.02.	15.02.
1	2020	Schleswig-Holstein	88	95	89	105	97	106	110	104	99	108	98	100	105	108	115
2	2020	Hamburg	65	53	46	58	62	60	55	40	50	44	45	44	50	53	50
3	2020	Niedersachsen	241	256	270	325	268	254	273	287	260	272	308	281	279	274	284
4	2020	Bremen	19	26	32	20	21	24	15	22	26	24	33	25	19	23	28
5	2020	Nordrhein-Westfalen	635	607	605	621	553	560	586	581	578	626	615	594	627	611	630
6	2020	Hessen	206	175	208	205	200	167	188	199	184	208	224	199	188	195	181
7	2020	Rheinland-Pfalz	143	138	139	151	146	149	125	112	110	134	140	135	160	135	147
8	2020	Baden-Württemberg	367	312	315	324	326	309	331	337	333	325	322	334	358	305	303
9	2020	Bayern	412	403	412	437	407	379	432	387	340	444	399	412	399	415	391
10	2020	Saarland	37	41	32	46	36	40	33	38	36	32	40	36	42	33	50
11	2020	Berlin	98	113	102	101	106	113	115	110	107	91	108	87	95	104	111
12	2020	Brandenburg	102	110	78	123	96	97	97	97	99	102	99	105	103	132	85
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	43	77	51	62	52	60	59	62	53	61	70	68	47	53	65
14	2020	Sachsen	155	151	184	155	151	134	157	174	178	186	156	188	149	169	172
15	2020	Sachsen-Anhalt	103	105	106	95	78	88	98	86	95	102	99	92	99	98	113
16	2020	Thüringen	93	77	71	72	95	61	80	79	79	93	87	85	81	87	87
17	2019	Schleswig-Holstein	104	103	96	111	111	97	124	93	103	114	90	109	93	109	117
18	2019	Hamburg	56	52	59	52	45	73	53	56	49	55	54	55	35	55	56
19	2019	Niedersachsen	309	286	271	310	289	266	298	278	284	294	255	257	269	295	294
20	2019	Bremen	26	31	20	37	23	24	18	23	20	23	18	18	26	30	23
21	2019	Nordrhein-Westfalen	649	619	645	572	612	662	611	646	655	610	639	627	673	624	669
22	2019	Hessen	204	202	201	208	210	183	197	227	189	201	194	212	194	205	214
23	2019	Rheinland-Pfalz	155	143	135	149	135	147	147	157	165	122	157	148	155	164	165
24	2019	Baden-Württemberg	369	374	325	334	342	329	345	322	358	355	323	338	373	336	351
25	2019	Bayern	458	413	368	370	413	408	421	402	385	428	426	418	415	434	404
26	2019	Saarland	31	39	41	36	37	44	35	35	38	47	49	41	35	37	42
27	2019	Berlin	121	107	107	105	118	116	96	113	120	97	128	122	111	103	114
28	2019	Brandenburg	113	82	100	90	96	110	111	99	89	79	94	97	115	101	93
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	66	80	61	63	73	70	64	57	71	61	59	59	65	65	69
30	2019	Sachsen	163	159	151	182	185	150	175	168	150	151	173	155	158	156	173
31	2019	Sachsen-Anhalt	94	89	90	110	108	109	101	85	97	105	102	105	81	108	114
32	2019	Thüringen	94	96	95	83	93	110	86	86	74	63	92	99	92	88	79

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum													
			16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02.	21.02.	22.02.	23.02.	24.02.	25.02.	26.02.	27.02.	28.02.	29.02.
1	2020	Schleswig-Holstein	99	110	74	100	88	90	85	102	106	118	100	92	114	120
2	2020	Hamburg	61	54	46	51	50	50	48	52	49	57	45	48	47	42
3	2020	Niedersachsen	269	294	267	302	271	255	252	281	260	270	287	291	285	269
4	2020	Bremen	30	26	29	31	18	30	18	18	22	20	38	23	18	13
5	2020	Nordrhein-Westfalen	602	649	594	608	578	586	594	615	622	642	568	596	650	613
6	2020	Hessen	204	193	183	187	186	177	186	183	181	199	177	183	215	210
7	2020	Rheinland-Pfalz	127	122	142	128	150	124	148	131	137	132	148	147	141	138
8	2020	Baden-Württemberg	306	309	295	294	330	332	315	316	348	293	343	298	338	347
9	2020	Bayern	416	417	395	400	413	384	394	365	387	412	416	425	418	404
10	2020	Saarland	35	33	41	44	32	41	41	36	44	35	45	29	47	49
11	2020	Berlin	93	96	101	101	118	95	105	78	117	103	96	115	109	112
12	2020	Brandenburg	100	90	94	95	97	87	89	95	86	101	101	91	103	90
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern .	64	54	61	71	69	60	55	50	80	72	56	62	76	70
14	2020	Sachsen	173	169	167	146	139	177	164	147	174	143	178	145	176	180
15	2020	Sachsen-Anhalt	86	100	95	97	111	99	94	97	84	110	105	95	94	86
16	2020	Thüringen	95	103	76	79	87	79	87	89	80	96	85	93	78	84
17	2019	Schleswig-Holstein	117	109	110	120	114	120	103	93	109	102	120	93	99	X
18	2019	Hamburg	54	39	57	51	48	54	38	59	43	55	56	53	63	X
19	2019	Niedersachsen	281	294	305	279	313	286	285	269	276	316	282	292	295	X
20	2019	Bremen	20	27	25	23	23	25	20	23	29	27	26	19	24	X
21	2019	Nordrhein-Westfalen	631	602	659	629	660	670	681	639	581	674	669	620	673	X
22	2019	Hessen	204	200	221	172	221	212	224	206	212	216	204	217	213	X
23	2019	Rheinland-Pfalz	149	143	182	154	157	134	168	127	150	132	140	165	146	X
24	2019	Baden-Württemberg	336	347	331	357	353	343	388	353	323	349	343	363	359	X
25	2019	Bayern	395	418	454	411	436	434	433	398	398	423	430	430	427	X
26	2019	Saarland	45	37	27	32	36	37	37	45	43	44	38	44	46	X
27	2019	Berlin	118	110	119	109	108	115	113	97	106	98	107	139	128	X
28	2019	Brandenburg	99	98	100	106	127	88	75	96	75	92	100	91	98	X
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern .	70	54	73	63	62	69	79	55	58	65	63	55	55	X
30	2019	Sachsen	164	157	170	190	174	168	149	162	165	177	195	165	182	X
31	2019	Sachsen-Anhalt	87	95	82	91	84	112	107	93	94	106	105	100	109	X
32	2019	Thüringen	74	86	75	89	84	96	86	77	80	94	99	93	74	X

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.03.	02.03.	03.03.	04.03.	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	11.03.	12.03.	13.03.	14.03.	15.03.
1	2020	Schleswig-Holstein	93	109	104	102	84	99	119	95	96	108	107	121	108	103	87
2	2020	Hamburg	54	58	50	57	40	52	50	62	53	55	49	47	49	46	57
3	2020	Niedersachsen	286	276	309	278	306	296	274	283	302	309	289	281	299	262	264
4	2020	Bremen	22	29	32	22	36	25	27	15	22	28	27	23	24	24	20
5	2020	Nordrhein-Westfalen	599	649	643	655	623	616	595	606	628	673	666	598	635	672	585
6	2020	Hessen	178	195	193	212	217	208	192	184	231	177	213	221	189	180	208
7	2020	Rheinland-Pfalz	143	132	139	134	138	140	132	146	164	139	137	165	138	165	149
8	2020	Baden-Württemberg	318	340	357	338	306	343	326	318	333	357	357	320	344	330	302
9	2020	Bayern	347	414	391	370	379	440	360	400	397	376	383	420	417	394	393
10	2020	Saarland	44	46	43	41	40	51	41	44	41	36	39	38	38	41	41
11	2020	Berlin	97	113	106	98	87	113	105	87	108	118	81	106	89	93	102
12	2020	Brandenburg	83	92	95	86	101	97	98	78	96	111	100	103	103	93	113
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern .	61	64	76	59	71	73	56	51	61	66	88	66	55	59	64
14	2020	Sachsen	162	156	172	158	170	150	154	163	166	147	176	143	146	155	162
15	2020	Sachsen-Anhalt	87	86	103	95	96	94	90	106	97	89	88	103	117	98	95
16	2020	Thüringen	80	90	79	88	88	104	97	72	92	95	88	95	77	85	104
17	2019	Schleswig-Holstein	97	104	101	95	121	94	111	99	123	91	99	107	108	103	118
18	2019	Hamburg	51	38	68	36	48	61	61	65	49	66	51	69	52	57	45
19	2019	Niedersachsen	302	284	297	289	298	307	307	294	295	278	272	262	260	294	292
20	2019	Bremen	30	29	23	24	26	26	19	21	17	18	17	34	24	28	20
21	2019	Nordrhein-Westfalen	665	615	624	621	684	645	656	638	635	609	561	636	654	598	595
22	2019	Hessen	222	219	192	222	207	204	216	227	208	186	203	163	205	183	203
23	2019	Rheinland-Pfalz	154	156	147	136	150	147	177	156	132	137	141	140	155	174	153
24	2019	Baden-Württemberg	398	391	339	342	349	396	356	331	301	308	332	349	337	356	355
25	2019	Bayern	446	467	408	400	439	432	443	435	403	386	410	421	415	413	413
26	2019	Saarland	44	38	34	48	40	44	53	51	36	38	37	42	37	39	43
27	2019	Berlin	109	116	118	118	125	115	113	94	86	84	108	104	106	105	120
28	2019	Brandenburg	106	92	107	100	103	98	99	101	93	92	108	99	100	100	100
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern .	76	57	53	63	53	73	70	80	68	69	62	60	65	64	70
30	2019	Sachsen	189	154	163	193	153	155	159	185	173	184	159	173	163	166	150
31	2019	Sachsen-Anhalt	108	122	78	110	101	108	121	114	97	99	101	110	100	101	120
32	2019	Thüringen	103	73	106	112	81	101	85	90	94	78	82	88	97	83	85

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.03.	17.03.	18.03.	19.03.	20.03.	21.03.	22.03.	23.03.	24.03.	25.03.	26.03.	27.03.	28.03.	29.03.	30.03.	31.03.
1	2020	Schleswig-Holstein	107	106	114	107	113	102	105	94	109	121	98	82	110	91	93	104
2	2020	Hamburg	54	43	56	56	62	48	38	52	55	61	46	54	54	52	55	61
3	2020	Niedersachsen	294	292	317	279	291	281	260	274	278	295	306	273	315	245	291	312
4	2020	Bremen	21	31	15	12	17	16	30	24	21	27	20	23	22	18	21	36
5	2020	Nordrhein-Westfalen	673	608	621	625	629	630	580	625	614	659	605	648	649	541	586	645
6	2020	Hessen	196	194	199	208	179	176	179	187	195	206	180	194	189	174	190	182
7	2020	Rheinland-Pfalz	174	143	148	131	140	121	124	113	133	136	145	147	140	124	135	148
8	2020	Baden-Württemberg	372	355	353	353	352	317	304	312	339	361	365	386	361	352	380	331
9	2020	Bayern	450	417	456	422	430	420	347	399	378	397	429	439	434	425	486	479
10	2020	Saarland	39	35	36	44	42	43	43	37	45	42	44	55	46	33	45	41
11	2020	Berlin	82	105	119	88	104	96	90	87	98	130	93	118	116	95	91	97
12	2020	Brandenburg	93	108	86	95	94	107	99	116	93	115	103	103	113	92	102	98
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern .	64	63	78	54	69	55	60	67	59	59	69	76	64	68	70	61
14	2020	Sachsen	126	172	159	182	184	164	152	136	156	154	167	160	159	139	169	165
15	2020	Sachsen-Anhalt	97	106	89	74	83	105	83	89	80	89	94	110	93	99	84	103
16	2020	Thüringen	74	87	91	87	87	76	79	78	75	73	70	83	82	79	89	77
17	2019	Schleswig-Holstein	99	88	108	110	98	95	112	94	91	97	104	109	114	114	112	91
18	2019	Hamburg	57	57	50	40	43	40	42	52	50	52	43	48	48	65	54	36
19	2019	Niedersachsen	273	284	284	250	307	284	284	258	250	255	260	243	270	308	277	260
20	2019	Bremen	19	32	15	23	16	23	19	18	15	23	22	25	26	19	17	21
21	2019	Nordrhein-Westfalen	628	616	624	574	590	636	643	619	606	584	606	618	600	614	574	539
22	2019	Hessen	197	211	202	175	185	192	187	197	172	210	194	189	200	184	183	161
23	2019	Rheinland-Pfalz	154	140	134	142	155	154	124	144	129	115	143	117	153	137	156	129
24	2019	Baden-Württemberg	376	280	299	312	307	308	341	323	347	311	291	306	328	336	320	316
25	2019	Bayern	409	383	394	386	400	393	422	407	381	367	356	393	348	389	383	357
26	2019	Saarland	46	38	42	40	35	40	39	40	34	37	46	43	26	40	50	43
27	2019	Berlin	102	99	92	99	119	96	105	93	86	90	108	76	105	94	81	96
28	2019	Brandenburg	77	98	86	91	85	102	101	81	91	88	85	111	81	96	90	65
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern .	55	67	68	69	69	63	65	63	59	55	72	66	45	67	53	54
30	2019	Sachsen	171	151	140	162	149	157	152	159	130	136	158	158	152	157	154	133
31	2019	Sachsen-Anhalt	90	89	84	105	103	96	85	86	97	101	83	96	86	100	78	73
32	2019	Thüringen	106	79	79	73	88	89	85	96	73	93	83	85	88	89	88	88

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.04.	02.04.	03.04.	04.04.	05.04.	06.04.	07.04.	08.04.	09.04.	10.04.	11.04.	12.04.	13.04.	14.04.	15.04.
1	2020	Schleswig-Holstein	100	94	115	89	94	111	99	101	105	79	78	113	90	93	103
2	2020	Hamburg	56	70	62	62	61	62	44	55	59	54	70	49	64	50	52
3	2020	Niedersachsen	301	313	265	297	283	307	322	314	284	259	278	264	256	240	251
4	2020	Bremen	28	19	29	29	28	18	28	25	20	16	26	28	26	25	23
5	2020	Nordrhein-Westfalen	615	691	596	664	625	635	671	684	708	568	636	593	590	613	589
6	2020	Hessen	188	202	227	175	219	200	216	207	225	196	194	190	191	192	170
7	2020	Rheinland-Pfalz	133	144	144	180	129	153	150	151	137	137	123	128	134	116	117
8	2020	Baden-Württemberg	404	402	389	343	348	376	385	384	362	382	338	344	320	326	349
9	2020	Bayern	480	464	467	453	427	480	500	539	456	436	430	431	431	433	438
10	2020	Saarland	50	47	46	35	49	26	37	46	43	44	44	39	49	42	38
11	2020	Berlin	115	112	109	114	104	127	102	120	93	100	100	107	90	97	110
12	2020	Brandenburg	109	108	108	109	103	104	112	119	95	77	87	85	85	96	107
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	59	65	60	66	49	57	54	67	60	60	61	62	57	64	60
14	2020	Sachsen	174	167	184	140	136	174	166	160	167	179	149	158	154	173	135
15	2020	Sachsen-Anhalt	85	93	96	81	101	98	92	98	79	81	79	88	74	80	100
16	2020	Thüringen	91	79	80	96	96	110	71	88	75	90	98	71	73	92	97
17	2019	Schleswig-Holstein	91	105	86	95	102	97	106	82	96	94	86	70	102	91	96
18	2019	Hamburg	52	44	58	51	52	56	48	51	43	42	39	64	47	40	61
19	2019	Niedersachsen	257	259	269	310	271	265	248	263	258	277	246	256	269	249	265
20	2019	Bremen	17	26	21	22	22	17	16	28	14	23	15	15	24	21	16
21	2019	Nordrhein-Westfalen	623	612	630	608	586	593	522	633	594	600	545	541	578	513	639
22	2019	Hessen	188	164	225	170	206	181	162	176	201	212	191	170	169	188	194
23	2019	Rheinland-Pfalz	137	151	125	138	132	133	121	127	108	152	122	122	135	131	121
24	2019	Baden-Württemberg	351	326	311	323	325	310	293	294	292	276	295	307	293	258	316
25	2019	Bayern	383	381	395	384	383	370	361	402	381	373	392	378	314	355	356
26	2019	Saarland	43	37	40	41	29	39	28	30	38	47	37	46	33	17	42
27	2019	Berlin	92	97	98	107	103	91	84	111	99	100	111	87	99	95	90
28	2019	Brandenburg	72	84	90	102	101	88	93	86	89	75	82	83	94	73	100
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	51	71	64	64	52	64	49	61	45	56	58	61	65	65	61
30	2019	Sachsen	151	152	159	198	131	158	155	141	143	126	156	137	144	157	139
31	2019	Sachsen-Anhalt	67	99	100	90	90	92	94	93	65	94	87	87	96	75	101
32	2019	Thüringen	78	87	83	87	97	91	72	92	76	81	81	89	75	91	74

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.04.	17.04.	18.04.	19.04.	20.04.	21.04.	22.04.	23.04.	24.04.	25.04.	26.04.	27.04.	28.04.	29.04.	30.04.
1	2020	Schleswig-Holstein	112	105	80	85	98	106	103	105	103	74	87	92	79	87	100
2	2020	Hamburg	50	72	49	54	53	55	57	51	51	57	54	41	52	47	48
3	2020	Niedersachsen	272	285	274	243	237	284	258	264	289	254	249	275	275	261	271
4	2020	Bremen	15	32	28	17	23	30	20	19	10	21	19	21	17	22	26
5	2020	Nordrhein-Westfalen	614	630	553	582	607	565	597	594	576	543	527	549	529	600	600
6	2020	Hessen	219	221	207	187	171	208	179	210	155	175	173	185	190	180	211
7	2020	Rheinland-Pfalz	129	120	127	142	139	109	135	152	141	123	116	121	133	130	104
8	2020	Baden-Württemberg	375	376	366	342	337	351	308	312	345	320	302	291	294	338	330
9	2020	Bayern	448	455	422	443	390	394	403	418	408	411	358	414	408	423	383
10	2020	Saarland	47	46	48	28	37	36	44	31	30	42	26	37	39	33	37
11	2020	Berlin	88	93	100	95	83	97	116	101	120	89	87	114	83	121	87
12	2020	Brandenburg	82	98	99	87	101	111	98	102	108	97	86	91	90	95	82
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern .	65	48	41	58	51	53	58	56	58	57	50	71	62	52	71
14	2020	Sachsen	139	179	156	137	167	145	142	173	153	131	146	149	156	183	169
15	2020	Sachsen-Anhalt	81	98	84	80	78	101	95	84	83	73	102	86	96	100	96
16	2020	Thüringen	88	65	77	89	81	92	88	77	94	71	69	88	76	96	88
17	2019	Schleswig-Holstein	82	91	85	96	80	103	108	117	112	108	98	79	79	96	102
18	2019	Hamburg	44	43	68	57	45	47	35	60	55	46	54	44	38	44	42
19	2019	Niedersachsen	267	256	283	308	246	264	223	283	270	285	255	290	226	258	258
20	2019	Bremen	22	20	23	24	20	21	16	22	18	28	22	27	18	16	32
21	2019	Nordrhein-Westfalen	553	601	542	533	575	553	498	595	550	592	558	523	520	493	567
22	2019	Hessen	201	199	200	161	166	177	189	163	174	160	204	182	187	172	183
23	2019	Rheinland-Pfalz	133	146	134	137	127	121	124	146	140	138	117	109	111	136	123
24	2019	Baden-Württemberg	315	326	299	298	280	298	340	309	287	301	287	266	289	253	278
25	2019	Bayern	354	347	359	356	357	350	346	404	393	355	364	336	329	334	361
26	2019	Saarland	45	44	37	41	33	37	41	35	40	37	44	44	31	38	40
27	2019	Berlin	106	104	81	98	101	80	92	89	93	87	108	79	83	92	81
28	2019	Brandenburg	82	91	100	96	99	78	80	83	109	99	90	87	67	101	101
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern .	58	62	71	61	60	47	52	60	84	70	71	60	48	51	52
30	2019	Sachsen	144	154	161	158	155	141	140	156	183	181	141	149	140	136	118
31	2019	Sachsen-Anhalt	83	78	95	83	90	89	78	97	106	97	86	87	99	78	101
32	2019	Thüringen	91	67	85	87	70	82	73	95	90	91	95	77	68	95	72

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.05.	02.05.	03.05.	04.05.	05.05.	06.05.	07.05.	08.05.	09.05.	10.05.	11.05.	12.05.	13.05.	14.05.	15.05.
1	2020	Schleswig-Holstein	90	84	98	111	97	106	94	80	102	80	92	102	84	86	84
2	2020	Hamburg	51	42	38	61	51	57	51	52	46	45	49	38	46	53	42
3	2020	Niedersachsen	236	235	240	265	258	233	281	253	261	231	271	264	268	231	271
4	2020	Bremen	21	26	21	22	19	19	17	16	15	25	14	23	17	19	18
5	2020	Nordrhein-Westfalen	568	493	520	543	518	557	537	552	541	520	524	541	551	547	540
6	2020	Hessen	143	166	143	200	206	184	155	193	167	175	186	179	191	145	148
7	2020	Rheinland-Pfalz	127	128	130	115	134	146	122	136	134	144	124	109	137	111	138
8	2020	Baden-Württemberg	312	296	254	293	311	284	314	310	323	304	309	301	300	291	255
9	2020	Bayern	372	363	339	353	355	374	351	371	378	336	345	336	345	363	371
10	2020	Saarland	23	30	40	41	39	34	45	39	47	22	35	26	30	36	26
11	2020	Berlin	106	114	81	88	95	116	93	91	104	100	97	83	116	92	105
12	2020	Brandenburg	91	74	62	80	85	91	80	90	76	81	83	92	76	85	89
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	46	64	52	52	45	52	68	64	61	62	37	58	53	62	71
14	2020	Sachsen	159	159	138	146	144	142	151	155	136	143	134	137	147	135	152
15	2020	Sachsen-Anhalt	77	88	97	86	82	80	99	78	78	79	90	90	84	87	78
16	2020	Thüringen	69	72	60	57	74	75	74	81	86	64	70	80	71	75	70
17	2019	Schleswig-Holstein	98	85	90	109	98	93	86	93	93	104	96	102	83	72	71
18	2019	Hamburg	57	51	49	43	44	42	45	34	59	52	35	41	43	48	52
19	2019	Niedersachsen	251	248	285	237	226	259	245	268	245	273	249	240	229	231	280
20	2019	Bremen	27	22	25	27	16	18	18	21	21	20	21	15	32	18	19
21	2019	Nordrhein-Westfalen	534	538	554	537	474	542	507	541	600	548	536	464	538	551	512
22	2019	Hessen	170	166	178	178	173	186	153	156	187	200	155	157	157	168	164
23	2019	Rheinland-Pfalz	120	130	139	118	123	108	118	119	108	115	118	116	128	136	134
24	2019	Baden-Württemberg	267	301	278	318	286	280	266	285	297	302	296	289	302	313	288
25	2019	Bayern	348	332	383	313	322	343	351	359	351	375	343	309	330	354	330
26	2019	Saarland	49	28	38	43	36	35	31	48	43	37	40	33	51	37	51
27	2019	Berlin	95	94	88	95	86	91	92	105	104	108	94	86	79	89	76
28	2019	Brandenburg	89	74	85	75	67	74	79	85	75	81	83	71	72	64	69
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	55	60	54	60	50	58	67	77	51	52	49	46	69	62	58
30	2019	Sachsen	146	142	129	147	131	146	136	160	138	143	157	126	146	158	137
31	2019	Sachsen-Anhalt	90	96	89	94	81	86	94	80	90	79	74	65	103	76	74
32	2019	Thüringen	60	78	72	70	72	67	81	88	101	72	85	87	69	82	59

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.05.	17.05.	18.05.	19.05.	20.05.	21.05.	22.05.	23.05.	24.05.	25.05.	26.05.	27.05.	28.05.	29.05.	30.05.	31.05.
1	2020	Schleswig-Holstein	78	64	114	95	94	68	87	85	93	85	86	88	90	78	90	84
2	2020	Hamburg	43	44	49	52	44	43	60	38	50	40	56	42	49	52	41	33
3	2020	Niedersachsen	235	261	249	255	244	254	234	237	210	251	251	251	255	241	231	225
4	2020	Bremen	27	18	16	18	18	13	24	19	17	16	24	28	20	27	21	27
5	2020	Nordrhein-Westfalen	508	538	577	559	535	536	562	508	509	544	520	553	548	521	524	489
6	2020	Hessen	172	176	146	178	219	166	178	176	185	185	180	182	172	169	192	161
7	2020	Rheinland-Pfalz	112	113	116	145	146	120	112	116	114	118	136	124	136	136	120	122
8	2020	Baden-Württemberg	277	286	282	284	315	303	290	282	261	243	265	285	306	271	274	249
9	2020	Bayern	331	336	345	356	395	325	365	331	318	360	364	341	351	352	335	317
10	2020	Saarland	27	37	47	32	32	37	30	31	32	38	30	31	37	21	35	24
11	2020	Berlin	95	79	99	98	97	88	99	102	87	96	94	83	80	92	85	98
12	2020	Brandenburg	68	73	87	73	89	76	81	82	79	86	67	82	81	89	86	67
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	56	44	44	72	63	65	50	55	60	66	52	58	61	56	61	60
14	2020	Sachsen	139	141	147	147	153	149	144	150	120	145	137	124	131	140	131	116
15	2020	Sachsen-Anhalt	81	71	95	86	88	81	76	88	79	86	80	74	92	82	80	78
16	2020	Thüringen	72	68	79	76	68	93	77	76	61	70	73	69	72	80	75	79
17	2019	Schleswig-Holstein	90	98	108	70	107	90	109	84	79	78	79	83	83	89	84	90
18	2019	Hamburg	56	59	56	55	50	48	42	52	46	56	52	38	34	43	38	47
19	2019	Niedersachsen	287	253	245	259	262	260	248	221	235	224	222	246	221	240	207	255
20	2019	Bremen	17	26	21	23	18	15	15	24	20	13	17	24	24	20	16	21
21	2019	Nordrhein-Westfalen	531	586	568	522	549	533	492	528	544	484	507	551	535	528	538	517
22	2019	Hessen	191	179	166	177	173	182	153	197	165	181	157	170	196	157	163	170
23	2019	Rheinland-Pfalz	117	124	125	116	127	114	121	143	130	112	93	129	117	122	107	139
24	2019	Baden-Württemberg	309	304	331	277	300	317	316	302	323	260	260	279	260	307	274	290
25	2019	Bayern	341	355	387	312	360	376	384	350	379	351	355	372	343	328	326	328
26	2019	Saarland	39	37	33	35	35	41	41	32	44	31	39	43	25	35	28	44
27	2019	Berlin	110	110	82	98	91	96	76	83	108	106	69	89	94	92	94	82
28	2019	Brandenburg	67	76	76	79	89	105	73	74	101	91	77	85	72	77	78	85
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	63	59	65	50	56	51	44	61	71	53	63	54	63	55	56
30	2019	Sachsen	146	158	134	142	150	166	156	137	147	130	130	136	136	155	130	148
31	2019	Sachsen-Anhalt	78	71	82	93	95	69	79	79	78	72	88	94	83	79	73	85
32	2019	Thüringen	71	76	86	86	77	93	69	64	78	75	76	69	79	75	79	86

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.06.	02.06.	03.06.	04.06.	05.06.	06.06.	07.06.	08.06.	09.06.	10.06.	11.06.	12.06.	13.06.	14.06.	15.06.
1	2020	Schleswig-Holstein	73	90	87	91	84	80	80	91	83	96	83	84	83	94	101
2	2020	Hamburg	39	44	54	56	48	54	42	43	34	38	42	45	55	44	50
3	2020	Niedersachsen	238	283	269	295	239	267	235	246	242	241	217	243	235	223	240
4	2020	Bremen	19	25	15	23	27	13	21	20	32	13	18	22	16	17	30
5	2020	Nordrhein-Westfalen	524	589	585	570	560	486	470	507	489	490	546	569	533	524	490
6	2020	Hessen	176	160	187	182	160	179	172	154	173	189	159	164	174	183	171
7	2020	Rheinland-Pfalz	114	112	153	137	135	120	111	103	132	97	114	126	89	98	105
8	2020	Baden-Württemberg	273	283	309	325	288	284	254	246	261	265	248	322	303	241	254
9	2020	Bayern	325	386	352	386	374	356	318	325	323	366	351	352	363	312	311
10	2020	Saarland	26	27	34	38	34	27	30	37	27	48	25	28	38	32	33
11	2020	Berlin	100	84	92	113	88	90	92	78	94	97	109	108	97	90	74
12	2020	Brandenburg	82	85	100	89	92	86	82	87	88	93	65	100	87	98	89
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	42	56	50	70	46	61	62	55	70	65	59	47	50	62	44
14	2020	Sachsen	155	160	138	152	130	132	147	148	131	139	123	135	138	150	152
15	2020	Sachsen-Anhalt	73	66	87	90	105	78	85	88	76	85	79	93	86	75	81
16	2020	Thüringen	63	74	82	74	88	63	61	77	70	60	81	81	89	68	76
17	2019	Schleswig-Holstein	84	87	97	110	99	97	73	85	104	79	77	84	93	85	79
18	2019	Hamburg	35	45	47	44	66	52	34	51	49	41	42	29	41	54	41
19	2019	Niedersachsen	248	239	246	270	274	226	232	232	241	228	261	259	214	250	250
20	2019	Bremen	19	11	25	14	27	23	24	22	18	18	24	21	24	23	20
21	2019	Nordrhein-Westfalen	538	553	589	602	592	553	509	507	472	508	515	531	489	523	525
22	2019	Hessen	171	195	168	205	196	177	160	154	153	137	168	162	190	193	153
23	2019	Rheinland-Pfalz	111	126	93	141	160	108	123	127	118	110	118	109	117	141	130
24	2019	Baden-Württemberg	302	296	322	320	324	275	240	264	263	266	308	258	280	271	274
25	2019	Bayern	346	357	360	360	396	354	396	336	295	321	335	338	307	325	325
26	2019	Saarland	40	46	44	42	42	36	25	34	37	31	31	24	26	38	36
27	2019	Berlin	103	88	104	106	91	105	78	91	78	86	93	92	93	100	107
28	2019	Brandenburg	86	72	107	83	88	106	72	79	73	65	86	96	76	96	95
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	66	59	63	51	80	50	51	73	49	55	51	65	62	47	45
30	2019	Sachsen	152	149	152	155	150	155	152	135	168	147	132	162	136	152	149
31	2019	Sachsen-Anhalt	82	86	103	99	90	110	90	104	82	82	81	99	93	79	88
32	2019	Thüringen	77	82	54	83	79	85	72	81	60	85	72	74	76	77	88

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.	23.06.	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.	29.06.	30.06.
1	2020	Schleswig-Holstein	85	100	83	93	99	72	94	99	98	98	93	101	88	101	84
2	2020	Hamburg	47	40	47	52	55	48	40	49	45	54	46	54	53	44	45
3	2020	Niedersachsen	228	256	247	208	234	212	254	252	245	237	248	265	213	236	240
4	2020	Bremen	26	18	11	29	20	25	17	23	20	26	29	23	22	32	23
5	2020	Nordrhein-Westfalen	557	537	494	547	511	477	534	532	515	600	597	620	508	494	524
6	2020	Hessen	187	157	177	169	152	152	166	154	167	163	169	167	169	150	158
7	2020	Rheinland-Pfalz	121	132	121	102	114	103	142	140	126	125	138	136	112	106	119
8	2020	Baden-Württemberg	266	268	294	300	287	265	294	289	282	260	292	311	295	270	255
9	2020	Bayern	330	319	342	331	327	320	352	320	316	317	346	361	334	333	304
10	2020	Saarland	24	27	36	40	48	19	25	26	35	22	30	40	39	35	30
11	2020	Berlin	101	97	98	78	84	83	102	103	100	102	88	89	84	83	77
12	2020	Brandenburg	80	94	87	72	88	86	71	90	92	78	93	79	88	89	90
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	62	62	41	57	64	52	59	58	53	68	58	69	44	52	71
14	2020	Sachsen	141	129	122	142	133	127	158	136	121	145	149	125	155	132	125
15	2020	Sachsen-Anhalt	76	90	101	68	69	69	94	100	96	81	91	88	98	78	91
16	2020	Thüringen	72	70	74	78	70	82	74	81	61	76	77	79	76	59	63
17	2019	Schleswig-Holstein	95	83	91	114	99	81	83	92	92	93	100	80	85	96	101
18	2019	Hamburg	56	47	56	42	36	37	33	24	40	47	51	47	48	52	48
19	2019	Niedersachsen	220	224	262	289	254	249	203	224	240	260	296	259	235	232	230
20	2019	Bremen	24	20	17	27	22	17	21	21	14	23	19	13	21	14	19
21	2019	Nordrhein-Westfalen	471	499	551	550	515	462	490	490	578	640	688	591	524	524	604
22	2019	Hessen	164	163	175	176	157	182	140	155	162	205	205	187	156	171	186
23	2019	Rheinland-Pfalz	121	102	111	152	125	130	131	115	108	144	127	138	131	113	131
24	2019	Baden-Württemberg	270	278	282	336	289	286	238	258	300	299	332	347	305	286	293
25	2019	Bayern	304	328	365	382	312	331	353	315	350	336	376	405	328	326	328
26	2019	Saarland	30	25	42	37	46	39	37	36	38	39	38	39	53	34	32
27	2019	Berlin	93	98	81	114	89	89	78	92	90	98	104	104	78	87	87
28	2019	Brandenburg	70	100	79	78	110	77	83	71	89	89	96	88	92	80	83
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	45	46	65	71	55	60	46	54	57	63	67	62	61	56	50
30	2019	Sachsen	138	125	164	148	150	146	129	126	162	138	184	152	137	138	166
31	2019	Sachsen-Anhalt	77	80	85	69	82	78	85	87	79	97	98	86	72	83	84
32	2019	Thüringen	74	70	84	71	76	68	72	54	77	77	90	82	57	67	59

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.07.	02.07.	03.07.	04.07.	05.07.	06.07.	07.07.	08.07.	09.07.	10.07.	11.07.	12.07.	13.07.	14.07.	15.07.
1	2020	Schleswig-Holstein	113	96	79	84	95	86	89	86	70	87	90	77	94	105	102
2	2020	Hamburg	55	45	32	34	55	38	46	34	60	39	43	44	45	35	54
3	2020	Niedersachsen	231	246	238	221	221	246	227	228	229	221	189	202	231	260	254
4	2020	Bremen	20	21	25	16	18	20	27	30	15	19	17	19	25	21	17
5	2020	Nordrhein-Westfalen	571	526	537	491	537	517	490	446	533	548	479	466	515	545	498
6	2020	Hessen	166	171	177	172	146	169	157	171	167	187	133	136	170	174	164
7	2020	Rheinland-Pfalz	125	107	115	114	129	106	116	124	118	125	134	119	133	141	99
8	2020	Baden-Württemberg	250	281	239	274	278	282	268	268	289	289	272	249	224	250	287
9	2020	Bayern	355	363	357	312	282	376	334	285	342	334	332	314	339	323	309
10	2020	Saarland	33	29	34	31	32	35	41	34	40	40	27	24	27	33	37
11	2020	Berlin	96	80	80	103	86	110	82	91	80	79	78	80	69	95	118
12	2020	Brandenburg	76	95	80	76	90	90	94	93	71	98	77	80	92	90	84
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	46	67	49	66	62	43	51	65	32	58	53	55	52	55	67
14	2020	Sachsen	153	144	132	126	143	144	143	129	158	163	131	142	135	146	146
15	2020	Sachsen-Anhalt	87	83	99	91	87	65	88	78	91	78	86	80	73	86	103
16	2020	Thüringen	79	64	78	61	82	71	68	84	98	69	62	71	57	74	81
17	2019	Schleswig-Holstein	105	89	93	80	79	99	94	96	85	90	82	97	92	88	77
18	2019	Hamburg	49	38	38	49	51	39	36	46	41	40	47	41	24	46	50
19	2019	Niedersachsen	233	237	216	245	248	234	218	210	204	237	259	294	248	224	209
20	2019	Bremen	15	25	10	19	20	14	23	18	14	17	21	14	28	19	13
21	2019	Nordrhein-Westfalen	524	463	541	474	549	505	474	482	523	512	522	542	514	503	516
22	2019	Hessen	152	155	158	157	175	168	144	155	162	165	171	172	176	157	157
23	2019	Rheinland-Pfalz	140	129	126	126	119	113	103	104	126	118	125	113	108	147	130
24	2019	Baden-Württemberg	371	296	272	304	283	302	283	288	273	271	293	261	266	247	263
25	2019	Bayern	395	347	306	334	347	322	338	295	310	350	344	328	325	320	308
26	2019	Saarland	42	32	43	37	43	34	28	29	35	33	26	35	33	40	33
27	2019	Berlin	96	101	91	84	96	76	59	78	92	91	88	103	89	82	86
28	2019	Brandenburg	91	73	89	71	88	87	70	76	89	67	96	104	82	69	85
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	62	44	43	57	53	62	40	57	44	49	60	60	62	54	64
30	2019	Sachsen	173	154	139	135	151	145	131	121	148	148	140	140	150	126	140
31	2019	Sachsen-Anhalt	84	69	66	96	72	68	76	56	77	75	83	94	79	89	90
32	2019	Thüringen	84	73	74	79	64	70	66	72	61	62	66	73	79	67	85

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.07.	17.07.	18.07.	19.07.	20.07.	21.07.	22.07.	23.07.	24.07.	25.07.	26.07.	27.07.	28.07.	29.07.	30.07.	31.07.
1	2020	Schleswig-Holstein	81	91	86	65	104	85	105	76	94	87	88	81	92	86	87	97
2	2020	Hamburg	35	50	49	52	51	54	47	38	53	48	42	44	55	44	40	45
3	2020	Niedersachsen	234	230	229	257	244	218	211	227	260	227	256	241	273	257	213	249
4	2020	Bremen	26	23	21	21	19	21	18	26	18	15	11	22	24	19	23	24
5	2020	Nordrhein-Westfalen	498	510	500	533	525	493	491	550	530	552	529	534	542	493	505	564
6	2020	Hessen	152	147	177	166	184	151	180	186	191	175	162	198	195	157	188	186
7	2020	Rheinland-Pfalz	129	119	101	113	109	116	94	119	141	122	122	118	142	102	125	124
8	2020	Baden-Württemberg	259	267	284	252	287	287	296	292	256	301	269	272	304	301	290	313
9	2020	Bayern	372	353	352	330	318	352	322	309	368	384	324	348	377	387	326	404
10	2020	Saarland	31	42	28	26	27	37	41	39	34	26	36	43	23	26	26	27
11	2020	Berlin	90	76	88	98	95	82	83	95	126	89	96	102	91	94	91	108
12	2020	Brandenburg	80	97	83	91	107	82	94	92	86	88	96	72	100	87	83	92
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	46	59	50	65	66	53	43	55	60	64	59	49	49	53	69	56
14	2020	Sachsen	157	135	145	134	153	147	129	123	145	170	136	146	158	139	139	163
15	2020	Sachsen-Anhalt	88	78	76	86	81	74	84	92	80	83	79	89	91	57	81	76
16	2020	Thüringen	74	62	54	77	84	69	80	70	89	82	68	67	66	77	63	74
17	2019	Schleswig-Holstein	88	89	115	107	89	85	85	88	103	85	90	79	93	98	97	95
18	2019	Hamburg	31	52	44	47	39	45	42	43	45	54	62	51	39	44	60	41
19	2019	Niedersachsen	233	211	238	279	260	252	237	234	267	303	288	303	265	276	264	239
20	2019	Bremen	23	20	19	26	21	17	17	33	30	27	26	25	20	24	18	31
21	2019	Nordrhein-Westfalen	529	491	506	555	558	491	539	541	623	757	906	826	691	590	588	521
22	2019	Hessen	161	159	167	187	223	162	187	165	192	196	239	227	179	182	196	175
23	2019	Rheinland-Pfalz	134	115	120	138	121	113	112	133	151	169	154	167	137	129	118	100
24	2019	Baden-Württemberg	275	285	278	301	288	295	314	303	308	369	350	365	287	284	290	273
25	2019	Bayern	329	351	360	371	362	342	334	346	413	422	490	392	351	362	349	350
26	2019	Saarland	31	37	36	39	42	35	42	35	37	41	50	43	32	31	31	25
27	2019	Berlin	66	89	89	79	100	85	80	81	93	99	108	91	94	85	104	85
28	2019	Brandenburg	83	78	64	81	95	77	92	81	91	86	87	95	93	87	108	90
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	61	68	53	57	45	60	49	57	65	53	59	66	58	65	41	52
30	2019	Sachsen	153	146	136	147	135	132	161	138	141	159	179	137	154	136	177	151
31	2019	Sachsen-Anhalt	80	72	87	93	90	88	76	91	97	92	102	96	80	93	91	92
32	2019	Thüringen	75	77	83	66	73	70	77	78	83	94	103	93	72	93	71	67

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.08.	02.08.	03.08.	04.08.	05.08.	06.08.	07.08.	08.08.	09.08.	10.08.	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	15.08.
1	2020	Schleswig-Holstein	89	60	83	87	92	98	100	103	102	100	100	115	102	112	88
2	2020	Hamburg	45	45	46	44	38	45	48	62	53	66	64	65	55	57	70
3	2020	Niedersachsen	253	248	257	238	224	251	265	256	251	271	322	311	318	313	290
4	2020	Bremen	23	23	30	18	20	13	24	15	26	27	26	28	26	26	39
5	2020	Nordrhein-Westfalen	619	543	483	479	515	557	596	626	721	648	731	737	706	695	623
6	2020	Hessen	180	191	163	158	167	155	185	187	193	181	211	206	207	183	170
7	2020	Rheinland-Pfalz	137	128	122	112	119	121	124	148	134	143	159	161	137	166	131
8	2020	Baden-Württemberg	305	299	291	280	286	258	275	306	268	315	328	352	325	316	291
9	2020	Bayern	362	377	382	308	341	351	334	342	348	378	389	379	365	390	354
10	2020	Saarland	32	34	31	31	34	31	39	43	44	43	52	52	40	37	22
11	2020	Berlin	88	92	86	87	96	101	104	127	110	119	127	93	118	96	102
12	2020	Brandenburg	102	85	73	83	80	87	93	97	105	100	100	96	81	99	99
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	66	53	67	64	53	57	56	56	54	57	57	70	64	58	68
14	2020	Sachsen	134	134	135	140	141	122	136	143	177	155	163	154	157	136	145
15	2020	Sachsen-Anhalt	73	75	91	94	100	85	84	74	96	102	122	91	97	104	80
16	2020	Thüringen	81	77	70	64	82	70	80	84	88	74	84	86	70	69	75
17	2019	Schleswig-Holstein	89	85	107	75	75	91	99	98	94	91	87	105	68	81	90
18	2019	Hamburg	35	54	46	36	51	42	44	38	48	36	34	39	46	50	50
19	2019	Niedersachsen	240	247	240	217	219	257	245	244	244	241	207	216	217	207	245
20	2019	Bremen	16	22	18	17	23	30	21	21	16	15	15	24	20	16	16
21	2019	Nordrhein-Westfalen	547	536	519	511	513	527	561	483	525	506	481	501	480	511	515
22	2019	Hessen	165	202	170	151	186	164	172	178	167	166	163	160	156	151	158
23	2019	Rheinland-Pfalz	115	128	111	118	120	121	113	114	136	114	103	110	111	99	108
24	2019	Baden-Württemberg	277	293	298	248	283	293	326	247	301	297	247	247	239	251	290
25	2019	Bayern	362	354	328	334	363	337	315	305	336	355	281	303	306	324	274
26	2019	Saarland	42	38	34	27	28	32	42	31	29	37	27	33	29	32	29
27	2019	Berlin	90	79	90	96	78	86	119	91	99	76	71	84	80	85	88
28	2019	Brandenburg	74	86	92	82	79	80	77	89	85	69	80	89	80	60	56
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	53	52	45	49	44	63	56	56	61	51	60	64	56	56	50
30	2019	Sachsen	126	133	143	127	138	160	159	113	142	164	122	145	124	121	133
31	2019	Sachsen-Anhalt	87	90	80	52	74	90	86	91	99	81	72	87	78	79	77
32	2019	Thüringen	60	84	83	60	80	80	77	59	77	75	80	71	77	85	62

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.08.	17.08.	18.08.	19.08.	20.08.	21.08.	22.08.	23.08.	24.08.	25.08.	26.08.	27.08.	28.08.	29.08.	30.08.	31.08.
1	2020	Schleswig-Holstein	114	90	107	109	108	113	70	79	83	83	83	62	97	97	75	85
2	2020	Hamburg	52	54	48	56	45	60	47	45	37	44	55	44	58	45	42	47
3	2020	Niedersachsen	278	230	292	268	279	266	249	212	229	276	220	251	243	232	234	243
4	2020	Bremen	21	33	13	23	23	18	26	27	19	17	26	18	19	21	27	21
5	2020	Nordrhein-Westfalen	597	589	576	610	579	589	524	495	527	534	528	491	517	562	494	518
6	2020	Hessen	172	163	173	167	162	192	208	165	176	172	169	150	163	189	171	164
7	2020	Rheinland-Pfalz	119	125	127	117	104	144	139	108	120	102	106	107	122	138	106	111
8	2020	Baden-Württemberg	259	304	275	289	299	328	272	293	304	293	291	247	324	267	296	243
9	2020	Bayern	326	335	358	331	348	374	368	309	323	352	351	329	311	348	332	316
10	2020	Saarland	47	24	31	52	40	34	27	37	34	36	23	39	32	43	25	29
11	2020	Berlin	82	105	100	90	82	106	124	73	84	91	98	88	77	93	93	90
12	2020	Brandenburg	95	98	77	88	89	79	85	86	85	81	73	92	97	80	80	68
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	49	59	55	43	61	50	67	58	52	51	63	52	66	63	59	58
14	2020	Sachsen	143	121	138	135	137	150	149	123	112	133	142	139	136	153	132	142
15	2020	Sachsen-Anhalt	78	81	105	89	80	95	100	75	78	80	78	87	94	83	72	65
16	2020	Thüringen	54	79	74	72	75	87	58	66	77	67	73	72	73	68	73	65
17	2019	Schleswig-Holstein	107	95	93	68	87	81	85	82	82	95	111	105	92	105	89	94
18	2019	Hamburg	43	49	45	36	51	29	54	47	46	49	50	51	52	54	45	32
19	2019	Niedersachsen	253	249	219	235	218	226	233	255	240	267	251	246	280	257	219	241
20	2019	Bremen	6	18	23	24	13	16	24	17	15	21	17	21	22	15	25	15
21	2019	Nordrhein-Westfalen	538	470	469	506	500	461	530	542	561	569	591	587	565	547	547	485
22	2019	Hessen	159	158	176	144	168	160	153	171	167	180	179	193	189	172	176	164
23	2019	Rheinland-Pfalz	114	123	106	90	127	90	95	110	111	120	139	137	141	133	112	143
24	2019	Baden-Württemberg	287	259	282	306	238	263	253	279	282	293	267	293	309	315	280	302
25	2019	Bayern	311	311	382	350	340	318	319	318	347	367	354	347	358	344	367	367
26	2019	Saarland	40	30	47	30	28	26	34	35	25	34	30	34	43	38	36	32
27	2019	Berlin	89	94	87	84	91	67	83	87	94	94	116	93	104	99	108	82
28	2019	Brandenburg	78	79	87	71	78	72	79	69	79	93	95	87	90	88	95	90
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	67	61	50	60	51	70	45	41	52	63	60	67	71	68	57	43
30	2019	Sachsen	132	146	145	143	151	149	150	133	148	149	146	145	152	147	165	146
31	2019	Sachsen-Anhalt	89	79	67	72	71	77	60	73	71	76	81	102	97	97	76	87
32	2019	Thüringen	82	67	79	81	79	63	53	65	70	70	102	88	81	78	59	75

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.09.	02.09.	03.09.	04.09.	05.09.	06.09.	07.09.	08.09.	09.09.	10.09.	11.09.	12.09.	13.09.	14.09.	15.09.
1	2020	Schleswig-Holstein	92	83	110	79	98	90	86	90	92	99	87	87	86	96	118
2	2020	Hamburg	38	55	55	52	48	37	41	46	51	45	47	47	40	41	55
3	2020	Niedersachsen	252	236	241	245	260	222	258	254	245	261	260	242	230	266	258
4	2020	Bremen	30	22	23	21	19	22	15	21	24	22	13	17	22	20	25
5	2020	Nordrhein-Westfalen	537	565	508	535	515	474	527	533	558	501	556	559	516	551	573
6	2020	Hessen	170	169	189	207	165	156	173	166	213	162	169	160	166	192	208
7	2020	Rheinland-Pfalz	127	107	101	122	96	150	113	114	112	142	124	108	97	134	143
8	2020	Baden-Württemberg	300	282	289	270	291	283	259	279	275	287	290	288	282	263	314
9	2020	Bayern	361	333	325	371	327	345	370	355	355	394	365	326	301	333	376
10	2020	Saarland	25	32	34	37	33	37	38	40	33	27	36	35	36	42	22
11	2020	Berlin	94	98	84	77	93	81	86	94	101	99	98	84	89	118	91
12	2020	Brandenburg	82	81	93	94	75	80	85	80	83	94	84	99	76	95	82
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	65	47	72	65	53	53	42	56	60	60	63	54	54	56	61
14	2020	Sachsen	136	128	152	138	157	148	162	138	146	141	130	161	133	139	154
15	2020	Sachsen-Anhalt	83	78	90	87	89	79	81	80	105	84	88	93	86	84	86
16	2020	Thüringen	55	84	58	70	65	66	87	77	87	72	78	62	76	76	94
17	2019	Schleswig-Holstein	83	81	92	100	84	84	79	87	109	85	85	79	78	90	77
18	2019	Hamburg	48	40	26	46	39	35	42	49	56	45	35	45	33	45	40
19	2019	Niedersachsen	232	220	215	251	235	249	224	216	246	234	220	249	244	216	250
20	2019	Bremen	17	12	12	18	21	18	23	19	18	22	17	14	22	15	23
21	2019	Nordrhein-Westfalen	527	494	466	543	530	444	464	523	532	467	515	515	498	518	466
22	2019	Hessen	172	172	169	146	158	152	168	158	159	167	167	186	189	185	163
23	2019	Rheinland-Pfalz	114	124	113	106	118	126	122	118	137	92	112	106	121	112	113
24	2019	Baden-Württemberg	266	298	265	264	261	271	262	252	264	248	262	294	302	283	274
25	2019	Bayern	331	303	337	333	327	298	328	300	310	321	332	307	361	326	317
26	2019	Saarland	27	29	32	34	49	32	34	31	38	31	35	32	41	36	35
27	2019	Berlin	113	85	91	91	105	83	81	75	83	79	93	83	96	74	80
28	2019	Brandenburg	87	87	84	84	81	81	75	86	84	79	74	76	88	76	72
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	63	45	50	66	61	52	48	58	63	64	61	50	50	45	45
30	2019	Sachsen	159	128	124	146	118	139	132	136	135	170	126	138	127	153	141
31	2019	Sachsen-Anhalt	87	67	88	93	78	98	69	85	91	75	82	86	79	89	91
32	2019	Thüringen	69	68	80	80	91	82	76	70	59	87	83	85	76	81	68

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.09.	17.09.	18.09.	19.09.	20.09.	21.09.	22.09.	23.09.	24.09.	25.09.	26.09.	27.09.	28.09.	29.09.	30.09.
1	2020	Schleswig-Holstein	86	86	95	74	86	94	91	82	88	106	97	100	96	92	101
2	2020	Hamburg	57	48	30	44	43	42	41	49	41	46	29	42	50	57	42
3	2020	Niedersachsen	224	259	251	247	221	279	279	271	263	257	259	232	243	269	251
4	2020	Bremen	23	16	14	18	25	13	21	24	22	25	18	24	14	26	22
5	2020	Nordrhein-Westfalen	550	561	551	543	535	562	516	567	550	588	531	486	534	512	502
6	2020	Hessen	202	192	160	183	160	184	195	209	187	157	172	173	157	183	167
7	2020	Rheinland-Pfalz	121	147	138	127	130	137	131	147	142	109	118	136	123	147	131
8	2020	Baden-Württemberg	279	317	287	281	279	275	274	267	304	282	269	287	284	324	305
9	2020	Bayern	393	332	340	338	347	326	372	361	331	367	351	305	359	384	388
10	2020	Saarland	40	42	31	39	35	29	30	39	41	52	26	36	41	31	41
11	2020	Berlin	109	77	96	89	79	86	100	124	84	91	96	77	99	87	98
12	2020	Brandenburg	92	82	73	94	88	77	87	87	90	76	93	73	89	83	89
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	55	51	67	66	60	53	48	52	54	53	55	46	59	54	65
14	2020	Sachsen	162	179	121	150	134	146	138	155	135	159	160	149	136	151	137
15	2020	Sachsen-Anhalt	82	83	80	91	81	83	84	89	106	108	64	76	100	87	95
16	2020	Thüringen	84	79	66	75	70	80	73	83	74	89	78	81	86	72	91
17	2019	Schleswig-Holstein	102	66	98	96	93	94	88	83	84	110	95	86	77	95	86
18	2019	Hamburg	49	46	45	44	48	57	40	39	41	47	42	58	50	33	42
19	2019	Niedersachsen	244	237	247	263	235	239	236	283	248	282	235	242	222	262	224
20	2019	Bremen	19	25	16	23	14	19	24	23	16	22	25	25	27	14	21
21	2019	Nordrhein-Westfalen	509	543	505	518	492	522	483	547	528	557	560	559	481	526	512
22	2019	Hessen	146	183	171	170	168	145	178	176	170	193	171	165	144	168	183
23	2019	Rheinland-Pfalz	131	130	134	129	123	126	129	129	133	133	120	103	132	129	127
24	2019	Baden-Württemberg	258	264	284	241	265	263	281	314	305	273	330	297	266	302	289
25	2019	Bayern	351	339	326	341	323	348	314	377	350	405	364	398	339	356	365
26	2019	Saarland	35	26	46	25	34	36	38	26	46	36	40	34	38	36	36
27	2019	Berlin	89	98	84	90	99	89	84	89	123	93	86	100	91	75	80
28	2019	Brandenburg	96	75	75	80	75	89	72	91	81	88	87	81	81	74	85
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	50	56	63	55	62	78	54	68	61	58	53	58	57	64	59
30	2019	Sachsen	136	146	136	118	140	142	144	134	149	153	135	151	128	124	147
31	2019	Sachsen-Anhalt	90	87	59	76	93	73	85	96	78	84	77	79	90	71	88
32	2019	Thüringen	58	71	70	67	72	64	80	83	84	76	77	91	90	71	90

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.10.	02.10.	03.10.	04.10.	05.10.	06.10.	07.10.	08.10.	09.10.	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.
1	2020	Schleswig-Holstein	123	100	86	100	93	89	93	86	99	92	79	87	95	105	101
2	2020	Hamburg	46	37	46	33	52	46	46	46	48	47	33	59	47	60	41
3	2020	Niedersachsen	245	260	254	265	247	266	256	224	246	268	229	263	223	246	233
4	2020	Bremen	21	22	19	19	18	21	23	18	25	23	15	22	22	29	16
5	2020	Nordrhein-Westfalen	550	552	523	506	519	556	562	562	567	537	517	540	568	577	551
6	2020	Hessen	186	193	181	160	181	212	161	148	171	185	187	161	179	182	199
7	2020	Rheinland-Pfalz	128	142	107	106	115	136	130	139	142	124	98	116	118	114	122
8	2020	Baden-Württemberg	308	270	313	283	280	298	289	284	299	300	252	265	268	287	287
9	2020	Bayern	391	379	348	378	360	358	392	370	400	351	358	361	358	344	374
10	2020	Saarland	40	45	28	33	43	36	32	37	43	35	42	32	41	35	46
11	2020	Berlin	89	110	98	91	99	99	108	95	102	93	87	114	83	106	111
12	2020	Brandenburg	76	69	90	83	74	73	95	102	98	91	69	85	89	87	111
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	64	55	59	68	40	58	60	68	59	50	70	59	46	48
14	2020	Sachsen	139	136	173	131	135	128	121	136	145	158	122	137	155	169	144
15	2020	Sachsen-Anhalt	103	77	77	92	79	73	92	99	101	91	72	96	92	104	81
16	2020	Thüringen	100	76	63	63	64	94	74	81	66	83	80	70	90	80	77
17	2019	Schleswig-Holstein	106	79	75	104	96	80	92	87	107	98	103	88	76	86	101
18	2019	Hamburg	42	41	47	56	47	51	35	54	47	43	50	51	62	69	58
19	2019	Niedersachsen	259	260	231	258	240	213	245	259	270	252	249	267	291	244	278
20	2019	Bremen	26	19	24	20	19	18	15	24	27	28	24	16	24	16	23
21	2019	Nordrhein-Westfalen	568	560	497	558	526	499	522	580	588	543	538	557	543	611	634
22	2019	Hessen	186	172	186	183	158	152	172	190	172	208	163	179	183	195	183
23	2019	Rheinland-Pfalz	104	104	120	115	125	111	146	114	136	122	126	118	118	134	117
24	2019	Baden-Württemberg	302	282	293	279	270	265	277	288	313	297	292	297	315	299	304
25	2019	Bayern	363	385	343	344	334	351	371	339	363	358	347	369	325	379	369
26	2019	Saarland	32	33	30	53	30	42	35	56	39	34	27	37	32	35	41
27	2019	Berlin	92	88	73	95	97	81	74	80	92	92	90	94	95	112	96
28	2019	Brandenburg	77	97	83	74	76	71	81	94	81	80	108	96	89	105	88
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	61	62	43	51	59	64	60	49	52	62	64	65	62	61	54
30	2019	Sachsen	143	146	142	159	139	114	138	156	145	162	133	148	172	154	144
31	2019	Sachsen-Anhalt	87	82	69	85	86	60	73	95	85	83	101	102	93	85	83
32	2019	Thüringen	69	58	85	81	80	70	61	81	81	54	62	75	93	78	82

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.10.	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.	22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.	27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.
1	2020	Schleswig-Holstein	95	96	92	101	103	95	106	89	100	92	94	85	93	81	90	97
2	2020	Hamburg	30	48	48	31	55	61	47	50	41	47	50	41	43	42	40	48
3	2020	Niedersachsen	277	259	271	254	268	270	254	241	219	259	265	236	271	256	263	256
4	2020	Bremen	19	20	20	26	16	24	17	17	31	20	30	19	20	12	25	26
5	2020	Nordrhein-Westfalen	530	558	524	585	585	602	605	589	558	563	567	565	563	595	579	614
6	2020	Hessen	185	187	170	173	187	200	202	202	182	192	182	194	206	184	225	192
7	2020	Rheinland-Pfalz	116	133	121	142	130	137	133	131	138	134	132	104	153	123	136	126
8	2020	Baden-Württemberg	291	317	269	304	281	317	328	345	315	321	285	286	271	322	335	339
9	2020	Bayern	404	345	340	363	341	404	379	378	375	386	331	374	364	356	426	406
10	2020	Saarland	37	33	37	40	32	36	47	40	39	59	36	29	33	41	34	41
11	2020	Berlin	101	99	86	103	105	114	101	109	92	87	93	91	89	108	127	109
12	2020	Brandenburg	90	92	89	87	96	92	97	105	103	93	96	89	87	86	88	88
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	64	63	48	62	39	44	57	79	57	50	47	51	68	53	65	61
14	2020	Sachsen	151	138	162	156	172	156	161	162	157	168	184	143	167	186	170	179
15	2020	Sachsen-Anhalt	105	90	95	91	81	97	95	78	94	89	100	78	85	76	98	102
16	2020	Thüringen	80	77	79	77	77	83	74	81	65	79	81	81	102	73	90	79
17	2019	Schleswig-Holstein	99	95	101	103	69	97	71	82	106	106	84	81	90	89	97	109
18	2019	Hamburg	53	47	53	38	42	59	46	51	46	61	50	47	43	50	27	34
19	2019	Niedersachsen	255	236	240	240	237	246	255	244	246	266	268	254	228	251	229	255
20	2019	Bremen	22	28	24	17	14	24	20	21	15	13	11	24	36	16	28	14
21	2019	Nordrhein-Westfalen	556	507	566	551	492	549	521	586	578	556	578	509	544	494	571	558
22	2019	Hessen	174	170	174	173	164	172	154	173	171	181	166	159	165	170	179	176
23	2019	Rheinland-Pfalz	145	141	120	133	132	128	136	132	130	114	102	131	110	125	120	113
24	2019	Baden-Württemberg	286	287	317	312	252	302	294	253	310	312	291	303	284	288	284	335
25	2019	Bayern	391	331	358	366	339	386	364	358	342	371	336	343	328	363	367	375
26	2019	Saarland	33	38	39	38	38	32	35	39	33	29	33	30	40	32	35	38
27	2019	Berlin	79	85	94	93	99	84	106	86	92	98	76	83	92	72	74	86
28	2019	Brandenburg	102	81	108	92	90	91	93	79	100	73	71	76	79	78	88	82
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	65	42	60	69	58	50	61	49	62	55	47	57	65	53	51	65
30	2019	Sachsen	148	133	141	160	150	134	132	147	142	165	141	143	166	143	133	155
31	2019	Sachsen-Anhalt	99	75	80	91	85	95	85	78	104	80	86	82	81	76	97	73
32	2019	Thüringen	70	74	81	71	84	78	88	76	70	82	64	50	76	84	90	86

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.11.	02.11.	03.11.	04.11.	05.11.	06.11.	07.11.	08.11.	09.11.	10.11.	11.11.	12.11.	13.11.	14.11.	15.11.
1	2020	Schleswig-Holstein	93	105	109	91	88	102	83	86	97	108	83	88	122	102	79
2	2020	Hamburg	40	53	45	41	52	47	50	42	55	50	42	39	46	51	64
3	2020	Niedersachsen	263	294	233	269	258	241	269	231	251	274	282	263	252	261	273
4	2020	Bremen	27	26	22	24	22	19	12	20	18	19	18	16	28	19	17
5	2020	Nordrhein-Westfalen	603	647	614	580	624	580	585	605	588	586	592	654	600	613	577
6	2020	Hessen	186	193	217	166	167	219	191	207	217	193	192	198	210	200	218
7	2020	Rheinland-Pfalz	136	141	132	136	140	139	122	122	150	120	156	141	158	163	128
8	2020	Baden-Württemberg	324	352	304	334	311	306	349	301	302	347	326	325	309	331	331
9	2020	Bayern	407	378	412	434	372	393	393	335	417	414	390	395	408	429	410
10	2020	Saarland	31	46	52	42	41	39	48	40	51	34	41	36	40	43	49
11	2020	Berlin	91	98	119	98	110	116	85	98	115	125	116	125	115	122	106
12	2020	Brandenburg	88	83	82	83	92	108	88	92	100	90	85	93	106	101	94
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	75	64	56	56	54	57	49	57	66	71	67	48	59	74
14	2020	Sachsen	171	188	167	179	172	165	192	190	172	175	195	176	194	195	221
15	2020	Sachsen-Anhalt	79	98	81	96	101	85	88	84	109	89	85	95	83	97	93
16	2020	Thüringen	74	89	75	83	70	77	75	77	65	88	81	104	88	88	59
17	2019	Schleswig-Holstein	91	106	95	110	90	109	107	89	111	84	99	109	106	83	115
18	2019	Hamburg	44	46	41	47	63	57	45	47	37	33	71	51	47	56	46
19	2019	Niedersachsen	236	261	263	264	271	277	251	244	243	215	276	266	285	260	246
20	2019	Bremen	23	20	27	28	20	29	17	12	21	21	21	26	26	21	22
21	2019	Nordrhein-Westfalen	554	552	551	548	540	572	565	540	534	531	570	634	543	554	552
22	2019	Hessen	191	195	179	177	183	175	202	182	160	191	195	176	192	203	205
23	2019	Rheinland-Pfalz	120	120	136	121	133	142	132	127	137	114	137	115	142	115	155
24	2019	Baden-Württemberg	291	297	305	341	302	320	296	350	310	294	301	311	318	309	291
25	2019	Bayern	356	354	375	415	394	344	371	376	324	338	374	331	361	403	393
26	2019	Saarland	34	45	33	43	32	43	49	39	42	44	37	40	29	34	37
27	2019	Berlin	99	113	86	100	94	96	100	86	86	79	94	85	101	113	97
28	2019	Brandenburg	90	96	83	94	102	89	79	92	89	82	103	97	91	78	74
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	62	50	55	61	57	62	50	63	73	59	55	48	63	61	62
30	2019	Sachsen	158	184	149	143	156	132	137	156	171	132	143	159	150	135	149
31	2019	Sachsen-Anhalt	95	78	75	89	92	85	88	88	92	90	93	68	79	76	101
32	2019	Thüringen	64	90	85	87	68	66	58	70	77	74	105	100	83	84	84

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.11.	17.11.	18.11.	19.11.	20.11.	21.11.	22.11.	23.11.	24.11.	25.11.	26.11.	27.11.	28.11.	29.11.	30.11.
1	2020	Schleswig-Holstein	103	87	82	91	88	102	82	95	84	94	91	90	100	86	94
2	2020	Hamburg	49	55	51	52	54	51	51	56	55	51	50	55	44	57	45
3	2020	Niedersachsen	292	270	292	268	253	275	299	265	283	301	284	262	277	269	299
4	2020	Bremen	25	22	18	17	24	22	23	24	21	21	18	20	28	25	32
5	2020	Nordrhein-Westfalen	600	676	585	618	645	646	630	632	661	646	650	635	605	646	610
6	2020	Hessen	182	235	183	196	223	191	205	221	213	218	233	192	215	211	210
7	2020	Rheinland-Pfalz	140	132	142	134	129	128	142	164	152	140	164	153	149	150	139
8	2020	Baden-Württemberg	343	381	315	328	324	354	381	354	365	359	356	388	386	329	356
9	2020	Bayern	427	404	413	396	421	385	404	463	456	435	439	425	421	415	461
10	2020	Saarland	40	43	30	41	45	38	39	48	48	36	33	30	42	46	42
11	2020	Berlin	103	127	123	98	112	99	109	140	125	125	100	104	105	113	132
12	2020	Brandenburg	100	103	91	89	104	89	92	99	106	111	107	120	111	108	110
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern .	79	61	71	44	66	56	59	65	68	56	74	77	60	66	62
14	2020	Sachsen	184	193	243	197	221	222	250	236	237	230	224	254	249	220	237
15	2020	Sachsen-Anhalt	89	86	82	105	93	78	69	95	84	114	92	102	97	103	94
16	2020	Thüringen	83	86	87	88	91	102	78	97	96	89	82	103	100	85	126
17	2019	Schleswig-Holstein	78	85	105	113	95	91	104	104	86	112	110	105	97	92	107
18	2019	Hamburg	47	46	45	60	42	59	50	51	50	54	45	47	44	48	50
19	2019	Niedersachsen	267	258	244	273	273	269	258	257	252	262	267	283	262	276	273
20	2019	Bremen	20	21	29	14	28	32	21	25	21	20	21	21	30	23	26
21	2019	Nordrhein-Westfalen	559	543	598	588	588	606	575	607	568	588	614	611	552	617	545
22	2019	Hessen	188	189	163	178	190	186	197	193	185	189	180	215	204	202	183
23	2019	Rheinland-Pfalz	154	139	141	154	124	141	130	142	144	166	134	133	129	140	103
24	2019	Baden-Württemberg	282	304	309	311	313	312	355	330	313	322	309	358	308	338	310
25	2019	Bayern	379	404	383	355	392	350	379	376	387	367	413	386	406	368	354
26	2019	Saarland	34	34	42	33	37	43	44	26	35	41	33	25	38	38	32
27	2019	Berlin	91	112	86	84	88	116	105	73	75	102	89	74	88	123	87
28	2019	Brandenburg	87	75	97	87	85	111	70	80	80	93	96	92	98	84	91
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern .	62	53	60	64	70	60	66	46	57	58	62	72	69	69	69
30	2019	Sachsen	143	162	133	145	141	152	155	178	138	168	167	148	167	143	133
31	2019	Sachsen-Anhalt	84	72	89	97	101	85	90	91	103	88	105	89	98	90	91
32	2019	Thüringen	81	69	96	80	87	75	95	84	86	77	66	68	86	88	75

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.12.	02.12.	03.12.	04.12.	05.12.	06.12.	07.12.	08.12.	09.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.
1	2020	Schleswig-Holstein	116	93	96	109	102	90	104	104	92	119	107	109	101	114	110
2	2020	Hamburg	68	55	59	70	71	49	50	55	61	53	53	54	45	49	61
3	2020	Niedersachsen	276	279	276	258	257	236	304	289	324	290	305	303	328	307	289
4	2020	Bremen	30	25	28	19	21	15	18	20	28	26	26	15	26	21	23
5	2020	Nordrhein-Westfalen	697	663	675	714	699	572	702	670	686	644	696	703	684	679	678
6	2020	Hessen	228	236	236	232	231	247	202	245	232	235	240	253	235	252	249
7	2020	Rheinland-Pfalz	167	171	176	178	171	144	161	177	177	170	181	162	178	154	159
8	2020	Baden-Württemberg	378	354	393	380	381	410	449	401	372	400	382	411	398	409	411
9	2020	Bayern	491	469	479	511	476	485	528	492	502	515	512	489	503	514	486
10	2020	Saarland	50	40	51	43	40	35	42	37	55	38	42	41	51	38	32
11	2020	Berlin	131	129	149	126	126	126	115	139	129	112	134	119	109	125	126
12	2020	Brandenburg	107	113	114	113	111	135	101	129	127	136	119	114	124	132	124
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	61	63	74	82	68	58	63	80	50	64	86	59	60	62	66
14	2020	Sachsen	233	243	258	255	299	282	278	281	256	306	348	307	306	322	348
15	2020	Sachsen-Anhalt	103	103	87	107	116	109	126	100	116	121	118	103	105	135	123
16	2020	Thüringen	98	102	89	105	100	104	94	100	127	110	136	113	109	102	130
17	2019	Schleswig-Holstein	103	106	102	99	102	117	94	109	125	79	92	99	103	117	97
18	2019	Hamburg	39	47	55	50	51	57	52	53	53	55	62	55	60	40	46
19	2019	Niedersachsen	261	302	252	279	257	270	279	253	291	270	278	276	267	284	275
20	2019	Bremen	25	15	17	18	30	23	26	20	22	27	25	23	30	23	18
21	2019	Nordrhein-Westfalen	549	623	602	562	590	645	596	618	620	627	601	633	562	580	562
22	2019	Hessen	184	181	207	208	189	199	193	197	191	189	183	207	211	191	217
23	2019	Rheinland-Pfalz	120	143	117	158	159	139	131	134	142	113	121	130	149	162	119
24	2019	Baden-Württemberg	278	310	312	313	301	319	298	350	352	298	347	314	315	360	309
25	2019	Bayern	375	398	400	396	391	408	390	395	410	380	374	405	453	361	388
26	2019	Saarland	30	43	33	37	42	43	39	38	37	33	30	38	32	46	37
27	2019	Berlin	83	103	114	97	97	97	104	104	79	94	100	125	107	114	90
28	2019	Brandenburg	87	90	92	113	107	100	100	100	72	92	82	92	81	94	84
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	56	60	50	49	60	52	60	69	62	43	58	68	77	73	71
30	2019	Sachsen	140	148	164	128	153	152	149	153	128	147	154	161	168	158	161
31	2019	Sachsen-Anhalt	80	85	91	85	85	106	99	109	103	83	98	100	102	91	85
32	2019	Thüringen	82	80	84	102	94	104	89	83	81	87	99	86	73	78	79

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														Insgesamt		
			16.12.	17.12.	18.12.	19.12.	20.12.	21.12.	22.12.	23.12.	24.12.	25.12.	26.12.	27.12.	28.12.	29.12.		30.12.	31.12.
1	2020	Schleswig-Holstein	97	121	95	94	85	103	105	99	115	101	97	110					
2	2020	Hamburg	67	68	50	53	43	51	57	46	34	48	42	55					
3	2020	Niedersachsen	279	299	296	292	279	266	336	317	290	281	310	301					
4	2020	Bremen	32	25	20	24	14	17	26	22	13	23	26	16					
5	2020	Nordrhein-Westfalen	745	693	711	712	665	704	701	754	651	698	646	701					
6	2020	Hessen	250	282	249	263	229	282	254	302	251	229	234	260					
7	2020	Rheinland-Pfalz	155	172	177	167	159	190	170	161	193	159	169	176					
8	2020	Baden-Württemberg	414	421	411	396	391	422	419	435	417	404	373	406					
9	2020	Bayern	473	507	520	493	522	511	566	531	521	530	486	521					
10	2020	Saarland	51	52	38	44	45	49	46	42	37	43	36	32					
11	2020	Berlin	116	104	114	106	103	103	106	97	111	97	98	83					
12	2020	Brandenburg	143	135	152	129	125	144	151	163	137	121	160	146					
13	2020	Mecklenburg-Vorpommern ..	66	59	60	74	56	77	57	69	71	86	69	66					
14	2020	Sachsen	347	324	340	340	347	345	346	380	358	315	330	339					
15	2020	Sachsen-Anhalt	117	112	118	114	118	140	150	115	114	148	118	143					
16	2020	Thüringen	126	120	130	94	107	128	142	123	126	120	140	119					
17	2019	Schleswig-Holstein	101	106	95	108	94	126	86	110	99	95	89	109	88	97	98	116	34 960
18	2019	Hamburg	48	39	36	38	58	49	50	46	52	37	43	53	50	46	38	50	17 474
19	2019	Niedersachsen	238	279	266	252	300	284	293	284	264	248	252	258	238	251	282	287	94 256
20	2019	Bremen	11	18	16	20	20	17	24	18	20	19	18	28	17	15	22	23	7 704
21	2019	Nordrhein-Westfalen	552	639	615	620	607	541	523	578	560	589	523	556	553	537	546	563	206 479
22	2019	Hessen	176	183	230	204	180	202	164	182	189	198	189	193	163	180	203	209	66 669
23	2019	Rheinland-Pfalz	120	149	142	134	132	136	158	139	135	136	134	131	109	128	123	135	47 619
24	2019	Baden-Württemberg	302	354	300	330	315	351	303	341	315	318	295	350	317	288	306	309	111 582
25	2019	Bayern	394	407	403	401	396	404	388	417	395	349	392	375	363	359	371	394	134 313
26	2019	Saarland	29	53	35	42	38	33	44	40	31	32	46	37	39	29	44	39	13 555
27	2019	Berlin	95	97	90	102	98	86	92	102	92	87	111	112	98	102	95	86	34 739
28	2019	Brandenburg	108	95	87	99	105	102	90	98	89	82	85	89	88	101	88	98	32 027
29	2019	Mecklenburg-Vorpommern ..	69	59	51	50	73	65	64	63	48	68	46	67	58	66	59	67	21 702
30	2019	Sachsen	153	187	175	181	196	162	157	187	160	167	162	147	157	143	173	166	54 946
31	2019	Sachsen-Anhalt	91	101	88	105	96	96	104	95	74	89	101	75	80	100	99	90	32 299
32	2019	Thüringen	81	82	93	90	93	69	84	80	82	71	70	73	84	81	73	75	29 196

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.01.	13.01.	14.01.	15.01.
33	2018	Schleswig-Holstein	115	114	115	109	90	100	109	90	96	94	86	91	109	84	113
34	2018	Hamburg	59	54	57	44	53	42	41	46	54	56	50	65	37	36	65
35	2018	Niedersachsen	271	279	277	310	301	281	247	260	248	307	262	247	293	288	291
36	2018	Bremen	20	19	27	22	30	23	20	27	25	23	30	16	34	23	27
37	2018	Nordrhein-Westfalen	555	595	620	694	621	624	561	587	587	578	607	651	578	586	586
38	2018	Hessen	195	172	218	183	194	191	156	185	185	200	190	201	171	197	209
39	2018	Rheinland-Pfalz	127	113	143	134	156	140	159	133	121	129	149	139	144	144	114
40	2018	Baden-Württemberg	317	323	337	342	329	330	291	322	297	334	292	318	286	293	318
41	2018	Bayern	387	414	382	396	390	392	373	428	396	398	376	384	394	339	415
42	2018	Saarland	31	39	33	29	43	45	41	33	45	49	34	37	36	41	41
43	2018	Berlin	100	114	102	111	98	72	84	83	85	114	98	102	110	116	109
44	2018	Brandenburg	82	98	87	93	95	91	68	77	75	108	79	91	81	90	95
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	60	67	72	66	78	62	58	55	61	71	75	72	59	74	63
46	2018	Sachsen	161	161	188	178	178	179	150	146	152	156	170	146	159	145	144
47	2018	Sachsen-Anhalt	101	111	113	79	110	104	100	104	97	94	120	84	103	75	90
48	2018	Thüringen	84	87	99	75	109	87	86	83	65	94	87	87	85	71	74
49	2017	Schleswig-Holstein	104	87	102	106	94	88	97	104	109	115	109	85	109	101	96
50	2017	Hamburg	47	55	53	55	46	57	62	51	60	70	59	55	63	60	53
51	2017	Niedersachsen	302	301	326	273	307	268	314	316	288	318	346	311	327	286	284
52	2017	Bremen	21	25	24	24	22	29	23	29	21	25	26	24	38	22	22
53	2017	Nordrhein-Westfalen	619	686	614	626	600	692	628	636	676	673	693	667	693	698	692
54	2017	Hessen	230	197	195	202	222	231	177	205	212	227	224	213	235	206	224
55	2017	Rheinland-Pfalz	144	160	143	146	160	149	147	150	131	191	150	165	158	141	153
56	2017	Baden-Württemberg	340	348	372	350	376	332	398	347	372	367	376	417	378	387	392
57	2017	Bayern	415	499	420	494	510	460	428	480	463	539	489	483	502	472	447
58	2017	Saarland	45	35	51	41	38	47	46	37	51	61	38	36	47	46	49
59	2017	Berlin	106	112	115	120	93	107	106	107	105	102	118	106	118	103	120
60	2017	Brandenburg	85	119	85	94	110	119	106	98	105	112	96	114	115	90	101
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	53	61	58	75	62	54	61	65	62	60	73	51	69	61	67
62	2017	Sachsen	183	183	164	189	201	157	186	155	218	190	183	205	197	191	163
63	2017	Sachsen-Anhalt	99	113	103	94	112	87	96	95	106	100	127	116	97	113	106
64	2017	Thüringen	119	104	98	84	102	102	74	79	109	106	106	97	94	102	80

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.01.	17.01.	18.01.	19.01.	20.01.	21.01.	22.01.	23.01.	24.01.	25.01.	26.01.	27.01.	28.01.	29.01.	30.01.	31.01.
33	2018	Schleswig-Holstein	100	107	123	94	87	95	116	113	116	109	103	109	109	108	109	115
34	2018	Hamburg	50	53	54	59	55	52	49	58	55	59	49	53	54	54	58	46
35	2018	Niedersachsen	273	281	303	284	284	281	291	313	287	286	283	249	279	304	271	293
36	2018	Bremen	18	18	33	20	22	13	20	26	28	27	26	32	27	30	26	21
37	2018	Nordrhein-Westfalen	625	572	595	616	577	593	623	601	626	644	627	580	538	657	591	638
38	2018	Hessen	192	193	193	192	189	178	197	196	186	218	192	164	174	188	175	199
39	2018	Rheinland-Pfalz	139	114	155	121	121	126	136	140	140	139	125	132	112	137	143	125
40	2018	Baden-Württemberg	363	334	320	359	314	274	292	293	319	341	329	304	319	316	318	338
41	2018	Bayern	397	417	407	414	373	361	410	417	420	351	403	409	362	415	392	426
42	2018	Saarland	37	33	29	50	47	25	34	45	33	37	48	35	43	35	48	44
43	2018	Berlin	117	117	96	100	102	116	101	94	105	91	98	107	104	117	102	117
44	2018	Brandenburg	106	101	95	119	95	92	85	97	98	96	100	72	84	106	93	97
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	72	63	70	61	47	64	71	59	60	66	74	53	65	62	64	69
46	2018	Sachsen	160	154	165	138	163	142	183	149	162	147	176	169	157	189	150	159
47	2018	Sachsen-Anhalt	112	88	96	98	91	89	80	82	99	100	81	94	94	86	101	110
48	2018	Thüringen	88	86	97	78	78	73	75	78	82	85	90	78	70	93	87	81
49	2017	Schleswig-Holstein	88	107	99	115	119	111	89	110	113	94	99	98	107	82	110	117
50	2017	Hamburg	50	63	58	55	49	69	62	64	56	56	59	66	62	56	73	61
51	2017	Niedersachsen	288	274	289	310	316	317	270	273	309	285	290	285	320	325	323	323
52	2017	Bremen	25	26	25	14	28	26	22	39	24	24	23	25	28	21	34	20
53	2017	Nordrhein-Westfalen	707	629	649	661	703	653	621	693	739	719	693	681	663	637	745	755
54	2017	Hessen	207	228	223	227	199	210	203	205	216	228	218	240	237	244	256	263
55	2017	Rheinland-Pfalz	156	145	138	167	167	151	164	140	178	145	137	143	139	160	177	183
56	2017	Baden-Württemberg	352	372	316	374	356	374	366	433	410	397	413	398	359	369	427	447
57	2017	Bayern	446	495	480	463	455	491	442	474	463	493	506	486	483	484	503	474
58	2017	Saarland	47	42	45	41	45	48	38	35	34	39	38	58	46	41	38	48
59	2017	Berlin	107	119	98	128	116	121	139	118	117	107	118	106	145	115	130	126
60	2017	Brandenburg	114	92	120	100	90	106	94	97	109	127	114	86	86	98	105	116
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	68	69	69	76	59	63	66	68	60	69	69	69	61	74	74	63
62	2017	Sachsen	181	176	170	168	167	180	187	188	174	158	189	182	181	159	183	175
63	2017	Sachsen-Anhalt	109	92	97	95	96	91	99	93	118	101	132	141	95	111	123	101
64	2017	Thüringen	91	82	80	83	108	109	101	121	106	113	98	103	102	98	103	138

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.02.	02.02.	03.02.	04.02.	05.02.	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.	13.02.	14.02.	15.02.
33	2018	Schleswig-Holstein	118	103	111	93	110	105	109	105	117	92	133	115	130	118	106
34	2018	Hamburg	56	75	55	50	51	50	50	56	49	56	57	58	63	63	56
35	2018	Niedersachsen	324	290	290	295	278	258	315	320	294	265	281	318	288	289	298
36	2018	Bremen	25	20	26	31	24	18	20	19	21	18	23	26	28	32	26
37	2018	Nordrhein-Westfalen	601	639	537	558	632	655	689	632	644	632	654	667	716	665	681
38	2018	Hessen	184	205	190	186	212	184	221	174	191	203	184	204	221	185	213
39	2018	Rheinland-Pfalz	133	148	148	120	113	152	135	121	124	139	139	155	145	160	160
40	2018	Baden-Württemberg	318	322	344	301	321	324	323	335	336	351	311	317	358	353	353
41	2018	Bayern	433	389	413	380	409	384	442	447	403	435	404	440	419	425	409
42	2018	Saarland	32	41	38	42	38	56	43	42	55	51	41	38	54	38	34
43	2018	Berlin	113	110	97	103	113	107	111	108	100	102	106	115	109	109	125
44	2018	Brandenburg	89	86	83	105	112	95	101	108	92	98	78	99	93	108	105
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	55	57	67	52	54	66	65	56	60	64	64	59	73	74	65
46	2018	Sachsen	174	138	177	151	176	164	193	178	173	164	187	203	187	180	190
47	2018	Sachsen-Anhalt	89	94	99	100	93	87	84	86	100	92	120	113	82	96	117
48	2018	Thüringen	82	94	89	87	99	79	82	100	112	110	72	85	75	70	93
49	2017	Schleswig-Holstein	123	98	115	120	122	134	140	128	118	136	105	106	125	134	116
50	2017	Hamburg	55	65	43	70	62	64	50	50	61	57	53	48	57	49	61
51	2017	Niedersachsen	333	312	343	345	298	288	310	322	310	341	334	303	317	385	319
52	2017	Bremen	20	18	29	32	26	29	24	31	32	23	23	23	24	26	29
53	2017	Nordrhein-Westfalen	744	720	798	758	718	712	764	691	768	724	711	697	706	649	696
54	2017	Hessen	238	252	270	251	227	229	246	241	240	232	233	263	225	237	232
55	2017	Rheinland-Pfalz	159	164	210	190	165	155	171	162	167	203	160	179	162	166	161
56	2017	Baden-Württemberg	392	396	432	407	406	415	395	425	373	417	358	356	405	365	356
57	2017	Bayern	501	485	465	467	503	484	455	446	433	449	441	437	458	448	481
58	2017	Saarland	46	43	41	50	47	48	50	41	42	39	40	46	51	40	48
59	2017	Berlin	118	120	124	120	110	123	118	116	117	125	120	115	109	118	140
60	2017	Brandenburg	108	130	118	110	112	120	122	119	91	116	125	113	123	126	129
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	63	72	70	60	72	60	73	55	55	59	68	59	76	69	77
62	2017	Sachsen	201	209	231	227	165	204	198	192	194	209	180	192	187	197	207
63	2017	Sachsen-Anhalt	88	121	127	112	112	111	109	105	106	117	113	123	140	122	121
64	2017	Thüringen	101	111	119	108	113	110	112	108	110	113	104	84	133	91	119

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum													
			16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02.	21.02.	22.02.	23.02.	24.02.	25.02.	26.02.	27.02.	28.02.	29.02.
33	2018	Schleswig-Holstein	123	93	114	125	132	125	142	133	137	110	140	129	123	X
34	2018	Hamburg	55	48	56	66	67	71	58	53	56	55	60	62	69	X
35	2018	Niedersachsen	321	307	313	334	318	381	316	310	301	303	352	334	344	X
36	2018	Bremen	20	25	23	28	27	29	36	23	23	29	42	38	49	X
37	2018	Nordrhein-Westfalen	705	628	670	701	690	746	704	757	742	725	790	855	841	X
38	2018	Hessen	201	235	225	225	226	216	248	242	242	213	228	230	246	X
39	2018	Rheinland-Pfalz	156	152	174	170	171	140	180	173	179	189	154	189	179	X
40	2018	Baden-Württemberg	350	342	374	394	358	356	355	401	383	397	386	394	403	X
41	2018	Bayern	450	441	435	433	450	443	457	481	450	443	484	459	507	X
42	2018	Saarland	44	50	38	46	55	55	58	53	49	50	40	51	55	X
43	2018	Berlin	119	106	106	129	128	122	113	132	124	125	133	103	128	X
44	2018	Brandenburg	96	110	100	100	107	124	100	122	101	140	103	101	112	X
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern .	67	58	82	80	81	72	86	86	71	64	74	81	74	X
46	2018	Sachsen	200	198	186	171	208	170	217	191	208	179	222	214	218	X
47	2018	Sachsen-Anhalt	125	119	105	100	112	116	104	110	106	110	129	114	135	X
48	2018	Thüringen	73	88	99	99	107	118	117	111	97	96	120	115	107	X
49	2017	Schleswig-Holstein	142	106	124	126	122	123	131	131	138	107	107	134	127	X
50	2017	Hamburg	66	74	59	57	60	69	75	68	34	57	44	58	68	X
51	2017	Niedersachsen	322	318	334	322	361	330	360	367	330	312	286	332	340	X
52	2017	Bremen	24	32	20	26	23	35	27	25	32	37	30	32	33	X
53	2017	Nordrhein-Westfalen	742	723	683	652	719	715	694	710	636	616	591	637	657	X
54	2017	Hessen	234	232	248	220	242	212	258	232	214	216	222	215	205	X
55	2017	Rheinland-Pfalz	175	154	174	122	161	172	159	169	179	156	152	189	137	X
56	2017	Baden-Württemberg	369	368	358	340	414	366	355	392	344	364	352	357	360	X
57	2017	Bayern	437	488	428	402	423	420	455	439	430	432	439	439	413	X
58	2017	Saarland	49	50	43	50	53	50	27	46	38	39	32	39	43	X
59	2017	Berlin	124	114	128	119	134	136	141	134	124	105	108	117	117	X
60	2017	Brandenburg	121	120	114	104	118	118	107	131	112	106	115	111	105	X
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern .	72	75	83	75	89	74	81	66	77	67	72	71	68	X
62	2017	Sachsen	215	199	205	196	193	180	204	204	197	217	195	198	163	X
63	2017	Sachsen-Anhalt	147	122	120	130	109	120	125	136	118	92	104	98	83	X
64	2017	Thüringen	103	93	88	111	93	101	108	100	101	102	96	104	80	X

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.03.	02.03.	03.03.	04.03.	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	11.03.	12.03.	13.03.	14.03.	15.03.
33	2018	Schleswig-Holstein	140	142	141	132	137	139	139	140	152	131	131	138	149	136	120
34	2018	Hamburg	64	55	57	65	63	79	63	52	60	49	61	69	58	86	55
35	2018	Niedersachsen	395	396	393	391	418	386	361	361	420	384	375	401	369	360	368
36	2018	Bremen	31	33	35	28	33	35	34	27	26	41	34	27	25	26	41
37	2018	Nordrhein-Westfalen	843	854	878	883	927	895	915	895	869	846	832	812	774	805	769
38	2018	Hessen	250	244	258	245	277	252	274	280	254	254	242	226	237	264	239
39	2018	Rheinland-Pfalz	203	193	224	188	210	233	218	176	215	181	179	193	220	183	160
40	2018	Baden-Württemberg	418	437	469	446	435	446	431	434	439	436	416	416	394	396	395
41	2018	Bayern	518	508	486	482	488	509	507	510	502	476	508	487	456	456	470
42	2018	Saarland	61	61	52	63	74	65	43	56	51	69	57	63	69	54	63
43	2018	Berlin	126	118	121	123	128	127	142	121	174	133	144	133	138	123	129
44	2018	Brandenburg	130	138	124	136	150	124	129	123	125	122	135	157	134	99	126
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	81	61	89	67	75	84	80	77	90	99	84	99	82	67	84
46	2018	Sachsen	212	210	233	229	228	239	253	212	212	250	256	245	223	200	219
47	2018	Sachsen-Anhalt	128	131	164	140	148	145	154	134	148	144	140	148	137	152	127
48	2018	Thüringen	113	122	139	122	141	123	138	124	139	134	142	127	120	115	129
49	2017	Schleswig-Holstein	122	122	129	102	110	125	95	108	88	107	82	86	109	109	118
50	2017	Hamburg	59	48	68	49	52	54	50	46	55	50	52	43	52	49	56
51	2017	Niedersachsen	350	290	289	323	292	300	270	306	279	301	295	263	281	272	254
52	2017	Bremen	34	23	30	16	22	24	16	19	21	30	18	24	16	24	26
53	2017	Nordrhein-Westfalen	637	655	648	654	604	616	633	613	616	610	576	583	590	615	559
54	2017	Hessen	247	184	217	214	207	216	189	203	189	190	199	188	212	164	184
55	2017	Rheinland-Pfalz	132	133	145	158	133	154	126	132	148	130	126	132	131	143	144
56	2017	Baden-Württemberg	342	358	318	337	333	320	293	294	303	334	288	294	299	315	298
57	2017	Bayern	417	425	380	420	378	426	378	380	394	415	391	394	373	398	398
58	2017	Saarland	42	54	57	50	47	39	34	39	32	47	40	33	31	44	48
59	2017	Berlin	112	102	102	105	105	101	103	100	102	91	105	66	116	83	99
60	2017	Brandenburg	121	99	95	93	75	97	92	89	100	83	86	94	86	91	88
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	78	76	70	55	53	76	64	56	71	55	70	48	57	57	49
62	2017	Sachsen	207	199	181	162	185	167	181	134	172	160	162	168	160	144	162
63	2017	Sachsen-Anhalt	119	115	109	116	93	111	101	96	102	106	90	82	87	88	96
64	2017	Thüringen	102	107	106	106	96	81	99	80	86	80	79	72	80	89	83

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.03.	17.03.	18.03.	19.03.	20.03.	21.03.	22.03.	23.03.	24.03.	25.03.	26.03.	27.03.	28.03.	29.03.	30.03.	31.03.
33	2018	Schleswig-Holstein	130	127	124	129	132	130	140	126	122	118	135	105	127	122	118	110
34	2018	Hamburg	64	64	64	57	57	65	68	60	55	44	69	61	51	60	66	60
35	2018	Niedersachsen	379	325	343	343	329	348	339	369	338	308	300	310	341	298	273	282
36	2018	Bremen	44	29	37	17	36	27	23	30	25	16	20	33	32	26	27	24
37	2018	Nordrhein-Westfalen	743	732	696	712	745	748	733	719	723	701	698	662	706	654	624	632
38	2018	Hessen	243	226	226	233	232	225	207	236	221	192	222	191	210	200	206	203
39	2018	Rheinland-Pfalz	189	160	151	176	165	176	153	169	175	149	149	158	160	146	145	139
40	2018	Baden-Württemberg	405	401	356	375	379	352	345	398	386	333	328	352	342	343	346	342
41	2018	Bayern	453	447	461	462	428	478	451	474	418	389	428	423	459	393	389	452
42	2018	Saarland	54	61	39	44	43	52	51	52	39	43	43	49	46	46	38	39
43	2018	Berlin	131	138	108	126	141	121	127	128	120	97	113	120	108	133	99	101
44	2018	Brandenburg	114	110	122	120	117	110	119	124	103	79	128	111	130	109	103	115
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	90	72	78	75	73	90	81	60	81	86	75	77	74	72	74	64
46	2018	Sachsen	229	185	193	217	205	184	198	176	221	190	172	187	201	161	179	165
47	2018	Sachsen-Anhalt	114	114	119	126	109	117	133	137	124	111	112	125	107	119	114	93
48	2018	Thüringen	142	104	107	93	118	97	101	130	98	81	94	95	98	108	101	96
49	2017	Schleswig-Holstein	103	103	92	101	100	100	78	100	91	107	98	79	88	97	96	103
50	2017	Hamburg	45	62	48	45	49	38	46	49	53	57	35	59	52	60	54	53
51	2017	Niedersachsen	275	275	314	280	273	266	271	254	249	255	226	259	239	254	220	254
52	2017	Bremen	19	27	22	21	20	21	30	10	24	16	12	26	26	19	19	24
53	2017	Nordrhein-Westfalen	620	608	567	600	570	565	556	583	585	570	502	574	525	577	572	587
54	2017	Hessen	168	177	184	184	186	178	173	167	193	168	178	190	169	170	195	189
55	2017	Rheinland-Pfalz	129	134	147	119	130	141	144	151	134	137	99	124	135	126	135	124
56	2017	Baden-Württemberg	311	330	277	315	290	333	282	290	304	271	242	308	292	325	257	289
57	2017	Bayern	362	367	401	372	392	360	385	383	361	378	311	352	360	364	355	378
58	2017	Saarland	37	32	42	43	36	34	43	39	44	22	30	37	37	33	28	33
59	2017	Berlin	97	102	86	111	89	103	103	88	99	84	83	92	115	128	91	93
60	2017	Brandenburg	113	101	75	87	115	93	71	85	83	82	53	73	92	80	93	99
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	57	46	55	52	57	46	64	59	54	57	48	63	58	58	63	55
62	2017	Sachsen	139	154	167	139	152	157	134	152	157	150	106	160	130	137	153	154
63	2017	Sachsen-Anhalt	91	76	104	90	88	85	89	91	100	84	79	77	109	70	93	75
64	2017	Thüringen	88	73	90	87	80	84	88	71	86	63	60	75	87	75	81	77

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.04.	02.04.	03.04.	04.04.	05.04.	06.04.	07.04.	08.04.	09.04.	10.04.	11.04.	12.04.	13.04.	14.04.	15.04.
33	2018	Schleswig-Holstein	105	98	117	111	116	86	117	108	121	128	106	102	102	87	102
34	2018	Hamburg	51	49	60	56	59	47	50	44	52	55	44	39	57	45	61
35	2018	Niedersachsen	284	298	284	316	307	277	278	299	292	289	266	270	299	244	269
36	2018	Bremen	22	30	14	24	23	25	31	25	26	21	25	28	23	17	24
37	2018	Nordrhein-Westfalen	602	615	660	665	645	634	623	659	617	597	626	637	579	592	551
38	2018	Hessen	197	180	209	228	222	201	167	196	192	198	199	189	181	173	155
39	2018	Rheinland-Pfalz	123	139	125	164	140	146	126	137	150	166	141	138	117	143	129
40	2018	Baden-Württemberg	298	333	332	325	314	304	295	297	315	328	305	340	342	305	288
41	2018	Bayern	385	352	435	412	410	403	403	379	410	411	368	391	393	358	349
42	2018	Saarland	36	35	34	44	43	53	36	42	30	36	40	41	40	42	35
43	2018	Berlin	110	103	122	117	116	109	103	101	100	115	96	113	100	128	86
44	2018	Brandenburg	99	102	118	93	104	104	103	93	98	97	108	103	96	101	105
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	85	88	69	62	56	65	75	74	63	71	68	62	59	67
46	2018	Sachsen	190	173	201	184	160	162	188	162	158	205	173	149	166	131	141
47	2018	Sachsen-Anhalt	107	88	89	112	96	94	100	100	80	105	113	106	90	84	94
48	2018	Thüringen	93	79	114	77	92	83	102	83	95	104	99	85	89	69	88
49	2017	Schleswig-Holstein	96	103	97	84	97	85	104	98	87	104	94	97	100	89	88
50	2017	Hamburg	48	40	46	46	47	41	37	59	51	50	40	44	51	38	52
51	2017	Niedersachsen	269	273	248	243	245	252	240	226	245	244	261	272	242	224	208
52	2017	Bremen	20	25	21	16	24	18	16	24	15	24	31	24	22	16	17
53	2017	Nordrhein-Westfalen	530	526	546	530	530	493	519	542	524	550	526	547	558	527	532
54	2017	Hessen	170	161	180	188	172	175	158	168	149	158	149	149	178	169	169
55	2017	Rheinland-Pfalz	131	143	127	128	142	138	128	124	118	131	122	129	134	127	109
56	2017	Baden-Württemberg	281	302	282	279	290	258	288	254	264	275	298	300	275	306	297
57	2017	Bayern	358	329	360	366	362	348	377	375	346	359	326	358	364	358	378
58	2017	Saarland	34	38	45	35	32	34	32	31	36	30	25	39	41	39	31
59	2017	Berlin	96	94	90	64	109	78	91	94	97	88	98	95	95	72	97
60	2017	Brandenburg	97	80	95	86	95	87	87	86	77	98	82	66	71	82	83
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	61	53	58	57	64	67	57	45	56	62	53	60	47	54	49
62	2017	Sachsen	150	141	134	141	146	135	145	119	133	142	141	133	149	137	149
63	2017	Sachsen-Anhalt	96	86	82	77	82	89	106	90	75	92	80	85	79	69	85
64	2017	Thüringen	90	83	87	78	82	72	80	82	68	76	72	76	80	68	67

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.04.	17.04.	18.04.	19.04.	20.04.	21.04.	22.04.	23.04.	24.04.	25.04.	26.04.	27.04.	28.04.	29.04.	30.04.
33	2018	Schleswig-Holstein	88	98	96	103	97	76	83	97	104	95	97	98	98	99	80
34	2018	Hamburg	55	55	50	50	48	33	53	38	40	35	39	39	43	39	47
35	2018	Niedersachsen	264	263	280	262	288	267	253	232	257	220	210	250	242	219	274
36	2018	Bremen	21	27	17	21	20	22	16	23	21	17	21	16	11	19	18
37	2018	Nordrhein-Westfalen	589	562	571	570	593	559	581	556	502	585	536	505	546	490	505
38	2018	Hessen	190	172	184	186	173	174	173	194	177	180	165	180	185	152	184
39	2018	Rheinland-Pfalz	143	137	127	120	131	132	129	118	124	117	109	128	124	125	110
40	2018	Baden-Württemberg	307	306	301	287	329	243	317	296	304	290	250	263	276	294	300
41	2018	Bayern	331	367	344	352	380	365	360	355	375	357	344	371	357	332	364
42	2018	Saarland	37	42	41	46	45	36	41	29	27	33	40	35	38	31	30
43	2018	Berlin	100	93	92	102	89	94	94	106	98	87	94	84	100	91	97
44	2018	Brandenburg	87	104	86	87	95	94	96	93	80	90	87	79	75	79	84
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	65	53	53	51	68	49	48	48	57	64	71	56	65	53	67
46	2018	Sachsen	154	166	139	136	151	165	118	163	178	169	143	121	159	158	148
47	2018	Sachsen-Anhalt	94	89	80	94	97	93	79	93	93	92	93	87	85	74	98
48	2018	Thüringen	75	90	81	80	92	77	63	71	73	77	70	68	82	73	85
49	2017	Schleswig-Holstein	72	83	86	101	88	86	96	86	99	92	86	86	112	112	91
50	2017	Hamburg	39	47	47	47	56	55	59	47	37	41	41	60	57	46	42
51	2017	Niedersachsen	218	230	245	205	234	261	235	257	238	257	275	251	256	272	236
52	2017	Bremen	14	17	27	17	24	15	28	22	21	20	23	24	35	15	25
53	2017	Nordrhein-Westfalen	508	519	549	510	547	551	537	514	555	572	546	563	607	547	543
54	2017	Hessen	156	149	165	182	182	149	160	179	183	208	194	180	172	174	169
55	2017	Rheinland-Pfalz	127	119	125	132	119	112	119	132	127	128	134	118	119	135	115
56	2017	Baden-Württemberg	247	275	256	264	256	303	292	271	296	281	272	267	305	278	290
57	2017	Bayern	334	304	366	312	323	336	354	336	370	346	342	372	348	334	331
58	2017	Saarland	28	29	30	33	39	34	33	36	30	33	49	45	40	24	32
59	2017	Berlin	101	82	100	91	102	88	92	85	96	91	80	102	98	84	90
60	2017	Brandenburg	67	77	71	83	88	71	86	86	83	80	86	87	83	91	101
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	66	45	52	64	53	47	49	50	54	64	68	65	68	64	45
62	2017	Sachsen	149	145	130	121	134	139	137	133	143	146	159	150	151	130	157
63	2017	Sachsen-Anhalt	83	100	100	76	70	86	83	82	96	83	93	106	81	83	81
64	2017	Thüringen	65	69	82	66	72	71	68	77	71	81	96	82	74	86	81

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.05.	02.05.	03.05.	04.05.	05.05.	06.05.	07.05.	08.05.	09.05.	10.05.	11.05.	12.05.	13.05.	14.05.	15.05.
33	2018	Schleswig-Holstein	100	102	110	94	95	52	92	90	116	99	91	82	86	92	89
34	2018	Hamburg	67	46	44	35	49	48	50	59	51	48	46	51	37	65	37
35	2018	Niedersachsen	237	218	232	216	241	222	238	253	277	269	219	230	201	240	235
36	2018	Bremen	20	27	16	16	17	20	20	21	10	19	25	15	22	19	19
37	2018	Nordrhein-Westfalen	535	515	495	529	488	521	543	606	628	527	529	512	519	553	542
38	2018	Hessen	177	170	175	154	179	154	189	188	189	167	161	158	136	184	170
39	2018	Rheinland-Pfalz	126	123	116	121	115	117	131	122	126	129	134	136	122	124	119
40	2018	Baden-Württemberg	269	279	290	279	319	258	276	313	273	257	280	298	285	270	291
41	2018	Bayern	350	338	366	384	356	293	343	320	328	351	346	344	339	367	352
42	2018	Saarland	46	33	30	41	45	32	33	32	46	40	25	35	30	35	39
43	2018	Berlin	89	102	72	82	91	91	106	92	85	98	98	90	93	97	103
44	2018	Brandenburg	98	84	73	76	92	76	78	88	106	97	82	75	87	66	80
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern	52	55	44	46	58	60	46	56	68	56	45	60	64	50	66
46	2018	Sachsen	139	141	163	164	151	117	123	172	158	134	133	145	137	142	151
47	2018	Sachsen-Anhalt	82	95	96	84	83	69	80	87	99	106	94	90	97	92	109
48	2018	Thüringen	72	71	70	76	75	67	74	75	86	69	79	85	70	87	81
49	2017	Schleswig-Holstein	75	97	97	93	95	90	98	102	92	71	101	88	111	84	83
50	2017	Hamburg	52	48	44	55	37	50	52	48	28	45	47	51	37	39	43
51	2017	Niedersachsen	253	240	230	243	247	242	256	256	214	235	254	253	283	262	231
52	2017	Bremen	28	19	23	21	20	24	14	22	18	16	26	23	11	23	16
53	2017	Nordrhein-Westfalen	530	569	568	542	557	516	507	539	541	559	561	588	555	530	535
54	2017	Hessen	185	197	156	193	190	194	165	158	160	163	164	171	187	190	161
55	2017	Rheinland-Pfalz	122	145	120	130	108	126	125	135	104	130	152	136	118	129	100
56	2017	Baden-Württemberg	249	269	302	273	294	292	262	282	280	305	255	315	283	294	269
57	2017	Bayern	319	309	336	367	363	317	343	347	356	328	367	373	316	348	337
58	2017	Saarland	35	31	37	43	31	38	36	30	27	35	43	37	28	34	26
59	2017	Berlin	73	94	102	73	96	82	72	82	82	113	87	97	103	96	115
60	2017	Brandenburg	88	93	74	92	71	93	71	85	85	74	80	95	98	75	84
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern	49	67	56	55	46	56	67	56	46	55	61	59	48	48	65
62	2017	Sachsen	182	172	155	135	151	134	147	146	132	145	152	140	166	175	127
63	2017	Sachsen-Anhalt	75	87	84	97	92	91	94	99	76	100	88	81	91	90	90
64	2017	Thüringen	76	71	75	84	74	86	63	73	83	81	72	81	80	74	71

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.05.	17.05.	18.05.	19.05.	20.05.	21.05.	22.05.	23.05.	24.05.	25.05.	26.05.	27.05.	28.05.	29.05.	30.05.	31.05.
33	2018	Schleswig-Holstein	99	101	76	76	85	79	91	101	85	91	75	75	93	91	100	87
34	2018	Hamburg	44	42	41	42	47	42	47	44	51	50	44	41	56	69	47	38
35	2018	Niedersachsen	270	224	217	242	221	214	222	249	229	248	226	258	233	273	261	257
36	2018	Bremen	19	11	13	16	17	18	17	24	18	25	16	12	23	27	19	19
37	2018	Nordrhein-Westfalen	527	499	501	519	500	489	491	519	486	557	570	494	594	577	547	541
38	2018	Hessen	160	170	183	164	168	147	169	158	161	164	156	156	188	185	160	159
39	2018	Rheinland-Pfalz	103	114	132	107	121	110	132	124	121	120	121	104	123	135	127	106
40	2018	Baden-Württemberg	258	265	272	285	239	232	296	279	279	303	282	268	294	253	277	269
41	2018	Bayern	317	357	300	331	309	309	341	373	340	390	338	359	362	353	371	328
42	2018	Saarland	44	36	38	43	41	25	32	26	36	34	36	36	44	33	24	32
43	2018	Berlin	85	92	90	79	84	89	97	99	84	84	95	84	94	109	94	89
44	2018	Brandenburg	85	82	68	95	61	76	76	90	92	72	81	84	95	83	96	112
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	40	60	62	50	47	69	50	60	58	33	47	52	68	66	54
46	2018	Sachsen	128	138	148	122	98	146	148	170	149	126	124	141	166	148	170	151
47	2018	Sachsen-Anhalt	86	95	74	100	70	81	76	89	81	83	83	84	91	109	87	93
48	2018	Thüringen	62	96	59	80	69	80	66	67	74	73	81	69	69	87	101	64
49	2017	Schleswig-Holstein	73	99	114	86	92	89	78	89	82	74	90	94	85	101	94	99
50	2017	Hamburg	44	37	66	50	49	32	50	49	46	41	42	50	44	68	40	42
51	2017	Niedersachsen	219	289	285	266	273	221	237	265	238	245	257	214	222	243	255	226
52	2017	Bremen	19	24	24	20	28	16	22	22	25	29	19	25	18	22	20	23
53	2017	Nordrhein-Westfalen	599	572	547	531	483	472	542	557	499	480	530	502	520	616	545	536
54	2017	Hessen	160	197	193	175	152	131	171	158	158	178	171	169	157	192	181	172
55	2017	Rheinland-Pfalz	142	131	124	107	126	126	139	122	141	116	105	119	130	155	129	124
56	2017	Baden-Württemberg	276	305	300	284	229	265	250	286	305	255	289	261	284	304	311	286
57	2017	Bayern	359	355	369	386	325	286	350	310	313	306	375	319	305	384	357	370
58	2017	Saarland	44	31	41	37	30	27	27	29	52	33	31	35	41	39	28	28
59	2017	Berlin	91	105	85	101	109	78	78	73	78	76	90	99	99	91	95	88
60	2017	Brandenburg	91	89	90	78	83	72	74	85	90	52	92	83	79	92	84	100
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	53	57	40	52	70	60	46	64	58	50	68	56	70	50	61	69
62	2017	Sachsen	149	148	135	164	121	134	128	137	155	136	114	130	133	133	150	151
63	2017	Sachsen-Anhalt	69	88	88	95	91	98	81	82	85	86	93	81	77	76	108	91
64	2017	Thüringen	87	98	92	83	81	69	73	71	67	74	76	67	73	89	76	87

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.06.	02.06.	03.06.	04.06.	05.06.	06.06.	07.06.	08.06.	09.06.	10.06.	11.06.	12.06.	13.06.	14.06.	15.06.
33	2018	Schleswig-Holstein	90	85	81	68	80	78	95	98	88	91	76	78	65	104	93
34	2018	Hamburg	55	37	41	45	49	43	36	47	45	45	43	54	55	47	37
35	2018	Niedersachsen	245	257	210	223	235	219	233	230	240	250	209	206	224	234	226
36	2018	Bremen	24	18	17	24	21	23	16	14	23	17	20	15	20	17	17
37	2018	Nordrhein-Westfalen	547	539	517	498	515	538	562	565	491	502	504	471	480	469	519
38	2018	Hessen	158	146	137	148	178	156	173	176	172	145	160	157	165	144	166
39	2018	Rheinland-Pfalz	141	130	101	131	135	113	120	117	116	95	132	106	121	116	115
40	2018	Baden-Württemberg	306	260	255	288	320	323	278	300	254	267	288	248	246	246	245
41	2018	Bayern	318	297	310	354	362	324	369	376	332	362	350	345	296	295	333
42	2018	Saarland	37	20	31	34	28	36	41	33	42	35	29	37	27	39	22
43	2018	Berlin	87	92	81	89	82	87	75	101	90	89	74	88	88	83	79
44	2018	Brandenburg	87	81	69	88	79	62	60	77	92	73	91	73	81	84	67
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	57	52	51	61	55	49	54	52	50	60	54	43	49	62	54
46	2018	Sachsen	140	134	120	148	146	146	146	135	171	142	144	124	128	129	124
47	2018	Sachsen-Anhalt	88	83	87	80	80	89	79	84	80	78	85	83	78	76	91
48	2018	Thüringen	72	65	60	77	66	72	64	76	87	63	58	68	55	67	77
49	2017	Schleswig-Holstein	89	94	93	81	79	85	76	104	89	75	92	80	108	90	80
50	2017	Hamburg	48	46	34	42	50	43	45	44	38	43	50	37	42	35	46
51	2017	Niedersachsen	202	222	253	221	203	245	256	213	251	230	195	218	233	221	229
52	2017	Bremen	19	29	19	15	29	15	17	16	24	25	18	26	14	22	22
53	2017	Nordrhein-Westfalen	521	551	522	472	459	505	488	512	509	465	493	561	510	524	524
54	2017	Hessen	178	153	151	181	151	127	172	178	175	153	168	190	171	161	171
55	2017	Rheinland-Pfalz	128	129	104	125	104	126	116	102	123	104	92	110	120	104	129
56	2017	Baden-Württemberg	259	275	269	221	262	291	232	250	276	239	256	270	259	250	261
57	2017	Bayern	352	342	360	339	318	313	300	330	337	363	333	363	344	315	370
58	2017	Saarland	32	40	43	24	31	44	33	30	36	29	39	32	26	36	40
59	2017	Berlin	82	88	76	88	74	86	88	79	107	77	86	106	91	78	99
60	2017	Brandenburg	78	72	60	82	75	92	84	83	76	99	66	85	74	77	77
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	52	51	53	56	47	58	56	37	52	48	51	39	36	46	47
62	2017	Sachsen	141	120	115	133	113	137	146	125	148	151	116	134	122	146	133
63	2017	Sachsen-Anhalt	72	92	83	70	67	87	89	86	75	92	80	93	74	80	73
64	2017	Thüringen	73	64	71	71	75	70	75	71	69	68	71	63	78	62	93

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.	23.06.	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.	29.06.	30.06.
33	2018	Schleswig-Holstein	91	75	100	82	86	88	76	99	87	78	92	108	86	89	91
34	2018	Hamburg	37	44	51	52	42	45	38	44	34	42	46	44	45	49	52
35	2018	Niedersachsen	231	222	232	251	224	219	224	221	214	243	237	231	243	215	253
36	2018	Bremen	19	27	28	13	31	16	20	19	20	24	21	17	15	22	19
37	2018	Nordrhein-Westfalen	505	437	517	533	510	531	516	449	424	523	495	484	543	542	533
38	2018	Hessen	170	135	146	162	183	168	155	154	121	167	175	165	163	208	179
39	2018	Rheinland-Pfalz	120	117	106	110	114	132	112	99	138	101	123	128	126	161	144
40	2018	Baden-Württemberg	260	255	233	239	273	304	238	241	284	283	288	253	284	277	281
41	2018	Bayern	319	311	347	319	340	335	283	321	321	340	340	322	376	369	308
42	2018	Saarland	37	29	34	35	34	23	40	40	40	29	38	34	32	31	28
43	2018	Berlin	91	89	95	77	88	99	92	77	86	83	94	79	84	78	65
44	2018	Brandenburg	78	64	70	95	70	77	66	64	76	80	74	83	84	93	88
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern	68	43	45	62	56	59	55	43	49	65	58	58	61	46	56
46	2018	Sachsen	126	118	124	144	124	143	139	107	135	121	119	127	134	141	126
47	2018	Sachsen-Anhalt	85	69	82	83	90	100	79	64	81	64	89	75	94	71	92
48	2018	Thüringen	70	72	63	76	83	71	58	76	60	76	67	69	72	88	84
49	2017	Schleswig-Holstein	82	86	76	87	76	66	87	103	77	93	91	73	88	97	108
50	2017	Hamburg	39	30	38	40	40	39	41	59	46	41	50	35	59	45	43
51	2017	Niedersachsen	196	205	233	217	263	234	249	268	252	216	229	194	237	248	221
52	2017	Bremen	16	24	15	12	25	18	22	22	28	16	10	27	25	17	17
53	2017	Nordrhein-Westfalen	511	466	534	525	558	522	601	570	470	518	494	500	496	525	496
54	2017	Hessen	153	146	161	157	198	159	187	194	159	146	180	172	163	176	151
55	2017	Rheinland-Pfalz	120	115	117	124	114	151	147	125	111	123	117	139	105	117	112
56	2017	Baden-Württemberg	268	257	271	285	283	300	306	315	291	243	274	282	293	268	269
57	2017	Bayern	350	324	302	333	346	352	359	340	365	318	389	349	389	326	325
58	2017	Saarland	33	29	32	36	37	42	33	39	33	28	37	37	26	40	39
59	2017	Berlin	88	74	69	86	91	56	90	82	62	90	74	86	93	88	97
60	2017	Brandenburg	86	80	81	81	71	81	73	92	97	74	82	67	77	87	73
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern	57	50	58	57	53	50	51	47	52	54	36	53	53	60	39
62	2017	Sachsen	145	138	126	137	147	121	156	141	135	138	143	119	122	125	137
63	2017	Sachsen-Anhalt	75	67	77	78	96	73	76	63	81	82	82	75	86	75	78
64	2017	Thüringen	83	80	74	80	72	78	67	91	57	80	73	73	80	61	77

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.07.	02.07.	03.07.	04.07.	05.07.	06.07.	07.07.	08.07.	09.07.	10.07.	11.07.	12.07.	13.07.	14.07.	15.07.
33	2018	Schleswig-Holstein	88	81	100	87	103	87	80	76	75	77	98	79	94	93	85
34	2018	Hamburg	42	48	58	49	50	39	34	45	34	35	46	43	44	42	45
35	2018	Niedersachsen	249	233	229	259	285	247	209	224	246	246	249	261	227	219	234
36	2018	Bremen	14	16	25	11	17	21	24	22	24	27	26	19	23	8	12
37	2018	Nordrhein-Westfalen	513	442	573	549	554	519	505	496	534	540	502	552	508	434	497
38	2018	Hessen	125	172	154	190	183	168	145	151	178	158	159	179	137	165	142
39	2018	Rheinland-Pfalz	127	125	115	111	126	117	117	119	110	113	101	119	116	111	138
40	2018	Baden-Württemberg	269	275	303	282	300	279	272	268	275	241	252	263	270	268	253
41	2018	Bayern	324	306	341	345	365	372	344	341	317	334	315	367	352	330	294
42	2018	Saarland	45	27	32	45	34	35	41	31	46	29	30	27	41	40	35
43	2018	Berlin	70	84	80	78	91	86	92	95	83	83	80	81	84	78	73
44	2018	Brandenburg	72	79	73	67	65	87	85	71	71	72	91	74	70	80	82
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern .	52	47	54	50	74	69	51	50	52	44	57	53	54	55	52
46	2018	Sachsen	133	137	135	149	147	148	133	127	180	149	124	121	126	121	137
47	2018	Sachsen-Anhalt	92	95	83	76	102	78	58	90	75	82	67	95	79	87	64
48	2018	Thüringen	81	62	82	75	79	76	69	65	81	87	73	71	77	61	61
49	2017	Schleswig-Holstein	75	68	82	81	87	84	95	98	67	74	91	70	73	87	104
50	2017	Hamburg	41	32	50	52	58	40	58	43	35	42	40	42	39	34	45
51	2017	Niedersachsen	225	218	233	235	223	235	240	261	204	209	263	236	207	223	239
52	2017	Bremen	29	20	24	16	21	15	21	23	16	27	15	24	14	18	23
53	2017	Nordrhein-Westfalen	454	486	511	503	536	517	560	519	491	525	506	497	481	507	455
54	2017	Hessen	172	152	155	179	150	187	187	158	169	170	162	162	136	142	156
55	2017	Rheinland-Pfalz	115	128	125	104	139	121	121	137	139	122	108	112	115	111	116
56	2017	Baden-Württemberg	274	255	260	271	290	295	289	281	295	287	250	253	255	247	251
57	2017	Bayern	335	333	329	290	301	370	363	316	322	330	332	341	317	280	285
58	2017	Saarland	28	28	38	34	35	31	34	42	54	32	44	37	28	33	34
59	2017	Berlin	72	70	59	72	105	78	95	72	75	81	91	92	80	85	70
60	2017	Brandenburg	78	59	61	75	84	64	81	99	68	74	75	82	82	66	68
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern .	52	43	49	58	64	41	41	61	40	49	59	44	42	52	50
62	2017	Sachsen	119	136	186	117	114	121	158	130	128	161	158	144	132	125	130
63	2017	Sachsen-Anhalt	75	74	78	70	74	83	106	91	88	79	98	99	73	75	82
64	2017	Thüringen	74	85	69	66	85	63	74	64	72	80	81	76	64	73	72

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.07.	17.07.	18.07.	19.07.	20.07.	21.07.	22.07.	23.07.	24.07.	25.07.	26.07.	27.07.	28.07.	29.07.	30.07.	31.07.
33	2018	Schleswig-Holstein	94	82	95	101	89	90	97	87	88	114	106	114	112	91	105	129
34	2018	Hamburg	42	50	44	35	43	41	40	53	47	54	41	49	62	44	62	64
35	2018	Niedersachsen	259	230	224	214	238	220	235	253	258	269	284	322	344	286	277	302
36	2018	Bremen	26	24	18	27	15	21	16	19	21	21	22	23	30	17	35	29
37	2018	Nordrhein-Westfalen	584	564	513	512	597	559	542	531	528	568	637	718	736	565	654	694
38	2018	Hessen	164	182	150	156	186	167	156	201	174	183	181	168	201	177	173	166
39	2018	Rheinland-Pfalz	104	127	128	134	130	126	104	138	115	125	145	172	143	122	138	136
40	2018	Baden-Württemberg	292	295	275	289	293	248	252	297	263	300	283	327	307	281	284	301
41	2018	Bayern	329	360	350	333	317	337	324	361	351	298	314	324	342	339	383	371
42	2018	Saarland	27	36	44	26	44	31	28	31	42	35	42	38	44	35	37	25
43	2018	Berlin	89	83	86	89	73	84	88	91	96	99	106	101	88	105	104	111
44	2018	Brandenburg	67	95	76	83	69	82	80	81	90	95	108	84	91	80	86	96
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	60	50	43	56	66	44	42	55	49	54	73	65	55	57	59	76
46	2018	Sachsen	153	142	144	137	137	145	128	139	131	156	152	156	145	135	156	157
47	2018	Sachsen-Anhalt	83	86	99	83	94	89	75	86	92	81	96	93	102	82	102	118
48	2018	Thüringen	79	81	59	67	62	68	61	69	77	73	84	86	83	86	76	69
49	2017	Schleswig-Holstein	64	78	87	91	93	93	84	79	89	94	95	105	72	84	81	88
50	2017	Hamburg	49	55	40	44	55	48	49	46	45	48	52	44	43	46	34	40
51	2017	Niedersachsen	215	236	223	230	232	231	251	231	204	229	207	250	215	239	223	228
52	2017	Bremen	19	17	27	16	23	21	20	33	14	18	13	19	18	28	15	14
53	2017	Nordrhein-Westfalen	473	487	522	552	532	523	547	511	474	486	520	520	507	523	545	503
54	2017	Hessen	144	148	196	180	164	147	159	168	155	140	169	156	166	184	162	152
55	2017	Rheinland-Pfalz	121	120	129	135	136	140	126	123	127	107	103	108	123	104	128	129
56	2017	Baden-Württemberg	224	241	295	286	289	280	301	259	305	295	275	278	261	279	265	283
57	2017	Bayern	269	323	346	321	347	351	339	349	312	320	319	312	320	347	329	346
58	2017	Saarland	29	30	29	32	35	32	28	31	18	31	38	34	29	33	39	30
59	2017	Berlin	89	67	71	90	100	77	88	73	96	69	89	81	74	85	89	102
60	2017	Brandenburg	67	80	89	70	86	83	91	67	84	91	62	70	86	81	82	73
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	54	51	60	48	59	71	54	42	52	61	58	44	53	49	61	57
62	2017	Sachsen	126	138	127	130	136	131	132	119	133	128	135	132	142	127	128	124
63	2017	Sachsen-Anhalt	90	89	71	81	100	84	93	91	82	63	83	88	65	71	92	85
64	2017	Thüringen	68	86	74	78	74	94	65	57	68	68	67	76	66	74	83	78

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.08.	02.08.	03.08.	04.08.	05.08.	06.08.	07.08.	08.08.	09.08.	10.08.	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	15.08.
33	2018	Schleswig-Holstein	108	113	121	116	88	93	83	115	97	95	94	86	75	86	82
34	2018	Hamburg	64	54	68	56	46	40	50	56	67	43	45	40	54	54	45
35	2018	Niedersachsen	330	308	292	295	281	264	247	291	270	223	227	205	274	248	223
36	2018	Bremen	32	26	27	22	18	26	19	22	26	22	23	16	21	15	17
37	2018	Nordrhein-Westfalen	661	644	720	726	613	610	675	683	636	572	531	509	549	548	477
38	2018	Hessen	221	210	213	237	210	194	216	211	200	177	179	146	190	162	176
39	2018	Rheinland-Pfalz	142	135	139	153	150	130	165	140	135	131	118	120	126	125	123
40	2018	Baden-Württemberg	326	327	336	362	356	329	358	338	366	311	274	298	313	286	284
41	2018	Bayern	376	402	422	385	361	332	393	407	407	405	317	298	335	369	319
42	2018	Saarland	47	34	36	39	47	39	43	50	38	41	30	36	40	25	39
43	2018	Berlin	131	103	123	124	107	87	112	121	117	109	96	87	101	93	102
44	2018	Brandenburg	115	112	105	114	87	79	97	105	134	96	77	81	73	80	80
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern .	67	66	76	74	58	52	59	67	65	51	60	45	49	54	53
46	2018	Sachsen	168	178	191	190	165	155	180	178	147	139	132	143	165	147	143
47	2018	Sachsen-Anhalt	128	85	106	106	92	90	103	104	116	78	60	67	90	84	72
48	2018	Thüringen	89	79	78	92	92	76	78	76	75	96	58	57	102	76	72
49	2017	Schleswig-Holstein	88	83	88	81	81	88	99	107	80	84	85	82	85	89	79
50	2017	Hamburg	47	42	50	50	55	35	40	53	50	47	55	40	45	54	45
51	2017	Niedersachsen	257	231	249	239	219	228	249	229	258	245	205	217	224	235	252
52	2017	Bremen	15	19	20	14	20	17	15	22	15	23	15	14	16	16	22
53	2017	Nordrhein-Westfalen	538	495	526	489	484	433	477	530	508	478	490	485	510	501	521
54	2017	Hessen	183	164	184	173	168	167	162	168	175	176	184	155	152	173	166
55	2017	Rheinland-Pfalz	137	122	119	135	111	104	112	109	90	101	96	107	100	115	103
56	2017	Baden-Württemberg	262	317	294	267	266	271	241	284	244	267	243	249	253	251	279
57	2017	Bayern	379	340	342	358	321	318	321	351	311	322	317	327	313	323	303
58	2017	Saarland	35	25	40	38	29	24	34	38	30	21	36	31	36	30	42
59	2017	Berlin	92	92	89	102	89	68	95	83	95	85	76	76	74	88	87
60	2017	Brandenburg	94	92	80	80	71	77	64	84	86	74	73	79	66	84	69
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern .	48	62	62	45	54	55	43	57	58	56	54	42	48	45	56
62	2017	Sachsen	173	143	157	156	133	129	116	148	149	137	158	139	119	134	131
63	2017	Sachsen-Anhalt	89	97	85	87	81	70	78	83	83	83	82	63	80	87	83
64	2017	Thüringen	91	70	69	60	78	68	77	68	69	62	70	66	53	67	61

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.08.	17.08.	18.08.	19.08.	20.08.	21.08.	22.08.	23.08.	24.08.	25.08.	26.08.	27.08.	28.08.	29.08.	30.08.	31.08.
33	2018	Schleswig-Holstein	84	93	89	70	78	81	92	95	87	82	83	81	91	93	86	97
34	2018	Hamburg	55	48	33	39	51	51	49	52	45	42	41	44	38	40	44	44
35	2018	Niedersachsen	225	226	240	233	220	242	227	256	230	223	213	243	240	245	276	222
36	2018	Bremen	21	15	15	19	24	23	16	18	20	13	24	24	19	19	18	13
37	2018	Nordrhein-Westfalen	567	540	527	486	565	482	533	514	521	478	429	555	497	491	512	508
38	2018	Hessen	172	163	155	169	177	196	194	177	203	166	145	164	173	169	193	141
39	2018	Rheinland-Pfalz	113	133	110	113	151	129	135	167	127	106	88	110	121	102	105	119
40	2018	Baden-Württemberg	286	279	271	296	311	310	304	334	278	244	253	264	311	293	244	256
41	2018	Bayern	329	352	351	352	350	331	365	378	333	305	297	325	306	309	348	317
42	2018	Saarland	42	30	36	29	33	34	34	46	36	36	29	35	37	35	37	35
43	2018	Berlin	106	112	104	87	79	84	88	81	94	103	80	80	100	113	99	88
44	2018	Brandenburg	96	87	79	87	89	89	87	73	89	80	81	65	57	92	76	75
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	46	50	56	49	54	46	59	52	57	58	51	63	55	51	57	54
46	2018	Sachsen	159	140	144	145	151	155	129	162	125	133	138	115	139	121	150	113
47	2018	Sachsen-Anhalt	72	84	77	85	64	73	77	78	93	74	75	63	92	65	76	85
48	2018	Thüringen	60	81	86	76	61	71	79	92	72	69	65	86	80	73	59	63
49	2017	Schleswig-Holstein	102	90	110	81	82	80	87	97	90	94	98	86	81	95	93	69
50	2017	Hamburg	43	48	48	50	37	46	49	46	55	44	47	32	41	51	49	53
51	2017	Niedersachsen	254	214	272	211	233	223	219	208	256	266	243	226	208	245	251	256
52	2017	Bremen	25	13	15	13	15	19	29	18	21	15	15	20	26	21	23	17
53	2017	Nordrhein-Westfalen	526	523	497	506	432	510	511	450	507	481	492	503	507	533	565	474
54	2017	Hessen	177	169	175	175	175	158	148	154	172	174	190	152	185	151	167	155
55	2017	Rheinland-Pfalz	127	101	116	119	107	119	118	123	115	117	126	100	124	107	122	120
56	2017	Baden-Württemberg	311	305	263	257	231	257	244	260	288	285	258	270	264	280	317	273
57	2017	Bayern	374	343	362	305	289	322	309	317	324	352	350	319	291	338	331	328
58	2017	Saarland	31	42	25	23	31	23	28	20	34	33	44	32	56	38	33	36
59	2017	Berlin	81	85	94	91	74	74	71	76	87	75	78	83	74	90	74	84
60	2017	Brandenburg	87	84	78	88	69	73	89	82	82	75	71	73	86	91	88	95
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	54	38	71	42	39	34	41	49	55	50	66	54	55	56	61	58
62	2017	Sachsen	128	127	121	137	134	116	129	124	142	136	135	137	144	153	136	153
63	2017	Sachsen-Anhalt	64	86	80	84	80	63	68	66	83	68	85	71	78	78	91	104
64	2017	Thüringen	85	52	87	77	67	84	66	67	80	58	79	67	62	71	83	75

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.09.	02.09.	03.09.	04.09.	05.09.	06.09.	07.09.	08.09.	09.09.	10.09.	11.09.	12.09.	13.09.	14.09.	15.09.
33	2018	Schleswig-Holstein	81	83	100	86	95	100	97	67	67	85	80	98	90	80	91
34	2018	Hamburg	35	54	55	51	38	41	40	52	28	46	40	44	31	41	42
35	2018	Niedersachsen	231	217	254	227	233	245	245	233	212	267	230	235	223	230	209
36	2018	Bremen	21	24	32	25	18	22	23	20	20	22	23	18	25	18	23
37	2018	Nordrhein-Westfalen	473	505	554	551	554	531	522	459	490	493	539	556	507	544	441
38	2018	Hessen	151	149	173	187	207	165	161	150	161	174	170	192	180	167	180
39	2018	Rheinland-Pfalz	121	115	131	120	114	127	122	102	92	109	122	122	128	119	109
40	2018	Baden-Württemberg	254	229	292	264	299	270	269	258	253	252	291	290	282	276	255
41	2018	Bayern	294	290	334	300	339	337	368	323	322	320	313	336	339	351	310
42	2018	Saarland	29	42	42	40	37	29	39	21	28	26	29	42	38	36	29
43	2018	Berlin	85	89	92	102	69	98	110	80	81	95	88	104	95	90	88
44	2018	Brandenburg	64	82	72	80	88	74	74	78	72	66	73	85	83	78	73
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	41	57	51	40	60	57	50	46	52	50	40	56	58	67
46	2018	Sachsen	137	142	132	142	128	132	143	128	128	120	145	144	127	148	121
47	2018	Sachsen-Anhalt	88	75	73	109	72	80	86	66	64	79	79	81	88	91	74
48	2018	Thüringen	75	72	78	92	55	68	72	66	82	75	91	62	88	93	74
49	2017	Schleswig-Holstein	77	73	81	90	90	91	80	88	84	66	92	75	83	78	100
50	2017	Hamburg	42	46	46	44	41	56	47	53	35	33	38	38	46	42	50
51	2017	Niedersachsen	228	219	234	218	205	257	218	214	233	188	236	246	256	207	211
52	2017	Bremen	15	17	19	12	24	23	20	18	27	11	21	18	16	23	26
53	2017	Nordrhein-Westfalen	486	487	456	477	508	491	476	506	515	494	518	516	530	469	515
54	2017	Hessen	155	177	159	150	186	160	151	157	187	162	147	180	173	177	164
55	2017	Rheinland-Pfalz	90	109	111	125	112	125	112	116	123	121	99	111	113	116	99
56	2017	Baden-Württemberg	267	248	218	263	263	257	266	227	273	284	291	259	224	272	258
57	2017	Bayern	321	308	315	304	284	335	320	320	315	323	340	344	353	317	327
58	2017	Saarland	23	28	29	27	28	35	37	36	24	32	34	31	29	43	31
59	2017	Berlin	92	78	94	83	78	86	105	83	82	64	81	87	81	96	91
60	2017	Brandenburg	60	97	73	70	68	81	83	71	63	69	95	73	79	87	87
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	46	41	52	52	46	50	51	57	49	65	43	61	56	49
62	2017	Sachsen	133	144	106	129	136	131	124	152	158	147	118	137	121	150	132
63	2017	Sachsen-Anhalt	78	80	55	74	89	89	74	65	69	83	88	71	86	97	75
64	2017	Thüringen	80	82	69	62	67	72	70	65	69	65	78	65	83	74	69

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.09.	17.09.	18.09.	19.09.	20.09.	21.09.	22.09.	23.09.	24.09.	25.09.	26.09.	27.09.	28.09.	29.09.	30.09.
33	2018	Schleswig-Holstein	70	92	104	76	97	98	92	101	64	84	81	84	97	82	78
34	2018	Hamburg	47	48	53	41	49	34	44	43	47	54	40	48	40	40	37
35	2018	Niedersachsen	217	232	234	255	228	240	207	190	228	214	259	231	250	227	211
36	2018	Bremen	19	23	24	24	17	15	26	16	18	15	12	13	24	10	22
37	2018	Nordrhein-Westfalen	484	524	557	553	567	526	465	498	493	453	531	518	518	476	502
38	2018	Hessen	169	156	165	182	194	175	160	158	169	157	156	182	168	170	163
39	2018	Rheinland-Pfalz	110	110	122	126	113	119	91	121	117	124	133	115	120	103	126
40	2018	Baden-Württemberg	248	306	287	299	310	265	287	299	277	231	235	293	289	280	267
41	2018	Bayern	305	335	356	338	362	357	281	330	353	293	326	339	307	342	313
42	2018	Saarland	37	34	48	39	28	38	33	38	28	40	34	47	35	26	32
43	2018	Berlin	73	88	99	96	102	96	75	84	80	83	88	85	85	84	84
44	2018	Brandenburg	77	80	75	70	81	73	70	82	82	76	77	76	71	81	61
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	62	49	44	59	64	52	53	45	59	57	62	47	51	55	58
46	2018	Sachsen	151	146	161	132	155	141	123	144	139	120	116	118	158	133	120
47	2018	Sachsen-Anhalt	74	61	73	68	94	78	77	70	85	86	80	66	81	63	86
48	2018	Thüringen	70	67	74	81	92	83	69	70	69	71	85	76	75	70	79
49	2017	Schleswig-Holstein	94	101	64	68	85	84	105	92	85	97	80	88	86	77	90
50	2017	Hamburg	40	36	36	36	39	47	43	54	51	38	46	47	38	43	48
51	2017	Niedersachsen	234	237	221	237	236	232	227	230	269	248	244	281	239	260	223
52	2017	Bremen	22	23	23	27	15	23	19	14	18	28	21	20	28	20	22
53	2017	Nordrhein-Westfalen	466	478	479	520	490	530	515	521	504	498	501	503	517	577	546
54	2017	Hessen	161	170	162	183	166	188	203	152	159	175	171	184	182	189	174
55	2017	Rheinland-Pfalz	103	123	126	130	98	124	122	117	121	114	120	122	112	131	149
56	2017	Baden-Württemberg	298	285	297	277	270	272	286	269	284	267	273	280	303	290	306
57	2017	Bayern	348	313	349	307	328	336	334	372	310	328	364	348	350	346	326
58	2017	Saarland	26	32	32	44	40	40	38	37	34	41	41	36	33	38	41
59	2017	Berlin	105	76	91	105	77	101	104	76	89	93	92	84	83	86	81
60	2017	Brandenburg	86	71	62	78	85	90	77	78	69	73	74	68	89	73	73
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	49	50	54	43	38	56	69	46	54	49	46	50	56	46
62	2017	Sachsen	120	124	138	164	136	158	121	156	128	154	121	132	121	152	136
63	2017	Sachsen-Anhalt	88	77	83	65	101	87	98	88	91	98	79	96	90	72	101
64	2017	Thüringen	81	64	58	87	71	70	86	67	68	73	94	93	69	80	65

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.10.	02.10.	03.10.	04.10.	05.10.	06.10.	07.10.	08.10.	09.10.	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.
33	2018	Schleswig-Holstein	93	88	98	93	104	76	96	80	78	88	110	97	105	89	103
34	2018	Hamburg	34	43	48	50	44	45	51	45	41	56	51	51	33	53	50
35	2018	Niedersachsen	230	234	217	257	248	239	218	215	237	260	261	242	252	222	264
36	2018	Bremen	22	25	21	23	16	15	21	23	25	23	12	17	14	15	21
37	2018	Nordrhein-Westfalen	531	514	501	520	515	574	530	491	513	536	578	534	565	563	545
38	2018	Hessen	158	169	178	179	172	160	166	172	164	176	157	186	169	169	159
39	2018	Rheinland-Pfalz	139	119	110	131	109	124	132	108	124	134	129	133	125	118	130
40	2018	Baden-Württemberg	263	293	253	303	278	282	241	306	290	286	295	282	271	277	273
41	2018	Bayern	367	347	344	315	358	358	310	338	330	320	365	351	334	327	345
42	2018	Saarland	37	28	33	37	30	55	33	34	38	37	37	35	41	30	35
43	2018	Berlin	89	104	77	80	106	93	88	93	92	82	102	85	79	91	99
44	2018	Brandenburg	84	67	76	82	80	78	89	93	89	79	78	98	101	75	90
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	42	65	47	54	54	53	46	51	73	64	56	61	62	47	58
46	2018	Sachsen	139	149	121	137	158	137	123	134	138	148	135	118	131	147	154
47	2018	Sachsen-Anhalt	79	78	75	66	87	97	75	80	85	109	82	85	86	70	83
48	2018	Thüringen	73	71	75	63	76	80	64	75	77	77	77	80	65	80	65
49	2017	Schleswig-Holstein	79	94	81	82	100	113	82	91	90	104	88	95	96	89	89
50	2017	Hamburg	37	56	34	48	48	41	56	37	44	48	40	47	46	47	31
51	2017	Niedersachsen	217	214	239	212	257	242	274	254	236	252	243	247	253	271	257
52	2017	Bremen	18	20	22	27	25	24	27	19	16	20	25	31	22	15	22
53	2017	Nordrhein-Westfalen	521	550	488	501	507	500	535	503	541	564	496	555	562	548	527
54	2017	Hessen	154	171	162	159	147	146	195	173	174	183	195	171	180	174	168
55	2017	Rheinland-Pfalz	109	97	115	111	126	130	119	111	120	136	125	141	133	110	121
56	2017	Baden-Württemberg	242	317	282	239	343	285	262	273	270	288	317	281	306	274	256
57	2017	Bayern	340	368	350	309	347	337	327	348	367	385	348	359	417	358	381
58	2017	Saarland	34	35	38	34	31	34	29	29	29	38	41	51	33	41	27
59	2017	Berlin	92	95	90	84	99	115	91	80	91	107	122	95	94	87	92
60	2017	Brandenburg	69	79	95	80	97	89	78	82	88	86	89	85	93	88	86
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	46	55	49	56	54	57	45	49	61	49	51	70	57	55	49
62	2017	Sachsen	149	134	157	144	135	145	137	115	126	146	130	128	136	163	131
63	2017	Sachsen-Anhalt	74	85	85	91	83	80	78	95	91	93	79	86	95	96	81
64	2017	Thüringen	82	71	55	78	71	88	69	67	80	76	76	74	76	78	79

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.10.	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.	22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.	27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.
33	2018	Schleswig-Holstein	88	87	84	82	71	86	93	89	88	88	89	71	99	75	95	86
34	2018	Hamburg	42	45	43	41	45	39	34	52	51	43	53	50	49	46	49	39
35	2018	Niedersachsen	210	220	234	243	247	238	217	265	227	248	248	226	227	263	237	252
36	2018	Bremen	27	16	16	23	30	15	23	15	24	22	18	20	22	23	23	25
37	2018	Nordrhein-Westfalen	557	534	485	513	512	500	505	506	492	511	512	462	537	527	565	542
38	2018	Hessen	184	189	189	178	176	144	169	161	193	164	183	157	176	174	161	178
39	2018	Rheinland-Pfalz	113	120	113	127	106	122	114	120	135	121	115	108	115	113	106	120
40	2018	Baden-Württemberg	280	287	289	281	261	252	255	304	289	296	321	292	298	277	283	286
41	2018	Bayern	366	362	336	338	304	300	319	347	363	354	368	343	363	387	349	339
42	2018	Saarland	37	33	33	33	31	27	25	34	28	36	32	24	34	37	42	36
43	2018	Berlin	75	92	84	90	71	83	106	89	107	89	82	96	93	80	92	101
44	2018	Brandenburg	83	85	92	86	80	80	85	69	83	89	100	72	77	79	90	63
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	68	50	55	55	47	55	47	59	63	38	67	49	61	51	57	56
46	2018	Sachsen	121	150	148	130	125	129	131	130	134	150	136	127	130	125	149	127
47	2018	Sachsen-Anhalt	81	87	83	85	70	90	77	97	79	78	83	56	76	75	88	85
48	2018	Thüringen	79	86	78	78	78	65	64	73	59	70	74	65	66	65	73	73
49	2017	Schleswig-Holstein	111	84	84	92	97	86	89	87	96	92	88	78	92	102	89	88
50	2017	Hamburg	45	39	44	37	45	52	41	48	47	46	60	56	53	46	30	39
51	2017	Niedersachsen	235	247	242	242	249	234	225	233	260	251	227	272	228	222	241	231
52	2017	Bremen	18	23	14	26	21	23	20	23	29	14	19	20	13	18	20	23
53	2017	Nordrhein-Westfalen	564	595	527	596	534	510	502	522	546	521	543	550	527	491	527	498
54	2017	Hessen	165	165	197	166	181	180	156	172	156	211	195	156	174	175	171	162
55	2017	Rheinland-Pfalz	109	107	131	115	130	133	126	116	103	135	122	122	119	134	129	126
56	2017	Baden-Württemberg	273	278	315	279	276	299	262	241	299	298	308	254	302	306	268	287
57	2017	Bayern	365	334	328	389	383	345	332	358	358	361	331	370	349	369	305	298
58	2017	Saarland	33	32	32	41	45	33	32	26	34	28	30	34	37	35	37	30
59	2017	Berlin	117	103	88	79	99	95	96	73	90	82	81	85	91	88	81	89
60	2017	Brandenburg	81	85	69	81	84	74	83	82	88	107	84	80	71	79	74	96
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	49	58	54	64	40	63	54	59	46	57	65	48	57	47	49	56
62	2017	Sachsen	149	155	143	124	146	154	135	157	159	120	153	131	131	129	138	145
63	2017	Sachsen-Anhalt	80	73	92	89	104	99	92	79	92	90	89	88	86	103	93	81
64	2017	Thüringen	75	68	90	74	89	59	73	69	77	76	76	90	87	79	63	70

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.11.	02.11.	03.11.	04.11.	05.11.	06.11.	07.11.	08.11.	09.11.	10.11.	11.11.	12.11.	13.11.	14.11.	15.11.
33	2018	Schleswig-Holstein	96	85	90	94	106	98	93	96	81	77	81	84	89	95	80
34	2018	Hamburg	36	47	41	42	61	44	62	45	47	52	37	63	50	42	52
35	2018	Niedersachsen	222	248	279	251	251	246	262	273	255	218	270	260	227	257	240
36	2018	Bremen	18	10	18	20	11	24	18	20	19	20	14	24	25	22	15
37	2018	Nordrhein-Westfalen	520	563	514	479	554	553	531	564	562	529	561	502	539	510	516
38	2018	Hessen	177	177	176	189	207	196	154	190	195	154	161	162	167	152	160
39	2018	Rheinland-Pfalz	131	121	122	129	121	139	143	122	141	128	126	136	130	90	121
40	2018	Baden-Württemberg	270	270	275	286	327	292	291	315	270	310	314	290	293	287	273
41	2018	Bayern	337	348	363	334	356	346	355	354	390	353	354	366	350	353	338
42	2018	Saarland	25	42	34	42	28	29	19	42	27	53	34	27	50	38	40
43	2018	Berlin	95	118	92	87	86	115	83	101	81	103	91	89	109	84	91
44	2018	Brandenburg	96	72	82	75	80	78	83	93	98	77	94	78	81	89	83
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	59	58	56	35	57	63	56	52	55	52	45	58	39	55	69
46	2018	Sachsen	162	126	127	140	151	161	143	135	138	149	139	147	157	136	145
47	2018	Sachsen-Anhalt	84	97	78	74	75	82	83	108	92	74	92	89	85	65	59
48	2018	Thüringen	70	70	83	74	98	78	83	83	81	74	71	82	85	76	73
49	2017	Schleswig-Holstein	76	88	85	93	77	102	85	72	96	88	94	82	81	91	84
50	2017	Hamburg	41	49	38	46	42	53	42	45	38	50	37	50	49	62	64
51	2017	Niedersachsen	266	252	254	239	229	238	239	249	259	243	255	235	270	245	251
52	2017	Bremen	21	18	25	23	14	21	28	23	22	22	19	24	19	19	27
53	2017	Nordrhein-Westfalen	523	537	539	519	511	475	555	520	542	553	584	557	544	600	594
54	2017	Hessen	148	169	183	186	158	181	168	195	177	172	170	180	163	175	190
55	2017	Rheinland-Pfalz	114	122	126	112	130	115	120	113	149	157	111	138	121	133	134
56	2017	Baden-Württemberg	293	266	298	331	293	291	284	297	284	311	314	311	291	298	269
57	2017	Bayern	349	367	368	347	337	356	353	369	353	382	383	351	352	367	365
58	2017	Saarland	17	33	41	41	38	38	47	29	39	40	29	27	34	40	38
59	2017	Berlin	95	87	90	99	110	114	96	89	85	79	90	101	99	96	78
60	2017	Brandenburg	76	93	87	88	90	75	79	75	79	93	76	78	98	92	91
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	50	43	67	50	67	50	59	60	68	64	65	59	56	52	59
62	2017	Sachsen	134	127	159	131	148	149	130	128	135	146	145	131	141	146	157
63	2017	Sachsen-Anhalt	76	70	89	76	87	85	83	85	75	84	74	91	93	81	80
64	2017	Thüringen	71	67	84	86	59	91	93	76	78	83	79	65	77	81	80

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.11.	17.11.	18.11.	19.11.	20.11.	21.11.	22.11.	23.11.	24.11.	25.11.	26.11.	27.11.	28.11.	29.11.	30.11.
33	2018	Schleswig-Holstein	93	80	85	77	95	101	112	95	93	78	95	99	109	103	100
34	2018	Hamburg	50	35	55	68	63	66	51	54	62	41	42	52	50	59	49
35	2018	Niedersachsen	223	268	196	243	259	250	273	307	279	230	257	236	251	268	271
36	2018	Bremen	29	25	25	24	21	23	19	23	17	17	20	21	27	23	27
37	2018	Nordrhein-Westfalen	542	458	531	524	519	519	580	521	577	518	521	563	516	567	623
38	2018	Hessen	186	173	188	180	204	180	194	189	176	173	197	149	187	198	183
39	2018	Rheinland-Pfalz	140	124	121	117	129	141	138	134	128	118	132	135	111	140	132
40	2018	Baden-Württemberg	305	265	309	281	328	289	293	294	307	313	294	315	306	341	273
41	2018	Bayern	324	361	325	383	374	396	411	362	340	330	372	369	352	364	358
42	2018	Saarland	32	31	32	29	39	34	46	34	41	39	38	28	32	42	32
43	2018	Berlin	82	87	87	96	106	97	126	124	74	100	88	101	101	106	94
44	2018	Brandenburg	89	75	79	93	79	76	98	83	78	74	85	70	85	92	94
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern ..	61	68	56	68	45	56	64	58	78	61	61	50	59	54	58
46	2018	Sachsen	153	138	136	154	144	149	143	151	137	118	153	146	162	160	150
47	2018	Sachsen-Anhalt	88	83	73	99	94	79	84	74	78	91	103	98	90	92	102
48	2018	Thüringen	90	64	83	73	76	79	79	69	62	55	76	85	80	81	95
49	2017	Schleswig-Holstein	88	98	107	107	94	84	119	105	99	83	80	90	98	98	97
50	2017	Hamburg	50	46	60	40	46	46	54	39	53	45	53	63	47	58	45
51	2017	Niedersachsen	274	264	232	242	242	262	283	270	264	267	216	254	262	239	258
52	2017	Bremen	19	22	24	20	24	20	35	25	20	12	24	19	21	17	22
53	2017	Nordrhein-Westfalen	536	519	590	531	565	590	613	595	587	548	490	563	630	558	605
54	2017	Hessen	187	176	171	162	185	162	207	157	198	167	163	147	206	148	191
55	2017	Rheinland-Pfalz	132	119	119	121	129	137	147	132	132	111	112	133	134	126	126
56	2017	Baden-Württemberg	301	308	273	299	295	333	259	312	304	278	265	284	305	299	312
57	2017	Bayern	387	356	346	365	351	360	393	351	346	378	348	350	342	381	353
58	2017	Saarland	32	38	54	28	32	32	32	52	39	38	32	28	46	40	32
59	2017	Berlin	86	88	85	85	84	97	82	91	78	91	80	69	94	81	81
60	2017	Brandenburg	83	97	90	92	93	65	108	88	75	71	84	70	82	93	68
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern ..	57	50	56	60	50	56	60	78	43	53	52	59	49	52	56
62	2017	Sachsen	142	145	145	146	148	148	154	163	133	154	136	152	146	152	155
63	2017	Sachsen-Anhalt	87	87	70	77	93	78	88	95	100	76	86	84	88	121	82
64	2017	Thüringen	67	83	71	75	70	73	74	82	62	82	81	91	83	87	96

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.12.	02.12.	03.12.	04.12.	05.12.	06.12.	07.12.	08.12.	09.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.
33	2018	Schleswig-Holstein	96	112	105	115	102	103	116	96	80	88	92	98	84	97	97
34	2018	Hamburg	61	57	45	49	54	54	52	52	45	67	47	66	36	48	50
35	2018	Niedersachsen	234	258	241	250	265	267	298	275	284	235	258	250	268	256	257
36	2018	Bremen	21	15	19	32	21	30	24	14	27	19	19	21	20	14	19
37	2018	Nordrhein-Westfalen	575	548	617	574	534	577	586	533	551	554	565	536	589	572	495
38	2018	Hessen	184	186	204	196	166	169	197	167	192	168	174	184	197	176	184
39	2018	Rheinland-Pfalz	130	127	126	131	146	154	150	114	121	119	130	131	121	128	119
40	2018	Baden-Württemberg	308	326	329	285	329	298	334	309	299	298	310	320	300	294	314
41	2018	Bayern	359	367	379	357	353	379	366	394	350	371	388	403	362	392	386
42	2018	Saarland	34	38	31	31	23	34	46	46	39	24	35	41	46	28	36
43	2018	Berlin	98	100	111	96	112	93	104	92	96	101	88	79	82	97	98
44	2018	Brandenburg	82	105	97	89	90	79	104	93	93	84	95	86	87	95	75
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern	61	54	63	70	52	55	61	49	67	59	65	60	66	70	67
46	2018	Sachsen	168	145	166	153	150	143	143	139	166	161	171	151	148	154	146
47	2018	Sachsen-Anhalt	98	94	87	89	82	95	89	81	100	90	91	102	106	91	82
48	2018	Thüringen	74	76	98	77	79	75	91	57	85	84	94	83	75	87	83
49	2017	Schleswig-Holstein	98	71	96	98	103	114	93	103	91	81	102	104	83	95	80
50	2017	Hamburg	40	49	55	53	39	52	44	51	42	28	54	44	57	59	48
51	2017	Niedersachsen	259	300	257	251	274	271	271	256	265	255	282	276	268	277	282
52	2017	Bremen	14	17	17	26	22	19	16	28	29	24	29	21	24	23	19
53	2017	Nordrhein-Westfalen	571	521	550	592	577	549	648	600	606	587	553	625	591	601	594
54	2017	Hessen	162	206	205	204	167	180	193	169	182	195	199	193	201	160	160
55	2017	Rheinland-Pfalz	133	133	134	140	113	158	122	141	135	140	140	137	136	134	136
56	2017	Baden-Württemberg	330	303	275	308	317	289	311	318	289	296	317	295	303	325	321
57	2017	Bayern	367	341	376	323	345	377	385	353	391	354	389	387	376	401	386
58	2017	Saarland	37	30	49	38	40	33	35	36	30	40	37	37	35	32	38
59	2017	Berlin	96	97	87	83	91	90	95	90	86	100	105	98	115	105	110
60	2017	Brandenburg	86	75	87	96	93	99	93	82	90	95	113	86	83	89	85
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern	63	39	50	61	56	57	73	60	61	47	71	62	64	78	68
62	2017	Sachsen	140	158	150	162	152	138	147	160	155	153	149	155	142	144	173
63	2017	Sachsen-Anhalt	96	92	92	91	79	97	71	90	100	96	92	103	104	97	93
64	2017	Thüringen	97	93	65	87	89	78	80	77	95	95	92	69	77	85	84

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum																Insgesamt
			16.12.	17.12.	18.12.	19.12.	20.12.	21.12.	22.12.	23.12.	24.12.	25.12.	26.12.	27.12.	28.12.	29.12.	30.12.	31.12.	
33	2018	Schleswig-Holstein	95	96	69	119	111	101	121	111	87	84	111	88	101	106	92	99	35 921
34	2018	Hamburg	48	54	52	56	49	49	63	51	46	49	69	47	60	53	39	46	18 168
35	2018	Niedersachsen	244	233	262	263	256	291	270	255	271	248	260	259	267	234	241	272	96 165
36	2018	Bremen	29	23	14	29	22	20	24	23	15	18	21	22	25	18	22	27	8 068
37	2018	Nordrhein-Westfalen	510	586	572	631	625	653	582	560	582	519	539	575	618	595	521	579	211 140
38	2018	Hessen	210	209	207	178	213	200	206	209	184	185	181	178	199	177	185	174	67 167
39	2018	Rheinland-Pfalz	129	143	129	145	151	146	135	111	135	124	130	130	147	138	119	128	48 299
40	2018	Baden-Württemberg	297	329	303	293	292	315	344	276	325	296	302	327	319	311	291	277	111 134
41	2018	Bayern	367	379	395	369	413	413	412	375	378	344	363	404	335	352	365	392	134 809
42	2018	Saarland	26	30	43	42	39	34	40	27	45	36	38	32	32	32	33	33	13 872
43	2018	Berlin	87	108	101	106	106	104	92	89	93	81	92	88	111	102	92	99	35 900
44	2018	Brandenburg	76	104	85	97	98	116	99	95	96	78	91	90	89	107	80	83	32 684
45	2018	Mecklenburg-Vorpommern .	60	60	58	64	70	64	64	65	65	59	42	59	49	56	76	51	21 948
46	2018	Sachsen	160	151	132	158	156	155	159	135	131	160	152	175	170	134	130	137	56 290
47	2018	Sachsen-Anhalt	83	90	105	103	95	92	94	83	84	86	84	77	98	88	74	95	33 485
48	2018	Thüringen	73	83	83	91	81	83	86	89	86	81	62	65	84	70	93	87	29 824
49	2017	Schleswig-Holstein	101	92	95	105	113	104	124	108	84	83	86	117	88	111	98	104	34 455
50	2017	Hamburg	42	56	53	58	49	54	45	49	58	50	57	35	42	48	48	55	17 640
51	2017	Niedersachsen	272	246	275	292	261	245	302	245	258	236	284	282	254	270	276	269	93 713
52	2017	Bremen	28	18	14	21	24	17	29	17	19	22	18	28	18	19	30	19	7 904
53	2017	Nordrhein-Westfalen	584	513	599	634	575	644	650	598	565	570	595	635	568	554	569	630	204 836
54	2017	Hessen	198	163	183	173	181	179	186	157	178	184	174	205	208	178	210	202	66 337
55	2017	Rheinland-Pfalz	135	115	116	137	114	141	146	128	134	117	130	136	137	150	132	143	47 385
56	2017	Baden-Württemberg	308	286	308	274	315	327	311	307	298	340	309	323	330	290	311	316	109 120
57	2017	Bayern	365	375	372	345	396	351	389	353	363	368	337	401	382	349	402	404	133 902
58	2017	Saarland	38	30	35	35	39	35	36	39	34	34	46	33	43	31	42	35	13 275
59	2017	Berlin	107	88	86	102	102	99	91	91	92	84	98	110	82	98	98	95	34 337
60	2017	Brandenburg	85	81	86	85	81	101	89	70	78	99	92	97	93	98	85	94	31 778
61	2017	Mecklenburg-Vorpommern .	59	45	65	61	60	65	66	59	55	61	63	63	64	49	56	51	20 736
62	2017	Sachsen	152	146	157	157	151	163	152	165	156	140	135	183	173	151	156	170	54 689
63	2017	Sachsen-Anhalt	91	91	96	93	86	94	87	93	113	80	100	101	107	87	106	96	32 795
64	2017	Thüringen	75	62	69	63	79	86	68	105	85	63	87	72	60	87	93	75	29 361

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.01.	13.01.	14.01.	15.01.
65	2016	Schleswig-Holstein	101	89	105	111	86	119	88	120	107	99	113	105	107	97	102
66	2016	Hamburg	53	52	56	62	57	62	56	66	55	57	55	53	64	46	48
67	2016	Niedersachsen	247	258	265	299	271	269	276	339	267	293	298	281	286	274	281
68	2016	Bremen	21	25	17	21	24	14	24	25	11	30	19	21	18	13	24
69	2016	Nordrhein-Westfalen	562	537	562	563	494	548	569	602	580	563	601	586	588	579	553
70	2016	Hessen	172	156	180	176	212	184	187	178	176	192	203	170	192	176	182
71	2016	Rheinland-Pfalz	138	129	132	136	136	147	125	121	130	111	156	129	126	122	124
72	2016	Baden-Württemberg	293	277	261	312	348	278	284	304	286	303	315	310	313	301	285
73	2016	Bayern	355	346	349	425	380	370	365	372	357	321	366	368	357	395	406
74	2016	Saarland	28	40	31	36	36	30	32	42	37	37	40	29	31	34	37
75	2016	Berlin	87	99	96	93	106	84	98	95	92	94	114	84	108	98	93
76	2016	Brandenburg	91	84	87	102	86	96	80	105	88	108	76	76	105	99	114
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	62	49	56	63	78	79	65	62	69	71	58	69	77	67	67
78	2016	Sachsen	169	127	161	161	148	128	151	155	150	141	154	158	143	125	158
79	2016	Sachsen-Anhalt	88	74	95	95	102	91	105	93	97	75	100	110	94	86	89
80	2016	Thüringen	91	80	69	88	69	79	79	86	77	90	83	78	89	69	94

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.01.	17.01.	18.01.	19.01.	20.01.	21.01.	22.01.	23.01.	24.01.	25.01.	26.01.	27.01.	28.01.	29.01.	30.01.	31.01.
65	2016	Schleswig-Holstein	98	97	103	93	127	108	105	86	111	109	102	109	105	121	94	98
66	2016	Hamburg	50	49	57	61	45	44	59	48	52	50	62	49	59	56	58	43
67	2016	Niedersachsen	285	227	279	299	277	260	263	281	263	302	269	281	255	295	284	280
68	2016	Bremen	23	14	21	21	33	25	22	22	15	25	23	28	25	36	21	12
69	2016	Nordrhein-Westfalen	570	523	562	564	552	618	608	593	550	597	614	567	582	589	606	559
70	2016	Hessen	186	200	164	180	174	197	189	188	189	209	194	192	177	173	185	183
71	2016	Rheinland-Pfalz	124	130	126	128	127	137	115	139	152	142	133	134	115	136	130	123
72	2016	Baden-Württemberg	285	302	337	317	304	318	299	312	291	323	301	348	318	315	310	273
73	2016	Bayern	399	349	374	374	401	351	352	392	407	414	338	339	352	382	364	342
74	2016	Saarland	40	42	37	32	25	33	41	38	38	39	35	36	32	39	35	31
75	2016	Berlin	109	102	85	110	123	90	114	103	101	105	99	103	98	87	104	113
76	2016	Brandenburg	74	94	83	89	92	103	102	90	90	75	100	97	77	96	79	92
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	73	50	52	50	45	63	77	62	66	74	61	63	72	56	60	48
78	2016	Sachsen	161	160	176	171	141	151	152	154	178	167	169	158	186	187	151	148
79	2016	Sachsen-Anhalt	76	95	85	72	97	90	88	93	91	70	88	84	95	101	78	85
80	2016	Thüringen	74	64	83	80	77	97	82	87	87	76	91	103	91	86	91	86

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.02.	02.02.	03.02.	04.02.	05.02.	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.	13.02.	14.02.	15.02.
65	2016	Schleswig-Holstein	91	108	93	100	101	112	113	88	110	116	86	88	104	98	100
66	2016	Hamburg	42	62	50	42	53	48	51	60	54	58	38	48	49	39	41
67	2016	Niedersachsen	236	294	253	253	277	302	280	280	267	263	248	260	266	274	276
68	2016	Bremen	31	25	20	17	19	27	23	30	29	24	19	28	21	17	25
69	2016	Nordrhein-Westfalen	607	592	574	561	580	603	583	599	575	578	564	583	595	588	558
70	2016	Hessen	176	177	162	178	189	177	186	176	189	207	157	177	205	189	165
71	2016	Rheinland-Pfalz	137	134	127	150	118	129	141	130	116	145	113	143	121	131	140
72	2016	Baden-Württemberg	306	292	272	308	282	289	295	304	301	285	342	304	335	304	299
73	2016	Bayern	418	370	344	365	386	355	387	381	401	419	411	348	374	359	397
74	2016	Saarland	39	46	34	43	35	34	35	33	44	28	32	45	42	50	37
75	2016	Berlin	106	111	95	107	105	104	100	84	117	124	97	112	117	100	100
76	2016	Brandenburg	79	99	86	86	98	98	75	98	83	98	91	129	78	82	92
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern	57	69	62	68	66	62	55	52	44	73	64	56	58	55	67
78	2016	Sachsen	172	168	157	138	160	174	145	168	152	167	172	135	175	128	166
79	2016	Sachsen-Anhalt	91	102	88	86	93	100	75	101	81	83	84	82	84	86	94
80	2016	Thüringen	95	96	101	77	87	86	75	79	77	83	76	82	77	72	86

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum													
			16.02.	17.02.	18.02.	19.02.	20.02.	21.02.	22.02.	23.02.	24.02.	25.02.	26.02.	27.02.	28.02.	29.02.
65	2016	Schleswig-Holstein	94	91	93	129	81	88	87	104	80	95	106	78	87	88
66	2016	Hamburg	46	55	50	54	48	39	54	52	55	46	45	55	39	63
67	2016	Niedersachsen	266	274	286	280	278	246	268	295	255	252	255	231	267	286
68	2016	Bremen	15	21	26	29	32	26	23	13	18	25	17	23	15	21
69	2016	Nordrhein-Westfalen	569	588	604	607	613	609	593	569	558	569	591	573	554	589
70	2016	Hessen	170	194	158	190	158	178	170	183	175	223	185	203	189	174
71	2016	Rheinland-Pfalz	148	142	129	122	128	140	156	144	134	133	133	125	129	163
72	2016	Baden-Württemberg	284	300	303	338	335	306	310	297	303	290	295	309	312	291
73	2016	Bayern	349	376	395	381	361	388	387	390	370	367	393	391	342	360
74	2016	Saarland	40	28	33	31	29	22	35	38	31	31	41	32	30	38
75	2016	Berlin	90	96	100	94	99	94	112	99	96	101	112	112	99	101
76	2016	Brandenburg	73	92	96	82	108	86	91	103	111	96	110	82	79	83
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	64	63	68	63	52	64	60	53	76	71	68	57	49	57
78	2016	Sachsen	149	136	140	158	154	150	153	155	174	153	157	164	148	137
79	2016	Sachsen-Anhalt	68	107	105	80	92	81	120	101	94	102	106	81	96	91
80	2016	Thüringen	81	108	87	92	93	82	87	88	88	104	89	69	86	85

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.03.	02.03.	03.03.	04.03.	05.03.	06.03.	07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	11.03.	12.03.	13.03.	14.03.	15.03.
65	2016	Schleswig-Holstein	88	95	104	103	89	103	118	123	105	102	103	93	113	99	106
66	2016	Hamburg	49	50	54	56	40	39	53	40	44	52	44	48	52	50	43
67	2016	Niedersachsen	270	310	268	307	273	290	289	278	275	252	286	253	242	274	264
68	2016	Bremen	27	22	21	17	21	14	21	25	26	20	26	14	25	21	17
69	2016	Nordrhein-Westfalen	600	631	561	620	598	546	574	600	615	637	596	587	623	615	623
70	2016	Hessen	186	188	182	207	208	202	202	194	181	188	202	185	185	225	166
71	2016	Rheinland-Pfalz	144	146	137	157	126	140	143	143	137	134	136	132	128	124	149
72	2016	Baden-Württemberg	329	321	316	318	308	298	338	317	327	302	321	309	301	313	275
73	2016	Bayern	400	402	413	383	360	365	364	398	407	384	355	351	386	352	412
74	2016	Saarland	30	48	36	37	39	32	28	39	38	47	40	40	42	39	36
75	2016	Berlin	110	93	123	113	111	109	90	94	100	92	105	101	100	122	106
76	2016	Brandenburg	80	106	117	92	96	74	85	96	111	91	94	85	70	123	97
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	51	58	63	58	49	63	45	61	53	63	71	59	64	50	64
78	2016	Sachsen	170	153	148	150	159	170	154	162	175	136	165	154	152	127	174
79	2016	Sachsen-Anhalt	72	105	113	94	93	104	86	93	98	96	84	110	86	108	95
80	2016	Thüringen	87	66	74	91	84	76	100	91	77	86	86	92	97	85	88

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.03.	17.03.	18.03.	19.03.	20.03.	21.03.	22.03.	23.03.	24.03.	25.03.	26.03.	27.03.	28.03.	29.03.	30.03.	31.03.
65	2016	Schleswig-Holstein	98	94	98	94	100	95	119	121	99	112	89	105	106	99	112	117
66	2016	Hamburg	56	52	48	54	53	37	44	55	59	42	57	49	38	63	53	55
67	2016	Niedersachsen	270	265	274	277	258	253	302	319	259	267	299	232	304	254	237	268
68	2016	Bremen	22	17	20	16	19	22	22	27	21	23	21	18	16	26	33	20
69	2016	Nordrhein-Westfalen	611	640	628	606	620	630	597	680	599	611	628	555	584	615	589	586
70	2016	Hessen	193	200	182	174	180	211	196	181	179	195	184	183	170	175	188	215
71	2016	Rheinland-Pfalz	145	162	155	140	124	146	135	126	126	132	120	129	141	133	144	147
72	2016	Baden-Württemberg	298	325	317	335	312	345	333	336	319	318	302	297	271	344	298	333
73	2016	Bayern	384	374	353	366	361	374	358	350	366	349	350	331	363	405	408	367
74	2016	Saarland	34	41	45	44	30	50	32	36	43	38	44	28	27	51	33	44
75	2016	Berlin	107	114	80	109	114	95	118	106	104	102	90	95	84	102	86	99
76	2016	Brandenburg	94	104	72	103	90	106	101	94	96	87	83	87	77	99	86	80
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	64	60	61	53	53	66	58	60	54	61	67	51	63	61	55	67
78	2016	Sachsen	135	179	175	143	151	170	144	148	153	167	141	159	152	153	152	151
79	2016	Sachsen-Anhalt	90	109	112	77	85	93	121	100	94	92	105	98	86	97	93	99
80	2016	Thüringen	85	77	91	100	78	95	68	72	89	80	76	70	69	80	101	60

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.04.	02.04.	03.04.	04.04.	05.04.	06.04.	07.04.	08.04.	09.04.	10.04.	11.04.	12.04.	13.04.	14.04.	15.04.
65	2016	Schleswig-Holstein	106	99	97	95	101	81	109	112	99	87	106	92	100	104	86
66	2016	Hamburg	54	54	45	43	45	43	53	62	62	35	49	44	53	34	50
67	2016	Niedersachsen	245	286	288	287	266	270	253	271	239	259	234	295	273	262	272
68	2016	Bremen	22	14	19	26	25	21	21	13	16	14	22	20	23	22	25
69	2016	Nordrhein-Westfalen	612	576	603	606	600	601	604	597	622	543	583	579	571	570	573
70	2016	Hessen	185	195	183	175	165	189	170	193	197	143	212	192	163	169	192
71	2016	Rheinland-Pfalz	128	133	135	140	164	146	131	120	138	128	133	140	129	129	131
72	2016	Baden-Württemberg	318	311	290	318	333	326	295	297	272	298	259	300	312	309	288
73	2016	Bayern	361	356	369	375	376	368	352	350	302	337	355	360	396	381	345
74	2016	Saarland	44	33	38	42	47	46	41	41	32	47	39	36	33	33	36
75	2016	Berlin	99	102	106	111	99	96	93	107	89	77	99	87	91	80	99
76	2016	Brandenburg	91	95	69	86	95	105	83	94	84	92	84	87	90	73	89
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	72	53	57	45	71	49	60	53	54	57	64	63	61	56	62
78	2016	Sachsen	161	162	148	165	137	146	154	162	170	133	153	166	150	129	131
79	2016	Sachsen-Anhalt	103	83	94	86	94	86	98	91	84	88	84	90	95	73	93
80	2016	Thüringen	74	85	80	95	89	77	67	90	72	85	70	67	81	94	72

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.04.	17.04.	18.04.	19.04.	20.04.	21.04.	22.04.	23.04.	24.04.	25.04.	26.04.	27.04.	28.04.	29.04.	30.04.
65	2016	Schleswig-Holstein	87	91	95	88	84	98	83	106	107	113	74	94	92	87	91
66	2016	Hamburg	41	46	37	63	45	43	39	50	35	33	41	37	43	48	41
67	2016	Niedersachsen	270	236	224	231	230	232	248	238	235	241	295	261	231	254	264
68	2016	Bremen	19	14	22	19	11	18	17	16	19	12	28	20	13	17	18
69	2016	Nordrhein-Westfalen	518	542	582	502	577	566	545	524	503	531	545	568	516	543	566
70	2016	Hessen	177	165	168	164	189	170	191	178	181	184	180	198	192	155	173
71	2016	Rheinland-Pfalz	143	106	101	110	109	126	136	127	108	118	106	135	134	119	118
72	2016	Baden-Württemberg	302	262	276	280	275	278	287	282	274	264	274	325	271	271	315
73	2016	Bayern	350	319	322	361	322	341	352	370	314	335	333	323	351	333	328
74	2016	Saarland	27	37	31	30	40	34	38	34	32	39	33	35	26	34	30
75	2016	Berlin	97	122	77	103	90	82	103	76	88	106	75	71	83	96	96
76	2016	Brandenburg	72	77	82	81	92	84	69	67	69	80	87	82	89	70	100
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	46	67	36	50	55	62	67	50	51	57	50	59	59	50	51
78	2016	Sachsen	154	162	151	141	136	141	143	144	135	150	127	141	140	142	145
79	2016	Sachsen-Anhalt	86	78	92	62	96	73	75	96	90	96	107	82	97	87	87
80	2016	Thüringen	82	70	74	66	74	74	73	70	72	64	82	71	76	73	74

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.05.	02.05.	03.05.	04.05.	05.05.	06.05.	07.05.	08.05.	09.05.	10.05.	11.05.	12.05.	13.05.	14.05.	15.05.
65	2016	Schleswig-Holstein	89	96	102	89	84	87	102	90	92	88	96	97	94	98	86
66	2016	Hamburg	41	50	35	50	43	38	39	54	36	47	62	65	44	43	46
67	2016	Niedersachsen	238	270	255	228	205	279	258	238	255	288	279	264	261	234	246
68	2016	Bremen	13	19	15	12	23	18	20	16	24	25	17	22	25	21	16
69	2016	Nordrhein-Westfalen	524	561	506	567	477	577	573	519	593	633	570	596	584	520	535
70	2016	Hessen	170	165	179	168	154	178	179	162	168	179	180	203	182	166	163
71	2016	Rheinland-Pfalz	125	135	124	116	120	114	113	122	129	126	140	142	155	115	91
72	2016	Baden-Württemberg	291	271	285	265	270	290	290	275	313	292	292	306	278	281	257
73	2016	Bayern	357	351	339	313	313	356	383	335	373	352	359	317	327	358	334
74	2016	Saarland	38	27	34	38	30	27	32	36	37	38	40	37	36	26	30
75	2016	Berlin	89	99	101	102	72	85	83	88	104	104	75	91	99	71	82
76	2016	Brandenburg	82	85	83	79	82	83	72	78	89	92	85	93	89	91	77
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	56	56	51	52	57	51	58	42	44	56	62	51	64	57	53
78	2016	Sachsen	140	145	137	164	138	148	141	132	148	155	166	127	152	133	133
79	2016	Sachsen-Anhalt	71	77	94	86	81	88	80	98	86	103	91	99	102	102	76
80	2016	Thüringen	78	84	56	84	77	86	80	82	61	70	86	63	70	83	70

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.05.	17.05.	18.05.	19.05.	20.05.	21.05.	22.05.	23.05.	24.05.	25.05.	26.05.	27.05.	28.05.	29.05.	30.05.	31.05.
65	2016	Schleswig-Holstein	75	97	92	83	90	80	92	91	121	79	77	75	68	88	83	88
66	2016	Hamburg	48	48	51	48	42	46	46	46	34	43	41	54	38	43	40	46
67	2016	Niedersachsen	234	237	233	253	254	264	250	235	242	256	227	262	235	227	255	247
68	2016	Bremen	27	21	18	21	23	22	20	18	17	24	23	20	23	18	22	33
69	2016	Nordrhein-Westfalen	527	517	518	520	523	524	547	529	523	523	471	545	517	524	510	498
70	2016	Hessen	162	176	158	161	148	175	158	164	148	181	147	178	147	145	170	176
71	2016	Rheinland-Pfalz	105	143	106	113	131	109	138	133	100	129	121	143	127	100	132	113
72	2016	Baden-Württemberg	265	278	266	261	288	296	269	264	263	284	253	276	259	278	262	273
73	2016	Bayern	322	321	349	357	374	317	323	349	330	321	311	310	317	355	340	294
74	2016	Saarland	29	33	38	32	35	36	35	29	34	33	26	23	35	31	41	32
75	2016	Berlin	75	82	91	99	77	87	98	79	80	93	75	85	79	75	90	82
76	2016	Brandenburg	79	72	81	92	84	82	80	100	84	82	79	73	93	72	73	87
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern	40	60	54	69	48	48	48	69	52	61	46	39	48	53	56	61
78	2016	Sachsen	141	120	132	151	130	159	137	135	139	136	148	123	159	123	127	127
79	2016	Sachsen-Anhalt	77	76	69	98	84	84	77	91	94	76	81	76	98	82	79	84
80	2016	Thüringen	72	59	76	84	79	72	80	75	83	81	68	64	66	70	81	104

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.06.	02.06.	03.06.	04.06.	05.06.	06.06.	07.06.	08.06.	09.06.	10.06.	11.06.	12.06.	13.06.	14.06.	15.06.
65	2016	Schleswig-Holstein	71	89	92	87	69	92	103	87	83	102	70	84	83	88	68
66	2016	Hamburg	51	46	41	45	46	42	48	39	39	43	43	30	38	50	57
67	2016	Niedersachsen	269	219	209	217	240	251	231	224	209	209	223	237	240	228	219
68	2016	Bremen	28	19	22	25	21	14	29	23	25	22	18	21	27	13	24
69	2016	Nordrhein-Westfalen	517	551	528	527	466	528	487	514	474	477	461	485	532	504	507
70	2016	Hessen	200	182	182	169	169	173	184	172	172	156	157	149	147	168	170
71	2016	Rheinland-Pfalz	121	122	112	103	115	112	120	116	114	104	102	130	103	119	103
72	2016	Baden-Württemberg	269	296	251	266	261	282	314	270	262	267	258	263	265	250	230
73	2016	Bayern	300	357	342	313	290	356	338	331	286	362	308	321	325	338	335
74	2016	Saarland	21	28	30	32	31	36	43	31	36	47	24	25	43	33	36
75	2016	Berlin	91	92	91	79	84	98	66	83	88	84	71	68	76	88	103
76	2016	Brandenburg	93	87	82	97	78	72	62	84	80	77	72	78	81	82	82
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	61	60	64	51	43	60	39	66	50	47	48	37	49	42	58
78	2016	Sachsen	126	129	135	154	107	124	138	153	127	114	128	106	141	129	141
79	2016	Sachsen-Anhalt	70	82	93	80	84	75	71	89	67	73	75	59	71	84	64
80	2016	Thüringen	81	57	75	93	64	63	61	73	65	81	63	76	72	72	62

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.	23.06.	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.	29.06.	30.06.
65	2016	Schleswig-Holstein	89	73	92	77	98	88	71	98	120	78	84	65	85	75	85
66	2016	Hamburg	47	46	53	48	44	42	53	40	51	55	39	39	49	35	35
67	2016	Niedersachsen	251	202	244	213	244	231	238	236	279	243	217	205	223	228	218
68	2016	Bremen	25	19	13	14	23	10	18	25	20	18	15	13	18	22	16
69	2016	Nordrhein-Westfalen	521	510	484	441	514	523	557	551	615	500	453	508	488	531	517
70	2016	Hessen	177	155	143	164	165	172	168	183	164	134	152	139	171	175	
71	2016	Rheinland-Pfalz	132	102	117	122	118	113	130	124	131	96	102	103	112	113	
72	2016	Baden-Württemberg	284	258	247	270	269	262	309	295	335	312	243	268	274	307	285
73	2016	Bayern	334	315	317	285	320	351	373	331	370	351	289	327	353	328	318
74	2016	Saarland	29	33	29	36	28	37	45	35	37	36	27	25	37	32	29
75	2016	Berlin	84	81	80	83	72	93	98	95	99	95	68	89	91	80	87
76	2016	Brandenburg	72	69	73	75	68	75	82	84	98	107	69	68	91	96	86
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	48	62	37	37	57	45	50	58	60	65	54	48	51	51	43
78	2016	Sachsen	122	135	124	106	148	136	137	134	144	168	122	137	136	143	138
79	2016	Sachsen-Anhalt	77	78	70	76	84	90	103	102	83	84	94	74	91	73	74
80	2016	Thüringen	78	70	63	66	62	78	74	79	94	85	61	71	73	64	60

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.07.	02.07.	03.07.	04.07.	05.07.	06.07.	07.07.	08.07.	09.07.	10.07.	11.07.	12.07.	13.07.	14.07.	15.07.
65	2016	Schleswig-Holstein	77	93	77	75	74	74	71	88	65	84	81	79	83	69	88
66	2016	Hamburg	47	39	43	42	34	40	46	47	42	46	57	44	48	46	36
67	2016	Niedersachsen	243	218	209	245	246	225	233	268	242	238	225	246	245	221	227
68	2016	Bremen	21	13	15	26	19	13	15	16	21	21	27	14	28	14	19
69	2016	Nordrhein-Westfalen	543	448	455	507	516	512	493	565	499	574	590	535	526	513	524
70	2016	Hessen	173	146	133	144	167	157	161	163	166	166	176	168	160	162	138
71	2016	Rheinland-Pfalz	127	101	101	123	129	130	125	115	123	106	131	132	110	115	124
72	2016	Baden-Württemberg	299	242	239	271	278	261	268	286	291	265	286	299	255	245	246
73	2016	Bayern	318	324	284	326	361	325	308	327	341	312	385	356	350	308	261
74	2016	Saarland	37	34	28	37	37	34	42	30	32	30	28	32	29	29	27
75	2016	Berlin	105	76	60	79	71	82	93	88	79	84	93	87	83	71	70
76	2016	Brandenburg	67	90	59	63	88	78	75	76	61	82	80	79	68	78	76
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	54	40	54	56	53	49	58	60	48	56	66	41	45	71	54
78	2016	Sachsen	141	125	124	143	138	130	132	156	128	121	162	147	132	137	106
79	2016	Sachsen-Anhalt	86	87	57	88	77	58	80	97	89	77	99	99	86	77	71
80	2016	Thüringen	93	69	65	73	80	63	61	73	57	70	73	77	65	60	72

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.07.	17.07.	18.07.	19.07.	20.07.	21.07.	22.07.	23.07.	24.07.	25.07.	26.07.	27.07.	28.07.	29.07.	30.07.	31.07.
65	2016	Schleswig-Holstein	75	70	81	81	85	93	95	80	107	75	74	79	83	82	96	70
66	2016	Hamburg	36	39	47	48	45	47	57	50	37	47	45	37	38	40	44	56
67	2016	Niedersachsen	225	239	208	212	243	244	289	233	216	249	229	230	251	246	209	209
68	2016	Bremen	18	17	15	26	24	18	27	22	26	24	23	17	17	32	26	14
69	2016	Nordrhein-Westfalen	509	543	527	548	565	595	620	546	498	558	491	473	496	520	538	472
70	2016	Hessen	156	162	168	164	181	183	189	146	170	157	161	171	161	172	137	160
71	2016	Rheinland-Pfalz	119	115	112	121	122	140	137	124	110	113	126	120	97	104	113	132
72	2016	Baden-Württemberg	238	255	273	273	316	320	294	251	284	304	269	272	291	260	243	242
73	2016	Bayern	327	314	350	330	351	377	382	348	354	333	340	320	323	334	336	290
74	2016	Saarland	30	26	28	28	42	35	33	32	26	37	37	40	34	25	28	31
75	2016	Berlin	97	79	83	87	85	98	76	89	81	104	86	92	92	72	79	82
76	2016	Brandenburg	79	73	70	69	56	80	79	82	78	91	74	84	75	76	75	88
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	48	57	52	53	34	53	63	60	64	45	52	46	58	44	52	45
78	2016	Sachsen	129	134	138	128	149	143	142	135	136	141	188	136	148	145	133	149
79	2016	Sachsen-Anhalt	68	78	72	96	78	91	97	93	76	109	88	75	88	77	72	90
80	2016	Thüringen	71	84	70	52	65	76	79	75	53	62	62	75	61	82	69	92

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.08.	02.08.	03.08.	04.08.	05.08.	06.08.	07.08.	08.08.	09.08.	10.08.	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	15.08.
65	2016	Schleswig-Holstein	81	94	88	87	102	98	84	93	84	87	96	77	83	93	92
66	2016	Hamburg	51	51	47	36	30	52	34	50	37	42	45	36	50	50	38
67	2016	Niedersachsen	222	220	221	228	216	234	197	238	210	193	192	224	233	218	202
68	2016	Bremen	26	19	12	16	16	17	17	10	19	15	17	20	16	18	28
69	2016	Nordrhein-Westfalen	476	495	491	478	464	466	511	484	448	498	499	483	522	497	554
70	2016	Hessen	163	148	171	164	159	147	120	155	162	151	137	158	179	136	167
71	2016	Rheinland-Pfalz	118	109	119	130	107	93	109	116	108	109	107	114	123	99	115
72	2016	Baden-Württemberg	226	257	275	275	269	263	260	260	282	259	251	283	286	240	289
73	2016	Bayern	316	312	350	332	340	286	270	342	311	323	289	313	333	317	372
74	2016	Saarland	37	29	37	25	33	38	40	43	42	26	30	32	33	25	37
75	2016	Berlin	86	75	76	87	85	84	79	95	68	85	78	75	76	94	95
76	2016	Brandenburg	71	75	79	83	81	87	66	69	75	78	72	96	69	79	75
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern	46	51	53	41	49	47	45	67	44	55	43	48	43	49	54
78	2016	Sachsen	146	121	134	138	130	97	120	145	112	130	121	135	138	137	132
79	2016	Sachsen-Anhalt	78	77	86	82	59	86	86	76	59	76	83	75	60	69	70
80	2016	Thüringen	54	83	66	67	62	54	63	64	73	64	47	60	83	71	74

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.08.	17.08.	18.08.	19.08.	20.08.	21.08.	22.08.	23.08.	24.08.	25.08.	26.08.	27.08.	28.08.	29.08.	30.08.	31.08.
65	2016	Schleswig-Holstein	79	91	97	89	83	75	92	84	82	80	94	85	80	92	98	88
66	2016	Hamburg	33	44	45	38	58	40	47	45	53	36	43	50	33	42	47	37
67	2016	Niedersachsen	209	231	216	259	227	212	249	227	250	264	241	281	260	236	220	231
68	2016	Bremen	12	20	24	16	29	20	25	25	35	19	21	22	22	15	24	19
69	2016	Nordrhein-Westfalen	499	565	548	510	536	507	497	545	528	599	607	561	556	547	483	526
70	2016	Hessen	166	165	167	160	157	161	175	151	176	195	159	172	189	181	175	158
71	2016	Rheinland-Pfalz	115	112	120	126	102	102	121	131	134	124	120	117	134	121	130	98
72	2016	Baden-Württemberg	280	267	279	281	251	287	260	266	287	247	292	299	318	289	264	244
73	2016	Bayern	341	331	310	342	333	333	328	355	335	356	338	348	351	333	307	324
74	2016	Saarland	35	38	40	40	28	25	24	33	34	43	39	43	41	30	24	26
75	2016	Berlin	79	99	98	99	98	65	95	75	95	96	101	82	79	83	77	80
76	2016	Brandenburg	74	82	83	69	86	83	82	69	83	82	83	80	78	87	76	87
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	50	57	51	40	49	48	44	55	65	53	62	41	65	65	45	59
78	2016	Sachsen	120	121	128	130	131	137	135	128	155	131	150	134	145	163	145	143
79	2016	Sachsen-Anhalt	73	72	88	68	74	79	73	73	84	86	77	89	116	91	72	84
80	2016	Thüringen	73	80	72	57	77	68	74	68	83	68	84	83	73	66	67	65

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.09.	02.09.	03.09.	04.09.	05.09.	06.09.	07.09.	08.09.	09.09.	10.09.	11.09.	12.09.	13.09.	14.09.	15.09.
65	2016	Schleswig-Holstein	90	87	81	92	82	99	94	90	86	78	94	87	100	93	73
66	2016	Hamburg	34	48	42	36	46	34	31	43	50	35	44	44	48	50	46
67	2016	Niedersachsen	244	234	229	243	219	214	231	256	237	220	262	230	241	262	231
68	2016	Bremen	16	14	16	13	25	15	22	16	23	20	14	21	23	16	16
69	2016	Nordrhein-Westfalen	547	494	521	458	521	529	505	553	503	511	493	498	558	572	568
70	2016	Hessen	156	189	167	155	146	165	187	138	178	152	150	160	154	175	185
71	2016	Rheinland-Pfalz	118	138	80	96	103	112	125	132	132	99	107	124	123	116	119
72	2016	Baden-Württemberg	282	256	291	246	266	276	237	260	286	262	251	272	261	280	293
73	2016	Bayern	349	329	285	330	301	330	321	317	363	330	315	341	360	329	343
74	2016	Saarland	37	31	35	37	25	33	37	35	40	30	37	47	34	29	29
75	2016	Berlin	98	101	79	90	78	87	85	99	87	79	81	75	107	100	77
76	2016	Brandenburg	81	80	76	75	73	77	75	80	89	68	71	72	90	75	77
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	47	45	49	54	50	46	56	56	52	57	59	49	46	56
78	2016	Sachsen	153	108	122	144	125	117	141	160	142	129	140	147	156	145	152
79	2016	Sachsen-Anhalt	93	78	80	82	86	82	64	88	79	91	73	84	60	74	92
80	2016	Thüringen	63	60	68	61	64	79	82	75	81	73	72	76	76	73	64

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.09.	17.09.	18.09.	19.09.	20.09.	21.09.	22.09.	23.09.	24.09.	25.09.	26.09.	27.09.	28.09.	29.09.	30.09.
65	2016	Schleswig-Holstein	94	86	67	69	78	74	72	90	76	88	82	66	97	87	87
66	2016	Hamburg	43	39	44	40	42	53	47	39	45	29	39	43	43	32	56
67	2016	Niedersachsen	258	230	210	221	237	229	233	213	236	227	213	243	234	226	245
68	2016	Bremen	29	20	15	27	18	21	24	23	15	13	24	17	29	26	24
69	2016	Nordrhein-Westfalen	535	479	487	482	515	475	504	512	504	506	541	518	486	567	513
70	2016	Hessen	146	171	165	152	156	153	157	181	179	160	136	161	149	163	177
71	2016	Rheinland-Pfalz	128	112	92	112	121	115	103	94	115	114	114	121	127	122	120
72	2016	Baden-Württemberg	254	275	241	256	272	281	245	271	283	269	290	289	274	271	280
73	2016	Bayern	328	296	311	304	301	338	299	310	312	289	326	332	295	322	352
74	2016	Saarland	33	31	30	39	26	32	29	31	35	33	36	30	36	44	45
75	2016	Berlin	80	98	68	86	72	86	68	80	93	74	90	104	96	98	98
76	2016	Brandenburg	89	79	77	84	75	79	59	71	92	69	77	87	86	89	71
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	51	55	50	64	47	51	43	52	52	49	64	45	50	67	50
78	2016	Sachsen	136	130	109	123	130	127	139	124	130	122	147	145	120	114	167
79	2016	Sachsen-Anhalt	82	83	76	72	69	70	99	71	63	68	86	85	63	90	92
80	2016	Thüringen	81	78	68	90	75	67	64	68	71	74	63	77	81	60	94

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.10.	02.10.	03.10.	04.10.	05.10.	06.10.	07.10.	08.10.	09.10.	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.
65	2016	Schleswig-Holstein	84	82	91	98	76	92	100	91	77	87	80	85	103	93	105
66	2016	Hamburg	27	34	39	33	33	49	51	57	42	37	41	59	55	54	55
67	2016	Niedersachsen	216	237	221	231	239	234	268	249	236	228	251	242	255	288	227
68	2016	Bremen	21	17	24	26	22	17	22	22	20	20	27	26	26	21	12
69	2016	Nordrhein-Westfalen	497	498	499	511	495	537	480	530	513	553	552	511	542	539	589
70	2016	Hessen	164	162	149	142	153	174	162	174	164	167	165	183	189	177	193
71	2016	Rheinland-Pfalz	118	113	122	109	100	118	133	141	132	121	135	134	110	148	144
72	2016	Baden-Württemberg	279	277	249	277	274	291	280	285	254	291	279	279	329	319	282
73	2016	Bayern	333	355	276	324	336	339	334	311	347	336	337	364	351	393	398
74	2016	Saarland	37	30	35	42	29	28	34	39	26	28	37	40	38	26	51
75	2016	Berlin	78	82	74	97	94	93	94	110	86	79	99	107	77	94	94
76	2016	Brandenburg	69	67	82	79	79	95	73	94	70	86	94	68	102	78	89
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	41	48	57	51	46	54	59	55	55	64	40	68	47	45	58
78	2016	Sachsen	145	132	146	148	164	159	125	124	123	134	135	125	120	166	150
79	2016	Sachsen-Anhalt	86	72	93	77	82	67	80	78	71	87	65	91	75	84	90
80	2016	Thüringen	64	65	62	62	72	82	73	83	76	85	78	65	60	68	82

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															
			16.10.	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.	22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.	27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.
65	2016	Schleswig-Holstein	91	103	110	90	100	99	92	103	95	81	93	97	97	81	105	91
66	2016	Hamburg	54	50	50	63	48	50	43	47	45	43	47	59	55	47	50	48
67	2016	Niedersachsen	223	237	259	271	243	271	238	259	254	264	235	230	249	285	256	235
68	2016	Bremen	16	17	23	27	18	17	19	22	31	30	21	26	21	22	22	28
69	2016	Nordrhein-Westfalen	539	520	537	557	562	565	545	507	602	543	573	512	612	563	523	568
70	2016	Hessen	172	168	167	185	162	169	168	181	185	191	179	167	183	170	189	185
71	2016	Rheinland-Pfalz	125	135	146	128	113	111	112	132	135	134	128	133	127	148	115	107
72	2016	Baden-Württemberg	337	324	315	280	295	314	295	276	281	329	314	291	284	277	282	302
73	2016	Bayern	343	374	382	360	348	370	334	375	371	326	357	330	375	329	388	378
74	2016	Saarland	34	44	38	63	37	32	28	32	35	32	35	45	33	31	42	36
75	2016	Berlin	93	104	109	87	122	106	84	85	92	95	106	109	88	86	70	97
76	2016	Brandenburg	71	94	68	105	77	84	88	64	84	76	76	76	71	92	71	75
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	63	54	63	57	57	68	50	65	58	53	59	67	60	51	56	65
78	2016	Sachsen	151	143	147	127	145	133	139	127	163	145	156	139	177	158	127	126
79	2016	Sachsen-Anhalt	86	88	92	86	90	84	87	76	79	67	103	82	97	60	76	84
80	2016	Thüringen	73	76	98	75	84	93	84	79	78	66	74	83	67	76	77	82

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.11.	02.11.	03.11.	04.11.	05.11.	06.11.	07.11.	08.11.	09.11.	10.11.	11.11.	12.11.	13.11.	14.11.	15.11.
65	2016	Schleswig-Holstein	89	89	86	106	102	81	109	107	89	92	102	101	92	101	103
66	2016	Hamburg	49	41	49	52	49	42	51	43	43	58	47	41	50	44	63
67	2016	Niedersachsen	235	294	226	255	244	270	288	260	264	254	254	257	263	266	248
68	2016	Bremen	25	15	28	21	19	23	36	19	21	24	25	29	21	20	23
69	2016	Nordrhein-Westfalen	560	564	560	556	551	511	544	556	572	545	554	569	557	571	578
70	2016	Hessen	192	170	168	166	186	175	153	188	183	181	177	177	163	206	189
71	2016	Rheinland-Pfalz	135	130	118	104	132	101	123	133	143	121	124	141	109	131	140
72	2016	Baden-Württemberg	279	324	275	331	307	281	315	269	300	330	306	285	315	295	309
73	2016	Bayern	368	377	379	374	380	391	347	364	366	386	376	360	363	380	361
74	2016	Saarland	36	30	42	29	37	25	33	31	37	34	37	30	37	36	36
75	2016	Berlin	102	104	106	110	99	97	93	94	83	86	94	83	80	102	88
76	2016	Brandenburg	83	62	83	89	74	84	83	97	68	103	79	84	93	86	78
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	58	51	64	49	60	40	43	53	46	52	53	55	50	60	57
78	2016	Sachsen	160	123	154	129	173	128	159	134	150	162	163	149	162	142	158
79	2016	Sachsen-Anhalt	77	83	60	82	86	80	79	90	81	92	87	92	86	81	97
80	2016	Thüringen	75	96	64	92	82	80	69	84	74	73	75	90	85	67	70

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			16.11.	17.11.	18.11.	19.11.	20.11.	21.11.	22.11.	23.11.	24.11.	25.11.	26.11.	27.11.	28.11.	29.11.	30.11.
65	2016	Schleswig-Holstein	92	98	112	108	84	84	89	101	89	104	94	68	114	98	96
66	2016	Hamburg	49	64	52	48	49	53	41	45	53	40	41	38	59	45	51
67	2016	Niedersachsen	260	286	241	304	268	265	262	236	239	241	258	224	244	232	278
68	2016	Bremen	21	31	22	30	25	11	26	11	23	23	27	21	30	19	20
69	2016	Nordrhein-Westfalen	627	564	601	559	602	564	596	562	559	589	619	555	525	549	593
70	2016	Hessen	209	182	209	195	173	199	180	194	190	191	159	179	186	187	195
71	2016	Rheinland-Pfalz	138	130	122	114	121	146	145	136	135	125	123	118	124	110	107
72	2016	Baden-Württemberg	338	329	330	336	332	323	272	319	303	305	320	283	268	290	313
73	2016	Bayern	393	358	392	407	397	325	371	383	423	376	389	384	386	375	347
74	2016	Saarland	34	51	40	39	42	32	31	43	36	35	38	33	35	39	39
75	2016	Berlin	99	100	95	101	79	96	91	94	79	110	101	90	106	118	93
76	2016	Brandenburg	91	72	78	71	87	77	82	83	97	75	68	85	99	90	82
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	75	40	50	70	51	61	61	56	48	50	46	52	47	76	53
78	2016	Sachsen	163	145	151	156	169	138	155	142	141	170	131	160	131	150	161
79	2016	Sachsen-Anhalt	110	78	88	87	87	85	86	92	90	89	86	70	84	83	106
80	2016	Thüringen	71	85	94	86	68	82	89	80	76	95	68	89	83	90	87

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum														
			01.12.	02.12.	03.12.	04.12.	05.12.	06.12.	07.12.	08.12.	09.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.
65	2016	Schleswig-Holstein	95	99	115	81	88	78	99	96	105	100	85	109	104	84	89
66	2016	Hamburg	45	74	37	36	60	39	49	50	60	51	58	45	51	56	54
67	2016	Niedersachsen	309	301	240	268	288	263	276	267	264	286	278	272	257	273	249
68	2016	Bremen	24	22	23	24	22	21	20	23	23	29	27	21	22	18	31
69	2016	Nordrhein-Westfalen	549	606	509	553	566	620	631	570	583	584	614	611	636	591	644
70	2016	Hessen	187	192	173	198	176	203	178	190	192	186	196	172	182	166	222
71	2016	Rheinland-Pfalz	143	138	115	124	134	128	131	137	133	150	128	133	135	130	144
72	2016	Baden-Württemberg	310	307	309	281	318	320	318	343	346	313	331	303	311	347	307
73	2016	Bayern	345	404	368	378	398	383	370	395	386	366	384	412	395	391	408
74	2016	Saarland	39	36	50	31	36	35	42	39	53	33	34	39	45	37	41
75	2016	Berlin	115	111	93	107	109	105	66	109	91	106	84	92	97	110	103
76	2016	Brandenburg	90	99	74	79	82	96	92	85	100	90	82	90	90	88	97
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern ..	51	51	69	56	65	50	61	53	64	60	56	58	45	52	79
78	2016	Sachsen	166	132	163	127	154	162	174	174	148	162	144	160	173	162	157
79	2016	Sachsen-Anhalt	97	93	105	83	78	88	94	73	94	96	80	95	93	97	71
80	2016	Thüringen	93	89	89	83	84	71	77	102	85	87	82	92	82	98	88

Sterbefälle nach Tagen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus vorläufigen Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Sterbedatum															Insgesamt	
			16.12.	17.12.	18.12.	19.12.	20.12.	21.12.	22.12.	23.12.	24.12.	25.12.	26.12.	27.12.	28.12.	29.12.	30.12.		31.12.
65	2016	Schleswig-Holstein	91	73	84	84	93	105	107	111	95	89	90	100	102	108	109	83	33 879
66	2016	Hamburg	53	54	52	50	52	47	61	43	49	59	52	66	63	54	56	43	17 267
67	2016	Niedersachsen	278	250	273	292	279	305	285	266	311	282	281	256	281	281	287	254	92 368
68	2016	Bremen	16	26	23	19	23	24	26	30	23	27	19	21	21	28	33	20	7 732
69	2016	Nordrhein-Westfalen	539	591	585	573	640	610	607	577	624	621	581	632	619	581	625	596	202 250
70	2016	Hessen	193	202	205	200	198	179	179	189	182	173	190	208	186	193	180	204	64 081
71	2016	Rheinland-Pfalz	135	121	138	151	146	110	133	113	134	125	145	151	150	131	129	147	45 863
72	2016	Baden-Württemberg	330	297	316	319	352	313	328	324	373	330	310	308	330	313	330	333	106 630
73	2016	Bayern	368	399	424	426	391	410	408	409	459	378	471	455	421	450	417	431	129 552
74	2016	Saarland	50	31	36	35	36	29	37	31	43	45	35	37	32	50	38	47	12 897
75	2016	Berlin	100	94	71	98	91	118	94	93	111	94	119	111	106	109	120	109	34 050
76	2016	Brandenburg	99	84	94	84	90	82	92	97	99	91	87	91	113	87	82	92	30 790
77	2016	Mecklenburg-Vorpommern .	69	59	58	66	53	58	66	69	62	56	70	53	57	54	73	53	20 445
78	2016	Sachsen	164	178	164	156	157	165	150	184	171	154	160	174	189	162	178	173	53 330
79	2016	Sachsen-Anhalt	92	93	88	94	94	92	102	105	96	97	90	91	79	87	92	123	31 453
80	2016	Thüringen	85	77	77	101	93	69	90	88	86	91	81	85	82	63	85	88	28 312

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	755	743	707	661	740	710	733	649	743	712	730	754	705	689	686		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	119	109	102	97	85	104	109	82	83	106	96	111	110	99	94		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	636	634	605	564	655	606	624	567	660	606	634	643	595	590	592		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	350	383	354	342	376	371	347	351	342	369	356	357	374	427	393		
5	2020	Hamburg	0-65	62	57	55	45	47	49	60	50	52	55	54	51	60	57	53		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	288	326	299	297	329	322	287	301	290	314	302	306	314	370	340		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	1 931	2 046	1 931	1 953	1 890	1 937	1 967	1 922	1 948	2 022	2 006	2 014	1 986	2 062	2 028		
8	2020	Niedersachsen	0-65	264	291	272	300	286	269	292	261	267	285	276	280	292	268	268		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	1 667	1 755	1 659	1 653	1 604	1 668	1 675	1 661	1 681	1 737	1 730	1 734	1 694	1 794	1 760		
10	2020	Bremen	Insgesamt	145	178	131	174	179	160	182	170	156	186	168	142	155	190	161		
11	2020	Bremen	0-65	25	22	25	31	30	28	28	20	25	41	26	25	27	30	32		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	120	156	106	143	149	132	154	150	131	145	142	117	128	160	129		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 090	4 195	4 342	4 029	4 263	4 084	4 305	4 224	4 290	4 387	4 457	4 366	4 341	4 422	4 495		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	603	585	653	609	612	583	624	615	642	627	632	605	596	656	673		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 487	3 610	3 689	3 420	3 651	3 501	3 681	3 609	3 648	3 760	3 825	3 761	3 745	3 766	3 822		
16	2020	Hessen	Insgesamt	1 367	1 373	1 343	1 390	1 345	1 351	1 399	1 295	1 343	1 401	1 419	1 331	1 325	1 383	1 428		
17	2020	Hessen	0-65	194	182	179	201	189	192	195	198	170	172	186	184	148	155	208		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	1 173	1 191	1 164	1 189	1 156	1 159	1 204	1 097	1 173	1 229	1 233	1 147	1 177	1 228	1 220		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	923	1 000	963	925	1 010	932	978	945	986	961	1 057	981	938	1 013	979		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	145	168	139	107	131	167	113	125	130	130	148	126	149	151	116		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	778	832	824	818	879	765	865	820	856	831	909	855	789	862	863		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 215	2 163	2 209	2 168	2 364	2 275	2 253	2 191	2 285	2 328	2 343	2 406	2 476	2 597	2 571		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	302	275	293	285	282	293	274	298	289	286	290	302	297	321	303		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 913	1 888	1 916	1 883	2 082	1 982	1 979	1 893	1 996	2 042	2 053	2 104	2 179	2 276	2 268		
25	2020	Bayern	Insgesamt	2 677	2 746	2 682	2 814	3 029	2 794	2 876	2 768	2 809	2 754	2 780	2 942	2 901	3 256	3 272		
26	2020	Bayern	0-65	355	375	404	337	411	385	390	375	393	368	354	415	373	413	395		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	2 322	2 371	2 278	2 477	2 618	2 409	2 486	2 393	2 416	2 386	2 426	2 527	2 528	2 843	2 877		
28	2020	Saarland	Insgesamt	266	261	267	254	301	261	268	268	293	306	274	282	302	313	279		
29	2020	Saarland	0-65	42	38	46	26	53	44	39	32	35	48	32	46	42	33	26		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	224	223	221	228	248	217	229	236	258	258	242	236	260	280	253		
31	2020	Berlin	Insgesamt	693	702	750	744	721	754	689	694	749	709	697	684	737	742	749		
32	2020	Berlin	0-65	94	112	134	118	126	118	125	127	120	125	115	116	113	118	120		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	599	590	616	626	595	636	564	567	629	584	582	568	624	624	629		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	694	756	727	726	736	687	726	647	655	647	719	682	735	737	679		
35	2020	Brandenburg	0-65	113	116	124	95	104	105	117	109	103	85	121	102	114	108	105		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	581	640	603	631	632	582	609	538	552	562	598	580	621	629	574		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	410	412	422	400	453	399	428	420	477	450	459	443	462	430	421		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	70	83	65	65	73	71	77	80	76	87	69	86	85	77	59		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	340	329	357	335	380	328	351	340	401	363	390	357	377	353	362		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	1 118	1 219	1 096	1 139	1 116	1 133	1 193	1 109	1 158	1 123	1 095	1 139	1 071	1 135	1 153		
41	2020	Sachsen	0-65	142	176	136	132	162	136	135	145	142	141	135	158	150	118	139		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	976	1 043	960	1 007	954	997	1 058	964	1 016	982	960	981	921	1 017	1 014		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	719	631	659	672	675	646	689	693	661	670	687	637	654	643	615		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	133	98	98	98	98	94	114	94	95	88	111	92	88	89	99		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	586	533	561	574	577	552	575	599	566	582	576	545	566	554	516		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	550	622	601	549	602	537	615	600	596	618	636	581	540	608	603		
47	2020	Thüringen	0-65	70	76	73	78	77	78	79	71	99	72	94	81	84	78	78		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	480	546	528	471	525	459	536	529	497	546	542	500	456	530	525		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	668	676	630	670	590	636	601	585	614	633	671	652	585	624	639		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	93	95	105	104	98	90	82	85	102	107	88	101	99	108	92		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	575	581	525	566	492	546	519	500	512	526	583	551	486	516	547		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	391	378	319	363	315	336	313	337	301	339	341	310	304	320	333		
5	2020	Hamburg	0-65	38	70	50	57	58	54	63	60	44	52	55	69	59	57	56		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	353	308	269	306	257	282	250	277	257	287	286	241	245	263	277		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	1 821	1 835	1 793	1 782	1 801	1 683	1 705	1 826	1 647	1 625	1 714	1 633	1 542	1 695	1 643		
8	2020	Niedersachsen	0-65	260	259	261	290	280	242	258	252	288	249	262	261	238	236	252		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	1 561	1 576	1 532	1 492	1 521	1 441	1 447	1 574	1 359	1 376	1 452	1 372	1 304	1 459	1 391		
10	2020	Bremen	Insgesamt	166	142	154	133	136	125	163	143	138	159	160	155	147	154	128		
11	2020	Bremen	0-65	25	21	32	26	28	21	25	26	24	31	26	29	21	32	25		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	141	121	122	107	108	104	138	117	114	128	134	126	126	122	103		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 171	4 009	3 859	3 768	3 749	3 786	3 699	3 784	3 658	3 613	3 906	3 680	3 479	3 599	3 670		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	568	575	581	563	592	598	592	596	539	577	557	624	512	572	518		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 603	3 434	3 278	3 205	3 157	3 188	3 107	3 188	3 119	3 036	3 349	3 056	2 967	3 027	3 152		
16	2020	Hessen	Insgesamt	1 387	1 271	1 218	1 280	1 197	1 248	1 241	1 216	1 196	1 165	1 155	1 140	1 120	1 150	1 229		
17	2020	Hessen	0-65	219	183	159	199	185	168	183	173	183	178	174	178	182	161	177		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	1 168	1 088	1 059	1 081	1 012	1 080	1 058	1 043	1 013	987	981	962	938	989	1 052		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	885	915	873	931	844	869	892	882	759	798	919	815	842	835	823		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	123	131	122	129	132	125	151	125	134	121	121	121	119	130			
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	762	784	751	802	712	744	741	757	625	677	798	694	721	716	693		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 454	2 275	2 115	2 139	2 019	2 017	1 893	2 016	1 886	1 934	2 023	1 847	1 917	1 823	1 988		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	305	282	262	274	277	277	277	270	275	281	290	261	266	277	300		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	2 149	1 993	1 853	1 865	1 742	1 740	1 616	1 746	1 611	1 653	1 733	1 586	1 651	1 546	1 688		
25	2020	Bayern	Insgesamt	3 070	2 782	2 702	2 518	2 427	2 435	2 420	2 497	2 392	2 280	2 346	2 306	2 317	2 378	2 377		
26	2020	Bayern	0-65	359	371	366	348	330	332	367	349	331	329	329	316	347	361	331		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	2 711	2 411	2 336	2 170	2 097	2 103	2 053	2 148	2 061	1 951	2 017	1 990	1 970	2 017	2 046		
28	2020	Saarland	Insgesamt	298	246	239	267	217	241	216	216	235	227	217	224	241	224	240		
29	2020	Saarland	0-65	43	32	37	44	32	37	37	27	39	41	35	35	34	33	40		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	255	214	202	223	185	204	179	189	196	186	182	189	207	191	200		
31	2020	Berlin	Insgesamt	673	693	706	687	667	670	628	659	673	615	668	605	600	634	666		
32	2020	Berlin	0-65	108	103	126	103	110	128	92	110	110	110	118	103	114	125	128		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	565	590	580	584	557	542	536	549	563	505	550	502	486	509	538		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	654	703	585	583	566	567	558	616	618	596	591	596	603	617	645		
35	2020	Brandenburg	0-65	116	113	92	108	105	87	106	101	80	91	119	107	105	93	102		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	538	590	493	475	461	480	452	515	538	505	472	489	498	524	543		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	393	383	418	404	381	409	414	387	408	382	409	413	357	394	400		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	63	69	69	72	72	81	75	68	66	64	72	91	57	71	70		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	330	314	349	332	309	328	339	319	342	318	322	300	323	330			
40	2020	Sachsen	Insgesamt	1 073	1 057	1 113	1 017	985	1 010	924	1 014	964	946	989	955	1 010	998	1 003		
41	2020	Sachsen	0-65	133	131	149	121	115	149	117	143	138	136	119	136	145	112	130		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	940	926	964	896	870	861	807	871	826	810	870	819	865	886	873		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	597	616	640	582	581	593	572	584	582	554	648	616	566	590	573		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	97	105	101	98	100	84	99	86	89	96	109	100	86	92	79		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	500	511	539	484	481	509	473	498	493	458	539	516	480	498	494		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	581	572	549	511	506	530	518	505	526	522	524	486	523	479	542		
47	2020	Thüringen	0-65	77	82	78	67	71	77	74	65	74	78	79	70	90	78	90		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	504	490	471	444	435	453	444	440	452	444	445	416	433	401	452		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	592	665	731	676	580	637	627	641	658	698	631	671	686	633	664		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	77	98	97	97	81	87	81	91	94	94	89	103	101	90	93		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	515	567	634	579	499	550	546	550	564	604	542	568	585	543	571		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	318	336	429	355	325	332	317	318	290	311	318	333	332	304	330		
5	2020	Hamburg	0-65	49	46	61	61	64	46	45	44	34	45	46	43	46	47	45		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	269	290	368	294	261	286	272	274	256	266	272	290	286	257	285		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	1 734	1 742	2 103	1 796	1 685	1 699	1 750	1 726	1 840	1 787	1 736	1 772	1 765	1 810	1 795		
8	2020	Niedersachsen	0-65	263	249	300	237	213	260	250	253	266	270	279	266	266	263	274		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	1 471	1 493	1 803	1 559	1 472	1 439	1 500	1 473	1 574	1 517	1 457	1 506	1 499	1 547	1 521		
10	2020	Bremen	Insgesamt	158	146	193	163	147	158	134	141	147	143	143	148	151	159	145		
11	2020	Bremen	0-65	31	29	41	27	31	25	24	27	15	28	19	27	25	19	19		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	127	117	152	136	116	133	110	114	132	115	124	121	124	134	126		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 800	3 977	4 737	3 962	3 653	3 652	3 750	3 864	3 800	3 679	3 820	3 848	4 087	4 086	4 235		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	585	581	654	560	536	557	580	582	587	558	555	600	609	566	608		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 215	3 396	4 083	3 402	3 117	3 095	3 170	3 282	3 213	3 121	3 265	3 248	3 478	3 520	3 627		
16	2020	Hessen	Insgesamt	1 295	1 208	1 330	1 230	1 190	1 220	1 209	1 297	1 277	1 227	1 245	1 263	1 338	1 369	1 360		
17	2020	Hessen	0-65	192	156	197	185	172	182	162	183	171	175	173	161	180	197	175		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	1 103	1 052	1 133	1 045	1 018	1 038	1 047	1 114	1 106	1 052	1 072	1 102	1 158	1 172	1 185		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	876	880	1 016	864	801	814	810	940	920	884	884	840	945	910	932		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	149	125	152	121	127	117	114	132	122	131	129	101	124	98	117		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	727	755	864	743	674	697	696	808	798	753	755	739	821	812	815		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 084	1 964	2 186	2 060	2 022	1 958	1 960	2 020	1 958	2 087	2 002	1 984	2 211	2 162	2 257		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	287	260	317	256	271	267	271	278	276	277	263	285	304	244	293		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 797	1 704	1 869	1 804	1 751	1 691	1 689	1 742	1 682	1 810	1 739	1 699	1 907	1 918	1 964		
25	2020	Bayern	Insgesamt	2 581	2 406	2 581	2 423	2 346	2 378	2 466	2 459	2 413	2 627	2 589	2 526	2 626	2 664	2 717		
26	2020	Bayern	0-65	383	348	379	342	310	354	377	322	345	377	354	350	345	372	326		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	2 198	2 058	2 202	2 081	2 036	2 024	2 089	2 137	2 068	2 250	2 235	2 176	2 281	2 292	2 391		
28	2020	Saarland	Insgesamt	211	253	293	245	232	227	245	251	253	259	268	261	293	245	308		
29	2020	Saarland	0-65	40	33	42	30	34	32	24	38	27	30	31	39	41	28	43		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	171	220	251	215	198	195	221	213	226	229	237	222	252	217	265		
31	2020	Berlin	Insgesamt	666	711	737	680	624	617	651	659	658	672	683	700	711	708	724		
32	2020	Berlin	0-65	109	113	119	104	109	118	104	117	106	123	123	106	136	119	99		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	557	598	618	576	515	499	547	542	552	549	560	594	575	589	625		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	621	618	670	602	588	573	601	606	583	579	602	643	673	622	628		
35	2020	Brandenburg	0-65	92	106	78	77	84	80	88	90	88	94	82	102	102	89	106		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	529	512	592	525	504	493	513	516	495	485	520	541	571	533	522		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	395	407	423	393	406	413	389	416	361	414	403	398	388	403	411		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	73	77	60	72	84	76	63	75	70	64	74	64	50	65	64		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	322	330	363	321	322	337	326	341	291	350	329	334	338	338	347		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	1 013	994	1 053	953	947	1 001	1 011	1 039	1 042	1 003	945	1 056	1 132	1 200	1 253		
41	2020	Sachsen	0-65	126	120	137	125	131	129	118	143	134	135	113	127	151	128	149		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	887	874	916	828	816	872	893	896	908	868	832	929	981	1 072	1 104		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	542	624	674	625	572	571	617	587	610	631	607	663	625	618	633		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	79	91	110	90	71	80	103	90	98	85	109	117	96	88	99		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	463	533	564	535	501	491	514	497	512	546	498	546	529	530	534		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	505	538	512	511	503	463	539	544	558	551	542	553	536	580	546		
47	2020	Thüringen	0-65	67	67	70	84	69	68	72	86	80	71	74	65	78	87	71		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	438	471	442	427	434	395	467	458	478	480	468	488	458	493	475		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche									
				46	47	48	49	50	51	52	53		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	679	635	640	700	736	716	730			
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	97	97	79	90	95	78	82			
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	582	538	561	610	641	638	648			
4	2020	Hamburg	Insgesamt	347	363	368	417	371	391	333			
5	2020	Hamburg	0-65	33	51	51	51	48	43	49			
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	314	312	317	366	323	348	284			
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	1 856	1 949	1 941	1 881	2 143	2 041	2 101			
8	2020	Niedersachsen	0-65	256	274	262	246	279	259	254			
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	1 600	1 675	1 679	1 635	1 864	1 782	1 847			
10	2020	Bremen	Insgesamt	135	151	157	170	159	159	143			
11	2020	Bremen	0-65	22	25	21	23	27	18	19			
12	2020	Bremen	65 u. mehr	113	126	136	147	132	141	124			
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 210	4 400	4 475	4 630	4 785	4 883	4 855			
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	598	611	573	617	620	607	587			
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 612	3 789	3 902	4 013	4 165	4 276	4 268			
16	2020	Hessen	Insgesamt	1 428	1 415	1 503	1 620	1 642	1 774	1 812			
17	2020	Hessen	0-65	188	172	187	206	193	212	213			
18	2020	Hessen	65 u. mehr	1 240	1 243	1 316	1 414	1 449	1 562	1 599			
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	1 016	947	1 072	1 146	1 206	1 143	1 218			
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	150	131	141	160	153	143	133			
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	866	816	931	986	1 053	1 000	1 085			
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 271	2 426	2 537	2 652	2 813	2 853	2 876			
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	268	310	299	274	300	314	295			
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	2 003	2 116	2 238	2 378	2 513	2 539	2 581			
25	2020	Bayern	Insgesamt	2 863	2 850	3 054	3 372	3 541	3 515	3 666			
26	2020	Bayern	0-65	337	372	366	390	379	386	372			
27	2020	Bayern	65 u. mehr	2 526	2 478	2 688	2 982	3 162	3 129	3 294			
28	2020	Saarland	Insgesamt	294	276	283	301	306	300	285			
29	2020	Saarland	0-65	48	43	39	42	35	30	35			
30	2020	Saarland	65 u. mehr	246	233	244	259	271	270	250			
31	2020	Berlin	Insgesamt	824	771	812	919	857	794	695			
32	2020	Berlin	0-65	123	116	112	119	88	83	71			
33	2020	Berlin	65 u. mehr	701	655	700	800	769	711	624			
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	669	668	762	803	850	940	1 022			
35	2020	Brandenburg	0-65	84	76	108	108	109	103	115			
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	585	592	654	695	741	837	907			
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	442	436	466	468	462	443	495			
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	81	76	76	65	81	52	60			
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	361	360	390	403	381	391	435			
40	2020	Sachsen	Insgesamt	1 328	1 510	1 650	1 807	2 082	2 368	2 413			
41	2020	Sachsen	0-65	134	145	160	150	194	186	202			
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	1 194	1 365	1 490	1 657	1 888	2 182	2 211			
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	651	602	687	719	789	837	928			
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	81	88	92	90	96	102	106			
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	570	514	595	629	693	735	822			
46	2020	Thüringen	Insgesamt	573	615	652	724	789	809	898			
47	2020	Thüringen	0-65	63	78	91	99	69	93	75			
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	510	537	561	625	720	716	823			

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	687	667	732	732	717	753	744	769	716	734	722	708	741	682	621		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	96	87	117	92	104	99	111	107	112	104	96	100	110	91	90		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	591	580	615	640	613	654	633	662	604	630	626	608	631	591	531		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	353	355	356	370	374	383	348	350	384	386	388	317	346	361	326		
53	2019	Hamburg	0-65	60	63	61	60	63	66	54	45	54	45	41	41	60	61	54		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	293	292	295	310	311	317	294	305	330	341	347	276	286	300	272		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	1 809	1 869	1 936	1 944	1 990	2 019	1 945	2 013	2 068	2 068	1 937	1 917	1 873	1 879	1 818		
56	2019	Niedersachsen	0-65	289	256	287	281	299	287	290	281	288	282	272	255	271	260	254		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	1 520	1 613	1 649	1 663	1 691	1 732	1 655	1 732	1 780	1 786	1 665	1 662	1 602	1 619	1 564		
58	2019	Bremen	Insgesamt	171	168	117	159	171	168	162	168	178	151	174	129	153	141	140		
59	2019	Bremen	0-65	26	26	17	25	30	23	35	17	31	23	25	19	20	21	20		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	145	142	100	134	141	145	127	151	147	128	149	110	133	120	120		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 095	4 257	4 121	4 253	4 400	4 368	4 465	4 519	4 540	4 488	4 288	4 292	4 135	4 174	4 004		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	615	637	601	610	615	678	682	608	684	664	592	651	597	609	628		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 480	3 620	3 520	3 643	3 785	3 690	3 783	3 911	3 856	3 824	3 696	3 641	3 538	3 565	3 376		
64	2019	Hessen	Insgesamt	1 329	1 303	1 376	1 371	1 479	1 415	1 423	1 468	1 483	1 470	1 365	1 310	1 321	1 296	1 307		
65	2019	Hessen	0-65	168	172	174	185	221	189	170	200	184	194	174	160	201	195	204		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	1 161	1 131	1 202	1 186	1 258	1 226	1 253	1 268	1 299	1 276	1 191	1 150	1 120	1 101	1 103		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	975	998	975	1 000	974	1 022	1 081	1 072	1 040	1 035	1 057	982	950	937	897		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	137	151	127	140	132	159	152	143	155	117	136	116	135	140	111		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	838	847	848	860	842	863	929	929	885	918	921	866	815	797	786		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 185	2 387	2 359	2 404	2 353	2 385	2 404	2 448	2 542	2 383	2 385	2 237	2 208	2 239	2 015		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	299	328	322	300	323	293	309	298	318	339	333	283	272	273	268		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 886	2 059	2 037	2 104	2 030	2 092	2 095	2 150	2 224	2 044	2 052	1 954	1 936	1 966	1 747		
73	2019	Bayern	Insgesamt	2 681	2 782	2 819	2 822	2 863	2 827	2 910	2 964	3 031	2 938	2 864	2 783	2 593	2 657	2 595		
74	2019	Bayern	0-65	330	399	356	374	374	353	362	380	399	397	385	362	327	376	335		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	2 351	2 383	2 463	2 448	2 489	2 474	2 548	2 584	2 632	2 541	2 479	2 421	2 266	2 281	2 260		
76	2019	Saarland	Insgesamt	267	244	265	282	274	272	286	257	288	310	282	270	285	257	248		
77	2019	Saarland	0-65	43	30	40	47	36	38	40	32	52	44	37	29	42	37	25		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	224	214	225	235	238	234	246	225	236	266	245	241	243	220	223		
79	2019	Berlin	Insgesamt	707	710	695	698	728	765	806	767	815	735	744	690	650	672	702		
80	2019	Berlin	0-65	97	108	117	114	118	117	125	116	128	113	118	113	98	114	123		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	610	602	578	584	610	648	681	651	687	622	626	577	552	558	579		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	643	670	635	629	685	674	697	667	686	686	682	637	616	630	582		
83	2019	Brandenburg	0-65	109	118	101	88	86	116	95	111	91	107	112	123	88	85	63		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	534	552	534	541	599	558	602	556	595	579	570	514	528	545	519		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	422	451	433	448	459	459	441	459	424	476	443	456	412	415	411		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	75	89	79	89	76	80	71	85	65	93	65	84	75	61	71		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	347	362	354	359	383	379	370	374	359	383	378	372	337	354	340		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	1 071	1 105	1 096	1 163	1 053	1 161	1 136	1 178	1 225	1 202	1 133	1 048	1 104	1 004	1 004		
89	2019	Sachsen	0-65	146	158	147	141	148	158	150	164	172	177	163	150	144	156	129		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	925	947	949	1 022	905	1 003	986	1 014	1 053	1 025	970	899	904	948	875		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	692	619	654	635	646	715	692	663	728	750	711	656	617	632	597		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	109	91	102	104	107	114	102	97	112	102	111	104	100	90	96		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	583	528	552	531	539	601	590	566	616	648	600	552	517	542	501		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	599	585	594	595	646	595	610	587	642	641	620	583	614	595	585		
95	2019	Thüringen	0-65	81	77	81	97	89	97	84	83	78	87	82	93	75	76	78		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	518	508	513	498	557	498	526	504	564	554	538	490	539	519	507		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	633	701	678	667	592	626	600	665	592	643	647	639	630	650	623		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	86	95	98	104	93	97	97	102	89	80	107	105	103	81	97		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	547	606	580	563	499	529	503	563	503	563	540	534	527	569	526		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	365	332	330	308	369	346	280	343	304	275	333	300	285	308	336		
53	2019	Hamburg	0-65	50	53	49	41	50	53	35	67	50	49	58	51	45	53	45		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	315	279	281	267	319	293	245	276	254	226	275	249	240	255	291		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	1 889	1 832	1 763	1 779	1 784	1 672	1 656	1 721	1 682	1 705	1 752	1 631	1 676	1 682	1 897		
56	2019	Niedersachsen	0-65	275	251	264	252	275	250	263	256	266	286	255	288	228	243	251		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	1 614	1 581	1 499	1 527	1 509	1 422	1 393	1 465	1 416	1 419	1 497	1 343	1 448	1 439	1 646		
58	2019	Bremen	Insgesamt	146	151	165	134	156	122	135	153	154	145	123	126	131	139	178		
59	2019	Bremen	0-65	25	33	24	17	23	25	20	28	29	22	21	25	21	21	28		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	121	118	141	117	133	97	115	125	125	123	102	101	110	118	150		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 996	3 836	3 697	3 738	3 808	3 637	3 760	3 824	3 562	3 557	4 149	3 530	3 598	3 646	4 883		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	592	555	585	584	578	556	555	591	560	564	646	522	548	583	675		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 404	3 281	3 112	3 154	3 230	3 081	3 205	3 233	3 002	2 993	3 503	3 008	3 050	3 063	4 208		
64	2019	Hessen	Insgesamt	1 298	1 259	1 220	1 194	1 202	1 208	1 222	1 213	1 167	1 148	1 272	1 109	1 158	1 216	1 385		
65	2019	Hessen	0-65	188	171	169	172	167	162	177	152	169	174	185	149	163	188	166		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	1 110	1 088	1 051	1 022	1 035	1 046	1 045	1 061	998	974	1 087	960	995	1 028	1 219		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	919	885	889	802	880	840	851	870	846	866	892	856	841	871	1 023		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	151	128	125	98	122	116	126	122	141	128	139	125	129	134	143		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	768	757	764	704	758	724	725	748	705	738	753	731	712	737	880		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 132	2 079	1 981	2 015	2 124	2 078	2 008	2 008	1 927	1 967	2 162	2 111	1 899	1 985	2 296		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	288	308	248	268	296	301	263	295	273	306	307	309	241	278	297		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 844	1 771	1 733	1 747	1 828	1 777	1 745	1 713	1 654	1 661	1 855	1 802	1 658	1 707	1 999		
73	2019	Bayern	Insgesamt	2 479	2 527	2 393	2 431	2 409	2 555	2 400	2 497	2 255	2 386	2 449	2 389	2 272	2 423	2 748		
74	2019	Bayern	0-65	322	317	327	303	323	372	330	351	306	340	359	371	326	333	384		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	2 157	2 210	2 066	2 128	2 086	2 183	2 070	2 146	1 949	2 046	2 090	2 018	1 946	2 090	2 364		
76	2019	Saarland	Insgesamt	279	272	272	267	283	263	261	260	216	262	273	259	231	253	280		
77	2019	Saarland	0-65	36	44	32	36	45	36	41	41	40	43	40	47	33	34	43		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	243	228	240	231	238	227	220	219	176	219	233	212	198	219	237		
79	2019	Berlin	Insgesamt	660	631	631	680	644	629	642	653	664	641	648	603	623	594	646		
80	2019	Berlin	0-65	108	108	104	105	95	113	110	108	112	99	104	96	103	94	114		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	552	523	527	575	549	516	532	545	552	542	544	507	520	500	532		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	646	615	592	548	503	610	555	608	584	598	617	569	583	563	625		
83	2019	Brandenburg	0-65	100	88	91	88	85	100	91	95	104	96	96	78	91	109	94		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	546	527	501	460	418	510	464	513	480	502	521	491	492	454	531		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	420	445	382	400	434	386	416	417	370	397	416	361	386	408	407		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	67	74	65	73	79	67	80	74	83	78	64	77	61	86	76		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	353	371	317	327	355	319	336	343	287	319	352	284	325	322	331		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	1 052	1 090	949	1 006	1 021	1 016	1 006	1 067	1 016	988	1 077	1 028	973	989	1 069		
89	2019	Sachsen	0-65	131	154	124	152	126	125	139	155	135	149	152	138	125	113	118		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	921	936	825	854	895	891	867	912	881	839	925	890	848	876	951		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	619	650	629	568	577	560	582	678	599	566	599	531	553	600	634		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	105	108	107	94	97	78	82	101	96	67	101	89	87	104	93		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	514	542	522	474	480	482	500	577	503	499	498	442	466	496	541		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	556	589	519	581	529	532	547	514	546	495	509	510	480	529	600		
95	2019	Thüringen	0-65	74	94	82	78	71	86	85	73	80	76	72	78	70	96	81		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	482	495	437	503	458	446	462	441	466	419	437	432	410	433	519		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	646	635	639	580	679	607	603	637	630	626	651	654	627	677	700		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	105	92	101	102	102	78	93	102	84	110	106	94	95	96	102		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	541	543	538	478	577	529	510	535	546	516	545	560	532	581	598		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	316	293	322	312	332	277	299	329	310	326	342	360	360	285	329		
53	2019	Hamburg	0-65	51	50	55	36	50	41	45	56	53	56	53	48	48	45	43		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	265	243	267	276	282	236	254	273	257	270	289	312	312	240	286		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	1 723	1 657	1 606	1 674	1 726	1 610	1 659	1 701	1 774	1 685	1 833	1 730	1 779	1 723	1 765		
56	2019	Niedersachsen	0-65	265	225	264	275	233	236	258	274	290	244	259	248	268	260	274		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	1 458	1 432	1 342	1 399	1 493	1 374	1 401	1 427	1 484	1 441	1 574	1 482	1 511	1 463	1 491		
58	2019	Bremen	Insgesamt	146	141	123	130	132	123	131	140	152	147	158	144	128	164	148		
59	2019	Bremen	0-65	26	31	26	22	17	19	18	20	24	27	28	23	21	24	22		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	120	110	97	108	115	104	113	120	128	120	130	121	107	140	126		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 812	3 596	3 484	3 669	3 849	3 464	3 511	3 572	3 758	3 720	3 871	3 917	3 877	3 824	3 830		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	555	540	522	585	584	506	533	536	550	549	571	587	555	524	570		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 257	3 056	2 962	3 084	3 265	2 958	2 978	3 036	3 208	3 171	3 300	3 330	3 322	3 300	3 260		
64	2019	Hessen	Insgesamt	1 241	1 196	1 118	1 143	1 245	1 123	1 216	1 161	1 187	1 220	1 267	1 233	1 176	1 255	1 270		
65	2019	Hessen	0-65	203	179	159	187	177	194	173	178	165	163	158	164	175	184	169		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	1 038	1 017	959	956	1 068	929	1 043	983	1 022	1 057	1 109	1 069	1 001	1 071	1 101		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	819	821	771	743	919	827	793	902	879	806	880	922	873	844	906		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	129	100	132	106	121	107	105	145	115	102	125	135	111	125	147		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	690	721	639	637	798	720	688	757	764	704	755	787	762	719	759		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 963	1 994	1 855	1 914	2 032	1 873	1 927	1 856	2 087	1 980	2 079	2 057	2 065	2 084	2 213		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	262	307	270	265	260	254	289	251	308	264	283	278	288	298	308		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 701	1 687	1 585	1 649	1 772	1 619	1 638	1 605	1 779	1 716	1 796	1 779	1 777	1 786	1 905		
73	2019	Bayern	Insgesamt	2 439	2 292	2 211	2 359	2 468	2 226	2 274	2 342	2 589	2 485	2 472	2 533	2 500	2 518	2 562		
74	2019	Bayern	0-65	358	322	297	336	357	355	318	345	359	343	353	342	354	352	362		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	2 081	1 970	1 914	2 023	2 111	1 871	1 956	1 997	2 230	2 142	2 119	2 191	2 146	2 166	2 200		
76	2019	Saarland	Insgesamt	228	226	240	212	240	241	248	240	256	256	260	262	231	257	292		
77	2019	Saarland	0-65	27	31	39	33	35	41	44	37	34	33	33	24	28	36	38		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	201	195	201	179	205	200	204	203	222	223	227	238	203	221	254		
79	2019	Berlin	Insgesamt	629	620	607	600	715	611	588	633	657	606	617	658	625	622	641		
80	2019	Berlin	0-65	104	109	93	105	130	110	101	112	109	108	96	103	102	101	116		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	525	511	514	495	585	501	487	521	548	498	521	555	523	521	525		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	619	559	529	541	632	578	549	562	583	563	629	666	583	596	627		
83	2019	Brandenburg	0-65	101	81	72	77	93	100	88	80	92	87	107	108	106	88	104		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	518	478	457	464	539	478	461	482	491	476	522	558	477	508	523		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	357	391	404	382	429	380	383	418	419	399	414	409	381	401	425		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	61	67	67	59	87	69	61	72	66	74	79	63	73	56	56		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	296	324	337	323	342	311	322	346	353	325	335	336	318	328	369		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	993	998	946	1 023	1 060	923	990	962	974	990	1 054	1 030	1 004	1 088	1 027		
89	2019	Sachsen	0-65	134	118	109	139	144	132	142	127	130	108	138	139	128	153	131		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	859	880	837	884	916	791	848	835	844	882	916	891	876	935	896		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	585	593	556	500	627	578	593	563	575	557	632	598	610	575	624		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	88	95	96	65	97	101	89	95	87	87	91	97	93	109	101		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	497	498	460	435	530	477	504	468	488	470	541	501	517	466	523		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	518	528	523	481	552	547	539	482	572	533	507	540	508	575	500		
95	2019	Thüringen	0-65	59	81	74	71	84	86	83	70	87	92	73	71	78	82	80		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	459	447	449	410	468	461	456	412	485	441	434	469	430	493	420		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
				46	47	48	49	50	51	52	
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	675	698	726	729	712	716	687	
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	90	102	82	104	111	101	95	
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	585	596	644	625	601	615	592	
52	2019	Hamburg	Insgesamt	364	357	327	365	371	318	327	
53	2019	Hamburg	0-65	58	45	43	56	53	49	51	
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	306	312	284	309	318	269	276	
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	1 858	1 826	1 884	1 892	1 941	1 912	1 795	
56	2019	Niedersachsen	0-65	289	257	234	292	281	290	256	
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	1 569	1 569	1 650	1 600	1 660	1 622	1 539	
58	2019	Bremen	Insgesamt	157	170	166	149	168	126	135	
59	2019	Bremen	0-65	31	23	36	20	28	22	11	
60	2019	Bremen	65 u. mehr	126	147	130	129	140	104	124	
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 955	4 130	4 076	4 236	4 185	4 097	3 896	
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	565	581	582	669	627	580	537	
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 390	3 549	3 494	3 567	3 558	3 517	3 359	
64	2019	Hessen	Insgesamt	1 348	1 292	1 357	1 374	1 389	1 339	1 294	
65	2019	Hessen	0-65	182	169	201	183	200	178	177	
66	2019	Hessen	65 u. mehr	1 166	1 123	1 156	1 191	1 189	1 161	1 117	
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	957	976	925	981	936	971	912	
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	143	112	126	137	124	132	130	
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	814	864	799	844	812	839	782	
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 116	2 243	2 223	2 203	2 295	2 255	2 224	
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	276	311	266	257	267	285	287	
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 840	1 932	1 957	1 946	2 028	1 970	1 937	
73	2019	Bayern	Insgesamt	2 645	2 622	2 669	2 778	2 771	2 793	2 650	
74	2019	Bayern	0-65	356	350	336	380	341	331	304	
75	2019	Bayern	65 u. mehr	2 289	2 272	2 333	2 398	2 430	2 462	2 346	
76	2019	Saarland	Insgesamt	245	260	237	275	253	274	254	
77	2019	Saarland	0-65	49	35	40	43	38	37	38	
78	2019	Saarland	65 u. mehr	196	225	197	232	215	237	216	
79	2019	Berlin	Insgesamt	693	627	646	716	709	660	704	
80	2019	Berlin	0-65	133	95	108	129	113	103	94	
81	2019	Berlin	65 u. mehr	560	532	538	587	596	557	610	
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	605	610	641	702	597	686	632	
83	2019	Brandenburg	0-65	88	80	99	110	88	110	90	
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	517	530	542	592	509	576	542	
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	404	423	455	400	452	431	416	
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	72	79	77	53	64	66	59	
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	332	344	378	347	388	365	357	
88	2019	Sachsen	Insgesamt	1 041	1 042	1 066	1 047	1 077	1 211	1 123	
89	2019	Sachsen	0-65	133	124	130	143	102	162	136	
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	908	918	936	904	975	1 049	987	
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	573	656	641	660	662	681	614	
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	97	113	100	94	91	93	82	
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	476	543	541	566	571	588	532	
94	2019	Thüringen	Insgesamt	606	603	542	636	583	592	541	
95	2019	Thüringen	0-65	86	81	88	74	84	70	84	
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	520	522	454	562	499	522	457	

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	752	650	719	775	757	771	799	904	947	969	924	897	822	753	748		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	114	89	109	115	119	101	105	113	123	128	115	121	105	96	106		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	638	561	610	660	638	670	694	791	824	841	809	776	717	657	642		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	350	344	388	377	394	369	399	426	432	427	460	406	418	365	353		
101	2018	Hamburg	0-65	48	36	60	57	50	54	53	57	53	61	72	55	58	59	62		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	302	308	328	320	344	315	346	369	379	366	388	351	360	306	291		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	1 966	1 905	1 997	1 988	2 067	2 011	2 134	2 263	2 605	2 705	2 545	2 374	2 088	2 059	1 929		
104	2018	Niedersachsen	0-65	275	314	302	289	308	262	290	299	384	331	303	293	273	302	277		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	1 691	1 591	1 695	1 699	1 759	1 749	1 844	1 964	2 221	2 374	2 242	2 081	1 815	1 757	1 652		
106	2018	Bremen	Insgesamt	161	178	151	186	179	143	180	195	256	230	229	174	184	172	164		
107	2018	Bremen	0-65	28	26	25	36	28	21	31	29	42	32	31	33	27	25	31		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	133	152	126	150	151	122	149	166	214	198	198	141	157	147	133		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 270	4 174	4 164	4 239	4 221	4 538	4 732	5 065	5 944	6 179	5 331	5 081	4 578	4 501	4 199		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	621	622	614	599	649	615	705	727	786	813	711	722	615	654	620		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 649	3 552	3 550	3 640	3 572	3 923	4 027	4 338	5 158	5 366	4 620	4 359	3 963	3 847	3 579		
112	2018	Hessen	Insgesamt	1 309	1 329	1 346	1 327	1 327	1 369	1 484	1 612	1 701	1 833	1 661	1 546	1 429	1 403	1 287		
113	2018	Hessen	0-65	193	193	182	180	187	167	193	214	228	243	213	200	196	190	167		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	1 116	1 136	1 164	1 147	1 140	1 202	1 291	1 398	1 473	1 590	1 448	1 346	1 233	1 213	1 120		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	972	959	890	924	954	923	1 102	1 202	1 330	1 412	1 256	1 163	1 020	977	984		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	121	131	130	117	139	130	158	161	169	197	166	156	127	162	136		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	851	828	760	807	815	793	944	1 041	1 161	1 215	1 090	1 007	893	815	848		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 269	2 142	2 282	2 197	2 257	2 301	2 447	2 644	2 953	3 037	2 763	2 568	2 351	2 200	2 223		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	309	275	326	330	295	307	307	322	372	344	352	319	308	303	296		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 960	1 867	1 956	1 867	1 962	1 994	2 140	2 322	2 581	2 693	2 411	2 249	2 043	1 897	1 927		
121	2018	Bayern	Insgesamt	2 734	2 715	2 784	2 772	2 848	2 924	3 019	3 157	3 444	3 500	3 230	3 100	2 929	2 794	2 680		
122	2018	Bayern	0-65	388	378	357	385	332	387	368	412	433	418	389	388	376	419	365		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	2 346	2 337	2 427	2 387	2 516	2 537	2 651	2 745	3 011	3 082	2 841	2 712	2 553	2 375	2 315		
124	2018	Saarland	Insgesamt	261	275	262	275	280	326	296	366	383	415	403	324	297	287	264		
125	2018	Saarland	0-65	45	43	43	39	48	43	48	63	37	60	50	54	37	52	43		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	216	232	219	236	232	283	248	303	346	355	353	270	260	235	221		
127	2018	Berlin	Insgesamt	681	708	757	700	759	747	789	873	852	969	900	860	784	771	738		
128	2018	Berlin	0-65	99	117	129	121	128	134	125	122	118	146	132	121	130	113	112		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	582	591	628	579	631	613	664	751	734	823	768	739	654	658	626		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	614	601	703	632	659	684	711	794	844	908	862	772	795	717	708		
131	2018	Brandenburg	0-65	101	100	99	90	103	108	111	139	113	149	118	115	112	114	110		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	513	501	604	542	556	576	600	655	731	759	744	657	683	603	598		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	463	467	440	448	426	429	478	540	527	589	572	546	494	500	464		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	90	90	89	78	67	57	90	97	90	95	78	78	87	78	78		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	373	377	351	370	359	372	388	443	437	499	478	468	416	413	386		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	1 195	1 074	1 066	1 143	1 138	1 235	1 344	1 344	1 538	1 650	1 494	1 391	1 255	1 230	1 123		
137	2018	Sachsen	0-65	145	141	160	145	141	140	141	159	178	171	174	162	150	144	123		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	1 050	933	906	998	997	1 095	1 203	1 185	1 360	1 479	1 320	1 229	1 105	1 086	1 000		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	718	677	664	630	679	662	757	758	941	1 013	911	857	777	679	672		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	108	128	96	86	110	116	125	102	102	128	131	124	115	94	105		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	610	549	568	544	569	546	632	656	839	885	780	733	662	585	567		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	627	572	574	558	613	654	583	745	838	941	844	718	685	630	629		
143	2018	Thüringen	0-65	95	91	91	95	77	76	84	94	106	129	104	83	81	97	83		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	532	481	483	463	536	578	499	651	732	812	740	635	604	533	546		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	641	688	633	656	618	597	627	598	582	618	632	614	601	648	712		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	105	108	89	90	95	95	109	85	105	87	88	109	100	96	108		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	536	580	544	566	523	502	518	513	477	531	544	505	501	552	604		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	344	273	336	342	318	319	343	310	317	306	320	323	289	295	350		
101	2018	Hamburg	0-65	50	47	64	51	54	50	53	47	43	48	44	53	48	39	50		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	294	226	272	291	264	269	290	263	274	258	276	270	241	256	300		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	1 877	1 630	1 640	1 687	1 649	1 646	1 736	1 630	1 552	1 585	1 671	1 686	1 682	1 620	2 016		
104	2018	Niedersachsen	0-65	247	243	240	255	254	249	284	254	272	250	271	267	278	264	301		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	1 630	1 387	1 400	1 432	1 395	1 397	1 452	1 376	1 280	1 335	1 400	1 419	1 404	1 356	1 715		
106	2018	Bremen	Insgesamt	144	128	134	132	114	130	147	138	135	147	132	136	139	147	153		
107	2018	Bremen	0-65	29	24	25	18	22	28	24	30	26	25	26	26	27	25	29		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	115	104	109	114	92	102	123	108	109	122	106	110	112	122	124		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 025	3 720	3 588	3 864	3 641	3 606	3 862	3 671	3 385	3 480	3 633	3 638	3 567	3 871	4 283		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	612	579	565	616	544	562	578	602	522	592	591	548	588	574	613		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 413	3 141	3 023	3 248	3 097	3 044	3 284	3 069	2 863	2 888	3 042	3 090	2 979	3 297	3 670		
112	2018	Hessen	Insgesamt	1 252	1 233	1 193	1 188	1 199	1 111	1 133	1 148	1 097	1 089	1 182	1 163	1 118	1 161	1 285		
113	2018	Hessen	0-65	195	186	167	174	178	156	155	175	173	157	184	200	173	164	203		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	1 057	1 047	1 026	1 014	1 021	955	978	973	924	932	998	963	945	997	1 082		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	919	845	828	900	820	832	863	827	827	811	910	830	808	853	960		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	140	126	118	129	124	145	120	123	144	122	153	126	134	115	152		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	779	719	710	771	696	687	743	704	683	689	757	704	674	738	808		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 090	1 973	1 994	1 982	1 880	1 939	1 914	2 030	1 788	1 812	1 935	1 979	1 822	1 944	2 058		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	295	280	302	289	258	312	263	293	268	254	274	276	231	295	275		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 795	1 693	1 692	1 693	1 622	1 627	1 651	1 737	1 520	1 558	1 661	1 703	1 591	1 649	1 783		
121	2018	Bayern	Insgesamt	2 499	2 491	2 451	2 371	2 333	2 450	2 339	2 479	2 249	2 266	2 379	2 414	2 309	2 350	2 329		
122	2018	Bayern	0-65	392	338	348	335	329	344	326	366	359	363	353	324	348	359	345		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	2 107	2 153	2 103	2 036	2 004	2 106	2 013	2 113	1 890	1 903	2 026	2 090	1 961	1 991	1 984		
124	2018	Saarland	Insgesamt	288	233	257	241	276	225	221	249	220	246	237	245	248	236	267		
125	2018	Saarland	0-65	52	50	51	46	44	25	36	37	26	39	43	31	36	36	30		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	236	183	206	195	232	200	185	212	194	207	194	214	212	200	237		
127	2018	Berlin	Insgesamt	664	660	624	662	630	632	646	613	592	614	553	606	562	592	686		
128	2018	Berlin	0-65	95	108	112	111	115	129	121	116	115	100	99	117	93	110	105		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	569	552	512	551	515	503	525	497	477	514	454	489	469	482	581		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	649	583	583	613	537	571	623	531	538	518	574	527	540	552	629		
131	2018	Brandenburg	0-65	116	99	99	85	81	105	104	93	86	102	100	96	101	97	88		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	533	484	484	528	456	466	519	438	452	416	474	431	439	455	541		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	387	414	382	395	386	364	400	381	373	369	396	395	367	361	408		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	76	69	58	67	78	63	67	70	72	81	71	78	64	60	69		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	311	345	324	328	308	301	333	311	301	288	325	317	303	301	339		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	1 029	1 091	1 023	1 002	927	1 004	1 029	1 034	893	916	901	976	958	986	1 014		
137	2018	Sachsen	0-65	126	160	149	145	132	161	154	146	113	130	151	130	132	140	145		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	903	931	874	857	795	843	875	888	780	786	750	846	826	846	869		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	626	617	607	653	626	577	638	570	567	579	577	582	549	609	632		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	102	107	108	99	98	87	94	91	92	117	87	99	93	92	90		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	524	510	499	554	528	490	544	479	475	462	490	483	456	517	542		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	558	514	516	538	534	510	518	505	467	487	537	508	511	477	558		
143	2018	Thüringen	0-65	82	78	88	85	78	71	73	82	77	79	85	70	74	74	96		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	476	436	428	453	456	439	445	423	390	408	452	438	437	403	462		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	780	663	579	598	612	612	594	660	570	648	647	601	617	621	632		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	117	112	82	89	95	96	94	105	86	83	100	90	88	98	91		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	663	551	497	509	517	516	500	555	484	565	547	511	529	523	541		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	414	341	328	331	299	305	291	312	306	315	330	305	332	300	348		
101	2018	Hamburg	0-65	62	52	48	55	48	53	49	46	44	43	53	59	52	42	51		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	352	289	280	276	251	252	242	266	262	272	277	246	280	258	297		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	2 085	1 727	1 669	1 611	1 674	1 649	1 611	1 586	1 620	1 643	1 689	1 656	1 658	1 752	1 775		
104	2018	Niedersachsen	0-65	303	252	256	272	245	250	258	242	254	265	272	251	264	297	261		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	1 782	1 475	1 413	1 339	1 429	1 399	1 353	1 344	1 366	1 378	1 417	1 405	1 394	1 455	1 514		
106	2018	Bremen	Insgesamt	189	154	123	138	138	160	148	145	114	143	129	148	144	137	126		
107	2018	Bremen	0-65	33	32	19	21	25	18	27	23	19	29	29	25	19	29	21		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	156	122	104	117	113	142	121	122	95	114	100	123	125	108	105		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 712	4 216	3 694	3 522	3 541	3 661	3 564	3 690	3 491	3 685	3 780	3 646	3 525	3 710	3 854		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	656	608	560	570	545	594	530	605	523	593	581	548	530	569	620		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	4 056	3 608	3 134	2 952	2 996	3 067	3 034	3 085	2 968	3 092	3 199	3 098	2 995	3 141	3 234		
112	2018	Hessen	Insgesamt	1 430	1 323	1 187	1 258	1 140	1 204	1 232	1 190	1 165	1 182	1 193	1 219	1 203	1 232	1 257		
113	2018	Hessen	0-65	195	173	169	161	172	183	186	177	177	189	170	193	167	175	167		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	1 235	1 150	1 018	1 097	968	1 021	1 046	1 013	988	993	1 023	1 026	1 036	1 057	1 090		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	993	939	843	903	793	808	819	802	838	864	871	831	828	842	920		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	148	130	134	131	133	102	123	114	132	141	149	136	128	126	113		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	845	809	709	772	660	706	696	688	706	723	722	695	700	716	807		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 292	2 274	2 015	2 034	1 851	1 905	1 894	2 053	1 872	1 913	2 007	1 923	2 055	1 947	2 119		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	305	296	295	306	269	252	252	296	293	272	275	253	336	266	314		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 987	1 978	1 720	1 728	1 582	1 653	1 642	1 757	1 579	1 641	1 732	1 670	1 719	1 681	1 805		
121	2018	Bayern	Insgesamt	2 700	2 559	2 407	2 359	2 189	2 323	2 274	2 359	2 273	2 399	2 365	2 351	2 457	2 457	2 508		
122	2018	Bayern	0-65	383	347	365	334	316	344	313	352	325	344	315	349	312	322	361		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	2 317	2 212	2 042	2 025	1 873	1 979	1 961	2 007	1 948	2 055	2 050	2 002	2 145	2 135	2 147		
124	2018	Saarland	Insgesamt	265	277	241	248	250	236	237	258	242	253	252	229	213	258	232		
125	2018	Saarland	0-65	40	58	35	34	38	32	44	49	43	46	47	27	30	43	30		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	225	219	206	214	212	204	193	209	199	207	205	202	183	215	202		
127	2018	Berlin	Insgesamt	803	729	705	609	654	632	633	640	589	637	624	594	662	665	660		
128	2018	Berlin	0-65	123	121	126	117	105	104	103	119	84	118	97	89	123	102	109		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	680	608	579	492	549	528	530	521	505	519	527	505	539	563	551		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	715	669	582	588	511	538	535	531	524	556	613	596	575	557	603		
131	2018	Brandenburg	0-65	108	108	91	91	76	93	78	75	95	89	102	99	95	98	89		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	607	561	491	497	435	445	457	456	429	467	511	497	480	459	514		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	476	399	357	377	379	361	385	366	389	361	414	388	384	372	380		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	80	70	55	60	76	55	68	71	69	80	79	81	67	66	75		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	396	329	302	317	303	306	317	295	320	281	335	307	317	306	305		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	1 205	1 074	1 043	993	917	933	956	1 002	904	964	951	957	938	956	1 016		
137	2018	Sachsen	0-65	155	144	137	132	127	135	146	145	116	127	132	123	118	126	127		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	1 050	930	906	861	790	798	810	857	788	837	819	834	820	830	889		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	737	618	564	534	544	550	566	521	547	557	597	579	546	581	606		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	111	102	91	108	98	81	99	73	85	92	72	108	98	91	105		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	626	516	473	426	446	469	467	448	462	465	525	471	448	490	501		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	575	516	553	509	508	513	553	536	525	502	531	529	471	508	568		
143	2018	Thüringen	0-65	84	68	69	71	75	77	107	83	82	72	70	75	71	67	83		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	491	448	484	438	433	436	446	453	443	430	461	454	400	441	485		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
				46	47	48	49	50	51	52	
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	606	651	714	717	651	728	669	
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	80	90	112	100	103	100	87	
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	526	561	602	617	548	628	582	
100	2018	Hamburg	Insgesamt	347	405	370	351	362	374	363	
101	2018	Hamburg	0-65	53	54	55	55	60	63	52	
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	294	351	315	296	302	311	311	
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	1 671	1 841	1 775	1 880	1 768	1 830	1 780	
104	2018	Niedersachsen	0-65	269	295	240	269	247	269	241	
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	1 402	1 546	1 535	1 611	1 521	1 561	1 539	
106	2018	Bremen	Insgesamt	165	144	154	167	141	155	141	
107	2018	Bremen	0-65	32	16	27	23	19	22	29	
108	2018	Bremen	65 u. mehr	133	128	127	144	122	133	112	
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 598	3 758	3 913	3 972	3 821	4 209	3 949	
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	592	540	588	589	574	643	564	
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 006	3 218	3 325	3 383	3 247	3 566	3 385	
112	2018	Hessen	Insgesamt	1 188	1 296	1 284	1 291	1 293	1 422	1 289	
113	2018	Hessen	0-65	169	198	191	179	191	177	171	
114	2018	Hessen	65 u. mehr	1 019	1 098	1 093	1 112	1 102	1 245	1 118	
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	862	905	907	942	877	960	923	
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	144	137	132	119	130	144	149	
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	718	768	775	823	747	816	774	
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 022	2 105	2 163	2 183	2 133	2 152	2 171	
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	270	308	262	317	263	258	299	
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 752	1 797	1 901	1 866	1 870	1 894	1 872	
121	2018	Bayern	Insgesamt	2 417	2 596	2 541	2 578	2 669	2 756	2 541	
122	2018	Bayern	0-65	323	345	353	340	346	370	320	
123	2018	Bayern	65 u. mehr	2 094	2 251	2 188	2 238	2 323	2 386	2 221	
124	2018	Saarland	Insgesamt	250	262	244	250	236	255	248	
125	2018	Saarland	0-65	40	31	38	31	32	42	31	
126	2018	Saarland	65 u. mehr	210	231	206	219	204	213	217	
127	2018	Berlin	Insgesamt	629	723	688	704	632	706	659	
128	2018	Berlin	0-65	89	127	114	109	104	122	113	
129	2018	Berlin	65 u. mehr	540	596	574	595	528	584	546	
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	574	581	613	645	598	694	631	
131	2018	Brandenburg	0-65	81	92	98	90	84	104	97	
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	493	489	515	555	514	590	534	
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	406	430	397	417	447	445	406	
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	78	82	65	72	81	61	79	
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	328	348	332	345	366	384	327	
136	2018	Sachsen	Insgesamt	1 012	996	1 084	1 060	1 091	1 046	1 052	
137	2018	Sachsen	0-65	127	135	160	140	145	127	131	
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	885	861	924	920	946	919	921	
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	542	599	677	623	645	662	591	
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	75	81	114	95	102	119	79	
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	467	518	563	528	543	543	512	
142	2018	Thüringen	Insgesamt	553	493	567	562	579	596	541	
143	2018	Thüringen	0-65	99	90	94	63	79	77	78	
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	454	403	473	499	500	519	463	

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	678	724	728	703	805	867	873	859	846	691	735	674	662	652	644		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	100	105	106	98	109	96	120	95	127	85	91	104	85	94	109		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	578	619	622	605	696	771	753	764	719	606	644	570	577	558	535		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	379	420	406	419	429	383	423	407	402	350	357	327	366	327	314		
149	2017	Hamburg	0-65	60	62	64	67	68	54	69	59	62	44	59	54	66	62	50		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	319	358	342	352	361	329	354	348	340	306	298	273	300	265	264		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	2 105	2 160	2 064	2 087	2 277	2 208	2 317	2 346	2 216	2 014	1 951	1 794	1 768	1 699	1 669		
152	2017	Niedersachsen	0-65	288	310	275	273	297	309	274	311	276	276	299	245	266	251	251		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	1 817	1 850	1 789	1 814	1 980	1 899	2 043	2 035	1 940	1 738	1 652	1 549	1 502	1 448	1 418		
154	2017	Bremen	Insgesamt	176	178	166	184	179	185	181	209	190	152	155	133	159	134	148		
155	2017	Bremen	0-65	26	28	21	24	34	29	25	33	27	26	22	21	23	20	19		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	150	150	145	160	145	156	156	176	163	126	133	112	136	114	129		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 482	4 792	4 623	4 825	5 238	5 067	4 851	4 681	4 492	4 247	4 159	3 931	3 891	3 684	3 748		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	657	625	635	621	672	674	665	584	606	600	604	587	581	562	591		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 825	4 167	3 988	4 204	4 566	4 393	4 186	4 097	3 886	3 647	3 555	3 344	3 310	3 122	3 157		
160	2017	Hessen	Insgesamt	1 429	1 541	1 497	1 588	1 757	1 684	1 628	1 596	1 489	1 374	1 273	1 243	1 244	1 190	1 128		
161	2017	Hessen	0-65	195	176	210	206	210	216	168	218	190	211	180	184	158	177	156		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	1 234	1 365	1 287	1 382	1 547	1 468	1 460	1 378	1 299	1 163	1 093	1 059	1 086	1 013	972		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	1 055	1 089	1 088	1 042	1 248	1 197	1 114	1 148	1 027	948	947	936	918	905	879		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	133	148	130	124	143	133	133	146	129	136	124	143	119	129	156		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	922	941	958	918	1 105	1 064	981	1 002	898	812	823	793	799	776	723		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 523	2 689	2 510	2 779	2 907	2 739	2 561	2 587	2 405	2 126	2 145	2 012	2 054	1 915	1 998		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	313	303	298	343	308	305	307	352	300	285	303	257	260	273	295		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	2 210	2 386	2 212	2 436	2 599	2 434	2 254	2 235	2 105	1 841	1 842	1 755	1 794	1 642	1 703		
169	2017	Bayern	Insgesamt	3 291	3 395	3 272	3 389	3 398	3 145	3 142	3 038	2 872	2 778	2 671	2 570	2 496	2 534	2 477		
170	2017	Bayern	0-65	409	417	409	393	396	377	425	362	370	371	378	359	341	343	367		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	2 882	2 978	2 863	2 996	3 002	2 768	2 717	2 676	2 502	2 407	2 293	2 211	2 155	2 191	2 110		
172	2017	Saarland	Insgesamt	295	328	306	291	313	306	331	285	332	264	277	248	240	245	233		
173	2017	Saarland	0-65	46	57	39	36	57	37	50	43	39	38	43	42	37	46	40		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	249	271	267	255	256	269	281	242	293	226	234	206	203	199	193		
175	2017	Berlin	Insgesamt	760	772	828	826	848	834	852	882	760	668	694	649	709	623	646		
176	2017	Berlin	0-65	128	106	128	116	100	122	134	149	112	127	109	119	122	100	103		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	632	666	700	710	748	712	718	733	648	541	585	530	587	523	543		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	731	733	716	717	799	806	837	807	699	641	641	582	614	613	549		
179	2017	Brandenburg	0-65	109	117	108	111	101	118	136	111	113	93	102	94	106	107	102		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	622	616	608	606	698	688	701	696	586	548	539	488	508	506	447		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	436	443	470	470	474	429	527	526	471	440	373	385	411	404	391		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	83	87	72	68	74	49	75	87	69	78	63	68	72	73	74		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	353	356	398	402	400	380	452	439	402	362	310	317	339	331	317		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	1 235	1 347	1 229	1 231	1 391	1 369	1 406	1 390	1 295	1 144	1 065	1 008	1 025	953	1 000		
185	2017	Sachsen	0-65	160	169	159	149	148	185	151	152	154	146	132	139	142	128	133		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	1 075	1 178	1 070	1 082	1 243	1 184	1 255	1 238	1 141	998	933	869	883	825	867		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	700	765	679	791	784	784	902	804	733	688	632	616	606	601	573		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	110	109	101	115	117	104	123	100	99	100	113	101	96	98	93		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	590	656	578	676	667	680	779	704	634	588	519	515	510	503	480		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	643	694	654	741	793	741	738	701	701	577	590	532	568	549	504		
191	2017	Thüringen	0-65	92	97	89	95	99	95	80	78	83	73	89	79	81	74	88		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	551	597	565	646	694	646	658	623	618	504	501	453	487	475	416		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	626	678	645	649	636	592	651	600	602	589	600	594	563	605	620		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	81	92	93	88	93	92	95	91	89	86	92	92	87	100	86		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	545	586	552	561	543	500	556	509	513	503	508	502	476	505	534		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	358	324	338	295	321	322	320	313	267	306	305	336	291	337	312		
149	2017	Hamburg	0-65	49	45	62	47	61	53	40	49	42	54	52	51	46	56	52		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	309	279	276	248	260	269	280	264	225	252	253	285	245	281	260		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	1 667	1 785	1 711	1 757	1 784	1 678	1 622	1 593	1 535	1 699	1 572	1 631	1 592	1 634	1 567		
152	2017	Niedersachsen	0-65	250	262	258	270	262	258	235	261	220	255	218	251	251	253	268		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	1 417	1 523	1 453	1 487	1 522	1 420	1 387	1 332	1 315	1 444	1 354	1 380	1 341	1 381	1 299		
154	2017	Bremen	Insgesamt	150	163	149	139	147	160	147	144	139	143	145	136	140	157	125		
155	2017	Bremen	0-65	23	26	23	35	26	22	23	20	24	28	24	25	17	29	21		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	127	137	126	104	121	138	124	124	115	115	121	111	123	128	104		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 727	3 933	3 789	3 873	3 739	3 630	3 763	3 431	3 630	3 764	3 451	3 637	3 444	3 674	3 575		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	550	661	591	646	546	543	600	584	600	610	541	561	586	585	578		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 177	3 272	3 198	3 227	3 193	3 087	3 163	2 847	3 030	3 154	2 910	3 076	2 858	3 089	2 997		
160	2017	Hessen	Insgesamt	1 166	1 280	1 280	1 193	1 169	1 162	1 208	1 124	1 153	1 200	1 166	1 185	1 072	1 162	1 132		
161	2017	Hessen	0-65	202	189	188	162	176	164	183	175	178	163	188	170	160	147	164		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	964	1 091	1 092	1 031	993	998	1 025	949	975	1 037	978	1 015	912	1 015	968		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	858	876	876	904	856	872	894	767	815	895	833	886	805	909	800		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	117	142	136	138	137	142	134	136	124	133	131	138	138	134	114		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	741	734	740	766	719	730	760	631	691	762	748	667	775	686			
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 917	1 989	1 941	2 014	1 928	1 930	1 925	1 806	1 836	2 023	1 915	1 981	1 767	1 951	1 958		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	272	274	275	258	282	291	280	256	268	304	280	299	275	282	264		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 645	1 715	1 666	1 756	1 646	1 639	1 645	1 550	1 568	1 719	1 635	1 682	1 492	1 669	1 694		
169	2017	Bayern	Insgesamt	2 331	2 443	2 354	2 435	2 417	2 278	2 504	2 294	2 368	2 413	2 446	2 291	2 154	2 376	2 259		
170	2017	Bayern	0-65	343	400	353	362	339	371	361	365	358	387	373	335	310	344	329		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1 988	2 043	2 001	2 073	2 078	1 907	2 143	1 929	2 010	2 026	2 073	1 956	1 844	2 032	1 930		
172	2017	Saarland	Insgesamt	234	253	251	234	236	248	234	242	228	248	235	268	237	217	222		
173	2017	Saarland	0-65	40	29	47	31	36	32	33	44	43	47	35	33	26	39	39		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	194	224	204	203	200	216	201	198	185	201	200	235	211	178	183		
175	2017	Berlin	Insgesamt	640	641	592	660	684	593	608	597	605	557	580	556	588	566	583		
176	2017	Berlin	0-65	89	117	117	111	106	111	115	109	109	95	98	98	116	105	119		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	551	524	475	549	578	482	493	488	496	462	482	458	472	461	464		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	562	611	582	592	587	555	568	575	560	569	523	532	514	566	556		
179	2017	Brandenburg	0-65	96	116	116	93	96	96	98	104	92	102	80	87	100	89	97		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	466	495	466	499	491	459	470	471	468	467	443	445	414	477	459		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	360	428	396	373	397	412	392	349	333	364	336	354	350	385	378		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	52	73	69	64	72	74	85	62	54	86	62	74	70	66	69		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	308	355	327	309	325	338	307	287	279	278	274	280	280	319	309		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	939	1 036	1 076	1 056	978	933	943	936	944	975	901	954	976	913	925		
185	2017	Sachsen	0-65	143	162	133	150	151	141	132	145	142	154	131	153	122	112	146		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	796	874	943	906	827	792	811	791	802	821	770	801	854	801	779		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	597	623	620	625	619	585	592	576	539	549	545	590	596	609	544		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	107	97	102	116	119	102	103	103	90	97	82	97	88	92	100		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	490	526	518	509	500	483	489	473	449	452	463	493	508	517	444		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	505	571	529	544	581	501	531	499	533	525	523	493	514	528	502		
191	2017	Thüringen	0-65	77	92	89	84	90	75	101	81	85	78	73	68	90	98	87		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	428	479	440	460	491	426	430	418	448	447	450	425	424	430	415		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	597	622	633	632	569	589	623	583	597	643	651	643	635	596	619		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	94	91	101	86	78	91	103	88	87	99	103	85	92	87	81		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	503	531	532	546	491	498	520	495	510	544	548	558	543	509	538		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	319	330	325	319	328	309	290	306	297	320	303	303	356	285	315		
149	2017	Hamburg	0-65	47	55	67	53	41	47	41	38	53	57	37	40	60	45	49		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	272	275	258	266	287	262	249	268	244	263	266	263	296	240	266		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	1 651	1 627	1 671	1 641	1 641	1 533	1 627	1 652	1 712	1 692	1 759	1 674	1 693	1 712	1 718		
152	2017	Niedersachsen	0-65	252	263	270	239	256	256	250	263	273	269	268	267	269	259	255		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	1 399	1 364	1 401	1 402	1 385	1 277	1 377	1 389	1 439	1 423	1 491	1 407	1 424	1 453	1 463		
154	2017	Bremen	Insgesamt	119	120	119	137	138	135	149	139	157	164	151	145	136	144	159		
155	2017	Bremen	0-65	21	18	21	21	25	24	14	24	19	28	25	22	26	17	15		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	98	102	98	116	113	111	135	115	138	136	126	123	110	127	144		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 468	3 478	3 506	3 454	3 508	3 467	3 492	3 559	3 663	3 584	3 793	3 828	3 700	3 654	3 786		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	533	510	545	536	554	540	540	544	554	562	547	602	584	554	573		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	2 935	2 968	2 961	2 918	2 954	2 927	2 952	3 015	3 109	3 022	3 246	3 226	3 116	3 100	3 213		
160	2017	Hessen	Insgesamt	1 191	1 172	1 210	1 148	1 149	1 153	1 172	1 213	1 229	1 153	1 245	1 210	1 239	1 177	1 243		
161	2017	Hessen	0-65	218	174	184	179	152	173	164	188	184	183	178	178	178	178	165		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	973	998	1 026	969	997	980	1 008	1 025	1 045	970	1 067	1 032	1 061	999	1 078		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	857	715	788	818	783	834	764	838	857	809	886	851	851	859	903		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	120	111	129	133	119	122	130	130	135	109	124	101	114	122	138		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	737	604	659	685	664	712	634	708	722	700	762	750	737	737	765		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 960	1 781	1 897	1 862	1 867	1 833	1 887	1 955	1 961	2 001	1 992	1 982	2 008	2 036	2 092		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	292	262	278	273	258	270	286	284	259	302	289	270	286	317	288		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 668	1 519	1 619	1 589	1 609	1 563	1 601	1 671	1 702	1 699	1 703	1 712	1 722	1 719	1 804		
169	2017	Bayern	Insgesamt	2 404	2 262	2 299	2 293	2 232	2 201	2 342	2 336	2 402	2 386	2 615	2 476	2 496	2 371	2 547		
170	2017	Bayern	0-65	372	348	338	334	331	313	337	340	308	349	334	362	347	353	326		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	2 032	1 914	1 961	1 959	1 901	1 888	2 005	1 996	2 094	2 037	2 281	2 114	2 149	2 018	2 221		
172	2017	Saarland	Insgesamt	221	226	224	214	243	219	226	265	264	230	260	248	224	237	249		
173	2017	Saarland	0-65	28	39	43	46	31	36	26	56	47	34	31	43	29	29	41		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	193	187	181	168	212	183	200	209	217	196	229	205	195	208	208		
175	2017	Berlin	Insgesamt	634	584	600	544	586	581	617	643	611	654	688	677	590	651	654		
176	2017	Berlin	0-65	95	109	102	91	109	122	100	112	110	129	97	126	88	113	101		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	539	475	498	453	477	459	517	531	501	525	591	551	502	538	553		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	567	526	559	545	590	505	578	539	519	600	615	557	591	604	555		
179	2017	Brandenburg	0-65	96	85	93	125	105	117	95	93	76	101	105	103	86	102	93		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	471	441	466	420	485	388	483	446	443	499	510	454	505	502	462		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	383	358	345	349	375	357	381	356	347	365	392	382	379	382	425		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	84	68	58	71	79	60	70	72	58	51	75	72	70	65	82		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	299	290	287	278	296	297	311	284	289	314	317	309	317	343	343		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	1 015	966	912	919	969	977	902	1 001	965	967	960	1 006	980	982	964		
185	2017	Sachsen	0-65	142	138	138	131	131	131	110	143	129	136	131	141	140	123	150		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	873	828	774	788	838	846	792	858	836	831	829	865	840	859	814		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	594	552	564	504	564	543	582	613	610	597	621	629	627	572	577		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	117	97	88	78	99	104	78	101	102	91	105	98	100	82	109		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	477	455	476	426	465	439	504	512	508	506	516	531	527	490	468		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	514	465	496	501	522	470	514	507	556	499	539	528	554	500	565		
191	2017	Thüringen	0-65	84	80	86	82	91	70	93	80	70	76	88	90	88	64	84		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	430	385	410	419	431	400	421	427	486	423	451	438	466	436	481		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
				46	47	48	49	50	51	52
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	656	664	648	683	657	733	687
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	104	109	91	99	86	108	101
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	552	555	557	584	571	625	586
148	2017	Hamburg	Insgesamt	371	336	357	309	360	366	335
149	2017	Hamburg	0-65	50	48	63	39	58	54	49
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	321	288	294	270	302	312	286
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	1 778	1 804	1 829	1 843	1 903	1 878	1 871
152	2017	Niedersachsen	0-65	286	272	245	269	283	277	250
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	1 492	1 532	1 584	1 574	1 620	1 601	1 621
154	2017	Bremen	Insgesamt	150	160	127	164	162	141	154
155	2017	Bremen	0-65	32	21	26	26	24	19	19
156	2017	Bremen	65 u. mehr	118	139	101	138	138	122	135
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 914	3 988	3 998	4 159	4 061	4 265	4 121
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	623	596	624	642	563	626	596
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 291	3 392	3 374	3 517	3 498	3 639	3 525
160	2017	Hessen	Insgesamt	1 224	1 239	1 265	1 290	1 274	1 237	1 361
161	2017	Hessen	0-65	181	186	178	186	189	149	185
162	2017	Hessen	65 u. mehr	1 043	1 053	1 087	1 104	1 085	1 088	1 176
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	879	900	919	949	933	916	945
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	129	121	135	147	120	123	137
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	750	779	784	802	813	793	808
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 039	2 046	2 108	2 128	2 155	2 140	2 219
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	286	279	297	278	284	281	292
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 753	1 767	1 811	1 850	1 871	1 859	1 927
169	2017	Bayern	Insgesamt	2 538	2 527	2 510	2 528	2 679	2 569	2 643
170	2017	Bayern	0-65	312	335	329	327	352	352	365
171	2017	Bayern	65 u. mehr	2 226	2 192	2 181	2 201	2 327	2 217	2 278
172	2017	Saarland	Insgesamt	264	257	262	252	247	253	264
173	2017	Saarland	0-65	48	31	35	38	47	37	29
174	2017	Saarland	65 u. mehr	216	226	227	214	200	216	235
175	2017	Berlin	Insgesamt	617	603	605	635	728	663	665
176	2017	Berlin	0-65	112	111	95	101	108	111	99
177	2017	Berlin	65 u. mehr	505	492	510	534	620	552	566
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	643	584	561	648	622	590	658
179	2017	Brandenburg	0-65	111	107	87	101	101	108	112
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	532	477	474	547	521	482	546
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	390	392	368	415	447	431	407
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	62	72	73	53	83	78	63
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	328	320	295	362	364	353	344
184	2017	Sachsen	Insgesamt	1 022	1 036	1 053	1 067	1 061	1 101	1 108
185	2017	Sachsen	0-65	158	144	140	127	135	122	156
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	864	892	913	940	926	979	952
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	575	616	655	624	671	662	677
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	91	95	114	87	107	135	111
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	484	521	541	537	564	527	566
190	2017	Thüringen	Insgesamt	534	524	612	601	544	555	537
191	2017	Thüringen	0-65	79	77	104	95	85	62	81
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	455	447	508	506	459	493	456

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	730	719	733	738	718	690	676	637	670	757	689	740	736	684	666		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	102	122	108	96	98	110	105	87	109	126	101	113	110	94	115		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	628	597	625	642	620	580	571	550	561	631	588	627	626	590	551		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	415	365	366	377	348	346	333	346	351	333	356	343	362	343	317		
197	2016	Hamburg	0-65	70	63	65	61	62	60	68	59	55	47	41	62	60	51	46		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	345	302	301	316	286	286	265	287	296	286	315	281	302	292	271		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	2 014	1 932	1 922	1 966	1 895	1 858	1 906	1 823	2 004	1 875	1 882	1 931	1 882	1 845	1 842		
200	2016	Niedersachsen	0-65	295	304	260	311	328	282	280	305	290	282	292	271	256	262	276		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	1 719	1 628	1 662	1 655	1 567	1 576	1 626	1 518	1 714	1 593	1 590	1 660	1 626	1 583	1 566		
202	2016	Bremen	Insgesamt	149	132	159	170	162	168	174	134	143	157	132	154	150	136	145		
203	2016	Bremen	0-65	31	17	29	26	22	33	28	20	27	21	18	25	18	31	20		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	118	115	130	144	140	135	146	114	116	136	114	129	132	105	125		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 919	4 000	4 047	4 114	4 100	4 082	4 148	4 007	4 145	4 232	4 343	4 300	4 165	4 173	3 936		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	615	628	577	595	643	654	637	629	620	657	679	659	690	683	574		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 304	3 372	3 470	3 519	3 457	3 428	3 511	3 378	3 525	3 575	3 664	3 641	3 475	3 490	3 362		
208	2016	Hessen	Insgesamt	1 305	1 309	1 281	1 313	1 245	1 300	1 213	1 328	1 347	1 337	1 320	1 329	1 311	1 232	1 270		
209	2016	Hessen	0-65	199	177	172	210	177	203	173	197	182	196	183	203	184	166	183		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	1 106	1 132	1 109	1 103	1 068	1 097	1 040	1 131	1 165	1 141	1 137	1 126	1 127	1 066	1 087		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	906	911	924	913	936	899	949	954	1 013	953	999	914	961	967	911		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	136	126	128	120	138	139	138	117	139	141	149	154	140	138	119		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	770	785	796	793	798	760	811	837	874	812	850	760	821	829	792		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 115	2 111	2 178	2 188	2 044	2 175	2 165	2 116	2 181	2 215	2 175	2 250	2 165	2 139	2 032		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	306	320	315	340	271	322	275	315	323	324	305	307	297	289	289		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 809	1 791	1 863	1 848	1 773	1 853	1 890	1 801	1 858	1 891	1 870	1 943	1 868	1 850	1 743		
217	2016	Bayern	Insgesamt	2 590	2 640	2 651	2 531	2 625	2 693	2 647	2 640	2 683	2 645	2 602	2 478	2 629	2 460	2 506		
218	2016	Bayern	0-65	368	372	385	372	342	411	381	392	385	392	379	368	366	360	349		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	2 222	2 268	2 266	2 159	2 283	2 282	2 266	2 248	2 298	2 253	2 223	2 110	2 263	2 100	2 157		
220	2016	Saarland	Insgesamt	250	253	244	247	266	274	220	238	260	274	269	271	270	296	241		
221	2016	Saarland	0-65	52	32	41	28	39	38	33	28	32	28	41	37	51	48	40		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	198	221	203	219	227	236	187	210	228	246	228	234	219	248	201		
223	2016	Berlin	Insgesamt	662	708	726	709	728	751	673	731	760	682	752	710	678	672	675		
224	2016	Berlin	0-65	121	131	109	119	127	131	123	114	143	105	124	123	123	101	120		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	541	577	617	590	601	620	550	617	617	577	628	587	555	571	555		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	665	638	649	616	621	659	629	672	648	632	683	654	597	639	572		
227	2016	Brandenburg	0-65	106	106	103	94	107	118	108	118	117	116	130	119	107	104	97		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	559	532	546	522	514	541	521	554	531	516	553	535	490	535	475		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	487	461	415	434	439	402	441	434	399	416	405	417	428	389	419		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	102	86	65	92	74	79	84	91	74	78	78	71	80	76	89		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	385	375	350	342	365	323	357	343	325	338	327	346	348	313	330		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	1 034	1 059	1 123	1 166	1 114	1 097	1 053	1 104	1 087	1 098	1 084	1 082	1 079	1 067	1 045		
233	2016	Sachsen	0-65	147	153	147	153	159	151	158	169	148	170	160	164	165	153	156		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	887	906	976	1 013	955	946	895	935	939	928	924	918	914	914	889		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	658	650	616	601	635	601	627	700	672	653	676	703	655	627	599		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	112	108	103	87	105	101	111	102	118	107	107	114	108	104	121		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	546	542	513	514	530	500	516	598	554	546	569	589	547	523	478		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	568	551	593	624	617	546	629	611	563	629	604	550	549	575	536		
239	2016	Thüringen	0-65	90	100	86	87	109	95	88	98	92	89	68	91	99	91	92		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	478	451	507	537	508	451	541	513	471	540	536	459	450	484	444		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	661	640	650	651	609	599	579	621	570	637	557	531	545	622	559		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	94	87	109	97	82	76	98	121	95	107	98	87	96	84	77		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	567	553	541	554	527	523	481	500	475	530	459	444	449	538	482		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	312	284	309	343	329	299	315	284	339	324	287	297	306	331	307		
197	2016	Hamburg	0-65	61	37	58	57	55	42	56	57	57	46	45	49	63	64	43		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	251	247	251	286	274	257	259	227	282	278	242	248	243	267	264		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	1 638	1 784	1 733	1 827	1 725	1 684	1 656	1 584	1 597	1 688	1 544	1 697	1 628	1 645	1 623		
200	2016	Niedersachsen	0-65	238	281	297	297	259	262	296	257	253	286	230	282	247	280	269		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	1 400	1 503	1 436	1 530	1 466	1 422	1 360	1 327	1 344	1 402	1 314	1 415	1 381	1 365	1 354		
202	2016	Bremen	Insgesamt	122	121	123	150	152	143	170	152	135	129	118	131	137	158	153		
203	2016	Bremen	0-65	17	21	21	25	29	22	27	32	22	24	10	34	25	26	21		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	105	100	102	125	123	121	143	120	113	105	108	97	112	132	132		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 799	3 793	3 780	4 031	3 676	3 632	3 597	3 426	3 499	3 713	3 490	3 666	3 740	3 899	3 548		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	641	580	577	650	571	593	597	584	542	606	563	626	610	606	578		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 158	3 213	3 203	3 381	3 105	3 039	3 000	2 842	2 957	3 107	2 927	3 040	3 130	3 293	2 970		
208	2016	Hessen	Insgesamt	1 241	1 252	1 185	1 241	1 138	1 110	1 248	1 163	1 124	1 174	1 089	1 124	1 122	1 201	1 119		
209	2016	Hessen	0-65	191	194	147	169	152	179	200	166	177	182	154	191	150	181	175		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	1 050	1 058	1 038	1 072	986	931	1 048	997	947	992	935	933	972	1 020	944		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	817	855	844	898	845	853	818	798	798	836	759	851	846	866	805		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	132	124	126	151	130	118	119	110	127	151	112	138	119	130	125		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	685	731	718	747	715	735	699	688	671	685	647	713	727	736	680		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 952	2 011	1 946	2 019	1 923	1 877	1 878	1 916	1 804	2 025	1 914	1 920	1 824	2 011	1 881		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	280	297	293	283	303	274	264	295	266	305	301	291	261	312	269		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 672	1 714	1 653	1 736	1 620	1 603	1 614	1 621	1 538	1 720	1 613	1 629	1 563	1 699	1 612		
217	2016	Bayern	Insgesamt	2 382	2 360	2 390	2 420	2 363	2 293	2 236	2 302	2 249	2 385	2 252	2 300	2 301	2 492	2 276		
218	2016	Bayern	0-65	357	345	347	332	337	311	350	364	327	380	346	355	358	376	350		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	2 025	2 015	2 043	2 088	2 026	1 982	1 886	1 938	1 922	2 005	1 906	1 945	1 943	2 116	1 926		
220	2016	Saarland	Insgesamt	239	235	224	244	238	211	215	242	239	245	222	242	201	224	232		
221	2016	Saarland	0-65	43	30	39	27	41	32	36	40	35	33	35	47	27	39	30		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	196	205	185	217	197	179	179	202	204	212	187	195	174	185	202		
223	2016	Berlin	Insgesamt	619	616	630	626	609	566	609	558	595	620	588	576	580	599	607		
224	2016	Berlin	0-65	109	100	127	110	92	108	115	107	113	120	113	97	114	116	115		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	510	516	503	516	517	458	494	451	482	500	475	479	466	483	492		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	544	590	562	616	570	583	597	525	534	583	557	523	533	514	563		
227	2016	Brandenburg	0-65	92	94	114	114	89	89	93	98	99	121	103	94	88	92	97		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	452	496	448	502	481	494	504	427	435	462	454	429	445	422	466		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	371	382	367	387	367	368	396	347	333	389	341	380	382	379	342		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	61	71	64	83	59	74	71	57	65	74	64	76	67	68	54		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	310	311	303	304	308	294	325	290	268	315	277	304	315	311	288		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	991	985	1 005	1 014	970	963	905	890	898	989	944	948	947	971	1 040		
233	2016	Sachsen	0-65	152	160	125	158	144	152	127	131	121	142	133	154	150	151	138		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	839	825	880	856	826	811	778	759	777	847	811	794	797	820	902		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	584	627	604	659	565	598	572	509	520	640	542	566	578	603	599		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	90	121	100	134	87	104	108	96	80	101	80	101	98	96	113		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	494	506	504	525	478	494	464	413	440	539	462	465	480	507	486		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	503	518	549	503	522	507	555	482	483	533	495	477	502	470	503		
239	2016	Thüringen	0-65	89	73	87	74	96	67	74	64	74	95	86	84	85	72	82		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	414	445	462	429	426	440	481	418	409	438	409	393	417	398	421		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	634	613	606	597	628	623	600	547	585	625	644	697	649	644	692		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	91	89	102	75	108	95	87	92	87	109	96	89	98	94			
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	543	524	504	522	520	528	513	455	498	538	535	601	560	546	598		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	301	310	296	307	286	283	314	295	274	304	355	351	346	330	333		
197	2016	Hamburg	0-65	48	31	44	56	50	38	44	53	44	46	56	44	59	49	47		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	253	279	252	251	236	245	270	242	230	258	299	307	287	281	286		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	1 538	1 508	1 556	1 772	1 637	1 639	1 662	1 596	1 614	1 678	1 714	1 778	1 773	1 759	1 840		
200	2016	Niedersachsen	0-65	234	246	214	262	253	265	252	243	261	279	276	288	279	247	301		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	1 304	1 262	1 342	1 510	1 384	1 374	1 410	1 353	1 353	1 399	1 438	1 490	1 494	1 512	1 539		
202	2016	Bremen	Insgesamt	123	115	149	169	117	135	140	141	158	153	148	143	173	159	175		
203	2016	Bremen	0-65	21	23	31	34	20	25	23	27	26	29	30	32	26	25	25		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	102	92	118	135	97	110	117	114	132	124	118	111	147	134	150		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	3 381	3 431	3 719	3 893	3 576	3 615	3 697	3 498	3 620	3 565	3 825	3 793	3 928	3 870	3 897		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	514	553	611	631	588	597	573	557	596	616	587	579	656	612	598		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	2 867	2 878	3 108	3 262	2 988	3 018	3 124	2 941	3 024	2 949	3 238	3 214	3 272	3 258	3 299		
208	2016	Hessen	Insgesamt	1 072	1 078	1 143	1 217	1 181	1 116	1 156	1 138	1 112	1 118	1 246	1 200	1 264	1 242	1 222		
209	2016	Hessen	0-65	153	162	185	182	171	181	174	169	142	158	170	172	195	182	159		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	919	916	958	1 035	1 010	935	982	969	970	960	1 076	1 028	1 069	1 060	1 063		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	785	776	792	881	781	810	814	774	835	855	917	877	920	827	894		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	120	120	115	148	117	109	145	110	120	125	146	136	124	125	118		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	665	656	677	733	664	701	669	664	715	730	771	741	796	702	776		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 825	1 861	1 934	1 969	1 872	1 838	1 876	1 877	1 960	1 910	2 116	2 099	2 058	2 099	2 120		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	302	299	294	295	283	315	288	275	292	246	312	270	269	297	299		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 523	1 562	1 640	1 674	1 589	1 523	1 588	1 602	1 668	1 664	1 804	1 829	1 789	1 802	1 821		
217	2016	Bayern	Insgesamt	2 206	2 228	2 362	2 411	2 257	2 277	2 308	2 153	2 315	2 267	2 522	2 543	2 476	2 647	2 562		
218	2016	Bayern	0-65	332	364	344	335	341	330	363	334	365	347	346	356	332	391	344		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1 874	1 864	2 018	2 076	1 916	1 947	1 945	1 819	1 950	1 920	2 176	2 187	2 144	2 256	2 218		
220	2016	Saarland	Insgesamt	239	231	243	257	220	237	233	225	258	233	254	274	253	235	239		
221	2016	Saarland	0-65	39	47	49	56	34	35	38	29	37	42	42	44	38	33	43		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	200	184	194	201	186	202	195	196	221	191	212	230	215	202	196		
223	2016	Berlin	Insgesamt	572	571	633	623	608	596	605	559	646	648	643	697	646	715	613		
224	2016	Berlin	0-65	93	119	100	108	114	102	114	84	115	128	104	132	113	131	103		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	479	452	533	515	494	494	491	475	531	520	539	565	533	584	510		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	542	538	552	557	562	533	559	529	546	572	588	580	546	550	607		
227	2016	Brandenburg	0-65	93	94	97	98	97	90	88	84	84	107	97	92	90	84	119		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	449	444	455	459	465	443	471	445	462	465	491	488	456	466	488		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	332	349	349	385	368	371	366	358	365	377	385	414	404	387	352		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	66	67	77	63	62	66	57	74	86	82	56	71	62	62	71		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	266	282	272	322	306	305	309	284	279	295	329	343	342	325	281		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	886	918	899	978	978	954	975	895	970	989	981	961	1 065	993	1 079		
233	2016	Sachsen	0-65	144	143	135	141	137	161	145	132	133	160	138	132	148	142	142		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	742	775	764	837	841	793	830	763	837	829	843	829	917	851	937		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	554	498	524	598	580	563	551	512	574	548	578	603	564	552	607		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	89	93	89	85	92	92	89	86	93	92	93	86	84	104	106		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	465	405	435	513	488	471	462	426	481	456	485	517	480	448	501		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	449	462	501	533	450	526	516	509	504	510	511	589	521	571	550		
239	2016	Thüringen	0-65	62	62	103	85	71	78	91	65	90	84	92	89	91	78	99		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	387	400	398	448	379	448	425	444	414	426	419	500	430	493	451		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
				46	47	48	49	50	51	52
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	698	629	698	651	634	684	696
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	96	77	97	87	84	92	91
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	602	552	601	564	550	592	605
196	2016	Hamburg	Insgesamt	369	311	347	367	365	361	381
197	2016	Hamburg	0-65	45	45	57	61	51	67	45
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	324	266	290	306	314	294	336
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	1 873	1 725	1 872	1 922	1 852	2 020	1 942
200	2016	Niedersachsen	0-65	286	261	281	258	259	288	279
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	1 587	1 464	1 591	1 664	1 593	1 732	1 663
202	2016	Bremen	Insgesamt	172	142	162	165	157	172	163
203	2016	Bremen	0-65	23	19	23	33	26	28	28
204	2016	Bremen	65 u. mehr	149	123	139	132	131	144	135
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	4 102	4 044	3 884	4 168	4 197	4 252	4 253
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	610	598	588	599	599	641	611
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	3 492	3 446	3 296	3 569	3 598	3 611	3 642
208	2016	Hessen	Insgesamt	1 363	1 292	1 318	1 321	1 342	1 300	1 391
209	2016	Hessen	0-65	192	175	192	188	185	164	169
210	2016	Hessen	65 u. mehr	1 171	1 117	1 126	1 133	1 157	1 136	1 222
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	896	928	861	941	936	912	997
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	114	121	122	130	138	116	155
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	782	807	739	811	798	796	842
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	2 269	2 125	2 078	2 289	2 211	2 339	2 264
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	298	283	301	328	264	303	281
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 971	1 842	1 777	1 961	1 947	2 036	1 983
217	2016	Bayern	Insgesamt	2 688	2 651	2 603	2 682	2 797	2 881	3 060
218	2016	Bayern	0-65	365	365	363	369	386	378	370
219	2016	Bayern	65 u. mehr	2 323	2 286	2 240	2 313	2 411	2 503	2 690
220	2016	Saarland	Insgesamt	278	248	269	272	279	256	284
221	2016	Saarland	0-65	40	34	43	40	37	44	30
222	2016	Saarland	65 u. mehr	238	214	226	232	242	212	254
223	2016	Berlin	Insgesamt	664	661	743	670	667	699	780
224	2016	Berlin	0-65	104	103	135	118	113	102	114
225	2016	Berlin	65 u. mehr	560	558	608	552	554	597	666
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	563	567	613	627	642	635	637
227	2016	Brandenburg	0-65	119	75	111	114	99	105	92
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	444	492	502	513	543	530	545
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	403	374	403	409	420	430	413
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	71	83	84	79	75	83	62
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	332	291	319	330	345	347	351
232	2016	Sachsen	Insgesamt	1 084	1 037	1 030	1 118	1 158	1 137	1 219
233	2016	Sachsen	0-65	147	132	161	133	150	125	160
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	937	905	869	985	1 008	1 012	1 059
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	628	598	651	603	629	680	661
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	108	110	98	105	105	97	100
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	520	488	553	498	524	583	561
238	2016	Thüringen	Insgesamt	541	579	614	588	599	618	603
239	2016	Thüringen	0-65	85	101	102	82	93	104	86
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	456	478	512	506	506	514	517

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	377	349	369	344	360	361	372	328	364	366	359	393	370	349	330		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	73	70	64	65	50	65	60	47	52	75	61	73	72	64	60		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	304	279	305	279	310	296	312	281	312	291	298	320	298	285	270		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	175	189	170	175	195	178	154	182	155	179	192	171	198	216	188		
5	2020	Hamburg	0-65	44	32	32	30	36	34	36	35	34	33	42	31	40	33	29		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	131	157	138	145	159	144	118	147	121	146	150	140	158	183	159		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	977	1 034	958	993	966	981	981	961	949	1 026	989	998	985	1 056	1 024		
8	2020	Niedersachsen	0-65	177	187	176	200	194	183	179	163	158	179	166	190	182	186	181		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	800	847	782	793	772	798	802	798	791	847	823	808	803	870	843		
10	2020	Bremen	Insgesamt	69	89	68	91	83	85	92	83	72	98	81	69	79	102	88		
11	2020	Bremen	0-65	14	15	16	24	21	17	19	15	18	27	17	17	19	25	24		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	55	74	52	67	62	68	73	68	54	71	64	52	60	77	64		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 981	2 068	2 164	1 975	2 118	2 015	2 114	2 135	2 107	2 122	2 185	2 162	2 182	2 216	2 225		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	365	374	390	386	391	368	387	381	389	368	384	368	377	419	427		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 616	1 694	1 774	1 589	1 727	1 647	1 727	1 754	1 718	1 754	1 804	1 794	1 805	1 797	1 798		
16	2020	Hessen	Insgesamt	655	643	662	697	656	695	739	646	638	680	668	642	645	711	716		
17	2020	Hessen	0-65	122	117	104	134	113	128	122	133	104	114	118	114	95	99	133		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	533	526	558	563	543	567	617	513	534	566	550	528	550	612	583		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	458	512	476	453	517	478	485	440	465	459	545	483	463	528	495		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	97	105	89	69	80	107	79	69	73	79	95	88	92	99	75		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	361	407	387	384	437	371	406	371	392	380	450	395	371	429	420		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 115	1 056	1 100	1 088	1 159	1 123	1 110	1 093	1 125	1 149	1 151	1 221	1 276	1 320	1 294		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	194	166	186	184	186	194	175	193	189	174	181	197	201	222	207		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	921	890	914	904	973	929	935	900	936	975	970	1 024	1 075	1 098	1 087		
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 305	1 331	1 327	1 399	1 513	1 342	1 442	1 373	1 378	1 364	1 335	1 486	1 440	1 650	1 633		
26	2020	Bayern	0-65	241	234	259	212	244	248	258	242	241	246	219	267	232	274	243		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 064	1 097	1 068	1 187	1 269	1 094	1 184	1 131	1 137	1 118	1 116	1 219	1 208	1 376	1 390		
28	2020	Saarland	Insgesamt	136	128	119	120	151	130	129	127	150	149	135	129	152	163	130		
29	2020	Saarland	0-65	27	25	30	16	30	28	22	22	24	24	26	29	28	19	18		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	109	103	89	104	121	102	107	105	126	125	109	100	124	144	112		
31	2020	Berlin	Insgesamt	354	359	367	368	363	368	370	358	381	354	356	335	365	374	378		
32	2020	Berlin	0-65	65	73	89	77	80	78	89	85	85	87	86	74	79	75	79		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	289	286	278	291	283	290	281	273	296	267	270	261	286	299	299		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	367	398	400	388	355	339	387	337	332	355	394	335	392	414	372		
35	2020	Brandenburg	0-65	79	77	89	61	74	71	83	76	84	63	88	80	87	82	78		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	288	321	311	327	281	268	304	261	248	292	306	255	305	332	294		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	212	207	204	213	221	210	191	223	231	234	215	219	248	220	199		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	49	56	39	47	50	47	53	57	47	59	44	52	56	51	41		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	163	151	165	166	171	163	138	166	184	175	171	167	192	169	158		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	532	638	539	562	565	563	598	544	553	581	529	578	533	561	569		
41	2020	Sachsen	0-65	102	130	94	87	110	84	99	97	111	102	97	122	98	91	100		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	430	508	445	475	455	479	499	447	442	479	432	456	470	469	469		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	376	304	333	358	346	334	379	338	331	309	365	317	308	305	324		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	87	65	70	72	70	66	87	60	66	59	82	67	60	59	72		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	289	239	263	286	276	268	292	278	265	250	283	250	248	246	252		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	265	321	284	272	318	265	313	300	294	321	334	291	311	304	301		
47	2020	Thüringen	0-65	50	48	46	49	62	45	56	48	67	52	70	54	68	48	57		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	215	273	238	223	256	220	257	252	227	269	264	237	243	256	244		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	359	331	314	329	295	314	307	297	313	302	351	319	293	310	313		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	58	57	70	77	63	57	54	55	58	59	55	63	57	71	62		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	301	274	244	252	232	257	242	255	243	296	256	236	239	251			
4	2020	Hamburg	Insgesamt	183	177	157	166	166	166	149	186	149	175	154	166	160	145	178		
5	2020	Hamburg	0-65	23	48	32	35	37	42	39	39	27	33	34	39	44	38	38		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	160	129	125	131	129	124	110	147	122	142	120	127	116	107	140		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	911	952	895	915	957	883	818	943	847	817	891	823	767	839	860		
8	2020	Niedersachsen	0-65	174	174	170	197	186	155	160	162	188	170	170	171	157	139	171		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	737	778	725	718	771	728	658	781	659	647	721	652	610	700	689		
10	2020	Bremen	Insgesamt	83	82	78	68	77	72	81	82	64	76	76	79	71	69			
11	2020	Bremen	0-65	15	16	21	18	19	13	12	21	13	22	15	17	18	21	15		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	68	66	57	50	58	59	69	61	51	54	61	62	61	50	54		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 110	1 983	1 945	1 894	1 902	1 838	1 820	1 824	1 844	1 782	1 918	1 817	1 739	1 814	1 787		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	364	338	389	358	381	376	383	353	360	356	346	387	333	362	323		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 746	1 645	1 556	1 536	1 521	1 462	1 437	1 471	1 484	1 426	1 572	1 430	1 406	1 452	1 464		
16	2020	Hessen	Insgesamt	692	638	604	651	612	624	638	606	590	583	576	563	577	577	618		
17	2020	Hessen	0-65	137	119	106	130	123	114	127	109	107	114	118	113	112	102	113		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	555	519	498	521	489	510	511	497	483	469	458	450	465	475	505		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	439	477	396	483	417	417	424	440	379	412	443	408	425	422	424		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	82	81	72	85	75	80	80	83	83	79	71	78	77	71	88		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	357	396	324	398	342	337	344	357	296	333	372	330	348	351	336		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 245	1 121	1 011	1 043	1 047	1 032	963	1 024	952	993	1 022	925	936	926	1 012		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	210	201	174	184	190	177	172	177	176	190	188	177	168	184	201		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 035	920	837	859	857	855	791	847	776	803	834	748	768	742	811		
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 494	1 390	1 349	1 227	1 235	1 191	1 252	1 204	1 198	1 108	1 165	1 179	1 134	1 216	1 225		
26	2020	Bayern	0-65	229	254	231	230	225	214	244	223	212	204	197	218	223	243	232		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 265	1 136	1 118	997	1 010	977	1 008	981	986	904	968	961	911	973	993		
28	2020	Saarland	Insgesamt	143	130	119	133	104	122	117	107	130	104	123	127	125	103	112		
29	2020	Saarland	0-65	27	20	25	24	16	28	23	17	28	26	23	23	25	19	27		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	116	110	94	109	88	94	94	90	102	78	100	104	100	84	85		
31	2020	Berlin	Insgesamt	331	361	368	341	335	344	302	342	338	318	353	291	327	336	343		
32	2020	Berlin	0-65	67	74	79	67	74	92	47	82	67	69	71	71	70	86	93		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	264	287	289	274	261	252	255	260	271	249	282	220	257	250	250		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	341	344	313	287	283	298	279	313	312	293	339	324	308	307	357		
35	2020	Brandenburg	0-65	76	65	58	66	72	57	62	66	55	58	90	77	74	60	71		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	265	279	255	221	211	241	217	247	257	235	249	247	234	247	286		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	205	197	222	218	200	215	209	199	214	195	206	235	179	205	186		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	47	54	50	47	58	56	56	46	44	45	56	70	39	47	40		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	158	143	172	171	142	159	153	153	170	150	150	165	140	158	146		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	553	551	528	499	468	518	465	516	483	510	508	480	521	492	479		
41	2020	Sachsen	0-65	94	93	101	94	73	105	86	104	100	96	87	90	94	82	90		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	459	458	427	405	395	413	379	412	383	414	421	390	427	410	389		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	302	324	304	288	309	296	279	310	294	286	336	335	280	305	287		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	64	70	72	70	66	55	61	58	72	64	84	70	59	63	57		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	238	254	232	218	243	241	218	252	222	222	252	265	221	242	230		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	287	307	272	260	258	265	267	260	262	247	250	250	269	250	284		
47	2020	Thüringen	0-65	52	59	53	47	53	55	49	45	55	50	59	56	64	60	67		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	235	248	219	213	205	210	218	215	207	197	191	194	205	190	217		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	269	331	382	325	279	316	310	316	334	332	326	352	357	311	345		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	47	58	65	60	51	51	42	61	59	54	58	74	66	51	55		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	222	273	317	265	228	265	268	255	275	278	268	278	291	260	290		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	149	190	202	179	177	172	163	161	128	141	162	160	151	154	148		
5	2020	Hamburg	0-65	30	32	36	39	42	31	25	32	21	26	35	26	30	30	31		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	119	158	166	140	135	141	138	129	107	115	127	134	121	124	117		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	882	875	1 017	893	847	858	886	880	900	908	900	859	909	920	861		
8	2020	Niedersachsen	0-65	171	171	194	153	144	173	162	164	174	174	187	163	173	168	187		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	711	704	823	740	703	685	724	716	726	734	713	696	736	752	674		
10	2020	Bremen	Insgesamt	85	77	89	71	67	76	66	70	69	79	77	72	63	77	71		
11	2020	Bremen	0-65	20	23	28	12	19	20	10	17	9	22	12	15	16	17	11		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	65	54	61	59	48	56	56	53	60	57	65	57	47	60	60		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 890	1 912	2 282	1 949	1 768	1 756	1 884	1 881	1 903	1 814	1 885	1 935	2 055	2 059	2 096		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	378	373	410	324	340	346	377	352	377	358	348	387	373	364	376		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 512	1 539	1 872	1 625	1 428	1 410	1 507	1 529	1 526	1 456	1 537	1 548	1 682	1 695	1 720		
16	2020	Hessen	Insgesamt	664	600	661	620	598	612	562	644	617	609	634	670	669	703	683		
17	2020	Hessen	0-65	130	97	118	123	106	112	99	123	110	108	105	102	111	127	105		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	534	503	543	497	492	500	463	521	507	501	529	568	558	576	578		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	445	421	524	441	415	406	375	451	455	431	434	429	487	440	469		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	84	77	99	78	77	72	67	85	82	84	75	72	81	60	69		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	361	344	425	363	338	334	308	366	373	347	359	357	406	380	400		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 060	940	1 064	1 033	988	963	967	989	978	1 075	1 034	991	1 092	1 064	1 143		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	195	181	208	173	177	166	169	175	158	192	170	175	208	170	182		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	865	759	856	860	811	797	798	814	820	883	864	816	884	894	961		
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 270	1 160	1 305	1 195	1 142	1 211	1 216	1 200	1 213	1 331	1 251	1 228	1 312	1 344	1 417		
26	2020	Bayern	0-65	248	216	252	219	209	232	234	205	238	236	230	223	222	225	231		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 022	944	1 053	976	933	979	982	995	975	1 095	1 021	1 005	1 090	1 119	1 186		
28	2020	Saarland	Insgesamt	109	117	145	126	114	121	124	128	110	150	137	135	143	112	160		
29	2020	Saarland	0-65	23	24	23	18	21	19	16	20	18	20	19	23	25	10	29		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	86	93	122	108	93	102	108	108	92	130	118	112	118	102	131		
31	2020	Berlin	Insgesamt	332	352	374	331	300	307	335	333	307	345	366	373	356	370	366		
32	2020	Berlin	0-65	66	73	82	69	77	77	77	76	62	86	78	69	85	76	64		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	266	279	292	262	223	230	258	257	245	259	288	304	271	294	302		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	320	333	359	292	288	303	293	316	309	305	294	312	360	318	309		
35	2020	Brandenburg	0-65	60	77	59	54	56	52	56	64	72	69	57	62	66	65	69		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	260	256	300	238	232	251	237	252	237	236	237	250	294	253	240		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	212	201	218	226	192	216	178	217	180	190	223	205	202	184	209		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	56	45	44	49	51	48	43	50	47	41	54	44	31	40	47		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	156	156	174	177	141	168	135	167	133	149	169	161	171	144	162		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	483	490	559	503	490	500	515	535	534	508	483	522	572	586	614		
41	2020	Sachsen	0-65	81	83	104	91	95	92	92	96	86	97	80	92	108	80	103		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	402	407	455	412	395	408	423	439	448	411	403	430	464	506	511		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	275	313	330	317	269	288	310	309	314	304	304	354	309	326	332		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	58	61	74	58	51	57	69	59	74	56	74	84	69	61	65		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	217	252	256	259	218	231	241	250	240	248	230	270	240	265	267		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	250	255	245	246	248	220	280	288	278	271	290	288	265	317	276		
47	2020	Thüringen	0-65	48	43	51	57	53	44	49	60	59	50	46	47	51	63	45		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	202	212	194	189	195	176	231	228	219	221	244	241	214	254	231		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche									
				46	47	48	49	50	51	52	53		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	370	329	331	359	356	377	368			
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	59	64	50	59	61	47	47			
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	311	265	281	300	295	330	321			
4	2020	Hamburg	Insgesamt	181	179	184	207	179	194	172			
5	2020	Hamburg	0-65	28	31	32	30	32	30	32			
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	153	148	152	177	147	164	140			
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	958	964	964	943	1 093	991	1 055			
8	2020	Niedersachsen	0-65	171	167	171	165	175	158	170			
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	787	797	793	778	918	833	885			
10	2020	Bremen	Insgesamt	69	73	88	82	69	79	77			
11	2020	Bremen	0-65	15	18	15	14	19	13	13			
12	2020	Bremen	65 u. mehr	54	55	73	68	50	66	64			
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 119	2 217	2 182	2 280	2 410	2 415	2 343			
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	403	396	350	378	390	389	372			
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 716	1 821	1 832	1 902	2 020	2 026	1 971			
16	2020	Hessen	Insgesamt	693	709	743	808	851	880	915			
17	2020	Hessen	0-65	120	112	121	130	138	133	136			
18	2020	Hessen	65 u. mehr	573	597	622	678	713	747	779			
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	534	483	543	574	551	522	567			
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	93	78	90	97	93	86	77			
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	441	405	453	477	458	436	490			
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 141	1 257	1 235	1 304	1 404	1 452	1 444			
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	181	205	194	172	206	201	205			
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	960	1 052	1 041	1 132	1 198	1 251	1 239			
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 472	1 459	1 521	1 674	1 762	1 740	1 798			
26	2020	Bayern	0-65	221	248	237	241	263	264	243			
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 251	1 211	1 284	1 433	1 499	1 476	1 555			
28	2020	Saarland	Insgesamt	153	135	143	174	152	145	144			
29	2020	Saarland	0-65	31	28	24	28	22	18	22			
30	2020	Saarland	65 u. mehr	122	107	119	146	130	127	122			
31	2020	Berlin	Insgesamt	415	418	418	464	436	401	327			
32	2020	Berlin	0-65	78	88	76	72	58	54	50			
33	2020	Berlin	65 u. mehr	337	330	342	392	378	347	277			
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	357	359	410	402	446	482	523			
35	2020	Brandenburg	0-65	58	55	84	75	77	68	86			
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	299	304	326	327	369	414	437			
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	215	231	262	230	264	231	249			
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	53	59	61	41	60	37	45			
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	162	172	201	189	204	194	204			
40	2020	Sachsen	Insgesamt	665	751	819	885	1 034	1 165	1 177			
41	2020	Sachsen	0-65	101	104	119	100	141	134	138			
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	564	647	700	785	893	1 031	1 039			
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	342	309	366	356	386	408	460			
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	57	56	65	57	64	70	76			
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	285	253	301	299	322	338	384			
46	2020	Thüringen	Insgesamt	296	325	323	368	402	435	462			
47	2020	Thüringen	0-65	47	51	56	68	46	72	55			
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	249	274	267	300	356	363	407			

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	329	321	395	383	386	368	384	388	346	325	367	375	385	347	322		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	66	62	73	66	66	61	67	69	66	62	60	69	70	58	58		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	263	259	322	317	320	307	317	319	280	263	307	306	315	289	264		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	177	174	169	185	189	195	173	178	190	171	149	167	172	185	152		
53	2019	Hamburg	0-65	32	43	46	43	39	41	34	24	31	22	19	28	42	39	35		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	145	131	123	142	150	154	139	154	159	149	130	139	130	146	117		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	870	966	938	933	1 010	989	986	975	1 042	1 001	951	932	896	946	912		
56	2019	Niedersachsen	0-65	197	176	179	168	199	197	174	178	180	180	176	150	157	160	167		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	673	790	759	765	811	792	812	797	862	821	775	782	739	786	745		
58	2019	Bremen	Insgesamt	85	89	60	81	92	78	79	62	90	73	79	56	79	73	77		
59	2019	Bremen	0-65	16	18	12	16	25	16	20	10	15	15	17	11	16	15	12		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	69	71	48	65	67	62	59	52	75	58	62	45	63	58	65		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 956	2 116	1 977	2 129	2 146	2 177	2 189	2 170	2 276	2 191	2 102	2 072	2 028	2 047	1 991		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	380	412	371	387	380	409	407	394	426	411	393	410	372	401	389		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 576	1 704	1 606	1 742	1 766	1 768	1 782	1 776	1 850	1 780	1 709	1 662	1 656	1 646	1 602		
64	2019	Hessen	Insgesamt	648	645	700	688	707	705	677	723	750	719	680	638	641	668	662		
65	2019	Hessen	0-65	110	120	106	131	141	127	106	127	118	120	115	101	127	120	135		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	538	525	594	557	566	578	571	596	632	599	565	537	514	548	527		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	460	517	460	518	490	483	496	523	515	499	535	483	454	465	430		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	91	93	76	88	96	87	93	95	102	72	95	72	91	94	62		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	369	424	384	430	394	396	403	428	413	427	440	411	363	371	368		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 102	1 215	1 185	1 132	1 146	1 180	1 203	1 167	1 259	1 178	1 180	1 119	1 091	1 140	991		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	194	207	203	197	194	183	208	184	212	210	225	194	179	176	180		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	908	1 008	982	935	952	997	995	983	1 047	968	955	925	912	964	811		
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 254	1 371	1 395	1 383	1 387	1 356	1 448	1 420	1 465	1 399	1 362	1 347	1 266	1 326	1 257		
74	2019	Bayern	0-65	200	262	230	246	249	212	234	246	258	266	236	239	218	251	208		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1 054	1 109	1 165	1 137	1 138	1 144	1 214	1 174	1 207	1 133	1 126	1 108	1 048	1 075	1 049		
76	2019	Saarland	Insgesamt	133	118	126	131	148	138	149	128	142	148	138	135	139	125	113		
77	2019	Saarland	0-65	30	19	23	25	24	25	26	17	28	28	24	20	31	24	16		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	103	99	103	106	124	113	123	111	114	120	114	115	108	101	97		
79	2019	Berlin	Insgesamt	344	350	382	351	357	379	388	375	407	375	360	355	321	337	373		
80	2019	Berlin	0-65	59	75	91	83	79	81	75	77	85	81	72	80	67	81	83		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	285	275	291	268	278	298	313	298	322	294	288	275	254	256	290		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	335	333	328	317	343	329	367	345	354	350	321	317	324	313	282		
83	2019	Brandenburg	0-65	71	80	72	61	62	79	74	70	69	69	69	86	63	62	40		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	264	253	256	256	281	250	293	275	285	281	252	231	261	251	242		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	208	233	220	234	223	236	232	226	226	246	211	227	208	203	208		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	50	64	57	63	48	54	53	57	47	71	42	66	58	38	46		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	158	169	163	171	175	182	179	169	179	175	169	161	150	165	162		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	524	572	519	550	552	565	557	571	591	609	555	518	532	557	494		
89	2019	Sachsen	0-65	97	108	96	104	101	110	106	114	117	113	112	112	92	110	87		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	427	464	423	446	451	455	451	457	474	496	443	406	440	447	407		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	370	322	331	313	316	364	349	345	355	381	346	335	304	335	291		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	75	56	73	74	76	79	70	62	75	69	69	74	69	63	71		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	295	266	258	239	240	285	279	283	280	312	277	261	235	272	220		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	320	279	294	293	336	302	315	293	297	290	289	269	295	288	295		
95	2019	Thüringen	0-65	56	54	57	74	59	62	64	52	51	54	57	61	54	51	60		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	264	225	237	219	277	240	251	241	246	236	232	208	241	237	235		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	296	352	321	327	288	340	278	334	292	340	339	329	326	330	294		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	60	63	59	65	56	71	58	65	55	58	76	66	63	51	60		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	236	289	262	262	232	269	220	269	237	282	263	263	279	234			
52	2019	Hamburg	Insgesamt	179	151	147	146	187	175	141	182	140	131	172	147	149	165	165		
53	2019	Hamburg	0-65	37	33	28	28	33	34	17	40	25	31	32	30	27	35	25		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	142	118	119	118	154	141	124	142	115	100	140	117	122	130	140		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	979	940	882	925	881	852	851	879	845	850	858	786	841	808	957		
56	2019	Niedersachsen	0-65	180	169	170	154	175	161	182	163	165	185	156	187	137	158	164		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	799	771	712	771	706	691	669	716	680	665	702	599	704	650	793		
58	2019	Bremen	Insgesamt	82	81	80	75	80	60	61	82	83	79	65	59	57	69	75		
59	2019	Bremen	0-65	19	21	17	10	15	15	9	19	21	18	16	17	11	12	15		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	63	60	63	65	65	45	52	63	62	61	49	42	46	57	60		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 990	1 887	1 831	1 789	1 942	1 804	1 851	1 909	1 783	1 758	2 078	1 766	1 738	1 785	2 352		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	362	339	353	358	364	321	347	388	375	350	419	320	351	359	442		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 628	1 548	1 478	1 431	1 578	1 483	1 504	1 521	1 408	1 408	1 659	1 446	1 387	1 426	1 910		
64	2019	Hessen	Insgesamt	641	635	640	612	595	604	649	618	608	561	622	560	573	604	684		
65	2019	Hessen	0-65	117	103	112	118	102	114	110	98	106	111	120	93	100	122	107		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	524	532	528	494	493	490	539	520	502	450	502	467	473	482	577		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	434	439	416	388	431	403	444	445	425	428	424	433	412	420	504		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	97	69	74	63	92	72	82	77	82	80	81	72	80	79	87		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	337	370	342	325	339	331	362	368	343	348	343	361	332	341	417		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 016	1 053	913	1 008	1 077	1 060	998	1 005	967	1 004	1 073	1 059	983	998	1 147		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	183	193	151	169	192	196	167	192	173	204	203	198	149	192	195		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	833	860	762	839	885	864	831	813	794	800	870	861	834	806	952		
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 199	1 229	1 173	1 207	1 167	1 298	1 158	1 270	1 111	1 155	1 216	1 214	1 138	1 167	1 362		
74	2019	Bayern	0-65	196	195	212	188	201	240	204	235	198	216	221	253	236	215	252		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1 003	1 034	961	1 019	966	1 058	954	1 035	913	939	995	961	902	952	1 110		
76	2019	Saarland	Insgesamt	119	118	119	121	150	125	130	132	108	125	141	126	107	121	121		
77	2019	Saarland	0-65	20	28	18	28	31	25	27	29	24	25	29	29	17	17	26		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	99	90	101	93	119	100	103	103	84	100	112	97	90	104	95		
79	2019	Berlin	Insgesamt	327	306	343	338	308	319	313	313	357	321	319	286	300	306	321		
80	2019	Berlin	0-65	67	61	68	62	55	75	64	64	79	62	62	65	59	54	78		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	260	245	275	276	253	244	249	249	278	259	257	221	241	252	243		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	353	331	305	295	262	323	268	318	327	311	309	302	293	278	311		
83	2019	Brandenburg	0-65	71	63	69	62	61	68	61	67	80	66	60	59	68	73	64		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	282	268	236	233	201	255	207	251	247	245	249	243	225	205	247		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	217	231	185	209	222	205	217	221	186	203	197	212	203	205	206		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	48	59	42	52	56	42	56	59	50	53	44	57	42	58	53		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	169	172	143	157	166	163	161	162	136	150	153	155	161	147	153		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	521	553	459	514	492	521	483	546	520	508	547	522	512	497	510		
89	2019	Sachsen	0-65	89	117	83	99	91	88	93	109	97	113	106	100	83	87	78		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	432	436	376	415	401	433	390	437	423	395	441	422	429	410	432		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	308	325	330	284	316	287	304	345	307	268	299	269	299	312	313		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	59	66	79	59	71	51	57	73	68	42	69	56	64	75	63		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	249	259	251	225	245	236	247	272	239	226	230	213	235	237	250		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	274	310	266	295	267	273	290	274	291	258	257	251	222	263	288		
95	2019	Thüringen	0-65	52	55	60	60	48	61	55	61	61	57	48	53	53	68	49		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	222	255	206	235	219	212	235	213	230	201	209	198	169	195	239		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	307	312	314	316	344	302	286	303	322	313	347	339	324	361			
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	65	51	58	70	66	52	53	60	58	72	69	62	55	61	67		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	242	261	256	246	278	250	233	243	264	241	278	277	254	263	294		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	154	145	160	152	151	138	163	153	162	173	172	174	182	144	145		
53	2019	Hamburg	0-65	34	30	32	25	30	21	33	38	36	39	34	28	31	23	26		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	120	115	128	127	121	117	130	115	126	134	138	146	151	121	119		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	857	841	788	851	853	795	830	805	874	871	930	845	876	873	900		
56	2019	Niedersachsen	0-65	162	147	173	164	164	155	164	171	174	152	166	158	168	175	181		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	695	694	615	687	689	640	666	634	700	719	764	687	708	698	719		
58	2019	Bremen	Insgesamt	77	75	60	70	63	58	61	74	74	82	77	77	71	89	81		
59	2019	Bremen	0-65	19	16	18	17	11	16	9	13	13	18	16	17	12	18	14		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	58	59	42	53	52	42	52	61	61	64	61	60	59	71	67		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 831	1 792	1 704	1 802	1 878	1 704	1 694	1 720	1 843	1 832	1 891	1 923	1 909	1 925	1 888		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	351	352	324	377	375	321	315	335	346	344	353	369	350	324	371		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 480	1 440	1 380	1 425	1 503	1 383	1 379	1 385	1 497	1 488	1 538	1 554	1 559	1 601	1 517		
64	2019	Hessen	Insgesamt	610	582	548	572	635	534	602	536	599	560	610	623	577	627	615		
65	2019	Hessen	0-65	137	110	95	116	121	116	109	104	108	88	88	106	118	126	99		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	473	472	453	456	514	418	493	432	491	472	522	517	459	501	516		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	426	406	376	361	411	390	388	459	434	392	420	469	435	393	459		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	85	57	82	58	64	52	48	93	70	65	74	87	74	76	87		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	341	349	294	303	347	338	340	366	364	327	346	382	361	317	372		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	970	1 016	939	959	982	918	966	916	995	978	1 044	1 029	1 022	1 049	1 129		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	170	202	186	181	171	151	184	161	199	161	184	173	175	191	209		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	800	814	753	778	811	767	782	755	796	817	860	856	847	858	920		
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 216	1 110	1 091	1 135	1 206	1 100	1 142	1 163	1 322	1 233	1 253	1 220	1 270	1 222	1 268		
74	2019	Bayern	0-65	228	207	201	208	222	223	206	212	236	220	235	221	235	212	231		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	988	903	890	927	984	877	936	951	1 086	1 013	1 018	999	1 035	1 010	1 037		
76	2019	Saarland	Insgesamt	112	107	122	97	119	122	129	124	121	129	125	113	123	133	146		
77	2019	Saarland	0-65	17	19	22	22	21	27	31	25	17	21	23	16	17	23	20		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	95	88	100	75	98	95	98	99	104	108	102	97	106	110	126		
79	2019	Berlin	Insgesamt	298	320	320	291	356	308	297	321	333	290	328	316	320	317	339		
80	2019	Berlin	0-65	65	71	66	74	82	72	56	79	81	62	67	58	59	61	77		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	233	249	254	217	274	236	241	242	252	228	261	258	261	256	262		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	318	256	275	261	321	304	273	288	288	295	336	337	290	322	297		
83	2019	Brandenburg	0-65	67	48	48	55	68	71	57	51	55	58	81	74	72	54	68		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	251	208	227	206	253	233	216	237	233	237	255	263	218	268	229		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	193	207	207	189	214	214	191	222	215	212	198	215	198	195	221		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	45	42	46	37	64	54	42	51	42	55	55	54	46	46	39		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	148	165	161	152	150	160	149	171	173	157	143	161	152	149	182		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	488	511	474	507	490	437	501	481	494	474	523	514	510	534	522		
89	2019	Sachsen	0-65	84	88	84	93	94	88	98	90	92	73	96	100	98	107	88		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	404	423	390	414	396	349	403	391	402	401	427	414	412	427	434		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	283	294	279	232	309	293	298	295	302	296	312	301	289	271	298		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	63	68	68	44	62	73	65	65	65	65	64	63	62	76	64		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	220	226	211	188	247	220	233	230	237	231	248	238	227	195	234		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	240	241	268	226	295	267	284	234	274	256	247	277	238	286	246		
95	2019	Thüringen	0-65	37	46	53	50	56	64	55	44	62	59	54	51	51	51	46		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	203	195	215	176	239	203	229	190	212	197	193	226	187	235	200		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
				46	47	48	49	50	51	52	
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	329	352	374	351	376	371	330	
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	59	66	52	63	76	66	51	
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	270	286	322	288	300	305	279	
52	2019	Hamburg	Insgesamt	194	168	167	177	194	161	149	
53	2019	Hamburg	0-65	40	34	28	32	41	35	31	
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	154	134	139	145	153	126	118	
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	907	893	945	971	992	985	899	
56	2019	Niedersachsen	0-65	172	161	155	176	192	184	176	
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	735	732	790	795	800	801	723	
58	2019	Bremen	Insgesamt	77	76	93	76	82	65	71	
59	2019	Bremen	0-65	18	12	22	14	24	12	8	
60	2019	Bremen	65 u. mehr	59	64	71	62	58	53	63	
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 020	1 991	2 029	2 072	2 115	2 074	1 897	
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	353	361	373	423	398	363	322	
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 667	1 630	1 656	1 649	1 717	1 711	1 575	
64	2019	Hessen	Insgesamt	658	604	678	695	706	661	635	
65	2019	Hessen	0-65	111	102	127	113	132	105	118	
66	2019	Hessen	65 u. mehr	547	502	551	582	574	556	517	
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	461	477	468	478	475	463	465	
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	88	70	82	88	81	72	85	
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	373	407	386	390	394	391	380	
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 015	1 100	1 084	1 065	1 133	1 132	1 083	
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	179	184	167	151	172	185	172	
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	836	916	917	914	961	947	911	
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 334	1 306	1 294	1 358	1 371	1 369	1 309	
74	2019	Bayern	0-65	238	233	204	220	221	219	224	
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1 096	1 073	1 090	1 138	1 150	1 150	1 085	
76	2019	Saarland	Insgesamt	127	126	121	134	133	138	124	
77	2019	Saarland	0-65	34	25	27	28	26	21	23	
78	2019	Saarland	65 u. mehr	93	101	94	106	107	117	101	
79	2019	Berlin	Insgesamt	361	306	331	338	356	327	341	
80	2019	Berlin	0-65	91	59	77	67	76	67	60	
81	2019	Berlin	65 u. mehr	270	247	254	271	280	260	281	
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	307	343	320	376	306	362	321	
83	2019	Brandenburg	0-65	71	54	61	73	54	78	72	
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	236	289	259	303	252	284	249	
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	205	216	234	195	232	211	221	
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	54	57	47	29	40	46	40	
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	151	159	187	166	192	165	181	
88	2019	Sachsen	Insgesamt	503	517	519	525	526	594	541	
89	2019	Sachsen	0-65	91	88	87	99	66	108	93	
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	412	429	432	426	460	486	448	
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	292	324	329	316	340	311	310	
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	67	77	65	64	67	55	60	
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	225	247	264	252	273	256	250	
94	2019	Thüringen	Insgesamt	313	296	280	316	294	300	262	
95	2019	Thüringen	0-65	56	49	61	51	58	47	56	
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	257	247	219	265	236	253	206	

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	357	322	362	406	395	390	395	424	467	459	470	447	399	372	359		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	74	53	76	79	81	62	64	75	77	69	72	73	69	63	66		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	283	269	286	327	314	328	331	349	390	390	398	374	330	309	293		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	176	158	199	182	168	183	200	208	194	204	206	180	194	166	182		
101	2018	Hamburg	0-65	31	23	38	34	37	37	34	36	29	40	39	35	32	41	38		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	145	135	161	148	131	146	166	172	165	164	167	145	162	125	144		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	949	1 008	978	985	1 027	968	1 035	1 077	1 278	1 232	1 191	1 138	985	1 004	951		
104	2018	Niedersachsen	0-65	176	210	187	186	191	163	189	184	244	209	186	194	163	183	190		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	773	798	791	799	836	805	846	893	1 034	1 023	1 005	944	822	821	761		
106	2018	Bremen	Insgesamt	85	95	72	98	104	57	88	99	132	107	112	81	92	85	77		
107	2018	Bremen	0-65	20	17	21	25	23	13	24	17	26	15	21	25	20	18	21		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	65	78	51	73	81	44	64	82	106	92	91	56	72	67	56		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 082	2 030	2 014	2 016	2 051	2 179	2 312	2 424	2 831	2 915	2 529	2 413	2 135	2 182	2 032		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	377	407	379	344	405	377	442	441	495	498	432	469	384	416	379		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 705	1 623	1 635	1 672	1 646	1 802	1 870	1 983	2 336	2 417	2 097	1 944	1 751	1 766	1 653		
112	2018	Hessen	Insgesamt	660	670	671	620	654	676	748	788	802	841	804	790	702	682	619		
113	2018	Hessen	0-65	124	136	123	105	122	106	117	120	146	137	132	136	129	122	101		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	536	534	548	515	532	570	631	668	656	704	672	654	573	560	518		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	468	464	458	467	479	451	535	581	635	656	564	549	494	476	486		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	82	85	87	81	96	75	105	103	104	114	98	93	88	97	89		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	386	379	371	386	383	376	430	478	531	542	466	456	406	379	397		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 109	1 018	1 154	1 073	1 090	1 129	1 186	1 263	1 407	1 484	1 359	1 218	1 132	1 083	1 050		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	203	169	203	218	172	200	192	195	238	214	233	208	214	192	200		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	906	849	951	855	918	929	994	1 068	1 169	1 270	1 126	1 010	918	891	850		
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 336	1 319	1 357	1 359	1 393	1 399	1 394	1 541	1 654	1 620	1 540	1 466	1 397	1 384	1 337		
122	2018	Bayern	0-65	257	237	232	261	209	250	218	255	270	260	248	241	213	283	251		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 079	1 082	1 125	1 098	1 184	1 149	1 176	1 286	1 384	1 360	1 292	1 225	1 184	1 101	1 086		
124	2018	Saarland	Insgesamt	113	126	128	126	140	168	134	179	185	194	183	162	153	136	127		
125	2018	Saarland	0-65	28	35	23	24	28	31	30	43	23	39	30	36	27	36	25		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	85	91	105	102	112	137	104	136	162	155	153	126	126	100	102		
127	2018	Berlin	Insgesamt	335	360	358	344	374	375	389	397	427	469	437	405	366	386	362		
128	2018	Berlin	0-65	51	80	75	83	90	79	87	72	75	84	85	78	82	73	69		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	284	280	283	261	284	296	302	325	352	385	352	327	284	313	293		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	304	318	371	339	342	347	339	379	401	436	418	357	396	353	352		
131	2018	Brandenburg	0-65	63	68	70	59	63	76	68	88	83	107	83	76	77	74	77		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	241	250	301	280	279	271	271	291	318	329	335	281	319	279	275		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	233	244	247	230	210	222	239	296	258	307	284	266	256	252	237		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	63	66	69	53	53	43	59	76	65	61	69	46	60	63	58		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	170	178	178	177	157	179	180	220	193	246	215	220	196	189	179		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	582	528	498	565	560	570	617	650	767	783	690	643	607	604	554		
137	2018	Sachsen	0-65	97	105	110	98	110	98	107	109	127	123	115	118	113	102	93		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	485	423	388	467	450	472	510	541	640	660	575	525	494	502	461		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	373	346	337	310	352	319	380	361	431	471	447	423	395	335	330		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	73	83	69	64	77	76	81	67	69	88	89	92	84	71	75		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	300	263	268	246	275	243	299	294	362	383	358	331	311	264	255		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	322	304	275	310	303	333	278	391	404	452	392	341	301	303	295		
143	2018	Thüringen	0-65	64	63	68	71	51	51	51	66	73	82	75	57	55	71	50		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	258	241	207	239	252	282	227	325	331	370	317	284	246	232	245		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	337	332	309	334	326	300	324	302	285	323	343	314	298	304	343		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	70	67	56	55	64	69	68	53	67	61	61	74	59	58	62		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	267	265	253	279	262	231	256	249	218	262	282	240	239	246	281		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	166	124	167	184	172	152	172	155	165	148	151	172	147	153	169		
101	2018	Hamburg	0-65	33	33	43	35	33	34	33	28	30	29	31	36	26	24	32		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	133	91	124	149	139	118	139	127	135	119	120	136	121	129	137		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	955	780	815	847	831	796	868	817	778	790	827	814	813	813	964		
104	2018	Niedersachsen	0-65	159	147	151	158	170	155	187	163	163	158	174	165	178	186	196		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	796	633	664	689	661	641	681	654	615	632	653	649	635	627	768		
106	2018	Bremen	Insgesamt	68	64	71	63	58	67	79	62	61	69	62	64	77	77	73		
107	2018	Bremen	0-65	18	12	9	9	18	18	18	19	13	12	16	16	19	16	19		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	50	52	62	54	40	49	61	43	48	57	46	48	58	61	54		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 950	1 850	1 771	1 889	1 841	1 753	1 869	1 834	1 644	1 677	1 823	1 766	1 768	1 898	2 017		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	400	375	348	390	366	357	348	391	323	352	384	340	372	362	398		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 550	1 475	1 423	1 499	1 475	1 396	1 521	1 443	1 321	1 325	1 439	1 426	1 396	1 536	1 619		
112	2018	Hessen	Insgesamt	603	611	599	605	593	540	544	563	568	533	597	586	576	547	652		
113	2018	Hessen	0-65	125	123	104	117	114	97	100	106	108	101	107	124	113	93	144		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	478	488	495	488	479	443	444	457	460	432	490	462	463	454	508		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	481	441	400	459	419	407	432	428	425	409	443	421	396	421	459		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	88	81	72	85	80	78	75	81	101	77	106	83	89	72	101		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	393	360	328	374	339	329	357	347	324	332	337	338	307	349	358		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 065	974	973	956	930	914	943	988	921	918	961	933	926	985	1 008		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	205	184	197	176	163	184	180	186	178	170	184	166	141	197	176		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	860	790	776	780	767	730	763	802	743	748	777	767	785	788	832		
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 250	1 225	1 198	1 142	1 157	1 219	1 190	1 234	1 106	1 156	1 208	1 200	1 132	1 165	1 137		
122	2018	Bayern	0-65	249	223	233	207	213	214	217	230	234	241	221	216	230	237	229		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 001	1 002	965	935	944	1 005	973	1 004	872	915	987	984	902	928	908		
124	2018	Saarland	Insgesamt	140	128	125	119	125	100	99	117	110	115	122	134	128	120	125		
125	2018	Saarland	0-65	38	28	33	28	23	12	21	22	17	22	25	20	25	22	18		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	102	100	92	91	102	88	78	95	93	93	97	114	103	98	107		
127	2018	Berlin	Insgesamt	308	343	314	339	323	301	323	322	291	330	261	326	312	286	329		
128	2018	Berlin	0-65	60	66	69	68	84	83	75	70	73	65	69	81	60	64	69		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	248	277	245	271	239	218	248	252	218	265	192	245	252	222	260		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	329	309	314	304	281	298	304	279	279	266	303	275	294	268	310		
131	2018	Brandenburg	0-65	82	66	73	57	55	74	68	62	65	66	65	75	59	64	64		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	247	243	241	247	226	224	233	211	217	201	237	210	219	209	246		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	181	205	199	215	197	175	217	174	210	193	215	224	197	170	197		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	49	45	40	43	56	40	49	38	53	59	50	57	47	35	48		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	132	160	159	172	141	135	168	136	157	134	165	167	150	135	149		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	493	527	493	466	491	554	491	534	451	444	473	500	473	470	499		
137	2018	Sachsen	0-65	89	112	99	102	95	122	104	112	79	90	114	94	91	92	110		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	404	415	394	364	396	432	387	422	372	354	359	406	382	378	389		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	277	300	320	334	304	287	315	301	293	299	276	292	310	307	303		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	69	74	81	67	68	52	71	66	69	81	50	73	71	66	66		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	208	226	239	267	236	235	244	235	224	218	226	219	239	241	237		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	272	257	246	265	268	257	256	237	245	256	284	232	256	253	278		
143	2018	Thüringen	0-65	53	54	59	58	52	46	48	46	54	56	56	48	57	55	68		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	219	203	187	207	216	211	208	191	191	200	228	184	199	198	210		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	383	322	264	295	310	293	286	320	282	322	326	302	290	331	319		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	70	70	57	58	62	62	61	65	55	52	64	58	59	62	60		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	313	252	207	237	248	231	225	255	227	270	262	244	231	269	259		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	205	152	163	165	143	159	141	147	139	170	181	148	149	137	171		
101	2018	Hamburg	0-65	43	26	31	38	29	32	30	31	25	25	33	40	30	22	30		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	162	126	132	127	114	127	111	116	114	145	148	108	119	115	141		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	1 038	840	839	829	854	850	794	790	790	824	839	845	809	887	887		
104	2018	Niedersachsen	0-65	202	170	158	167	168	160	170	162	167	171	165	161	176	188	169		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	836	670	681	662	686	690	624	628	623	653	674	684	633	699	718		
106	2018	Bremen	Insgesamt	98	72	53	63	56	81	84	71	53	75	70	71	65	68	67		
107	2018	Bremen	0-65	21	20	8	13	13	13	19	14	7	20	19	15	8	19	12		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	77	52	45	50	43	68	65	57	46	55	51	56	57	49	55		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 269	1 971	1 812	1 758	1 700	1 807	1 769	1 759	1 726	1 826	1 897	1 796	1 756	1 790	1 872		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	420	391	357	341	349	364	323	363	329	396	370	356	312	340	384		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 849	1 580	1 455	1 417	1 351	1 443	1 446	1 396	1 397	1 430	1 527	1 440	1 444	1 450	1 488		
112	2018	Hessen	Insgesamt	715	623	597	640	562	598	595	582	563	597	561	606	602	616	645		
113	2018	Hessen	0-65	131	103	116	101	109	103	118	106	112	116	85	116	105	111	106		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	584	520	481	539	453	495	477	476	451	481	476	490	497	505	539		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	509	443	436	423	411	383	425	387	436	449	440	436	418	407	462		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	100	83	93	73	93	57	80	66	87	100	96	92	78	74	67		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	409	360	343	350	318	326	345	321	349	349	344	344	340	333	395		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 119	1 130	1 011	986	893	912	907	984	913	956	999	936	1 034	983	1 065		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	189	192	186	181	162	154	166	186	191	175	169	162	199	178	208		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	930	938	825	805	731	758	741	798	722	781	830	774	835	805	857		
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 328	1 276	1 224	1 158	1 088	1 164	1 105	1 167	1 131	1 180	1 172	1 153	1 235	1 254	1 239		
122	2018	Bayern	0-65	254	231	243	223	210	225	210	227	207	223	213	218	209	225	230		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 074	1 045	981	935	878	939	895	940	924	957	959	935	1 026	1 029	1 009		
124	2018	Saarland	Insgesamt	133	149	133	119	115	129	108	130	124	147	118	101	107	131	108		
125	2018	Saarland	0-65	19	43	23	22	22	23	27	34	31	30	32	16	18	28	19		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	114	106	110	97	93	106	81	96	93	117	86	85	89	103	89		
127	2018	Berlin	Insgesamt	366	364	389	294	318	296	298	318	305	308	339	290	333	327	321		
128	2018	Berlin	0-65	74	85	82	76	73	56	61	81	58	64	71	53	76	64	67		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	292	279	307	218	245	240	237	237	247	244	268	237	257	263	254		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	374	337	285	298	261	269	265	260	274	267	323	328	293	285	307		
131	2018	Brandenburg	0-65	78	82	56	66	53	60	50	51	65	54	78	71	65	66	59		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	296	255	229	232	208	209	215	209	209	213	245	257	228	219	248		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	246	211	173	187	174	199	205	188	205	184	221	205	204	180	192		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	57	54	30	45	50	45	49	51	58	54	55	54	46	46	44		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	189	157	143	142	124	154	156	137	147	130	166	151	158	134	148		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	571	545	490	478	449	464	477	471	446	472	457	474	456	510	504		
137	2018	Sachsen	0-65	115	101	91	99	85	92	95	98	74	89	91	94	86	90	80		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	456	444	399	379	364	372	382	373	372	383	366	380	370	420	424		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	369	325	292	272	296	259	283	255	272	272	291	286	292	289	308		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	76	85	70	68	72	51	70	53	62	67	48	70	65	66	69		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	293	240	222	204	224	208	213	202	210	205	243	216	227	223	239		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	287	263	263	244	274	258	298	259	278	228	266	255	246	253	284		
143	2018	Thüringen	0-65	51	49	45	44	57	56	70	58	53	55	49	51	55	42	57		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	236	214	218	200	217	202	228	201	225	173	217	204	191	211	227		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
				46	47	48	49	50	51	52	
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	292	349	364	362	310	378	307	
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	50	56	61	68	53	63	41	
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	242	293	303	294	257	315	266	
100	2018	Hamburg	Insgesamt	170	202	167	189	180	179	187	
101	2018	Hamburg	0-65	32	41	33	36	40	42	32	
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	138	161	134	153	140	137	155	
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	856	960	898	935	845	927	890	
104	2018	Niedersachsen	0-65	182	191	155	160	154	172	151	
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	674	769	743	775	691	755	739	
106	2018	Bremen	Insgesamt	90	61	79	84	72	81	67	
107	2018	Bremen	0-65	19	8	21	15	15	13	17	
108	2018	Bremen	65 u. mehr	71	53	58	69	57	68	50	
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 767	1 812	1 918	1 956	1 931	2 127	1 915	
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	369	316	379	359	367	431	346	
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 398	1 496	1 539	1 597	1 564	1 696	1 569	
112	2018	Hessen	Insgesamt	591	651	622	650	623	702	617	
113	2018	Hessen	0-65	104	126	126	126	122	108	101	
114	2018	Hessen	65 u. mehr	487	525	496	524	501	594	516	
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	443	450	459	456	482	490	416	
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	87	83	87	67	84	81	84	
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	356	367	372	389	398	409	332	
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	971	1 040	1 081	1 103	1 039	1 051	1 065	
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	179	200	158	209	161	169	186	
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	792	840	923	894	878	882	879	
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 212	1 276	1 258	1 272	1 342	1 368	1 239	
122	2018	Bayern	0-65	217	229	224	219	228	239	210	
123	2018	Bayern	65 u. mehr	995	1 047	1 034	1 053	1 114	1 129	1 029	
124	2018	Saarland	Insgesamt	120	129	119	111	101	132	114	
125	2018	Saarland	0-65	27	23	28	12	16	23	15	
126	2018	Saarland	65 u. mehr	93	106	91	99	85	109	99	
127	2018	Berlin	Insgesamt	306	378	329	345	328	344	347	
128	2018	Berlin	0-65	59	73	79	64	70	74	73	
129	2018	Berlin	65 u. mehr	247	305	250	281	258	270	274	
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	301	292	300	315	304	345	309	
131	2018	Brandenburg	0-65	62	69	64	59	55	75	70	
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	239	223	236	256	249	270	239	
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	211	224	208	221	219	232	207	
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	59	56	44	56	51	49	52	
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	152	168	164	165	168	183	155	
136	2018	Sachsen	Insgesamt	495	485	548	545	549	539	516	
137	2018	Sachsen	0-65	87	95	106	103	100	88	90	
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	408	390	442	442	449	451	426	
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	288	286	350	316	320	341	282	
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	57	53	71	72	73	67	53	
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	231	233	279	244	247	274	229	
142	2018	Thüringen	Insgesamt	310	251	288	279	298	278	254	
143	2018	Thüringen	0-65	75	58	63	40	52	51	48	
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	235	193	225	239	246	227	206	

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	317	349	361	346	375	406	440	381	401	347	356	321	338	303	319		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	61	59	61	58	69	57	71	59	88	56	50	69	54	63	73		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	256	290	300	288	306	349	369	322	313	291	306	252	284	240	246		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	184	189	202	191	213	176	220	193	176	174	179	175	178	171	153		
149	2017	Hamburg	0-65	41	41	38	44	50	33	44	39	36	32	42	39	36	48	32		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	143	148	164	147	163	143	176	154	140	142	137	136	142	123	121		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	1 006	1 036	1 025	974	1 089	1 047	1 131	1 132	1 070	977	942	892	853	850	820		
152	2017	Niedersachsen	0-65	196	186	175	172	186	192	159	206	179	173	181	153	182	164	155		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	810	850	850	802	903	855	972	926	891	804	761	739	671	686	665		
154	2017	Bremen	Insgesamt	91	91	72	85	84	85	89	99	91	91	72	58	90	72	65		
155	2017	Bremen	0-65	17	19	13	14	22	22	19	24	20	16	16	13	20	16	9		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	74	72	59	71	62	63	70	75	71	75	56	45	70	56	56		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 143	2 345	2 250	2 303	2 490	2 481	2 313	2 186	2 140	2 034	2 034	1 909	1 947	1 807	1 825		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	397	397	376	381	426	437	421	359	367	355	383	363	375	357	373		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 746	1 948	1 874	1 922	2 064	2 044	1 892	1 827	1 773	1 679	1 651	1 546	1 572	1 450	1 452		
160	2017	Hessen	Insgesamt	685	769	717	726	840	797	771	747	734	674	626	611	636	601	537		
161	2017	Hessen	0-65	125	118	145	136	126	139	108	128	120	141	110	117	105	118	104		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	560	651	572	590	714	658	663	619	614	533	516	494	531	483	433		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	519	510	527	498	568	550	539	533	486	464	442	468	444	441	445		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	91	97	84	75	91	86	84	82	77	81	81	92	72	85	98		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	428	413	443	423	477	464	455	451	409	383	361	376	372	356	347		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 235	1 285	1 241	1 331	1 371	1 311	1 205	1 256	1 169	1 026	1 033	998	1 018	960	963		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	216	191	199	218	209	195	198	232	179	185	192	176	171	171	179		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 019	1 094	1 042	1 113	1 162	1 116	1 007	1 024	990	841	841	822	847	789	784		
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 583	1 651	1 539	1 609	1 611	1 474	1 483	1 450	1 394	1 342	1 269	1 273	1 246	1 238	1 175		
170	2017	Bayern	0-65	261	275	263	259	270	238	281	244	260	236	236	245	221	230	233		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1 322	1 376	1 276	1 350	1 341	1 236	1 202	1 206	1 134	1 106	1 033	1 028	1 025	1 008	942		
172	2017	Saarland	Insgesamt	144	144	150	125	149	164	157	135	154	114	138	108	124	125	124		
173	2017	Saarland	0-65	25	35	26	25	34	24	32	30	31	22	30	21	23	32	24		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	119	109	124	100	115	140	125	105	123	92	108	87	101	93	100		
175	2017	Berlin	Insgesamt	360	377	395	381	390	385	410	443	368	308	337	320	364	311	321		
176	2017	Berlin	0-65	71	68	86	70	64	82	89	106	70	75	72	79	77	62	61		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	289	309	309	311	326	303	321	337	298	233	265	241	287	249	260		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	345	375	340	393	369	388	406	395	335	324	305	299	312	307	289		
179	2017	Brandenburg	0-65	66	86	68	78	72	79	93	74	73	63	72	70	83	70	74		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	279	289	272	315	297	309	313	321	262	261	233	229	229	237	215		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	231	240	218	242	222	212	267	246	232	236	203	209	199	209	205		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	63	58	55	52	50	36	56	59	53	56	45	51	48	51	53		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	168	182	163	190	172	176	211	187	179	180	158	158	151	158	152		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	600	666	584	581	657	649	657	649	628	550	536	490	526	484	481		
185	2017	Sachsen	0-65	112	126	116	100	115	133	105	109	106	110	98	94	100	88	88		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	488	540	468	481	542	516	552	540	522	440	438	396	426	396	393		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	344	345	318	375	398	387	414	405	361	321	325	312	299	304	272		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	82	82	63	71	76	81	82	72	71	72	82	69	59	74	61		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	262	263	255	304	322	306	332	333	290	249	243	243	240	230	211		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	313	343	320	351	351	353	340	334	306	276	302	277	278	248	267		
191	2017	Thüringen	0-65	64	64	57	62	70	65	55	54	50	52	66	60	59	43	67		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	249	279	263	289	281	288	285	280	256	224	236	217	219	205	200		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	318	343	311	337	295	287	331	305	287	274	307	287	276	284	287		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	51	57	58	57	61	57	60	59	46	54	59	56	54	60	55		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	267	286	253	280	234	230	271	246	241	220	248	231	222	224	232		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	184	177	174	153	150	163	147	165	127	163	164	169	145	179	155		
149	2017	Hamburg	0-65	29	36	42	28	32	32	23	29	28	37	39	38	25	34	37		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	155	141	132	125	118	131	124	136	99	126	125	131	120	145	118		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	847	849	872	844	902	796	797	770	760	840	767	798	806	819	789		
152	2017	Niedersachsen	0-65	156	160	175	180	168	150	150	168	142	163	129	151	154	158	176		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	691	689	697	664	734	646	647	602	618	677	638	647	652	661	613		
154	2017	Bremen	Insgesamt	72	83	77	61	86	76	85	76	72	77	69	70	78	78	61		
155	2017	Bremen	0-65	16	14	13	19	22	15	15	16	16	17	19	15	12	21	14		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	56	69	64	42	64	61	70	60	56	60	50	55	66	57	47		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 824	2 010	1 824	1 935	1 864	1 808	1 869	1 710	1 782	1 882	1 680	1 770	1 646	1 791	1 709		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	343	428	356	412	341	346	389	370	381	395	343	356	336	367	339		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 481	1 582	1 468	1 523	1 523	1 462	1 480	1 340	1 401	1 487	1 337	1 414	1 310	1 424	1 370		
160	2017	Hessen	Insgesamt	581	649	653	600	564	569	567	579	588	597	581	557	527	576	569		
161	2017	Hessen	0-65	130	122	129	100	110	109	115	119	105	108	118	100	108	92	98		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	451	527	524	500	454	460	452	460	483	489	463	457	419	484	471		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	426	430	450	449	442	430	412	383	400	442	430	432	404	461	402		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	80	94	79	79	94	100	86	82	70	89	89	84	83	82	71		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	346	336	371	370	348	330	326	301	330	353	341	348	321	379	331		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	901	993	959	993	928	986	952	904	929	975	931	1 051	856	975	970		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	155	178	188	161	174	189	173	155	170	190	174	198	166	179	180		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	746	815	771	832	754	797	779	749	759	785	757	853	690	796	790		
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 141	1 199	1 145	1 167	1 224	1 155	1 251	1 102	1 150	1 204	1 212	1 108	1 120	1 176	1 090		
170	2017	Bayern	0-65	231	253	221	221	238	249	247	234	229	248	234	218	205	223	210		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	910	946	924	946	986	906	1 004	868	921	956	978	890	915	953	880		
172	2017	Saarland	Insgesamt	107	125	120	114	126	113	113	123	115	114	131	140	102	111	114		
173	2017	Saarland	0-65	16	21	30	16	28	18	20	28	26	36	26	17	14	23	19		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	91	104	90	98	98	95	93	95	89	78	105	123	88	88	95		
175	2017	Berlin	Insgesamt	332	323	286	326	330	290	300	303	299	283	281	275	301	290	304		
176	2017	Berlin	0-65	53	75	81	77	64	71	77	74	71	60	60	63	74	67	79		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	279	248	205	249	266	219	223	229	228	223	221	212	227	223	225		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	274	328	301	305	308	295	298	291	273	288	264	274	263	272	279		
179	2017	Brandenburg	0-65	67	82	81	66	69	73	61	69	63	76	55	53	67	66	68		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	207	246	220	239	239	222	237	222	210	212	209	221	196	206	211		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	179	208	209	189	195	203	207	191	175	194	162	179	181	187	192		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	40	46	49	45	48	46	60	48	38	65	43	56	47	44	45		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	139	162	160	144	147	157	147	143	137	129	119	123	134	143	147		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	478	490	530	537	492	453	492	487	441	501	454	491	462	472	460		
185	2017	Sachsen	0-65	96	110	96	108	109	101	100	105	93	107	92	112	83	86	100		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	382	380	434	429	383	352	392	382	348	394	362	379	379	386	360		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	307	318	300	331	321	300	302	294	283	275	263	316	290	330	288		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	73	69	67	76	77	70	77	77	65	64	54	60	61	73	77		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	234	249	233	255	244	230	225	217	218	211	209	256	229	257	211		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	227	289	255	254	280	246	255	238	270	247	258	244	258	263	250		
191	2017	Thüringen	0-65	44	66	55	53	53	48	66	55	54	51	53	47	65	71	55		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	183	223	200	201	227	198	189	183	216	196	205	197	193	192	195		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	305	308	330	334	270	303	322	297	308	315	311	321	317	280	295		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	58	58	58	51	41	60	59	58	55	65	61	56	63	47	57		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	247	250	272	283	229	243	263	239	253	250	250	265	254	233	238		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	149	148	157	169	170	149	149	129	148	167	152	139	184	147	157		
149	2017	Hamburg	0-65	26	32	44	35	29	29	22	19	33	36	24	25	40	31	34		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	123	116	113	134	141	120	127	110	115	131	128	114	144	116	123		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	816	798	776	817	809	761	817	802	844	832	906	835	848	862	846		
152	2017	Niedersachsen	0-65	170	175	160	148	155	173	158	171	160	167	165	181	188	162	155		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	646	623	616	669	654	588	659	631	684	665	741	654	660	700	691		
154	2017	Bremen	Insgesamt	50	66	55	61	72	66	78	77	80	88	70	66	73	72	78		
155	2017	Bremen	0-65	14	11	14	11	20	18	10	14	13	21	19	12	24	10	7		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	36	55	41	50	52	48	68	63	67	67	51	54	49	62	71		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 722	1 651	1 662	1 638	1 659	1 706	1 736	1 708	1 797	1 740	1 826	1 893	1 879	1 789	1 839		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	357	310	323	325	348	339	319	321	361	372	330	371	373	353	351		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 365	1 341	1 339	1 313	1 311	1 367	1 417	1 387	1 436	1 368	1 496	1 522	1 506	1 436	1 488		
160	2017	Hessen	Insgesamt	604	555	597	561	594	575	575	604	619	574	621	579	596	607	640		
161	2017	Hessen	0-65	128	106	113	104	89	115	103	113	118	111	105	110	117	117	108		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	476	449	484	457	505	460	472	491	501	463	516	469	479	490	532		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	400	335	395	401	402	415	392	433	416	399	435	419	420	416	435		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	64	62	84	75	73	72	85	83	85	71	81	61	69	79	82		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	336	273	311	326	329	343	307	350	331	328	354	358	351	337	353		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	945	830	889	935	928	937	955	989	953	992	980	971	1 008	1 035	1 035		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	191	169	189	177	166	175	184	183	155	192	182	187	192	205	175		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	754	661	700	758	762	762	771	806	798	800	798	784	816	830	860		
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 193	1 101	1 068	1 106	1 095	1 079	1 165	1 143	1 181	1 188	1 273	1 259	1 192	1 164	1 223		
170	2017	Bayern	0-65	218	225	220	206	237	211	227	220	201	209	213	225	229	231	205		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	975	876	848	900	858	868	938	923	980	979	1 060	1 034	963	933	1 018		
172	2017	Saarland	Insgesamt	106	131	109	102	121	110	112	135	139	118	110	140	111	105	125		
173	2017	Saarland	0-65	21	29	31	31	18	22	18	35	29	23	14	31	12	13	25		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	85	102	78	71	103	88	94	100	110	95	96	109	99	92	100		
175	2017	Berlin	Insgesamt	329	299	318	284	257	286	301	290	286	336	355	346	286	304	315		
176	2017	Berlin	0-65	64	77	75	61	63	79	58	64	77	82	64	83	56	71	58		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	265	222	243	223	194	207	243	226	209	254	291	263	230	233	257		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	302	268	303	278	294	274	274	277	261	283	299	276	315	311	277		
179	2017	Brandenburg	0-65	63	56	66	87	71	80	65	65	59	63	65	65	73	59	59		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	239	212	237	191	223	194	209	212	202	220	234	211	259	238	218		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	214	174	173	194	199	186	207	198	189	196	209	199	212	199	217		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	60	41	46	51	53	40	51	60	35	38	54	49	52	46	54		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	154	133	127	143	146	146	156	138	154	158	155	150	160	153	163		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	476	478	429	455	484	489	449	509	441	478	493	490	490	497	493		
185	2017	Sachsen	0-65	95	95	93	94	88	100	64	101	83	106	97	96	97	82	106		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	381	383	336	361	396	389	385	408	358	372	396	394	393	415	387		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	303	293	295	258	283	281	293	294	308	287	311	357	300	289	297		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	84	67	68	55	63	68	53	62	69	61	73	75	58	61	75		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	219	226	227	203	220	213	240	232	239	226	238	282	242	228	222		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	263	222	257	239	242	231	260	248	281	224	275	266	293	245	275		
191	2017	Thüringen	0-65	63	55	69	56	65	46	68	54	52	49	57	68	61	41	60		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	200	167	188	183	177	185	192	194	229	175	218	198	232	204	215		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche									
				46	47	48	49	50	51	52			
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	327	301	342	340	319	382	332			
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	63	73	58	55	48	70	64			
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	264	228	284	285	271	312	268			
148	2017	Hamburg	Insgesamt	189	156	187	155	164	177	148			
149	2017	Hamburg	0-65	31	32	44	26	36	42	29			
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	158	124	143	129	128	135	119			
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	874	879	892	904	964	955	873			
152	2017	Niedersachsen	0-65	171	171	158	169	162	182	148			
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	703	708	734	735	802	773	725			
154	2017	Bremen	Insgesamt	71	81	50	72	85	55	80			
155	2017	Bremen	0-65	18	14	12	16	17	8	14			
156	2017	Bremen	65 u. mehr	53	67	38	56	68	47	66			
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 964	1 996	2 010	2 020	1 942	2 073	2 016			
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	387	384	412	386	344	393	350			
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 577	1 612	1 598	1 634	1 598	1 680	1 666			
160	2017	Hessen	Insgesamt	613	597	644	639	634	599	674			
161	2017	Hessen	0-65	124	120	113	123	115	91	121			
162	2017	Hessen	65 u. mehr	489	477	531	516	519	508	553			
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	429	462	467	486	458	445	443			
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	83	79	77	91	74	79	79			
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	346	383	390	395	384	366	364			
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 005	1 029	1 104	1 024	1 103	1 049	1 098			
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	190	172	207	175	177	178	177			
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	815	857	897	849	926	871	921			
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 272	1 222	1 209	1 257	1 326	1 194	1 258			
170	2017	Bayern	0-65	205	208	212	193	236	207	229			
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1 067	1 014	997	1 064	1 090	987	1 029			
172	2017	Saarland	Insgesamt	129	120	128	124	113	121	133			
173	2017	Saarland	0-65	34	17	27	22	28	19	21			
174	2017	Saarland	65 u. mehr	95	103	101	102	85	102	112			
175	2017	Berlin	Insgesamt	322	309	298	313	353	335	329			
176	2017	Berlin	0-65	72	72	68	62	67	71	66			
177	2017	Berlin	65 u. mehr	250	237	230	251	286	264	263			
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	318	297	280	332	310	301	338			
179	2017	Brandenburg	0-65	74	72	59	69	65	68	69			
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	244	225	221	263	245	233	269			
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	204	202	185	216	215	222	226			
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	42	50	52	35	55	55	51			
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	162	152	133	181	160	167	175			
184	2017	Sachsen	Insgesamt	526	531	505	524	539	503	524			
185	2017	Sachsen	0-65	118	94	91	91	92	78	109			
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	408	437	414	433	447	425	415			
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	286	311	350	307	321	349	345			
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	69	65	83	55	66	90	76			
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	217	246	267	252	255	259	269			
190	2017	Thüringen	Insgesamt	267	267	306	296	281	259	276			
191	2017	Thüringen	0-65	57	59	74	61	62	43	64			
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	210	208	232	235	219	216	212			

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	355	346	362	366	345	343	316	336	373	336	365	371	340	325			
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	58	76	72	61	63	65	70	48	70	62	70	74	71	64			
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	297	270	290	305	282	266	273	268	266	295	274	295	269	261			
196	2016	Hamburg	Insgesamt	185	174	173	175	158	182	159	180	150	162	165	167	155	156			
197	2016	Hamburg	0-65	46	37	36	42	41	40	43	42	33	29	27	42	34	32			
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	139	137	137	133	117	142	116	138	117	133	138	125	121	124			
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	987	935	947	971	929	902	955	899	967	869	907	966	923	850	936		
200	2016	Niedersachsen	0-65	185	186	176	210	192	188	172	208	179	176	189	157	170	167	170		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	802	749	771	761	737	714	783	691	788	693	718	809	753	683	766		
202	2016	Bremen	Insgesamt	68	54	82	79	83	85	90	65	84	75	58	77	61	68			
203	2016	Bremen	0-65	19	8	19	12	11	23	20	13	19	13	9	19	16	14	14		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	49	46	63	67	72	62	70	52	65	62	49	58	43	54	54		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1936	1962	1995	1967	2016	1946	1988	1912	2028	2056	2106	2098	2009	2040	1963		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	404	402	365	379	420	414	410	396	387	414	412	426	443	425	393		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1532	1560	1630	1588	1596	1532	1578	1516	1641	1642	1694	1672	1566	1615	1570		
208	2016	Hessen	Insgesamt	630	618	640	641	587	641	567	678	609	630	662	645	663	602	619		
209	2016	Hessen	0-65	111	114	102	138	108	126	108	122	100	116	115	125	123	115	111		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	519	504	538	503	479	515	459	556	509	514	547	520	540	487	508		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	431	424	439	439	449	412	472	473	499	451	476	436	487	485	436		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	88	83	78	80	86	77	88	76	84	93	89	96	91	91	80		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	343	341	361	359	363	335	384	397	415	358	387	340	396	394	356		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	1018	1060	1060	1093	1020	1049	1059	1067	1133	1063	1050	1081	1083	1035	1002		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	193	206	193	236	169	207	181	214	206	197	181	190	202	184	195		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	825	854	867	857	851	842	878	853	927	866	869	891	881	851	807		
217	2016	Bayern	Insgesamt	1259	1275	1317	1229	1267	1288	1281	1307	1332	1284	1297	1200	1221	1217	1240		
218	2016	Bayern	0-65	249	233	240	233	214	244	239	253	236	241	238	247	215	231	228		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1010	1042	1077	996	1053	1044	1042	1054	1096	1043	1059	953	1006	986	1012		
220	2016	Saarland	Insgesamt	138	118	118	124	135	137	101	107	117	136	131	126	135	159	116		
221	2016	Saarland	0-65	38	19	24	17	25	24	21	18	19	15	20	26	32	33	25		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	100	99	94	107	110	113	80	89	98	121	111	100	103	126	91		
223	2016	Berlin	Insgesamt	339	359	345	349	356	349	346	371	400	319	369	359	333	346	322		
224	2016	Berlin	0-65	82	89	71	65	81	86	79	82	100	59	74	86	85	64	70		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	257	270	274	284	275	263	267	289	300	260	295	273	248	282	252		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	318	324	347	309	316	335	290	334	343	317	345	326	304	309	286		
227	2016	Brandenburg	0-65	69	70	83	61	75	84	72	90	85	80	87	79	70	73	70		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	249	254	264	248	241	251	218	244	258	237	258	247	234	236	216		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	227	216	216	202	226	206	227	232	206	221	203	182	211	191	224		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	71	58	51	64	54	48	54	67	59	54	55	57	53	59	67		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	156	158	165	138	172	158	173	165	147	167	148	125	158	132	157		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	495	536	550	562	539	519	525	529	543	500	526	550	507	492	511		
233	2016	Sachsen	0-65	106	110	104	111	117	106	119	124	99	122	115	118	112	111	105		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	389	426	446	451	422	413	406	405	444	378	411	432	395	381	406		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	338	349	296	270	308	307	322	329	339	321	338	342	311	316	289		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	75	75	67	62	74	77	81	71	94	74	72	78	70	83	83		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	263	274	229	208	234	230	241	258	245	247	266	264	241	233	206		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	292	272	283	301	313	282	319	315	272	313	291	272	282	287	281		
239	2016	Thüringen	0-65	64	72	62	64	69	65	63	67	60	61	48	70	62	65	71		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	228	200	221	237	244	217	256	248	212	252	243	202	220	222	210		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	327	322	332	301	280	286	288	330	304	300	309	277	261	335	280		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	63	53	67	62	49	48	58	78	58	63	67	57	58	62	51		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	264	269	265	239	231	238	230	252	246	237	242	220	203	273	229		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	156	137	153	167	172	161	162	147	169	162	151	132	140	154	162		
197	2016	Hamburg	0-65	39	24	36	37	42	35	38	35	31	29	31	30	40	36	29		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	117	113	117	130	130	126	124	112	138	133	120	102	100	118	133		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	806	907	870	892	875	799	786	787	796	831	775	853	767	819	806		
200	2016	Niedersachsen	0-65	151	168	187	183	175	163	176	167	163	187	156	197	145	184	187		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	655	739	683	709	700	636	610	620	633	644	619	656	622	635	619		
202	2016	Bremen	Insgesamt	56	51	62	66	70	71	81	80	73	55	57	71	71	76	75		
203	2016	Bremen	0-65	10	9	13	14	21	11	14	22	17	15	3	22	19	20	15		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	46	42	49	52	49	60	67	58	56	40	54	49	52	56	60		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 831	1 886	1 850	1 961	1 795	1 787	1 770	1 696	1 751	1 803	1 708	1 786	1 812	1 883	1 789		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	398	380	369	398	367	362	382	360	341	372	326	395	373	389	389		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 433	1 506	1 481	1 563	1 428	1 425	1 388	1 336	1 410	1 431	1 382	1 391	1 439	1 494	1 400		
208	2016	Hessen	Insgesamt	622	618	592	590	550	554	595	589	549	569	540	556	549	593	573		
209	2016	Hessen	0-65	116	133	98	101	97	103	137	111	108	114	99	113	85	111	114		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	506	485	494	489	453	451	458	478	441	455	441	443	464	482	459		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	420	436	414	444	407	410	414	369	421	425	367	415	449	416	394		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	89	83	76	91	85	76	84	69	82	103	75	94	76	68	73		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	331	353	338	353	322	334	330	300	339	322	292	321	373	348	321		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	970	964	960	1 007	1 002	914	934	961	943	1 002	949	971	911	996	936		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	170	182	191	177	209	179	168	195	182	195	182	176	160	193	176		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	800	782	769	830	793	735	766	766	761	807	767	795	751	803	760		
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 200	1 203	1 153	1 160	1 159	1 113	1 125	1 129	1 113	1 189	1 116	1 137	1 146	1 246	1 077		
218	2016	Bayern	0-65	233	215	226	208	200	199	219	227	191	230	237	237	240	234	234		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	967	988	927	952	959	914	906	902	922	959	879	900	906	1 012	843		
220	2016	Saarland	Insgesamt	116	126	101	115	121	107	102	110	93	118	109	117	98	106	116		
221	2016	Saarland	0-65	29	23	22	15	24	20	22	27	17	22	22	27	16	28	19		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	87	103	79	100	97	87	80	83	76	96	87	90	82	78	97		
223	2016	Berlin	Insgesamt	321	314	324	319	306	277	292	272	289	300	278	287	284	324	301		
224	2016	Berlin	0-65	69	68	90	77	59	73	73	69	77	81	76	67	76	83	75		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	252	246	234	242	247	204	219	203	212	219	202	220	208	241	226		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	305	311	304	305	294	273	280	260	276	304	264	267	262	278	287		
227	2016	Brandenburg	0-65	71	66	83	81	54	55	64	63	68	81	56	62	52	68	69		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	234	245	221	224	240	218	216	197	208	223	208	205	210	210	218		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	185	195	201	209	194	189	216	188	167	197	189	197	198	194	173		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	45	54	43	64	41	51	54	48	45	53	48	50	44	49	39		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	140	141	158	145	153	138	162	140	122	144	141	147	154	145	134		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	506	503	494	503	499	469	467	450	441	508	451	469	457	485	511		
233	2016	Sachsen	0-65	119	120	86	108	106	103	90	84	85	109	94	110	98	105	93		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	387	383	408	395	393	366	377	366	356	399	357	359	359	380	418		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	286	333	315	330	279	276	306	254	244	308	278	269	304	323	304		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	59	79	66	92	61	67	72	61	54	68	61	71	76	70	82		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	227	254	249	238	218	209	234	193	190	240	217	198	228	253	222		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	250	248	287	257	260	250	280	251	231	280	240	265	257	234	247		
239	2016	Thüringen	0-65	61	46	66	51	61	50	49	51	51	71	52	70	62	51	60		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	189	202	221	206	199	200	231	200	180	209	188	195	195	183	187		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	289	296	296	286	325	289	315	284	282	318	341	354	321	293	343		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	57	53	56	41	75	60	57	56	44	58	76	69	52	62	59		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	232	243	240	245	250	229	258	228	238	260	265	285	269	231	284		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	144	132	142	167	132	151	144	136	118	150	159	172	163	153	154		
197	2016	Hamburg	0-65	28	16	29	36	26	24	33	35	26	35	39	26	39	32	31		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	116	116	113	131	106	127	111	101	92	115	120	146	124	121	123		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	748	738	748	832	791	814	833	779	807	829	845	922	869	887	936		
200	2016	Niedersachsen	0-65	144	158	129	155	163	175	176	149	168	185	185	196	174	162	206		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	604	580	619	677	628	639	657	630	639	644	660	726	695	725	730		
202	2016	Bremen	Insgesamt	60	55	77	84	62	58	71	65	83	77	67	74	86	70	68		
203	2016	Bremen	0-65	12	14	20	23	15	14	14	17	19	23	19	22	17	14	14		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	48	41	57	61	47	44	57	48	64	54	48	52	69	56	54		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 665	1 705	1 862	1 922	1 770	1 755	1 806	1 708	1 757	1 780	1 923	1 847	1 925	1 931	1 945		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	318	362	397	400	370	369	351	350	372	369	364	353	417	412	396		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 347	1 343	1 465	1 522	1 400	1 386	1 455	1 358	1 385	1 411	1 559	1 494	1 508	1 519	1 549		
208	2016	Hessen	Insgesamt	521	537	561	584	573	554	560	526	541	578	636	623	619	582	616		
209	2016	Hessen	0-65	105	101	116	121	111	110	111	97	90	106	115	109	125	116	108		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	416	436	445	463	462	444	449	429	451	472	521	514	494	466	508		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	378	391	387	447	390	415	373	375	430	429	440	446	458	418	447		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	73	73	71	95	81	70	82	76	77	76	89	85	72	87	75		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	305	318	316	352	309	345	291	299	353	353	351	361	386	331	372		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	885	925	948	970	926	921	937	908	989	940	1 034	1 036	992	1 043	1 058		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	191	202	192	201	188	213	195	179	192	159	192	169	187	201	205		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	694	723	756	769	738	708	742	729	797	781	842	867	805	842	853		
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 074	1 076	1 176	1 223	1 092	1 097	1 119	1 083	1 157	1 109	1 280	1 247	1 181	1 324	1 279		
218	2016	Bayern	0-65	217	231	223	227	216	208	236	224	242	216	215	238	199	251	215		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	857	845	953	996	876	889	883	859	915	893	1 065	1 009	982	1 073	1 064		
220	2016	Saarland	Insgesamt	117	112	120	128	118	108	114	109	119	107	113	131	125	113	116		
221	2016	Saarland	0-65	25	27	31	37	27	20	27	21	28	25	25	24	20	20	24		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	92	85	89	91	91	88	87	88	91	82	88	107	105	93	92		
223	2016	Berlin	Insgesamt	287	281	287	300	305	279	283	285	336	333	336	346	316	377	308		
224	2016	Berlin	0-65	61	74	61	64	77	62	66	59	79	84	71	91	71	86	69		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	226	207	226	236	228	217	217	226	257	249	265	255	245	291	239		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	282	272	284	300	288	277	274	245	273	277	287	304	280	278	312		
227	2016	Brandenburg	0-65	63	71	66	77	64	59	54	51	57	69	65	66	59	61	90		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	219	201	218	223	224	218	220	194	216	208	222	238	221	217	222		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	193	179	188	194	185	193	181	193	192	185	204	231	182	187	182		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	54	50	57	45	45	47	38	50	57	52	41	48	48	39	54		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	139	129	131	149	140	146	143	143	135	133	163	183	134	148	128		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	452	457	458	455	514	477	477	431	471	493	481	481	545	490	510		
233	2016	Sachsen	0-65	101	94	93	102	100	114	98	102	92	103	100	95	98	96	94		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	351	363	365	353	414	363	379	329	379	390	381	386	447	394	416		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	269	237	271	307	280	295	274	249	276	274	301	312	282	285	302		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	66	56	66	60	66	66	60	55	61	67	68	62	60	69	69		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	203	181	205	247	214	229	214	194	215	207	233	250	222	216	233		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	236	236	264	242	210	257	239	246	256	252	248	294	257	273	256		
239	2016	Thüringen	0-65	49	44	72	57	49	44	64	44	68	65	59	66	59	51	66		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	187	192	192	185	161	213	175	202	188	187	189	228	198	222	190		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
				46	47	48	49	50	51	52
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	364	306	343	336	322	340	334
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	61	48	63	55	60	61	53
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	303	258	280	281	262	279	281
196	2016	Hamburg	Insgesamt	189	136	148	183	180	171	180
197	2016	Hamburg	0-65	31	27	33	34	31	45	28
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	158	109	115	149	149	126	152
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	923	831	927	967	934	982	957
200	2016	Niedersachsen	0-65	181	156	199	175	161	182	175
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	742	675	728	792	773	800	782
202	2016	Bremen	Insgesamt	80	66	70	81	68	89	81
203	2016	Bremen	0-65	17	11	14	25	14	14	20
204	2016	Bremen	65 u. mehr	63	55	56	56	54	75	61
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 918	1 953	1 852	1 999	1 971	2 057	2 066
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	369	388	357	372	340	406	374
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 549	1 565	1 495	1 627	1 631	1 651	1 692
208	2016	Hessen	Insgesamt	677	612	622	680	657	632	675
209	2016	Hessen	0-65	111	106	107	116	121	111	106
210	2016	Hessen	65 u. mehr	566	506	515	564	536	521	569
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	456	460	434	476	453	434	474
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	69	85	76	81	87	68	93
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	387	375	358	395	366	366	381
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 066	1 046	1 053	1 143	1 047	1 149	1 101
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	175	188	198	212	169	199	187
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	891	858	855	931	878	950	914
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 344	1 293	1 305	1 298	1 366	1 379	1 466
218	2016	Bayern	0-65	237	236	240	233	247	232	239
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1 107	1 057	1 065	1 065	1 119	1 147	1 227
220	2016	Saarland	Insgesamt	126	109	126	132	147	130	138
221	2016	Saarland	0-65	22	24	26	29	25	31	18
222	2016	Saarland	65 u. mehr	104	85	100	103	122	99	120
223	2016	Berlin	Insgesamt	325	338	360	341	339	325	381
224	2016	Berlin	0-65	59	66	88	82	70	66	75
225	2016	Berlin	65 u. mehr	266	272	272	259	269	259	306
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	277	292	311	309	316	338	321
227	2016	Brandenburg	0-65	74	52	73	80	68	71	70
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	203	240	238	229	248	267	251
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	210	187	203	204	203	214	197
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	47	56	55	58	48	54	40
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	163	131	148	146	155	160	157
232	2016	Sachsen	Insgesamt	499	510	506	522	556	552	587
233	2016	Sachsen	0-65	91	99	118	88	99	83	112
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	408	411	388	434	457	469	475
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	301	309	338	282	324	338	324
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	69	78	71	68	69	69	82
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	232	231	267	214	255	269	242
238	2016	Thüringen	Insgesamt	263	281	321	288	300	311	310
239	2016	Thüringen	0-65	57	76	69	60	70	71	62
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	206	205	252	228	230	240	248

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	378	394	338	317	380	349	361	321	379	346	371	361	335	340	356		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	46	39	38	32	35	39	49	35	31	31	35	38	38	35	34		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	332	355	300	285	345	310	312	286	348	315	336	323	297	305	322		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	175	194	184	167	181	193	193	169	187	190	164	186	176	211	205		
5	2020	Hamburg	0-65	18	25	23	15	11	15	24	15	18	22	12	20	20	24	24		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	157	169	161	152	170	178	169	154	169	168	152	166	156	187	181		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	954	1 012	973	960	924	956	986	961	999	996	1 017	1 016	1 001	1 006	1 004		
8	2020	Niedersachsen	0-65	87	104	96	100	92	86	113	98	109	106	110	90	110	82	87		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	867	908	877	860	832	870	873	863	890	890	907	926	891	924	917		
10	2020	Bremen	Insgesamt	76	89	63	83	96	75	90	87	84	88	87	73	76	88	73		
11	2020	Bremen	0-65	11	7	9	7	9	11	9	5	7	14	9	8	8	5	8		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	65	82	54	76	87	64	81	82	77	74	78	65	68	83	65		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 109	2 127	2 178	2 054	2 145	2 069	2 191	2 089	2 183	2 265	2 272	2 204	2 159	2 206	2 270		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	238	211	263	223	221	215	237	234	253	259	251	237	219	237	246		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 871	1 916	1 915	1 831	1 924	1 854	1 954	1 855	1 930	2 006	2 021	1 967	1 940	1 969	2 024		
16	2020	Hessen	Insgesamt	712	730	681	693	689	656	660	649	705	721	751	689	680	672	712		
17	2020	Hessen	0-65	72	65	75	67	76	64	73	65	66	58	68	70	53	56	75		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	640	665	606	626	613	592	587	584	639	663	683	619	627	616	637		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	465	488	487	472	493	454	493	505	521	502	512	498	475	485	484		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	48	63	50	38	51	60	34	56	57	51	53	38	57	52	41		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	417	425	437	434	442	394	459	449	464	451	459	460	418	433	443		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 100	1 107	1 109	1 080	1 205	1 152	1 143	1 098	1 160	1 179	1 192	1 185	1 200	1 277	1 277		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	108	109	107	101	96	99	99	105	100	112	109	105	96	99	96		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	992	998	1 002	979	1 109	1 053	1 044	993	1 060	1 067	1 083	1 080	1 104	1 178	1 181		
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 372	1 415	1 355	1 415	1 516	1 452	1 434	1 395	1 431	1 390	1 445	1 456	1 461	1 606	1 639		
26	2020	Bayern	0-65	114	141	145	125	167	137	132	133	152	122	135	148	141	139	152		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 258	1 274	1 210	1 290	1 349	1 315	1 302	1 262	1 279	1 268	1 310	1 308	1 320	1 467	1 487		
28	2020	Saarland	Insgesamt	130	133	148	134	150	131	139	141	143	157	139	153	150	150	149		
29	2020	Saarland	0-65	15	13	16	10	23	16	17	10	11	24	6	17	14	14	8		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	115	120	132	124	127	115	122	131	132	133	133	136	136	136	141		
31	2020	Berlin	Insgesamt	339	343	383	376	358	386	319	336	368	355	341	349	372	368	371		
32	2020	Berlin	0-65	29	39	45	41	46	40	36	42	35	38	29	42	34	43	41		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	310	304	338	335	312	346	283	294	333	317	312	307	338	325	330		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	327	358	327	338	381	348	339	310	323	292	325	347	343	323	307		
35	2020	Brandenburg	0-65	34	39	35	34	30	34	34	33	19	22	33	22	27	26	27		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	293	319	292	304	351	314	305	277	304	270	292	325	316	297	280		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	198	205	218	187	232	189	237	197	246	216	244	224	214	210	222		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	21	27	26	18	23	24	24	23	29	28	25	34	29	26	18		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	177	178	192	169	209	165	213	174	217	188	219	190	185	184	204		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	586	581	557	577	551	570	595	565	605	542	566	561	538	574	584		
41	2020	Sachsen	0-65	40	46	42	45	52	52	36	48	31	39	38	36	52	27	39		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	546	535	515	532	499	518	559	517	574	503	528	525	486	547	545		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	343	327	326	314	329	312	310	355	330	361	322	320	346	338	291		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	46	33	28	26	28	28	27	34	29	29	29	25	28	30	27		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	297	294	298	288	301	284	283	321	301	332	293	295	318	308	264		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	285	301	317	277	284	272	302	300	302	297	302	290	229	304	302		
47	2020	Thüringen	0-65	20	28	27	29	15	33	23	23	32	20	24	27	16	30	21		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	265	273	290	248	269	239	279	277	270	277	278	263	213	274	281		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	309	345	316	341	295	322	294	288	301	331	320	333	292	314	326		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	35	38	35	27	35	33	28	30	44	48	33	38	42	37	30		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	274	307	281	314	260	289	266	258	257	283	287	295	250	277	296		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	208	201	162	197	149	170	164	151	152	164	187	144	144	175	155		
5	2020	Hamburg	0-65	15	22	18	22	21	12	24	21	17	19	21	30	15	19	18		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	193	179	144	175	128	158	140	130	135	145	166	114	129	156	137		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	910	883	898	867	844	800	887	883	800	808	823	810	775	856	783		
8	2020	Niedersachsen	0-65	86	85	91	93	94	87	98	90	100	79	92	90	81	97	81		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	824	798	807	774	750	713	789	793	700	729	731	720	694	759	702		
10	2020	Bremen	Insgesamt	83	60	76	65	59	53	82	61	74	83	84	76	68	83	59		
11	2020	Bremen	0-65	10	5	11	8	9	8	13	5	11	9	11	12	3	11	10		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	73	55	65	57	50	45	69	56	63	74	73	64	65	72	49		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 061	2 026	1 914	1 874	1 847	1 948	1 879	1 960	1 814	1 831	1 988	1 863	1 740	1 785	1 883		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	204	237	192	205	211	222	209	243	179	221	211	237	179	210	195		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 857	1 789	1 722	1 669	1 636	1 726	1 670	1 717	1 635	1 610	1 777	1 626	1 561	1 575	1 688		
16	2020	Hessen	Insgesamt	695	633	614	629	585	624	603	610	606	582	579	577	543	573	611		
17	2020	Hessen	0-65	82	64	53	69	62	54	56	64	76	64	56	65	70	59	64		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	613	569	561	560	523	570	547	546	530	518	523	512	473	514	547		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	446	438	477	448	427	452	468	442	380	386	476	407	417	413	399		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	41	50	50	44	57	45	71	42	51	42	50	43	44	48	42		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	405	388	427	404	370	407	397	400	329	344	426	364	373	365	357		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 209	1 154	1 104	1 096	972	985	930	992	934	941	1 001	922	981	897	976		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	95	81	88	90	87	100	105	93	99	91	102	84	98	93	99		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 114	1 073	1 016	1 006	885	885	825	899	835	850	899	838	883	804	877		
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 576	1 392	1 353	1 291	1 192	1 244	1 168	1 293	1 194	1 172	1 181	1 127	1 183	1 162	1 152		
26	2020	Bayern	0-65	130	117	135	118	105	118	123	126	119	125	132	98	124	118	99		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 446	1 275	1 218	1 173	1 087	1 126	1 045	1 167	1 075	1 047	1 049	1 029	1 059	1 044	1 053		
28	2020	Saarland	Insgesamt	155	116	120	134	113	119	99	109	105	123	94	97	116	121	128		
29	2020	Saarland	0-65	16	12	12	20	16	9	14	10	11	15	12	12	9	14	13		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	139	104	108	114	97	110	85	99	94	108	82	85	107	107	115		
31	2020	Berlin	Insgesamt	342	332	338	346	332	326	326	317	335	297	315	314	273	298	323		
32	2020	Berlin	0-65	41	29	47	36	36	36	45	28	43	41	47	32	44	39	35		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	301	303	291	310	296	290	281	289	292	256	268	282	229	259	288		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	313	359	272	296	283	269	279	303	306	303	252	272	295	310	288		
35	2020	Brandenburg	0-65	40	48	34	42	33	30	44	35	25	33	29	30	31	33	31		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	273	311	238	254	250	239	235	268	281	270	223	242	264	277	257		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	188	186	196	186	181	194	205	188	194	187	203	178	178	189	214		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	16	15	19	25	14	25	19	22	22	19	16	21	18	24	30		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	172	171	177	161	167	169	186	166	172	168	187	157	160	165	184		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	520	506	585	518	517	492	459	498	481	436	481	475	489	506	524		
41	2020	Sachsen	0-65	39	38	48	27	42	44	31	39	38	40	32	46	51	30	40		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	481	468	537	491	475	448	428	459	443	396	449	429	438	476	484		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	295	292	336	294	272	297	293	274	288	268	312	281	286	285	286		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	33	35	29	28	34	29	38	28	17	32	25	30	27	29	22		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	262	257	307	266	238	268	255	246	271	236	287	251	259	256	264		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	294	265	277	251	248	265	251	245	264	275	274	236	254	229	258		
47	2020	Thüringen	0-65	25	23	25	20	18	22	25	20	19	28	20	14	26	18	23		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	269	242	252	231	230	243	226	225	245	247	254	222	228	211	235		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	323	334	349	351	301	321	317	325	324	366	305	319	329	322	319		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	30	40	32	37	30	36	39	30	40	31	29	35	39	38			
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	293	294	317	314	271	285	278	295	289	326	274	290	294	283	281		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	169	146	227	176	148	160	154	157	162	170	156	173	181	150	182		
5	2020	Hamburg	0-65	19	14	25	22	22	15	20	12	13	19	11	17	16	17	14		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	150	132	202	154	126	145	134	145	149	151	145	156	165	133	168		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	852	867	1 086	903	838	841	864	846	940	879	836	913	856	890	934		
8	2020	Niedersachsen	0-65	92	78	106	84	69	87	88	89	92	96	92	103	93	95	87		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	760	789	980	819	769	754	776	757	848	783	744	810	763	795	847		
10	2020	Bremen	Insgesamt	73	69	104	92	80	82	68	71	78	64	66	76	88	82	74		
11	2020	Bremen	0-65	11	6	13	15	12	5	14	10	6	6	7	12	11	8	8		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	62	63	91	77	68	77	54	61	72	58	59	64	77	74	66		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 910	2 065	2 455	2 013	1 885	1 896	1 866	1 983	1 897	1 865	1 935	1 913	2 032	2 027	2 139		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	207	208	244	236	196	211	203	230	210	200	207	213	236	202	232		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 703	1 857	2 211	1 777	1 689	1 685	1 663	1 753	1 687	1 665	1 728	1 700	1 796	1 825	1 907		
16	2020	Hessen	Insgesamt	631	608	669	610	592	608	647	653	660	618	611	593	669	666	677		
17	2020	Hessen	0-65	62	59	79	62	66	70	63	60	61	67	68	59	69	70	70		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	569	549	590	548	526	538	584	593	599	551	543	534	600	596	607		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	431	459	492	423	386	408	435	489	465	453	450	411	458	470	463		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	65	48	53	43	50	45	47	47	40	47	54	29	43	38	48		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	366	411	439	380	336	363	388	442	425	406	396	382	415	432	415		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 024	1 024	1 122	1 027	1 034	995	993	1 031	980	1 012	968	993	1 119	1 098	1 114		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	92	79	109	83	94	101	102	103	118	85	93	110	96	74	111		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	932	945	1 013	944	940	894	891	928	862	927	875	883	1 023	1 024	1 003		
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 311	1 246	1 276	1 228	1 204	1 167	1 250	1 259	1 200	1 296	1 338	1 298	1 314	1 320	1 300		
26	2020	Bayern	0-65	135	132	127	123	101	122	143	117	107	141	124	127	123	147	95		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 176	1 114	1 149	1 105	1 103	1 045	1 107	1 142	1 093	1 155	1 214	1 171	1 191	1 173	1 205		
28	2020	Saarland	Insgesamt	102	136	148	119	118	106	121	123	143	109	131	126	150	133	148		
29	2020	Saarland	0-65	17	9	19	12	13	13	8	18	9	10	12	16	16	18	14		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	85	127	129	107	105	93	113	105	134	99	119	110	134	115	134		
31	2020	Berlin	Insgesamt	334	359	363	349	324	310	316	326	351	327	317	327	355	338	358		
32	2020	Berlin	0-65	43	40	37	35	32	41	27	41	44	37	45	37	51	43	35		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	291	319	326	314	292	269	289	285	307	290	272	290	304	295	323		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	301	285	311	310	300	270	308	290	274	274	308	331	313	304	319		
35	2020	Brandenburg	0-65	32	29	19	23	28	28	32	26	16	25	25	40	36	24	37		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	269	256	292	287	272	242	276	264	258	249	283	291	277	280	282		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	183	206	205	167	214	197	211	199	181	224	180	193	186	219	202		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	17	32	16	23	33	28	20	25	23	23	20	20	19	25	17		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	166	174	189	144	181	169	191	174	158	201	160	173	167	194	185		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	530	504	494	450	457	501	496	504	508	495	462	534	560	614	639		
41	2020	Sachsen	0-65	45	37	33	34	36	37	26	47	48	38	33	35	43	48	46		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	485	467	461	416	421	464	470	457	460	457	429	499	517	566	593		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	267	311	344	308	303	283	307	278	296	327	303	309	316	292	301		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	21	30	36	32	20	23	34	31	24	29	35	33	27	27	34		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	246	281	308	276	283	260	273	247	272	298	268	276	289	265	267		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	255	283	267	265	255	243	259	256	280	280	252	265	271	263	270		
47	2020	Thüringen	0-65	19	24	19	27	16	24	23	26	21	21	28	18	27	24	26		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	236	259	248	238	239	219	236	230	259	259	224	247	244	239	244		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche									
				46	47	48	49	50	51	52	53		
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	309	306	309	341	380	339	362			
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	38	33	29	31	34	31	35			
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	271	273	280	310	346	308	327			
4	2020	Hamburg	Insgesamt	166	184	184	210	192	197	161			
5	2020	Hamburg	0-65	5	20	19	21	16	13	17			
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	161	164	165	189	176	184	144			
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	898	985	977	938	1 050	1 050	1 046			
8	2020	Niedersachsen	0-65	85	107	91	81	104	101	84			
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	813	878	886	857	946	949	962			
10	2020	Bremen	Insgesamt	66	78	69	88	90	80	66			
11	2020	Bremen	0-65	7	7	6	9	8	5	6			
12	2020	Bremen	65 u. mehr	59	71	63	79	82	75	60			
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 091	2 183	2 293	2 350	2 375	2 468	2 512			
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	195	215	223	239	230	218	215			
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 896	1 968	2 070	2 111	2 145	2 250	2 297			
16	2020	Hessen	Insgesamt	735	706	760	812	791	894	897			
17	2020	Hessen	0-65	68	60	66	76	55	79	77			
18	2020	Hessen	65 u. mehr	667	646	694	736	736	815	820			
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	482	464	529	572	655	621	651			
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	57	53	51	63	60	57	56			
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	425	411	478	509	595	564	595			
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 130	1 169	1 302	1 348	1 409	1 401	1 432			
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	87	105	105	102	94	113	90			
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 043	1 064	1 197	1 246	1 315	1 288	1 342			
25	2020	Bayern	Insgesamt	1 391	1 391	1 533	1 698	1 779	1 775	1 868			
26	2020	Bayern	0-65	116	124	129	149	116	122	129			
27	2020	Bayern	65 u. mehr	1 275	1 267	1 404	1 549	1 663	1 653	1 739			
28	2020	Saarland	Insgesamt	141	141	140	127	154	155	141			
29	2020	Saarland	0-65	17	15	15	14	13	12	13			
30	2020	Saarland	65 u. mehr	124	126	125	113	141	143	128			
31	2020	Berlin	Insgesamt	409	353	394	455	421	393	368			
32	2020	Berlin	0-65	45	28	36	47	30	29	21			
33	2020	Berlin	65 u. mehr	364	325	358	408	391	364	347			
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	312	309	352	401	404	458	499			
35	2020	Brandenburg	0-65	26	21	24	33	32	35	29			
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	286	288	328	368	372	423	470			
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	227	205	204	238	198	212	246			
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	28	17	15	24	21	15	15			
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	199	188	189	214	177	197	231			
40	2020	Sachsen	Insgesamt	663	759	831	922	1 048	1 203	1 236			
41	2020	Sachsen	0-65	33	41	41	50	53	52	64			
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	630	718	790	872	995	1 151	1 172			
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	309	293	321	363	403	429	468			
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	24	32	27	33	32	32	30			
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	285	261	294	330	371	397	438			
46	2020	Thüringen	Insgesamt	277	290	329	356	387	374	436			
47	2020	Thüringen	0-65	16	27	35	31	23	21	20			
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	261	263	294	325	364	353	416			

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	358	346	337	349	331	385	360	381	370	409	355	333	356	335	299		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	30	25	44	26	38	38	44	38	46	42	36	31	40	33	32		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	328	321	293	323	293	347	316	343	324	367	319	302	316	302	267		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	176	181	187	185	185	188	175	172	194	215	239	150	174	176	174		
53	2019	Hamburg	0-65	28	20	15	17	24	25	20	21	23	23	22	13	18	22	19		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	148	161	172	168	161	163	155	151	171	192	217	137	156	154	155		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	939	903	998	1 011	980	1 030	959	1 038	1 026	1 067	986	985	977	933	906		
56	2019	Niedersachsen	0-65	92	80	108	113	100	90	116	103	108	102	96	105	114	100	87		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	847	823	890	898	880	940	843	935	918	965	890	880	863	833	819		
58	2019	Bremen	Insgesamt	86	79	57	78	79	90	83	106	88	78	95	73	74	68	63		
59	2019	Bremen	0-65	10	8	5	9	5	7	15	7	16	8	8	8	4	6	8		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	76	71	52	69	74	83	68	99	72	70	87	65	70	62	55		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 139	2 141	2 144	2 124	2 254	2 191	2 276	2 349	2 264	2 297	2 186	2 220	2 107	2 127	2 013		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	235	225	230	223	235	269	275	214	258	253	199	241	225	208	239		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 904	1 916	1 914	1 901	2 019	1 922	2 001	2 135	2 006	2 044	1 987	1 979	1 882	1 919	1 774		
64	2019	Hessen	Insgesamt	681	658	676	683	772	710	746	745	733	751	685	672	680	628	645		
65	2019	Hessen	0-65	58	52	68	54	80	62	64	73	66	74	59	59	74	75	69		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	623	606	608	629	692	648	682	672	667	677	626	613	606	553	576		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	515	481	515	482	484	539	585	549	525	536	522	499	496	472	467		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	46	58	51	52	36	72	59	48	53	45	41	44	44	46	49		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	469	423	464	430	448	467	526	501	472	491	481	455	452	426	418		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 083	1 172	1 174	1 272	1 207	1 205	1 201	1 281	1 283	1 205	1 205	1 118	1 117	1 099	1 024		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	105	121	119	103	129	110	101	114	106	129	108	89	93	97	88		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	978	1 051	1 055	1 169	1 078	1 095	1 100	1 167	1 177	1 076	1 097	1 029	1 024	1 002	936		
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 427	1 411	1 424	1 439	1 476	1 471	1 462	1 544	1 566	1 539	1 502	1 436	1 327	1 331	1 338		
74	2019	Bayern	0-65	130	137	126	128	125	141	128	134	141	131	149	123	109	125	127		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1 297	1 274	1 298	1 311	1 351	1 330	1 334	1 410	1 425	1 408	1 353	1 313	1 218	1 206	1 211		
76	2019	Saarland	Insgesamt	134	126	139	151	126	134	137	129	146	162	144	135	146	132	135		
77	2019	Saarland	0-65	13	11	17	22	12	13	14	15	24	16	13	9	11	13	9		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	121	115	122	129	114	121	123	114	122	146	131	126	135	119	126		
79	2019	Berlin	Insgesamt	363	360	313	347	371	386	418	392	408	360	384	335	329	335	329		
80	2019	Berlin	0-65	38	33	26	31	39	36	50	39	43	32	46	33	31	33	40		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	325	327	287	316	332	350	368	353	365	328	338	302	298	302	289		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	308	337	307	312	342	345	330	322	332	336	361	320	292	317	300		
83	2019	Brandenburg	0-65	38	38	29	27	24	37	21	41	22	38	43	37	25	23	23		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	270	299	278	285	318	308	309	281	310	298	318	283	267	294	277		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	214	218	213	214	236	223	209	233	198	230	232	229	204	212	203		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	25	25	22	26	28	26	18	28	18	22	23	18	17	23	25		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	189	193	191	188	208	197	191	205	180	208	209	211	187	189	178		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	547	533	577	613	501	596	579	607	634	593	578	531	516	547	510		
89	2019	Sachsen	0-65	49	50	51	37	47	48	44	50	55	64	51	38	52	46	42		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	498	483	526	576	454	548	535	557	579	529	527	493	464	501	468		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	322	297	323	322	330	351	343	318	373	369	365	321	313	297	306		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	34	35	29	30	31	35	32	35	37	33	42	30	31	27	25		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	288	262	294	292	299	316	311	283	336	336	323	291	282	270	281		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	279	306	300	302	310	293	295	294	345	351	331	314	319	307	290		
95	2019	Thüringen	0-65	25	23	24	23	30	35	20	31	27	33	25	32	21	25	18		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	254	283	276	279	280	258	275	263	318	318	306	282	298	282	272		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																	
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	337	349	357	340	304	286	322	331	300	303	308	310	304	320	329			
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	26	32	39	39	37	26	39	37	34	22	31	39	40	30	37			
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	311	317	318	301	267	260	283	294	266	281	277	271	264	290	292			
52	2019	Hamburg	Insgesamt	186	181	183	162	182	171	139	161	164	144	161	153	136	143	171			
53	2019	Hamburg	0-65	13	20	21	13	17	19	18	27	25	18	26	21	18	18	20			
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	173	161	162	149	165	152	121	134	139	126	135	132	118	125	151			
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	910	892	881	854	903	820	805	842	837	855	894	845	835	874	940			
56	2019	Niedersachsen	0-65	95	82	94	98	100	89	81	93	101	101	99	101	91	85	87			
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	815	810	787	756	803	731	724	749	736	754	795	744	744	789	853			
58	2019	Bremen	Insgesamt	64	70	85	59	76	62	74	71	71	66	58	67	74	70	103			
59	2019	Bremen	0-65	6	12	7	7	8	10	11	9	8	4	5	8	10	9	13			
60	2019	Bremen	65 u. mehr	58	58	78	52	68	52	63	62	63	62	53	59	64	61	90			
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 006	1 949	1 866	1 949	1 866	1 833	1 909	1 915	1 779	1 799	2 071	1 764	1 860	1 861	2 531			
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	230	216	232	226	214	235	208	203	185	214	227	202	197	224	233			
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 776	1 733	1 634	1 723	1 652	1 598	1 701	1 712	1 594	1 585	1 844	1 562	1 663	1 637	2 298			
64	2019	Hessen	Insgesamt	657	624	580	582	607	604	573	595	559	587	650	549	585	612	701			
65	2019	Hessen	0-65	71	68	57	54	65	48	67	54	63	63	65	56	63	66	59			
66	2019	Hessen	65 u. mehr	586	556	523	528	542	556	506	541	496	524	585	493	522	546	642			
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	485	446	473	414	449	437	407	425	421	438	468	423	429	451	519			
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	54	59	51	35	30	44	44	45	59	48	58	53	49	55	56			
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	431	387	422	379	419	393	363	380	362	390	410	370	380	396	463			
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 116	1 026	1 068	1 007	1 047	1 018	1 010	1 003	960	963	1 089	1 052	916	987	1 149			
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	105	115	97	99	104	105	96	103	100	102	104	111	92	86	102			
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 011	911	971	908	943	913	914	900	860	861	985	941	824	901	1 047			
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 280	1 298	1 220	1 224	1 242	1 257	1 242	1 227	1 144	1 231	1 233	1 175	1 134	1 256	1 386			
74	2019	Bayern	0-65	126	122	115	115	122	132	126	116	108	124	138	118	90	118	132			
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1 154	1 176	1 105	1 109	1 120	1 125	1 116	1 111	1 036	1 107	1 095	1 057	1 044	1 138	1 254			
76	2019	Saarland	Insgesamt	160	154	153	146	133	138	131	128	108	137	132	133	124	132	159			
77	2019	Saarland	0-65	16	16	14	8	14	11	14	12	16	18	11	18	16	17	17			
78	2019	Saarland	65 u. mehr	144	138	139	138	119	127	117	116	92	119	121	115	108	115	142			
79	2019	Berlin	Insgesamt	333	325	288	342	336	310	329	340	307	320	329	317	323	288	325			
80	2019	Berlin	0-65	41	47	36	43	40	38	46	44	33	37	42	31	44	40	36			
81	2019	Berlin	65 u. mehr	292	278	252	299	296	272	283	296	274	283	287	286	279	248	289			
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	293	284	287	253	241	287	287	290	257	287	308	267	290	285	314			
83	2019	Brandenburg	0-65	29	25	22	26	24	32	30	28	24	30	36	19	23	36	30			
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	264	259	265	227	217	255	257	262	233	257	272	248	267	249	284			
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	203	214	197	191	212	181	199	196	184	194	219	149	183	203	201			
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	19	15	23	21	23	25	24	15	33	25	20	19	28	23	23			
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	184	199	174	170	189	156	175	181	151	169	199	129	164	175	178			
88	2019	Sachsen	Insgesamt	531	537	490	492	529	495	523	521	496	480	530	506	461	492	559			
89	2019	Sachsen	0-65	42	37	41	53	35	37	46	46	38	36	46	38	42	26	40			
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	489	500	449	439	494	458	477	475	458	444	484	468	419	466	519			
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	311	325	299	284	261	273	278	333	292	298	300	262	254	288	321			
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	46	42	28	35	26	27	25	28	28	25	32	33	23	29	30			
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	265	283	271	249	235	246	253	305	264	273	268	229	231	259	291			
94	2019	Thüringen	Insgesamt	282	279	253	286	262	259	257	240	255	237	252	259	258	266	312			
95	2019	Thüringen	0-65	22	39	22	18	23	25	30	12	19	19	24	25	17	28	32			
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	260	240	231	268	239	234	227	228	236	218	228	234	241	238	280			

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	339	323	325	264	335	305	317	334	308	313	304	315	318	353	339		
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	40	41	43	32	36	26	40	42	26	38	37	32	40	35	35		
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	299	282	282	232	299	279	277	292	282	275	267	283	278	318	304		
52	2019	Hamburg	Insgesamt	162	148	162	160	181	139	136	176	148	153	170	186	178	141	184		
53	2019	Hamburg	0-65	17	20	23	11	20	20	12	18	17	17	19	20	17	22	17		
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	145	128	139	149	161	119	124	158	131	136	151	166	161	119	167		
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	866	816	818	823	873	815	829	896	900	814	903	885	903	850	865		
56	2019	Niedersachsen	0-65	103	78	91	111	69	81	94	103	116	92	93	90	100	85	93		
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	763	738	727	712	804	734	735	793	784	722	810	795	803	765	772		
58	2019	Bremen	Insgesamt	69	66	63	60	69	65	70	66	78	65	81	67	57	75	67		
59	2019	Bremen	0-65	7	15	8	5	6	3	9	7	11	9	12	6	9	6	8		
60	2019	Bremen	65 u. mehr	62	51	55	55	63	62	61	59	67	56	69	61	48	69	59		
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1981	1804	1780	1867	1971	1760	1817	1852	1915	1888	1980	1994	1968	1899	1942		
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	204	188	198	208	209	185	218	201	204	205	218	205	200	199	199		
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1777	1616	1582	1659	1762	1575	1599	1651	1711	1683	1762	1776	1763	1699	1743		
64	2019	Hessen	Insgesamt	631	614	570	571	610	589	614	625	588	660	657	610	599	628	655		
65	2019	Hessen	0-65	66	69	64	71	56	78	64	74	57	75	70	58	57	58	70		
66	2019	Hessen	65 u. mehr	565	545	506	500	554	511	550	551	531	585	587	552	542	570	585		
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	393	415	395	382	508	437	405	443	445	414	460	453	438	451	447		
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	44	43	50	48	57	55	57	52	45	37	51	48	37	49	60		
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	349	372	345	334	451	382	348	391	400	377	409	405	401	402	387		
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	993	978	916	955	1050	955	961	940	1092	1002	1035	1028	1043	1035	1084		
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	92	105	84	84	89	103	105	90	109	103	99	105	113	107	99		
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	901	873	832	871	961	852	856	850	983	899	936	923	930	928	985		
73	2019	Bayern	Insgesamt	1223	1182	1120	1224	1262	1126	1132	1179	1267	1252	1219	1313	1230	1296	1294		
74	2019	Bayern	0-65	130	115	96	128	135	132	112	133	123	123	118	121	119	140	131		
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1093	1067	1024	1096	1127	994	1020	1046	1144	1129	1101	1192	1111	1156	1163		
76	2019	Saarland	Insgesamt	116	119	118	115	121	119	119	116	135	127	135	149	108	124	146		
77	2019	Saarland	0-65	10	12	17	11	14	14	13	12	17	12	10	8	11	13	18		
78	2019	Saarland	65 u. mehr	106	107	101	104	107	105	106	104	118	115	125	141	97	111	128		
79	2019	Berlin	Insgesamt	331	300	287	309	359	303	291	312	324	316	289	342	305	305	302		
80	2019	Berlin	0-65	39	38	27	31	48	38	45	33	28	46	29	45	43	40	39		
81	2019	Berlin	65 u. mehr	292	262	260	278	311	265	246	279	296	270	260	297	262	265	263		
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	301	303	254	280	311	274	276	274	295	268	293	329	293	274	330		
83	2019	Brandenburg	0-65	34	33	24	22	25	29	31	29	37	29	26	34	34	36	36		
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	267	270	230	258	286	245	245	245	258	239	267	295	259	240	294		
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	164	184	197	193	215	166	192	196	204	187	216	194	183	206	204		
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	16	25	21	22	23	15	19	21	24	19	24	19	17	27	17		
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	148	159	176	171	192	151	173	175	180	168	192	175	166	179	187		
88	2019	Sachsen	Insgesamt	505	487	472	516	570	486	489	481	480	516	531	516	494	554	505		
89	2019	Sachsen	0-65	50	30	25	46	50	44	44	37	38	35	42	39	30	46	43		
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	455	457	447	470	520	442	445	444	442	481	489	477	464	508	462		
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	302	299	277	268	318	285	295	268	273	261	320	297	321	304	326		
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	25	27	28	21	35	28	24	30	22	22	27	34	31	33	37		
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	277	272	249	247	283	257	271	238	251	239	293	263	290	271	289		
94	2019	Thüringen	Insgesamt	278	287	255	255	257	280	255	248	298	277	260	263	270	289	254		
95	2019	Thüringen	0-65	22	35	21	21	28	22	28	26	25	33	19	20	27	31	34		
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	256	252	234	234	229	258	227	222	273	244	241	243	243	258	220		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche												
				46	47	48	49	50	51	52						
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	346	346	352	378	336	345	357						
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	31	36	30	41	35	35	44						
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	315	310	322	337	301	310	313						
52	2019	Hamburg	Insgesamt	170	189	160	188	177	157	178						
53	2019	Hamburg	0-65	18	11	15	24	12	14	20						
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	152	178	145	164	165	143	158						
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	951	933	939	921	949	927	896						
56	2019	Niedersachsen	0-65	117	96	79	116	89	106	80						
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	834	837	860	805	860	821	816						
58	2019	Bremen	Insgesamt	80	94	73	73	86	61	64						
59	2019	Bremen	0-65	13	11	14	6	4	10	3						
60	2019	Bremen	65 u. mehr	67	83	59	67	82	51	61						
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 935	2 139	2 047	2 164	2 070	2 023	1 999						
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	212	220	209	246	229	217	215						
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 723	1 919	1 838	1 918	1 841	1 806	1 784						
64	2019	Hessen	Insgesamt	690	688	679	679	683	678	659						
65	2019	Hessen	0-65	71	67	74	70	68	73	59						
66	2019	Hessen	65 u. mehr	619	621	605	609	615	605	600						
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	496	499	457	503	461	508	447						
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	55	42	44	49	43	60	45						
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	441	457	413	454	418	448	402						
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 101	1 143	1 139	1 138	1 162	1 123	1 141						
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	97	127	99	106	95	100	115						
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 004	1 016	1 040	1 032	1 067	1 023	1 026						
73	2019	Bayern	Insgesamt	1 311	1 316	1 375	1 420	1 400	1 424	1 341						
74	2019	Bayern	0-65	118	117	132	160	120	112	80						
75	2019	Bayern	65 u. mehr	1 193	1 199	1 243	1 260	1 280	1 312	1 261						
76	2019	Saarland	Insgesamt	118	134	116	141	120	136	130						
77	2019	Saarland	0-65	15	10	13	15	12	16	15						
78	2019	Saarland	65 u. mehr	103	124	103	126	108	120	115						
79	2019	Berlin	Insgesamt	332	321	315	378	353	333	363						
80	2019	Berlin	0-65	42	36	31	62	37	36	34						
81	2019	Berlin	65 u. mehr	290	285	284	316	316	297	329						
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	298	267	321	326	291	324	311						
83	2019	Brandenburg	0-65	17	26	38	37	34	32	18						
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	281	241	283	289	257	292	293						
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	199	207	221	205	220	220	195						
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	18	22	30	24	24	20	19						
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	181	185	191	181	196	200	176						
88	2019	Sachsen	Insgesamt	538	525	547	522	551	617	582						
89	2019	Sachsen	0-65	42	36	43	44	36	54	43						
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	496	489	504	478	515	563	539						
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	281	332	312	344	322	370	304						
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	30	36	35	30	24	38	22						
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	251	296	277	314	298	332	282						
94	2019	Thüringen	Insgesamt	293	307	262	320	289	292	279						
95	2019	Thüringen	0-65	30	32	27	23	26	23	28						
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	263	275	235	297	263	269	251						

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	395	328	357	369	362	381	404	480	480	510	454	450	423	381	389		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	40	36	33	36	38	39	41	38	46	59	43	48	36	33	40		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	355	292	324	333	324	342	363	442	434	451	411	402	387	348	349		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	174	186	189	195	226	186	199	218	238	223	254	226	224	199	171		
101	2018	Hamburg	0-65	17	13	22	23	13	17	19	21	24	21	33	20	26	18	24		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	157	173	167	172	213	169	180	197	214	202	221	206	198	181	147		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	1 017	897	1 019	1 003	1 040	1 043	1 099	1 186	1 327	1 473	1 354	1 236	1 103	1 055	978		
104	2018	Niedersachsen	0-65	99	104	115	103	117	99	101	115	140	122	117	99	110	119	87		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	918	793	904	900	923	944	998	1 071	1 187	1 351	1 237	1 137	993	936	891		
106	2018	Bremen	Insgesamt	76	83	79	88	75	86	92	96	124	123	117	93	92	87	87		
107	2018	Bremen	0-65	8	9	4	11	5	8	7	12	16	17	10	8	7	7	10		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	68	74	75	77	70	78	85	84	108	106	107	85	85	80	77		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 188	2 144	2 150	2 223	2 170	2 359	2 420	2 641	3 113	3 264	2 802	2 668	2 443	2 319	2 167		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	244	215	235	255	244	238	263	286	291	315	279	253	231	238	241		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 944	1 929	1 915	1 968	1 926	2 121	2 157	2 355	2 822	2 949	2 523	2 415	2 212	2 081	1 926		
112	2018	Hessen	Insgesamt	649	659	675	707	673	693	736	824	899	992	857	756	727	721	668		
113	2018	Hessen	0-65	69	57	59	75	65	61	76	94	82	106	81	64	67	68	66		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	580	602	616	632	608	632	660	730	817	886	776	692	660	653	602		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	504	495	432	457	475	472	567	621	695	756	692	614	526	501	498		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	39	46	43	36	43	55	53	58	65	83	68	63	39	65	47		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	465	449	389	421	432	417	514	563	630	673	624	551	487	436	451		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 160	1 124	1 128	1 124	1 167	1 172	1 261	1 381	1 546	1 553	1 404	1 350	1 219	1 117	1 173		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	106	106	123	112	123	107	115	127	134	130	119	111	94	111	96		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 054	1 018	1 005	1 012	1 044	1 065	1 146	1 254	1 412	1 423	1 285	1 239	1 125	1 006	1 077		
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 398	1 396	1 427	1 413	1 455	1 525	1 625	1 616	1 790	1 880	1 690	1 634	1 532	1 410	1 343		
122	2018	Bayern	0-65	131	141	125	124	123	137	150	157	163	158	141	147	163	136	114		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 267	1 255	1 302	1 289	1 332	1 388	1 475	1 459	1 627	1 722	1 549	1 487	1 369	1 274	1 229		
124	2018	Saarland	Insgesamt	148	149	134	149	140	158	162	187	198	221	220	162	144	151	137		
125	2018	Saarland	0-65	17	8	20	15	20	12	18	20	14	21	20	18	10	16	18		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	131	141	114	134	120	146	144	167	184	200	200	144	134	135	119		
127	2018	Berlin	Insgesamt	346	348	399	356	385	372	400	476	425	500	463	455	418	385	376		
128	2018	Berlin	0-65	48	37	54	38	38	55	38	50	43	62	47	43	48	40	43		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	298	311	345	318	347	317	362	426	382	438	416	412	370	345	333		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	310	283	332	293	317	337	372	415	443	472	444	415	399	364	356		
131	2018	Brandenburg	0-65	38	32	29	31	40	32	43	51	30	42	35	39	35	40	33		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	272	251	303	262	277	305	329	364	413	430	409	376	364	324	323		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	230	223	193	218	216	207	239	244	269	282	288	280	238	248	227		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	27	24	20	25	14	14	31	21	25	29	26	32	18	24	20		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	203	199	173	193	202	193	208	223	244	253	262	248	220	224	207		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	613	546	568	578	578	665	727	694	771	867	804	748	648	626	569		
137	2018	Sachsen	0-65	48	36	50	47	31	42	34	50	51	48	59	44	37	42	30		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	565	510	518	531	547	623	693	644	720	819	745	704	611	584	539		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	345	331	327	320	327	343	377	397	510	542	464	434	382	344	342		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	35	45	27	22	33	40	44	35	33	40	42	32	31	23	30		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	310	286	300	298	294	303	333	362	477	502	422	402	351	321	312		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	305	268	299	248	310	321	305	354	434	489	452	377	384	327	334		
143	2018	Thüringen	0-65	31	28	23	24	26	25	33	28	33	47	29	26	26	26	33		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	274	240	276	224	284	296	272	326	401	442	423	351	358	301	301		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	304	356	324	322	292	297	303	296	297	295	289	300	303	344	369		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	35	41	33	35	31	26	41	32	38	26	27	35	41	38	46		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	269	315	291	287	261	271	262	264	259	269	262	265	262	306	323		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	178	149	169	158	146	167	171	155	152	158	169	151	142	142	181		
101	2018	Hamburg	0-65	17	14	21	16	21	16	20	19	13	19	13	17	22	15	18		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	161	135	148	142	125	151	151	136	139	139	156	134	120	127	163		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	922	850	825	840	818	850	868	813	774	795	844	872	869	807	1 052		
104	2018	Niedersachsen	0-65	88	96	89	97	84	94	97	91	109	92	97	102	100	78	105		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	834	754	736	743	734	756	771	722	665	703	747	770	769	729	947		
106	2018	Bremen	Insgesamt	76	64	63	69	56	63	68	76	74	78	70	72	62	70	80		
107	2018	Bremen	0-65	11	12	16	9	4	10	6	11	13	13	10	10	8	9	10		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	65	52	47	60	52	53	62	65	61	65	60	62	54	61	70		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 075	1 870	1 817	1 975	1 800	1 853	1 993	1 837	1 741	1 803	1 810	1 872	1 799	1 973	2 266		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	212	204	217	226	178	205	230	211	199	240	207	208	216	212	215		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 863	1 666	1 600	1 749	1 622	1 648	1 763	1 626	1 542	1 563	1 603	1 664	1 583	1 761	2 051		
112	2018	Hessen	Insgesamt	649	622	594	583	606	571	589	585	529	556	585	577	542	614	633		
113	2018	Hessen	0-65	70	63	63	57	64	59	55	69	65	56	77	76	60	71	59		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	579	559	531	526	542	512	534	516	464	500	508	501	482	543	574		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	438	404	428	441	401	425	431	399	402	402	467	409	412	432	501		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	52	45	46	44	44	67	45	42	43	45	47	43	45	43	51		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	386	359	382	397	357	358	386	357	359	357	420	366	367	389	450		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 025	999	1 021	1 026	950	1 025	971	1 042	867	894	974	1 046	896	959	1 050		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	90	96	105	113	95	128	83	107	90	84	90	110	90	98	99		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	935	903	916	913	855	897	888	935	777	810	884	936	806	861	951		
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 249	1 266	1 253	1 229	1 176	1 231	1 149	1 245	1 143	1 110	1 171	1 214	1 177	1 185	1 192		
122	2018	Bayern	0-65	143	115	115	128	116	130	109	136	125	122	132	108	118	122	116		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 106	1 151	1 138	1 101	1 060	1 101	1 040	1 109	1 018	988	1 039	1 106	1 059	1 063	1 076		
124	2018	Saarland	Insgesamt	148	105	132	122	151	125	122	132	110	131	115	111	120	116	142		
125	2018	Saarland	0-65	14	22	18	18	21	13	15	15	9	17	18	11	11	14	12		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	134	83	114	104	130	112	107	117	101	114	97	100	109	102	130		
127	2018	Berlin	Insgesamt	356	317	310	323	307	331	323	291	301	284	292	280	250	306	357		
128	2018	Berlin	0-65	35	42	43	43	31	46	46	46	42	35	30	36	33	46	36		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	321	275	267	280	276	285	277	245	259	249	262	244	217	260	321		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	320	274	269	309	256	273	319	252	259	252	271	252	246	284	319		
131	2018	Brandenburg	0-65	34	33	26	28	26	31	33	25	24	37	34	31	26	38	24		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	286	241	243	281	230	242	286	227	235	215	237	221	220	246	295		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	206	209	183	180	189	189	183	207	163	176	181	171	170	191	211		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	27	24	18	24	22	23	18	32	19	22	21	21	17	25	21		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	179	185	165	156	167	166	165	175	144	154	160	150	153	166	190		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	536	564	530	536	436	450	538	500	442	472	428	476	485	516	515		
137	2018	Sachsen	0-65	37	48	50	43	37	39	50	34	34	40	37	36	41	48	35		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	499	516	480	493	399	411	488	466	408	432	391	440	444	468	480		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	349	317	287	319	322	290	323	269	274	280	301	290	239	302	329		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	33	33	27	32	30	35	23	25	23	36	37	26	22	26	24		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	316	284	260	287	292	255	300	244	251	244	264	264	217	276	305		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	286	257	270	273	266	253	262	268	222	231	253	276	255	224	280		
143	2018	Thüringen	0-65	29	24	29	27	26	25	25	36	23	23	29	22	17	19	28		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	257	233	241	246	240	228	237	232	199	208	224	254	238	205	252		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	397	341	315	303	302	319	308	340	288	326	321	299	327	290	313		
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	47	42	25	31	33	34	33	40	31	31	36	32	29	36	31		
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	350	299	290	272	269	285	275	300	257	295	285	267	298	254	282		
100	2018	Hamburg	Insgesamt	209	189	165	166	156	146	150	165	167	145	149	157	183	163	177		
101	2018	Hamburg	0-65	19	26	17	17	19	21	19	15	19	18	20	19	22	20	21		
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	190	163	148	149	137	125	131	150	148	127	129	138	161	143	156		
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	1 047	887	830	782	820	799	817	796	830	819	850	811	849	865	888		
104	2018	Niedersachsen	0-65	101	82	98	105	77	90	88	80	87	94	107	90	88	109	92		
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	946	805	732	677	743	709	729	716	743	725	743	721	761	756	796		
106	2018	Bremen	Insgesamt	91	82	70	75	82	79	64	74	61	68	59	77	79	69	59		
107	2018	Bremen	0-65	12	12	11	8	12	5	8	9	12	9	10	10	11	10	9		
108	2018	Bremen	65 u. mehr	79	70	59	67	70	74	56	65	49	59	49	67	68	59	50		
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 443	2 245	1 882	1 764	1 841	1 854	1 795	1 931	1 765	1 859	1 883	1 850	1 769	1 920	1 982		
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	236	217	203	229	196	230	207	242	194	197	211	192	218	229	236		
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	2 207	2 028	1 679	1 535	1 645	1 624	1 588	1 689	1 571	1 662	1 672	1 658	1 551	1 691	1 746		
112	2018	Hessen	Insgesamt	715	700	590	618	578	606	637	608	602	585	632	613	601	616	612		
113	2018	Hessen	0-65	64	70	53	60	63	80	68	71	65	73	85	77	62	64	61		
114	2018	Hessen	65 u. mehr	651	630	537	558	515	526	569	537	537	512	547	536	539	552	551		
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	484	496	407	480	382	425	394	415	402	415	431	395	410	435	458		
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	48	47	41	58	40	45	43	48	45	41	53	44	50	52	46		
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	436	449	366	422	342	380	351	367	357	374	378	351	360	383	412		
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 173	1 144	1 004	1 048	958	993	987	1 069	959	957	1 008	987	1 021	964	1 054		
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	116	104	109	125	107	98	86	110	102	97	106	91	137	88	106		
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 057	1 040	895	923	851	895	901	959	857	860	902	896	884	876	948		
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 372	1 283	1 183	1 201	1 101	1 159	1 169	1 192	1 142	1 219	1 193	1 198	1 222	1 203	1 269		
122	2018	Bayern	0-65	129	116	122	111	106	119	103	125	118	121	102	131	103	97	131		
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 243	1 167	1 061	1 090	995	1 040	1 066	1 067	1 024	1 098	1 091	1 067	1 119	1 106	1 138		
124	2018	Saarland	Insgesamt	132	128	108	129	135	107	129	128	118	106	134	128	106	127	124		
125	2018	Saarland	0-65	21	15	12	12	16	9	17	15	12	16	15	11	12	15	11		
126	2018	Saarland	65 u. mehr	111	113	96	117	119	98	112	113	106	90	119	117	94	112	113		
127	2018	Berlin	Insgesamt	437	365	316	315	336	336	335	322	284	329	285	304	329	338	339		
128	2018	Berlin	0-65	49	36	44	41	32	48	42	38	26	54	26	36	47	38	42		
129	2018	Berlin	65 u. mehr	388	329	272	274	304	288	293	284	258	275	259	268	282	300	297		
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	341	332	297	290	250	269	270	271	250	289	290	268	282	272	296		
131	2018	Brandenburg	0-65	30	26	35	25	23	33	28	24	30	35	24	28	30	32	30		
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	311	306	262	265	227	236	242	247	220	254	266	240	252	240	266		
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	230	188	184	190	205	162	180	178	184	177	193	183	180	192	188		
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	23	16	25	15	26	10	19	20	11	26	24	27	21	20	31		
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	207	172	159	175	179	152	161	158	173	151	169	156	159	172	157		
136	2018	Sachsen	Insgesamt	634	529	553	515	468	469	479	531	458	492	494	483	482	446	512		
137	2018	Sachsen	0-65	40	43	46	33	42	43	51	47	42	38	41	29	32	36	47		
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	594	486	507	482	426	426	428	484	416	454	453	454	450	410	465		
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	368	293	272	262	248	291	283	266	275	285	306	293	254	292	298		
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	35	17	21	40	26	30	29	20	23	25	24	38	33	25	36		
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	333	276	251	222	222	261	254	246	252	260	282	255	221	267	262		
142	2018	Thüringen	Insgesamt	288	253	290	265	234	255	255	277	247	274	265	274	225	255	284		
143	2018	Thüringen	0-65	33	19	24	27	18	21	37	25	29	17	21	24	16	25	26		
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	255	234	266	238	216	234	218	252	218	257	244	250	209	230	258		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche									
				46	47	48	49	50	51	52			
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	314	302	350	355	341	350	362			
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	30	34	51	32	50	37	46			
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	284	268	299	323	291	313	316			
100	2018	Hamburg	Insgesamt	177	203	203	162	182	195	176			
101	2018	Hamburg	0-65	21	13	22	19	20	21	20			
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	156	190	181	143	162	174	156			
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	815	881	877	945	923	903	890			
104	2018	Niedersachsen	0-65	87	104	85	109	93	97	90			
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	728	777	792	836	830	806	800			
106	2018	Bremen	Insgesamt	75	83	75	83	69	74	74			
107	2018	Bremen	0-65	13	8	6	8	4	9	12			
108	2018	Bremen	65 u. mehr	62	75	69	75	65	65	62			
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 831	1 946	1 995	2 016	1 890	2 082	2 034			
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	223	224	209	230	207	212	218			
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 608	1 722	1 786	1 786	1 683	1 870	1 816			
112	2018	Hessen	Insgesamt	597	645	662	641	670	720	672			
113	2018	Hessen	0-65	65	72	65	53	69	69	70			
114	2018	Hessen	65 u. mehr	532	573	597	588	601	651	602			
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	419	455	448	486	395	470	507			
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	57	54	45	52	46	63	65			
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	362	401	403	434	349	407	442			
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 051	1 065	1 082	1 080	1 094	1 101	1 106			
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	91	108	104	108	102	89	113			
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	960	957	978	972	992	1 012	993			
121	2018	Bayern	Insgesamt	1 205	1 320	1 283	1 306	1 327	1 388	1 302			
122	2018	Bayern	0-65	106	116	129	121	118	131	110			
123	2018	Bayern	65 u. mehr	1 099	1 204	1 154	1 185	1 209	1 257	1 192			
124	2018	Saarland	Insgesamt	130	133	125	139	135	123	134			
125	2018	Saarland	0-65	13	8	10	19	16	19	16			
126	2018	Saarland	65 u. mehr	117	125	115	120	119	104	118			
127	2018	Berlin	Insgesamt	323	345	359	359	304	362	312			
128	2018	Berlin	0-65	30	54	35	45	34	48	40			
129	2018	Berlin	65 u. mehr	293	291	324	314	270	314	272			
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	273	289	313	330	294	349	322			
131	2018	Brandenburg	0-65	19	23	34	31	29	29	27			
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	254	266	279	299	265	320	295			
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	195	206	189	196	228	213	199			
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	19	26	21	16	30	12	27			
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	176	180	168	180	198	201	172			
136	2018	Sachsen	Insgesamt	517	511	536	515	542	507	536			
137	2018	Sachsen	0-65	40	40	54	37	45	39	41			
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	477	471	482	478	497	468	495			
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	254	313	327	307	325	321	309			
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	18	28	43	23	29	52	26			
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	236	285	284	284	296	269	283			
142	2018	Thüringen	Insgesamt	243	242	279	283	281	318	287			
143	2018	Thüringen	0-65	24	32	31	23	27	26	30			
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	219	210	248	260	254	292	257			

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	361	375	367	357	430	461	433	478	445	344	379	353	324	349	325		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	39	46	45	40	40	39	49	36	39	29	41	35	31	31	36		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	322	329	322	317	390	422	384	442	406	315	338	318	293	318	289		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	195	231	204	228	216	207	203	214	226	176	178	152	188	156	161		
149	2017	Hamburg	0-65	19	21	26	23	18	21	25	20	26	12	17	15	30	14	18		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	176	210	178	205	198	186	178	194	200	164	161	137	158	142	143		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	1 099	1 124	1 039	1 113	1 188	1 161	1 186	1 214	1 146	1 037	1 009	902	915	849	849		
152	2017	Niedersachsen	0-65	92	124	100	101	111	117	115	105	97	103	118	92	84	87	96		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	1 007	1 000	939	1 012	1 077	1 044	1 071	1 109	1 049	934	891	810	831	762	753		
154	2017	Bremen	Insgesamt	85	87	94	99	95	100	92	110	99	61	83	75	69	62	83		
155	2017	Bremen	0-65	9	9	8	10	12	7	6	9	7	10	6	8	3	4	10		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	76	78	86	89	83	93	86	101	92	51	77	67	66	58	73		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 339	2 447	2 373	2 522	2 748	2 586	2 538	2 495	2 352	2 213	2 125	2 022	1 944	1 877	1 923		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	260	228	259	240	246	237	244	225	239	245	221	224	206	205	218		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	2 079	2 219	2 114	2 282	2 502	2 349	2 294	2 270	2 113	1 968	1 904	1 798	1 738	1 672	1 705		
160	2017	Hessen	Insgesamt	744	772	780	862	917	887	857	849	755	700	647	632	608	589	591		
161	2017	Hessen	0-65	70	58	65	70	84	77	60	90	70	70	70	67	53	59	52		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	674	714	715	792	833	810	797	759	685	630	577	565	555	530	539		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	536	579	561	544	680	647	575	615	541	484	505	468	474	464	434		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	42	51	46	49	52	47	49	64	52	55	43	51	47	44	58		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	494	528	515	495	628	600	526	551	489	429	462	417	427	420	376		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 288	1 404	1 269	1 448	1 536	1 428	1 356	1 331	1 236	1 100	1 112	1 014	1 036	955	1 035		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	97	112	99	125	99	110	109	120	121	100	111	81	89	102	116		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 191	1 292	1 170	1 323	1 437	1 318	1 247	1 211	1 115	1 000	1 001	933	947	853	919		
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 708	1 744	1 733	1 780	1 787	1 671	1 659	1 588	1 478	1 436	1 402	1 297	1 250	1 296	1 302		
170	2017	Bayern	0-65	148	142	146	134	126	139	144	118	110	135	142	114	120	113	134		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1 560	1 602	1 587	1 646	1 661	1 532	1 515	1 470	1 368	1 301	1 260	1 183	1 130	1 183	1 168		
172	2017	Saarland	Insgesamt	151	184	156	166	164	142	174	150	178	150	139	140	116	120	109		
173	2017	Saarland	0-65	21	22	13	11	23	13	18	13	8	16	13	21	14	14	16		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	130	162	143	155	141	129	156	137	170	134	126	119	102	106	93		
175	2017	Berlin	Insgesamt	400	395	433	445	458	449	442	439	392	360	357	329	345	312	325		
176	2017	Berlin	0-65	57	38	42	46	36	40	45	43	42	52	37	40	45	38	42		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	343	357	391	399	422	409	397	396	350	308	320	289	300	274	283		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	386	358	376	324	430	418	431	412	364	317	336	283	302	306	260		
179	2017	Brandenburg	0-65	43	31	40	33	29	39	43	37	40	30	24	23	37	28	28		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	343	327	336	291	401	379	388	375	324	287	306	259	279	269	232		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	205	203	252	228	252	217	260	280	239	204	170	176	212	195	186		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	20	29	17	16	24	13	19	28	16	22	18	17	24	22	21		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	185	174	235	212	228	204	241	252	223	182	152	159	188	173	165		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	635	681	645	650	734	720	749	741	667	594	529	518	499	469	519		
185	2017	Sachsen	0-65	48	43	43	49	33	52	46	43	48	36	34	45	42	40	45		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	587	638	602	601	701	668	703	698	619	558	495	473	457	429	474		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	356	420	361	416	386	397	488	399	372	367	307	304	307	297	301		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	28	27	38	44	41	23	41	28	28	28	31	32	37	24	32		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	328	393	323	372	345	374	447	371	344	339	276	272	270	273	269		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	330	351	334	390	442	388	398	367	395	301	288	255	290	301	237		
191	2017	Thüringen	0-65	28	33	32	33	29	30	25	24	33	21	23	19	22	31	21		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	302	318	302	357	413	358	373	343	362	280	265	236	268	270	216		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	308	335	334	312	341	305	320	295	315	315	293	307	287	321	333		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	30	35	35	31	32	35	35	32	43	32	33	36	33	40	31		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	278	300	299	281	309	270	285	263	272	283	260	271	254	281	302		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	174	147	164	142	171	159	173	148	140	143	141	167	146	158	157		
149	2017	Hamburg	0-65	20	9	20	19	29	21	17	20	14	17	13	13	21	22	15		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	154	138	144	123	142	138	156	128	126	128	154	125	136	142			
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	820	936	839	913	882	882	825	823	775	859	805	833	786	815	778		
152	2017	Niedersachsen	0-65	94	102	83	90	94	108	85	93	78	92	89	100	97	95	92		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	726	834	756	823	788	774	740	730	697	767	716	733	689	720	686		
154	2017	Bremen	Insgesamt	78	80	72	78	61	84	62	68	67	66	76	66	62	79	64		
155	2017	Bremen	0-65	7	12	10	16	4	7	8	4	8	11	5	10	5	8	7		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	71	68	62	62	57	77	54	64	59	55	71	56	57	71	57		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 903	1 923	1 965	1 938	1 875	1 822	1 894	1 721	1 848	1 882	1 771	1 867	1 798	1 883	1 866		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	207	233	235	234	205	197	211	214	219	215	198	205	250	218	239		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 696	1 690	1 730	1 704	1 670	1 625	1 683	1 507	1 629	1 667	1 573	1 662	1 548	1 665	1 627		
160	2017	Hessen	Insgesamt	585	631	627	593	605	593	641	545	565	603	585	628	545	586	563		
161	2017	Hessen	0-65	72	67	59	62	66	55	68	56	73	55	70	70	52	55	66		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	513	564	568	531	539	538	573	489	492	548	515	558	493	531	497		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	432	446	426	455	414	442	482	384	415	453	403	454	401	448	398		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	37	48	57	59	43	42	48	54	54	44	42	54	55	52	43		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	395	398	369	396	371	400	434	330	361	409	361	400	346	396	355		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 016	996	982	1 021	1 000	944	973	902	907	1 048	984	930	911	976	988		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	117	96	87	97	108	102	107	101	98	114	106	101	109	103	84		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	899	900	895	924	892	842	866	801	809	934	878	829	802	873	904		
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 190	1 244	1 209	1 268	1 193	1 123	1 253	1 192	1 218	1 209	1 234	1 183	1 034	1 200	1 169		
170	2017	Bayern	0-65	112	147	132	141	101	122	114	131	129	139	139	117	105	121	119		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1 078	1 097	1 077	1 127	1 092	1 001	1 139	1 061	1 089	1 070	1 095	1 066	929	1 079	1 050		
172	2017	Saarland	Insgesamt	127	128	131	120	110	135	121	119	113	134	104	128	135	106	108		
173	2017	Saarland	0-65	24	8	17	15	8	14	13	16	17	11	9	16	12	16	20		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	103	120	114	105	102	121	108	103	96	123	95	112	123	90	88		
175	2017	Berlin	Insgesamt	308	318	306	334	354	303	308	294	306	274	299	281	287	276	279		
176	2017	Berlin	0-65	36	42	36	34	42	40	38	35	38	35	38	35	42	38	40		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	272	276	270	300	312	263	270	259	268	239	261	246	245	238	239		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	288	283	281	287	279	260	270	284	287	281	259	258	251	294	277		
179	2017	Brandenburg	0-65	29	34	35	27	27	23	37	35	29	26	25	34	33	23	29		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	259	249	246	260	252	237	233	249	258	255	234	224	218	271	248		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	181	220	187	184	202	209	185	158	158	170	174	175	169	198	186		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	12	27	20	19	24	28	25	14	16	21	19	18	23	22	24		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	169	193	167	165	178	181	160	144	142	149	155	157	146	176	162		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	461	546	546	519	486	480	451	449	503	474	447	463	514	441	465		
185	2017	Sachsen	0-65	47	52	37	42	42	40	32	40	49	47	39	41	39	26	46		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	414	494	509	477	444	440	419	409	454	427	408	422	475	415	419		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	290	305	320	294	298	285	290	282	256	274	282	274	306	279	256		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	34	28	35	40	42	32	26	26	25	33	28	37	27	19	23		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	256	277	285	254	256	253	264	256	231	241	254	237	279	260	233		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	278	282	274	290	301	255	276	261	263	278	265	249	256	265	252		
191	2017	Thüringen	0-65	33	26	34	31	37	27	35	26	31	27	20	21	25	27	32		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	245	256	240	259	264	228	241	235	232	251	245	228	231	238	220		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	292	314	303	298	299	286	301	286	289	328	340	322	318	316	324		
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	36	33	43	35	37	31	44	30	32	34	42	29	29	40	24		
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	256	281	260	263	262	255	257	256	257	294	298	293	289	276	300		
148	2017	Hamburg	Insgesamt	170	182	168	150	158	160	141	177	149	153	151	164	172	138	158		
149	2017	Hamburg	0-65	21	23	23	18	12	18	19	19	20	21	13	15	20	14	15		
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	149	159	145	132	146	142	122	158	129	132	138	149	152	124	143		
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	835	829	895	824	832	772	810	850	868	860	853	839	845	850	872		
152	2017	Niedersachsen	0-65	82	88	110	91	101	83	92	92	113	102	103	86	81	97	100		
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	753	741	785	733	731	689	718	758	755	758	750	753	764	753	772		
154	2017	Bremen	Insgesamt	69	54	64	76	66	69	71	62	77	76	81	79	63	72	81		
155	2017	Bremen	0-65	7	7	7	10	5	6	4	10	6	7	6	10	2	7	8		
156	2017	Bremen	65 u. mehr	62	47	57	66	61	63	67	52	71	69	75	69	61	65	73		
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1746	1827	1844	1816	1849	1761	1756	1851	1866	1844	1967	1935	1821	1865	1947		
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	176	200	222	211	206	201	221	223	193	190	217	231	211	201	222		
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1570	1627	1622	1605	1643	1560	1535	1628	1673	1654	1750	1704	1610	1664	1725		
160	2017	Hessen	Insgesamt	587	617	613	587	555	578	597	609	610	579	624	631	643	570	603		
161	2017	Hessen	0-65	90	68	71	75	63	58	61	75	66	72	73	68	61	61	57		
162	2017	Hessen	65 u. mehr	497	549	542	512	492	520	536	534	544	507	551	563	582	509	546		
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	457	380	393	417	381	419	372	405	441	410	451	432	431	443	468		
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	56	49	45	58	46	50	45	47	50	38	43	40	45	43	56		
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	401	331	348	359	335	369	327	358	391	372	408	392	386	400	412		
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1015	951	1008	927	939	896	932	966	1008	1009	1012	1011	1000	1001	1057		
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	101	93	89	96	92	95	102	101	104	110	107	83	94	112	113		
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	914	858	919	831	847	801	830	865	904	899	905	928	906	889	944		
169	2017	Bayern	Insgesamt	1211	1161	1231	1187	1137	1122	1177	1193	1221	1198	1342	1217	1304	1207	1324		
170	2017	Bayern	0-65	154	123	118	128	94	102	110	120	107	140	121	137	118	122	121		
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1057	1038	1113	1059	1043	1020	1067	1073	1114	1058	1221	1080	1186	1085	1203		
172	2017	Saarland	Insgesamt	115	95	115	112	122	109	114	130	125	112	150	108	113	132	124		
173	2017	Saarland	0-65	7	10	12	15	13	14	8	21	18	11	17	12	17	16	16		
174	2017	Saarland	65 u. mehr	108	85	103	97	109	95	106	109	107	101	133	96	96	116	108		
175	2017	Berlin	Insgesamt	305	285	282	260	329	295	316	353	325	318	333	331	304	347	339		
176	2017	Berlin	0-65	31	32	27	30	46	43	42	48	33	47	33	43	32	42	43		
177	2017	Berlin	65 u. mehr	274	253	255	230	283	252	274	305	292	271	300	288	272	305	296		
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	265	258	256	267	296	231	304	262	258	317	316	281	276	293	278		
179	2017	Brandenburg	0-65	33	29	27	38	34	37	30	28	17	38	40	38	30	29	34		
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	232	229	229	229	262	194	274	234	241	279	276	243	246	264	244		
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	169	184	172	155	176	171	174	158	158	169	183	183	167	183	208		
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	24	27	12	20	26	20	19	12	23	13	21	23	18	19	28		
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	145	157	160	135	150	151	155	146	135	156	162	160	149	164	180		
184	2017	Sachsen	Insgesamt	539	488	483	464	485	488	453	492	524	489	467	516	490	485	471		
185	2017	Sachsen	0-65	47	43	45	37	43	31	46	42	46	30	34	45	43	41	44		
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	492	445	438	427	442	457	407	450	478	459	433	471	447	444	427		
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	291	259	269	246	281	262	289	319	302	310	310	272	327	283	280		
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	33	30	20	23	36	36	25	39	33	30	32	23	42	21	34		
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	258	229	249	223	245	226	264	280	269	280	278	249	285	262	246		
190	2017	Thüringen	Insgesamt	251	243	239	262	280	239	254	259	275	275	264	262	261	255	290		
191	2017	Thüringen	0-65	21	25	17	26	26	24	25	26	18	27	31	22	27	23	24		
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	230	218	222	236	254	215	229	233	257	248	233	240	234	232	266		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche						
				46	47	48	49	50	51	52
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	329	363	306	343	338	351	355
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	41	36	33	44	38	38	37
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	288	327	273	299	300	313	318
148	2017	Hamburg	Insgesamt	182	180	170	154	196	189	187
149	2017	Hamburg	0-65	19	16	19	13	22	12	20
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	163	164	151	141	174	177	167
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	904	925	937	939	939	923	998
152	2017	Niedersachsen	0-65	115	101	87	100	121	95	102
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	789	824	850	839	818	828	896
154	2017	Bremen	Insgesamt	79	79	77	92	77	86	74
155	2017	Bremen	0-65	14	7	14	10	7	11	5
156	2017	Bremen	65 u. mehr	65	72	63	82	70	75	69
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 950	1 992	1 988	2 139	2 119	2 192	2 105
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	236	212	212	256	219	233	246
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 714	1 780	1 776	1 883	1 900	1 959	1 859
160	2017	Hessen	Insgesamt	611	642	621	651	640	638	687
161	2017	Hessen	0-65	57	66	65	63	74	58	64
162	2017	Hessen	65 u. mehr	554	576	556	588	566	580	623
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	450	438	452	463	475	471	502
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	46	42	58	56	46	44	58
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	404	396	394	407	429	427	444
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 034	1 017	1 004	1 104	1 052	1 091	1 121
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	96	107	90	103	107	103	115
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	938	910	914	1 001	945	988	1 006
169	2017	Bayern	Insgesamt	1 266	1 305	1 301	1 271	1 353	1 375	1 385
170	2017	Bayern	0-65	107	127	117	134	116	145	136
171	2017	Bayern	65 u. mehr	1 159	1 178	1 184	1 137	1 237	1 230	1 249
172	2017	Saarland	Insgesamt	135	137	134	128	134	132	131
173	2017	Saarland	0-65	14	14	8	16	19	18	8
174	2017	Saarland	65 u. mehr	121	123	126	112	115	114	123
175	2017	Berlin	Insgesamt	295	294	307	322	375	328	336
176	2017	Berlin	0-65	40	39	27	39	41	40	33
177	2017	Berlin	65 u. mehr	255	255	280	283	334	288	303
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	325	287	281	316	312	289	320
179	2017	Brandenburg	0-65	37	35	28	32	36	40	43
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	288	252	253	284	276	249	277
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	186	190	183	199	232	209	181
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	20	22	21	18	28	23	12
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	166	168	162	181	204	186	169
184	2017	Sachsen	Insgesamt	496	505	548	543	522	598	584
185	2017	Sachsen	0-65	40	50	49	36	43	44	47
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	456	455	499	507	479	554	537
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	289	305	305	317	350	313	332
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	22	30	31	32	41	45	35
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	267	275	274	285	309	268	297
190	2017	Thüringen	Insgesamt	267	257	306	305	263	296	261
191	2017	Thüringen	0-65	22	18	30	34	23	19	17
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	245	239	276	271	240	277	244

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	375	373	371	372	373	359	333	321	334	384	353	375	365	344	341		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	44	46	36	35	35	45	35	39	39	48	39	43	36	23	51		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	331	327	335	337	338	314	298	282	295	336	314	332	329	321	290		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	230	191	193	202	190	164	174	166	201	171	191	176	175	188	161		
197	2016	Hamburg	0-65	24	26	29	19	21	20	25	17	22	18	14	20	18	17	14		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	206	165	164	183	169	144	149	149	179	153	177	156	157	171	147		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	1 027	997	975	995	966	956	951	924	1 037	1 006	975	965	959	995	906		
200	2016	Niedersachsen	0-65	110	118	84	101	136	94	108	97	111	106	103	114	86	95	106		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	917	879	891	894	830	862	843	827	926	900	872	851	873	900	800		
202	2016	Bremen	Insgesamt	81	78	77	91	79	83	84	69	59	82	74	77	70	75	77		
203	2016	Bremen	0-65	12	9	10	14	11	10	8	7	8	8	9	6	2	13	6		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	69	69	67	77	68	73	76	62	51	74	65	71	68	62	71		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 983	2 038	2 052	2 147	2 084	2 136	2 160	2 095	2 117	2 176	2 237	2 202	2 156	2 133	1 973		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	211	226	212	216	223	240	227	233	233	243	267	233	247	258	181		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 772	1 812	1 840	1 931	1 861	1 896	1 933	1 862	1 884	1 933	1 970	1 969	1 909	1 875	1 792		
208	2016	Hessen	Insgesamt	675	691	641	672	658	659	646	650	738	707	658	684	648	630	651		
209	2016	Hessen	0-65	88	63	70	72	69	77	65	75	82	80	68	78	61	51	72		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	587	628	571	600	589	582	581	575	656	627	590	606	587	579	579		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	475	487	485	474	487	487	477	481	514	502	523	478	474	482	475		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	48	43	50	40	52	62	50	41	55	48	60	58	49	47	39		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	427	444	435	434	435	425	427	440	459	454	463	420	425	435	436		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 097	1 051	1 118	1 095	1 024	1 126	1 106	1 049	1 048	1 152	1 125	1 169	1 082	1 104	1 030		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	113	114	122	104	102	115	94	101	117	127	124	117	95	105	94		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	984	937	996	991	922	1 011	1 012	948	931	1 025	1 001	1 052	987	999	936		
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 331	1 365	1 334	1 302	1 358	1 405	1 366	1 333	1 351	1 361	1 305	1 278	1 408	1 243	1 266		
218	2016	Bayern	0-65	119	139	145	139	128	167	142	139	149	151	141	121	151	129	121		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1 212	1 226	1 189	1 163	1 230	1 238	1 224	1 194	1 202	1 210	1 164	1 157	1 257	1 114	1 145		
220	2016	Saarland	Insgesamt	112	135	126	123	131	137	119	131	143	138	138	145	135	137	125		
221	2016	Saarland	0-65	14	13	17	11	14	14	12	10	13	13	21	11	19	15	15		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	98	122	109	112	117	123	107	121	130	125	117	134	116	122	110		
223	2016	Berlin	Insgesamt	323	349	381	360	372	402	327	360	360	363	383	351	345	326	353		
224	2016	Berlin	0-65	39	42	38	54	46	45	44	32	43	46	50	37	38	37	50		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	284	307	343	306	326	357	283	328	317	317	333	314	307	289	303		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	347	314	302	307	305	324	339	338	305	315	338	328	293	330	286		
227	2016	Brandenburg	0-65	37	36	20	33	32	34	36	28	32	36	43	40	37	31	27		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	310	278	282	274	273	290	303	310	273	279	295	288	256	299	259		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	260	245	199	232	213	196	214	202	193	195	202	235	217	198	195		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	31	28	14	28	20	31	30	24	15	24	23	14	27	17	22		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	229	217	185	204	193	165	184	178	178	171	179	221	190	181	173		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	539	523	573	604	575	578	528	575	544	598	558	532	572	575	534		
233	2016	Sachsen	0-65	41	43	43	42	42	45	39	45	49	48	45	46	53	42	51		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	498	480	530	562	533	533	489	530	495	550	513	486	519	533	483		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	320	301	320	331	327	294	305	371	333	332	338	361	344	311	310		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	37	33	36	25	31	24	30	31	24	33	35	36	38	21	38		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	283	268	284	306	296	270	275	340	309	299	303	325	306	290	272		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	276	279	310	323	304	264	310	296	291	316	313	278	267	288	255		
239	2016	Thüringen	0-65	26	28	24	23	40	30	25	31	32	28	20	21	37	26	21		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	250	251	286	300	264	234	285	265	259	288	293	257	230	262	234		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	334	318	318	350	329	313	291	291	266	337	248	254	284	287	279		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	31	34	42	35	33	28	40	43	37	44	31	30	38	22	26		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	303	284	276	315	296	285	251	248	229	293	217	224	246	265	253		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	156	147	156	176	157	138	153	137	170	162	136	165	166	177	145		
197	2016	Hamburg	0-65	22	13	22	20	13	7	18	22	26	17	14	19	23	28	14		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	134	134	134	156	144	131	135	115	144	145	122	146	143	149	131		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	832	877	863	935	850	885	870	797	801	857	769	844	861	826	817		
200	2016	Niedersachsen	0-65	87	113	110	114	84	99	120	90	90	99	74	85	102	96	82		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	745	764	753	821	766	786	750	707	711	758	695	759	759	730	735		
202	2016	Bremen	Insgesamt	66	70	61	84	82	72	89	72	62	74	61	60	66	82	78		
203	2016	Bremen	0-65	7	12	8	11	8	11	13	10	5	9	7	12	6	6	6		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	59	58	53	73	74	61	76	62	57	65	54	48	60	76	72		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 968	1 907	1 930	2 070	1 881	1 845	1 827	1 730	1 748	1 910	1 782	1 880	1 928	2 016	1 759		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	243	200	208	252	204	231	215	224	201	234	237	231	237	217	189		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 725	1 707	1 722	1 818	1 677	1 614	1 612	1 506	1 547	1 676	1 545	1 649	1 691	1 799	1 570		
208	2016	Hessen	Insgesamt	619	634	593	651	588	556	653	574	575	605	549	568	573	608	546		
209	2016	Hessen	0-65	75	61	49	68	55	76	63	55	69	68	55	78	65	70	61		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	544	573	544	583	533	480	590	519	506	537	494	490	508	538	485		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	397	419	430	454	438	443	404	429	377	411	392	436	397	450	411		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	43	41	50	60	45	42	35	41	45	48	37	44	43	62	52		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	354	378	380	394	393	401	369	388	332	363	355	392	354	388	359		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	982	1 047	986	1 012	921	963	944	955	861	1 023	965	949	913	1 015	945		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	110	115	102	106	94	95	96	100	84	110	119	115	101	119	93		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	872	932	884	906	827	868	848	855	777	913	846	834	812	896	852		
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 182	1 157	1 237	1 260	1 204	1 180	1 111	1 173	1 136	1 196	1 136	1 163	1 155	1 246	1 199		
218	2016	Bayern	0-65	124	130	121	124	137	112	131	137	136	150	109	118	118	142	116		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1 058	1 027	1 116	1 136	1 067	1 068	980	1 036	1 000	1 046	1 027	1 045	1 037	1 104	1 083		
220	2016	Saarland	Insgesamt	123	109	123	129	117	104	113	132	146	127	113	125	103	118	116		
221	2016	Saarland	0-65	14	7	17	12	17	12	14	13	18	11	13	20	11	11	11		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	109	102	106	117	100	92	99	119	128	116	100	105	92	107	105		
223	2016	Berlin	Insgesamt	298	302	306	307	303	289	317	286	306	320	310	289	296	275	306		
224	2016	Berlin	0-65	40	32	37	33	33	35	42	38	36	39	37	30	38	33	40		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	258	270	269	274	270	254	275	248	270	281	273	259	258	242	266		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	239	279	258	311	276	310	317	265	258	279	293	256	271	236	276		
227	2016	Brandenburg	0-65	21	28	31	33	35	34	29	35	31	40	47	32	36	24	28		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	218	251	227	278	241	276	288	230	227	239	246	224	235	212	248		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	186	187	166	178	173	179	180	159	166	192	152	183	184	185	169		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	16	17	21	19	18	23	17	9	20	21	16	26	23	19	15		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	170	170	145	159	155	156	163	150	146	171	136	157	161	166	154		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	485	482	511	511	471	494	438	440	457	481	493	479	490	486	529		
233	2016	Sachsen	0-65	33	40	39	50	38	49	37	47	36	33	39	44	52	46	45		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	452	442	472	461	433	445	401	393	421	448	454	435	438	440	484		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	298	294	289	329	286	322	266	255	276	332	264	297	274	280	295		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	31	42	34	42	26	37	36	35	26	33	19	30	22	26	31		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	267	252	255	287	260	285	230	220	250	299	245	267	252	254	264		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	253	270	262	246	262	257	275	231	252	253	255	212	245	236	256		
239	2016	Thüringen	0-65	28	27	21	23	35	17	25	13	23	24	34	14	23	21	22		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	225	243	241	223	227	240	250	218	229	229	221	198	222	215	234		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche																
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	345	317	310	311	303	334	285	263	303	307	303	343	328	351	349		
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	34	36	46	34	33	35	30	36	43	29	33	27	37	36	35		
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	311	281	264	277	270	299	255	227	260	278	270	316	291	315	314		
196	2016	Hamburg	Insgesamt	157	178	154	140	154	132	170	159	156	154	196	179	183	177	179		
197	2016	Hamburg	0-65	20	15	15	20	24	14	11	18	18	11	17	18	20	17	16		
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	137	163	139	120	130	118	159	141	138	143	179	161	163	160	163		
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	790	770	808	940	846	825	829	817	807	849	869	856	904	872	904		
200	2016	Niedersachsen	0-65	90	88	85	107	90	90	76	94	93	94	91	92	105	85	95		
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	700	682	723	833	756	735	753	723	714	755	778	764	799	787	809		
202	2016	Bremen	Insgesamt	63	60	72	85	55	77	69	76	75	76	81	69	89	89	107		
203	2016	Bremen	0-65	9	9	11	11	5	11	9	10	7	6	11	10	9	11	11		
204	2016	Bremen	65 u. mehr	54	51	61	74	50	66	60	66	68	70	70	59	78	78	96		
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	1 716	1 726	1 857	1 971	1 806	1 860	1 891	1 790	1 863	1 785	1 902	1 946	2 003	1 939	1 952		
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	196	191	214	231	218	228	222	207	224	247	223	226	239	200	202		
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 520	1 535	1 643	1 740	1 588	1 632	1 669	1 583	1 639	1 538	1 679	1 720	1 764	1 739	1 750		
208	2016	Hessen	Insgesamt	551	541	582	633	608	562	596	612	571	540	610	577	645	660	606		
209	2016	Hessen	0-65	48	61	69	61	60	71	63	72	52	52	55	63	70	66	51		
210	2016	Hessen	65 u. mehr	503	480	513	572	548	491	533	540	519	488	555	514	575	594	555		
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	407	385	405	434	391	395	441	399	405	426	477	431	462	409	447		
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	47	47	44	53	36	39	63	34	43	49	57	51	52	38	43		
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	360	338	361	381	355	356	378	365	362	377	420	380	410	371	404		
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	940	936	986	999	946	917	939	969	971	970	1 082	1 063	1 066	1 056	1 062		
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	111	97	102	94	95	102	93	96	100	87	120	101	82	96	94		
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	829	839	884	905	851	815	846	873	871	883	962	962	984	960	968		
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 132	1 152	1 186	1 188	1 165	1 180	1 189	1 070	1 158	1 158	1 242	1 296	1 295	1 323	1 283		
218	2016	Bayern	0-65	115	133	121	108	125	122	127	110	123	131	131	118	133	140	129		
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1 017	1 019	1 065	1 080	1 040	1 058	1 062	960	1 035	1 027	1 111	1 178	1 162	1 183	1 154		
220	2016	Saarland	Insgesamt	122	119	123	129	102	129	119	116	139	126	141	143	128	122	123		
221	2016	Saarland	0-65	14	20	18	19	7	15	11	8	9	17	17	20	18	13	19		
222	2016	Saarland	65 u. mehr	108	99	105	110	95	114	108	108	130	109	124	123	110	109	104		
223	2016	Berlin	Insgesamt	285	290	346	323	303	317	322	274	310	315	307	351	330	338	305		
224	2016	Berlin	0-65	32	45	39	44	37	40	48	25	36	44	33	41	42	45	34		
225	2016	Berlin	65 u. mehr	253	245	307	279	266	277	274	249	274	271	274	310	288	293	271		
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	260	266	268	257	274	256	285	284	273	295	301	276	266	272	295		
227	2016	Brandenburg	0-65	30	23	31	21	33	31	34	33	27	38	32	26	31	23	29		
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	230	243	237	236	241	225	251	251	246	257	269	250	235	249	266		
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	139	170	161	191	183	178	185	165	173	192	181	183	222	200	170		
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	12	17	20	18	17	19	19	24	29	30	15	23	14	23	17		
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	127	153	141	173	166	159	166	141	144	162	166	160	208	177	153		
232	2016	Sachsen	Insgesamt	434	461	441	523	464	477	498	464	499	496	500	480	520	503	569		
233	2016	Sachsen	0-65	43	49	42	39	37	47	47	30	41	57	38	37	50	46	48		
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	391	412	399	484	427	430	451	434	458	439	462	443	470	457	521		
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	285	261	253	291	300	268	277	263	298	274	277	291	282	267	305		
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	23	37	23	25	26	26	29	31	32	25	25	24	24	35	37		
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	262	224	230	266	274	242	248	232	266	249	252	267	258	232	268		
238	2016	Thüringen	Insgesamt	213	226	237	291	240	269	277	263	248	258	263	295	264	298	294		
239	2016	Thüringen	0-65	13	18	31	28	22	34	27	21	22	19	33	23	32	27	33		
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	200	208	206	263	218	235	250	242	226	239	230	272	232	271	261		

Sterbefälle nach Kalenderwochen und Altersgruppen in den Bundesländern 2016 bis 2020

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Kalenderwoche							
				46	47	48	49	50	51	52	
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	334	323	355	315	312	344	362	
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	35	29	34	32	24	31	38	
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	299	294	321	283	288	313	324	
196	2016	Hamburg	Insgesamt	180	175	199	184	185	190	201	
197	2016	Hamburg	0-65	14	18	24	27	20	22	17	
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	166	157	175	157	165	168	184	
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	950	894	945	955	918	1 038	985	
200	2016	Niedersachsen	0-65	105	105	82	83	98	106	104	
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	845	789	863	872	820	932	881	
202	2016	Bremen	Insgesamt	92	76	92	84	89	83	82	
203	2016	Bremen	0-65	6	8	9	8	12	14	8	
204	2016	Bremen	65 u. mehr	86	68	83	76	77	69	74	
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	2 184	2 091	2 032	2 169	2 226	2 195	2 187	
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	241	210	231	227	259	235	237	
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	1 943	1 881	1 801	1 942	1 967	1 960	1 950	
208	2016	Hessen	Insgesamt	686	680	696	641	685	668	716	
209	2016	Hessen	0-65	81	69	85	72	64	53	63	
210	2016	Hessen	65 u. mehr	605	611	611	569	621	615	653	
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	440	468	427	465	483	478	523	
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	45	36	46	49	51	48	62	
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	395	432	381	416	432	430	461	
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	1 203	1 079	1 025	1 146	1 164	1 190	1 163	
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	123	95	103	116	95	104	94	
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	1 080	984	922	1 030	1 069	1 086	1 069	
217	2016	Bayern	Insgesamt	1 344	1 358	1 298	1 384	1 431	1 502	1 594	
218	2016	Bayern	0-65	128	129	123	136	139	146	131	
219	2016	Bayern	65 u. mehr	1 216	1 229	1 175	1 248	1 292	1 356	1 463	
220	2016	Saarland	Insgesamt	152	139	143	140	132	126	146	
221	2016	Saarland	0-65	18	10	17	11	12	13	12	
222	2016	Saarland	65 u. mehr	134	129	126	129	120	113	134	
223	2016	Berlin	Insgesamt	339	323	383	329	328	374	399	
224	2016	Berlin	0-65	45	37	47	36	43	36	39	
225	2016	Berlin	65 u. mehr	294	286	336	293	285	338	360	
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	286	275	302	318	326	297	316	
227	2016	Brandenburg	0-65	45	23	38	34	31	34	22	
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	241	252	264	284	295	263	294	
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	193	187	200	205	217	216	216	
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	24	27	29	21	27	29	22	
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	169	160	171	184	190	187	194	
232	2016	Sachsen	Insgesamt	585	527	524	596	602	585	632	
233	2016	Sachsen	0-65	56	33	43	45	51	42	48	
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	529	494	481	551	551	543	584	
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	327	289	313	321	305	342	337	
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	39	32	27	37	36	28	18	
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	288	257	286	284	269	314	319	
238	2016	Thüringen	Insgesamt	278	298	293	300	299	307	293	
239	2016	Thüringen	0-65	28	25	33	22	23	33	24	
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	250	273	260	278	276	274	269	

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	3 209	2 925	3 191	2 880	2 769	2 688	2 758	2 886	2 767	2 937	2 805		
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	465	381	465	414	417	414	429	403	385	420	387		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	2 744	2 544	2 726	2 466	2 352	2 274	2 329	2 483	2 382	2 517	2 418		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	1 599	1 475	1 626	1 661	1 458	1 407	1 406	1 582	1 359	1 409	1 493		
5	2020	Hamburg	0-65	236	221	237	237	254	228	256	253	184	202	193		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	1 363	1 254	1 389	1 424	1 204	1 179	1 150	1 329	1 175	1 207	1 300		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	8 685	7 985	8 917	8 225	7 682	7 288	7 270	8 070	7 535	7 844	8 103		
8	2020	Niedersachsen	0-65	1 257	1 125	1 261	1 136	1 165	1 134	1 094	1 114	1 108	1 189	1 136		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	7 428	6 860	7 656	7 089	6 517	6 154	6 176	6 956	6 427	6 655	6 967		
10	2020	Bremen	Insgesamt	717	691	730	688	625	655	641	716	621	655	647		
11	2020	Bremen	0-65	121	106	130	116	114	116	119	140	100	113	94		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	596	585	600	572	511	539	522	576	521	542	553		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	18 568	17 546	19 381	18 144	16 583	15 979	16 048	18 009	16 096	17 369	18 533		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	2 765	2 530	2 730	2 634	2 575	2 442	2 488	2 569	2 448	2 573	2 561		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	15 803	15 016	16 651	15 510	14 008	13 537	13 560	15 440	13 648	14 796	15 972		
16	2020	Hessen	Insgesamt	6 025	5 591	6 026	5 863	5 418	5 040	5 255	5 493	5 346	5 749	6 102		
17	2020	Hessen	0-65	826	793	746	822	797	755	788	796	740	781	778		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	5 199	4 798	5 280	5 041	4 621	4 285	4 467	4 697	4 606	4 968	5 324		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	4 282	3 979	4 363	3 997	3 921	3 583	3 701	3 937	3 774	3 926	4 242		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	616	551	614	547	589	546	556	582	527	509	580		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	3 666	3 428	3 749	3 450	3 332	3 037	3 145	3 355	3 247	3 417	3 662		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	9 825	9 365	10 582	10 439	8 930	8 384	8 530	9 079	8 566	9 209	10 171		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	1 280	1 199	1 298	1 281	1 211	1 190	1 235	1 228	1 177	1 204	1 249		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	8 545	8 166	9 284	9 158	7 719	7 194	7 295	7 851	7 389	8 005	8 922		
25	2020	Bayern	Insgesamt	12 368	11 715	12 689	13 043	10 874	10 152	10 583	10 811	10 531	11 494	12 352		
26	2020	Bayern	0-65	1 670	1 609	1 696	1 610	1 534	1 419	1 545	1 541	1 505	1 577	1 522		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	10 698	10 106	10 993	11 433	9 340	8 733	9 038	9 270	9 026	9 917	10 830		
28	2020	Saarland	Insgesamt	1 188	1 124	1 294	1 196	1 034	960	1 009	1 118	1 060	1 182	1 234		
29	2020	Saarland	0-65	179	163	178	152	164	151	166	151	128	156	181		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	1 009	961	1 116	1 044	870	809	843	967	932	1 026	1 053		
31	2020	Berlin	Insgesamt	3 218	3 000	3 112	3 074	2 953	2 775	2 831	3 022	2 779	3 099	3 354		
32	2020	Berlin	0-65	524	516	507	501	481	483	515	495	475	544	478		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	2 694	2 484	2 605	2 573	2 472	2 292	2 316	2 527	2 304	2 555	2 876		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	3 241	2 844	3 066	2 931	2 501	2 600	2 716	2 733	2 556	2 770	2 925		
35	2020	Brandenburg	0-65	489	453	468	468	438	428	433	380	381	415	406		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	2 752	2 391	2 598	2 463	2 063	2 172	2 283	2 353	2 175	2 355	2 519		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	1 851	1 783	2 006	1 752	1 770	1 709	1 717	1 806	1 699	1 770	1 875		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	318	310	368	283	324	303	304	326	303	282	311		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	1 533	1 473	1 638	1 469	1 446	1 406	1 413	1 480	1 396	1 488	1 564		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	5 043	4 737	4 924	4 741	4 392	4 170	4 454	4 357	4 375	4 741	6 149		
41	2020	Sachsen	0-65	658	585	641	574	561	572	581	554	571	574	635		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	4 385	4 152	4 283	4 167	3 831	3 598	3 873	3 803	3 804	4 167	5 514		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	2 959	2 810	2 922	2 662	2 590	2 537	2 570	2 708	2 602	2 783	2 746		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	463	415	411	427	423	414	391	380	406	441	380		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	2 496	2 395	2 511	2 235	2 167	2 123	2 179	2 328	2 196	2 342	2 366		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	2 606	2 438	2 621	2 546	2 266	2 199	2 255	2 287	2 288	2 439	2 586		
47	2020	Thüringen	0-65	337	334	369	337	321	313	355	322	331	332	330		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	2 269	2 104	2 252	2 209	1 945	1 886	1 900	1 965	1 957	2 107	2 256		

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	3 133	2 983	3 207	2 835	2 794	2 718	2 832	2 806	2 646	2 857	2 988	3 161	34 960
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	441	437	448	389	430	410	434	440	388	447	405	450	5 119
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	2 692	2 546	2 759	2 446	2 364	2 308	2 398	2 366	2 258	2 410	2 583	2 711	29 841
52	2019	Hamburg	Insgesamt	1 595	1 475	1 594	1 470	1 467	1 335	1 374	1 382	1 305	1 500	1 469	1 508	17 474
53	2019	Hamburg	0-65	269	231	206	233	200	237	218	213	206	219	207	228	2 667
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	1 326	1 244	1 388	1 237	1 267	1 098	1 156	1 169	1 099	1 281	1 262	1 280	14 807
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	8 410	8 028	8 678	7 934	7 651	7 347	7 665	7 375	7 200	7 766	7 832	8 370	94 256
56	2019	Niedersachsen	0-65	1 243	1 143	1 209	1 112	1 161	1 134	1 117	1 123	1 114	1 146	1 132	1 227	13 861
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	7 167	6 885	7 469	6 822	6 490	6 213	6 548	6 252	6 086	6 620	6 700	7 143	80 395
58	2019	Bremen	Insgesamt	682	671	689	626	634	605	647	582	584	650	686	648	7 704
59	2019	Bremen	0-65	103	105	102	108	99	101	105	111	85	110	117	92	1 238
60	2019	Bremen	65 u. mehr	579	566	587	518	535	504	542	471	499	540	569	556	6 466
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	18 634	17 901	19 107	17 070	16 489	16 183	17 356	16 184	15 344	17 040	17 099	18 072	206 479
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	2 727	2 645	2 782	2 559	2 524	2 520	2 574	2 459	2 286	2 475	2 445	2 647	30 643
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	15 907	15 256	16 325	14 511	13 965	13 663	14 782	13 725	13 058	14 565	14 654	15 425	175 836
64	2019	Hessen	Insgesamt	6 077	5 763	6 099	5 515	5 325	5 166	5 421	5 218	5 042	5 403	5 648	5 992	66 669
65	2019	Hessen	0-65	819	745	808	812	737	736	756	794	758	724	789	828	9 306
66	2019	Hessen	65 u. mehr	5 258	5 018	5 291	4 703	4 588	4 430	4 665	4 424	4 284	4 679	4 859	5 164	57 363
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	4 361	4 191	4 481	3 897	3 766	3 711	3 938	3 612	3 642	3 822	4 020	4 178	47 619
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	610	591	578	564	518	565	595	506	507	524	568	581	6 707
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	3 751	3 600	3 903	3 333	3 248	3 146	3 343	3 106	3 135	3 298	3 452	3 597	40 912
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	10 343	9 719	10 341	8 996	9 077	8 662	9 138	8 645	8 298	9 083	9 410	9 870	111 582
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	1 387	1 214	1 370	1 208	1 238	1 248	1 228	1 228	1 170	1 246	1 250	1 212	14 999
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	8 956	8 505	8 971	7 788	7 839	7 414	7 910	7 417	7 128	7 837	8 160	8 658	96 583
73	2019	Bayern	Insgesamt	12 336	11 650	12 499	10 953	10 790	10 290	10 893	10 377	10 127	11 058	11 208	12 132	134 313
74	2019	Bayern	0-65	1 630	1 479	1 646	1 440	1 467	1 454	1 560	1 482	1 469	1 532	1 508	1 511	18 178
75	2019	Bayern	65 u. mehr	10 706	10 171	10 853	9 513	9 323	8 836	9 333	8 895	8 658	9 526	9 700	10 621	116 135
76	2019	Saarland	Insgesamt	1 188	1 098	1 263	1 134	1 182	1 097	1 110	1 032	1 048	1 118	1 116	1 169	13 555
77	2019	Saarland	0-65	176	152	174	151	171	174	165	152	166	136	169	170	1 956
78	2019	Saarland	65 u. mehr	1 012	946	1 089	983	1 011	923	945	880	882	982	947	999	11 599
79	2019	Berlin	Insgesamt	3 104	3 145	3 162	2 838	2 862	2 797	2 740	2 784	2 682	2 750	2 822	3 053	34 739
80	2019	Berlin	0-65	481	487	499	484	462	457	456	468	469	452	481	477	5 673
81	2019	Berlin	65 u. mehr	2 623	2 658	2 663	2 354	2 400	2 340	2 284	2 316	2 213	2 298	2 341	2 576	29 066
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	2 884	2 714	2 926	2 675	2 448	2 565	2 625	2 508	2 444	2 683	2 665	2 890	32 027
83	2019	Brandenburg	0-65	442	406	476	363	408	411	419	368	384	438	401	443	4 959
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	2 442	2 308	2 450	2 312	2 040	2 154	2 206	2 140	2 060	2 245	2 264	2 447	27 068
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	1 955	1 804	1 973	1 794	1 790	1 725	1 720	1 742	1 722	1 778	1 818	1 881	21 702
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	356	307	350	289	320	327	328	301	292	321	306	270	3 767
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	1 599	1 497	1 623	1 505	1 470	1 398	1 392	1 441	1 430	1 457	1 512	1 611	17 935
88	2019	Sachsen	Insgesamt	4 878	4 667	4 938	4 504	4 443	4 449	4 523	4 397	4 155	4 528	4 527	4 937	54 946
89	2019	Sachsen	0-65	670	616	715	609	580	638	552	573	558	581	574	601	7 267
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	4 208	4 051	4 223	3 895	3 863	3 811	3 971	3 824	3 597	3 947	3 953	4 336	47 679
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	2 878	2 763	3 042	2 677	2 569	2 610	2 594	2 498	2 484	2 636	2 662	2 886	32 299
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	450	433	460	433	401	388	413	389	398	422	442	404	5 033
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	2 428	2 330	2 582	2 244	2 168	2 222	2 181	2 109	2 086	2 214	2 220	2 482	27 266
94	2019	Thüringen	Insgesamt	2 647	2 437	2 740	2 492	2 382	2 223	2 350	2 302	2 299	2 334	2 408	2 582	29 196
95	2019	Thüringen	0-65	374	345	371	348	350	327	349	334	362	337	357	340	4 194
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	2 273	2 092	2 369	2 144	2 032	1 896	2 001	1 968	1 937	1 997	2 051	2 242	25 002

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	3 228	3 291	4 062	3 015	2 795	2 598	2 897	2 834	2 600	2 769	2 760	3 072	35 921
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	483	443	517	436	429	401	455	434	406	405	391	435	5 235
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	2 745	2 848	3 545	2 579	2 366	2 197	2 442	2 400	2 194	2 364	2 369	2 637	30 686
100	2018	Hamburg	Insgesamt	1 617	1 621	1 901	1 433	1 478	1 344	1 425	1 498	1 303	1 416	1 518	1 614	18 168
101	2018	Hamburg	0-65	222	211	274	239	235	203	217	230	202	230	213	256	2 732
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	1 395	1 410	1 627	1 194	1 243	1 141	1 208	1 268	1 101	1 186	1 305	1 358	15 436
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	8 724	8 637	11 003	8 053	7 372	6 901	7 832	7 739	6 914	7 398	7 570	8 022	96 165
104	2018	Niedersachsen	0-65	1 311	1 186	1 393	1 137	1 135	1 110	1 237	1 182	1 072	1 189	1 161	1 133	14 246
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	7 413	7 451	9 610	6 916	6 237	5 791	6 595	6 557	5 842	6 209	6 409	6 889	81 919
106	2018	Bremen	Insgesamt	753	749	922	648	580	597	653	633	612	635	619	667	8 068
107	2018	Bremen	0-65	128	118	141	116	104	114	121	111	93	117	105	105	1 373
108	2018	Bremen	65 u. mehr	625	631	781	532	476	483	532	522	519	518	514	562	6 695
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	18 733	19 156	24 025	17 552	16 453	15 259	17 220	17 359	15 384	16 270	16 076	17 653	211 140
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	2 746	2 725	3 243	2 622	2 558	2 454	2 622	2 593	2 387	2 504	2 495	2 612	31 561
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	15 987	16 431	20 782	14 930	13 895	12 805	14 598	14 766	12 997	13 766	13 581	15 041	179 579
112	2018	Hessen	Insgesamt	5 873	5 934	7 269	5 556	5 199	4 832	5 191	5 699	5 091	5 310	5 374	5 839	67 167
113	2018	Hessen	0-65	822	784	956	796	739	729	812	783	758	801	766	790	9 536
114	2018	Hessen	65 u. mehr	5 051	5 150	6 313	4 760	4 460	4 103	4 379	4 916	4 333	4 509	4 608	5 049	57 631
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	4 150	4 298	5 536	3 958	3 761	3 620	3 852	3 961	3 503	3 733	3 840	4 087	48 299
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	553	606	722	603	569	571	581	603	510	600	563	606	7 087
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	3 597	3 692	4 814	3 355	3 192	3 049	3 271	3 358	2 993	3 133	3 277	3 481	41 212
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	9 862	9 860	12 191	9 084	8 588	8 117	8 657	9 398	8 207	8 744	8 876	9 550	111 134
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	1 374	1 249	1 501	1 261	1 266	1 163	1 197	1 305	1 178	1 251	1 242	1 246	15 233
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	8 488	8 611	10 690	7 823	7 322	6 954	7 460	8 093	7 029	7 493	7 634	8 304	95 901
121	2018	Bayern	Insgesamt	12 238	12 165	14 368	11 213	10 655	9 974	10 480	10 876	9 813	10 647	10 718	11 662	134 809
122	2018	Bayern	0-65	1 664	1 528	1 772	1 609	1 495	1 528	1 554	1 536	1 417	1 457	1 476	1 510	18 546
123	2018	Bayern	65 u. mehr	10 574	10 637	12 596	9 604	9 160	8 446	8 926	9 340	8 396	9 190	9 242	10 152	116 263
124	2018	Saarland	Insgesamt	1 200	1 287	1 640	1 138	1 102	995	1 103	1 148	1 044	1 062	1 059	1 094	13 872
125	2018	Saarland	0-65	199	188	219	209	182	149	149	190	175	167	151	158	2 136
126	2018	Saarland	65 u. mehr	1 001	1 099	1 421	929	920	846	954	958	869	895	908	936	11 736
127	2018	Berlin	Insgesamt	3 182	3 196	3 891	3 040	2 837	2 562	2 731	3 111	2 668	2 790	2 894	2 998	35 900
128	2018	Berlin	0-65	524	502	578	464	524	459	477	532	435	473	462	496	5 926
129	2018	Berlin	65 u. mehr	2 658	2 694	3 313	2 576	2 313	2 103	2 254	2 579	2 233	2 317	2 432	2 502	29 974
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	2 846	2 868	3 766	2 840	2 606	2 326	2 502	2 737	2 274	2 572	2 509	2 838	32 684
131	2018	Brandenburg	0-65	436	454	551	462	429	410	421	418	368	428	390	421	5 188
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	2 410	2 414	3 215	2 378	2 177	1 916	2 081	2 319	1 906	2 144	2 119	2 417	27 496
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	2 013	1 907	2 441	1 890	1 700	1 627	1 718	1 754	1 600	1 711	1 706	1 881	21 948
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	382	313	386	326	289	319	298	311	277	337	319	323	3 880
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	1 631	1 594	2 055	1 564	1 411	1 308	1 420	1 443	1 323	1 374	1 387	1 558	18 068
136	2018	Sachsen	Insgesamt	4 976	5 217	6 484	4 811	4 443	4 005	4 380	4 640	4 074	4 211	4 350	4 699	56 290
137	2018	Sachsen	0-65	660	600	718	596	658	589	609	616	579	567	568	600	7 360
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	4 316	4 617	5 766	4 215	3 785	3 416	3 771	4 024	3 495	3 644	3 782	4 099	48 930
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	2 986	2 937	4 014	2 799	2 745	2 459	2 684	2 614	2 347	2 527	2 565	2 808	33 485
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	466	444	545	448	429	405	419	445	373	408	395	440	5 217
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	2 520	2 493	3 469	2 351	2 316	2 054	2 265	2 169	1 974	2 119	2 170	2 368	28 268
142	2018	Thüringen	Insgesamt	2 592	2 676	3 591	2 509	2 334	2 112	2 280	2 369	2 274	2 244	2 328	2 515	29 824
143	2018	Thüringen	0-65	411	330	453	371	350	337	343	328	371	325	377	330	4 326
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	2 181	2 346	3 138	2 138	1 984	1 775	1 937	2 041	1 903	1 919	1 951	2 185	25 498

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	3 164	3 438	3 148	2 799	2 816	2 605	2 613	2 734	2 544	2 828	2 741	3 025	34 455
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	452	421	432	400	413	386	401	396	399	415	410	428	4 953
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	2 712	3 017	2 716	2 399	2 403	2 219	2 212	2 338	2 145	2 413	2 331	2 597	29 502
148	2017	Hamburg	Insgesamt	1 805	1 634	1 588	1 411	1 426	1 288	1 389	1 447	1 299	1 388	1 451	1 514	17 640
149	2017	Hamburg	0-65	274	251	252	221	245	209	218	236	195	207	224	222	2 754
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	1 531	1 383	1 336	1 190	1 181	1 079	1 171	1 211	1 104	1 181	1 227	1 292	14 886
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	9 364	9 174	8 529	7 362	7 654	6 854	7 095	7 322	6 988	7 507	7 553	8 311	93 713
152	2017	Niedersachsen	0-65	1 283	1 182	1 191	1 105	1 136	1 043	1 120	1 124	1 116	1 182	1 149	1 181	13 812
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	8 081	7 992	7 338	6 257	6 518	5 811	5 975	6 198	5 872	6 325	6 404	7 130	79 901
154	2017	Bremen	Insgesamt	779	765	679	640	660	604	621	568	613	657	649	669	7 904
155	2017	Bremen	0-65	113	119	102	97	114	106	100	94	89	112	95	94	1 235
156	2017	Bremen	65 u. mehr	666	646	577	543	546	498	521	474	524	545	554	575	6 669
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	20 841	19 631	18 370	16 148	16 728	15 402	15 773	15 482	15 089	16 451	16 673	18 248	204 836
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	2 843	2 572	2 642	2 515	2 606	2 511	2 534	2 387	2 306	2 538	2 567	2 670	30 691
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	17 998	17 059	15 728	13 633	14 122	12 891	13 239	13 095	12 783	13 913	14 106	15 578	174 145
160	2017	Hessen	Insgesamt	6 804	6 566	5 872	5 095	5 349	4 982	5 027	5 227	5 104	5 334	5 242	5 735	66 337
161	2017	Hessen	0-65	865	807	835	765	771	760	713	811	764	775	764	790	9 420
162	2017	Hessen	65 u. mehr	5 939	5 759	5 037	4 330	4 578	4 222	4 314	4 416	4 340	4 559	4 478	4 945	56 917
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	4 778	4 673	4 176	3 792	3 916	3 553	3 772	3 522	3 494	3 761	3 805	4 143	47 385
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	602	556	572	575	613	565	571	551	543	503	560	578	6 789
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	4 176	4 117	3 604	3 217	3 303	2 988	3 201	2 971	2 951	3 258	3 245	3 565	40 596
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	11 715	10 637	9 442	8 402	8 714	8 075	8 469	8 351	8 127	8 780	8 858	9 550	109 120
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	1 390	1 268	1 235	1 193	1 229	1 192	1 237	1 217	1 167	1 265	1 241	1 277	14 911
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	10 325	9 369	8 207	7 209	7 485	6 883	7 232	7 134	6 960	7 515	7 617	8 273	94 209
169	2017	Bayern	Insgesamt	14 739	12 598	11 848	10 472	10 595	10 246	10 094	10 200	9 885	10 916	10 806	11 503	133 902
170	2017	Bayern	0-65	1 793	1 562	1 612	1 543	1 607	1 555	1 471	1 548	1 389	1 515	1 421	1 545	18 561
171	2017	Bayern	65 u. mehr	12 946	11 036	10 236	8 929	8 988	8 691	8 623	8 652	8 496	9 401	9 385	9 958	115 341
172	2017	Saarland	Insgesamt	1 351	1 231	1 207	1 037	1 064	1 036	1 030	1 018	1 020	1 063	1 086	1 132	13 275
173	2017	Saarland	0-65	198	185	176	165	161	180	150	176	164	148	162	168	2 033
174	2017	Saarland	65 u. mehr	1 153	1 046	1 031	872	903	856	880	842	856	915	924	964	11 242
175	2017	Berlin	Insgesamt	3 548	3 394	3 056	2 740	2 803	2 531	2 537	2 582	2 624	2 871	2 680	2 971	34 337
176	2017	Berlin	0-65	525	510	512	448	498	455	471	445	466	490	466	459	5 745
177	2017	Berlin	65 u. mehr	3 023	2 884	2 544	2 292	2 305	2 076	2 066	2 137	2 158	2 381	2 214	2 512	28 592
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	3 203	3 244	2 784	2 512	2 592	2 382	2 378	2 484	2 302	2 602	2 529	2 766	31 778
179	2017	Brandenburg	0-65	487	466	448	450	447	403	413	447	411	436	434	461	5 303
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	2 716	2 778	2 336	2 062	2 145	1 979	1 965	2 037	1 891	2 166	2 095	2 305	26 475
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	2 009	1 958	1 827	1 697	1 758	1 499	1 619	1 608	1 540	1 669	1 700	1 852	20 736
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	343	280	313	290	315	298	305	322	277	294	301	314	3 652
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	1 666	1 678	1 514	1 407	1 443	1 201	1 314	1 286	1 263	1 375	1 399	1 538	17 084
184	2017	Sachsen	Insgesamt	5 583	5 559	4 885	4 219	4 477	4 010	4 147	4 274	4 079	4 345	4 326	4 785	54 689
185	2017	Sachsen	0-65	696	618	648	607	639	607	588	612	538	618	609	597	7 377
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	4 887	4 941	4 237	3 612	3 838	3 403	3 559	3 662	3 541	3 727	3 717	4 188	47 312
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	3 258	3 231	2 912	2 576	2 724	2 377	2 573	2 480	2 487	2 722	2 541	2 914	32 795
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	486	434	454	426	487	406	420	424	403	434	414	492	5 280
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	2 772	2 797	2 458	2 150	2 237	1 971	2 153	2 056	2 084	2 288	2 127	2 422	27 515
190	2017	Thüringen	Insgesamt	3 092	2 916	2 611	2 302	2 407	2 200	2 274	2 189	2 196	2 335	2 347	2 492	29 361
191	2017	Thüringen	0-65	416	347	362	356	375	364	372	381	332	376	337	371	4 389
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	2 676	2 569	2 249	1 946	2 032	1 836	1 902	1 808	1 864	1 959	2 010	2 121	24 972

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Insgesamt

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	3 215	2 809	3 202	2 864	2 769	2 546	2 504	2 728	2 539	2 872	2 880	2 951	33 879
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	479	414	507	415	412	431	397	403	401	415	386	410	5 070
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	2 736	2 395	2 695	2 449	2 357	2 115	2 107	2 325	2 138	2 457	2 494	2 541	28 809
196	2016	Hamburg	Insgesamt	1 684	1 436	1 529	1 368	1 407	1 334	1 370	1 340	1 265	1 465	1 450	1 619	17 267
197	2016	Hamburg	0-65	284	259	235	209	231	233	234	207	193	218	207	251	2 761
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	1 400	1 177	1 294	1 159	1 176	1 101	1 136	1 133	1 072	1 247	1 243	1 368	14 506
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	8 604	7 768	8 469	7 690	7 709	6 897	7 263	7 061	7 008	7 631	7 716	8 552	92 368
200	2016	Niedersachsen	0-65	1 280	1 239	1 225	1 145	1 245	1 123	1 181	1 059	1 100	1 231	1 157	1 217	14 202
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	7 324	6 529	7 244	6 545	6 464	5 774	6 082	6 002	5 908	6 400	6 559	7 335	78 166
202	2016	Bremen	Insgesamt	673	659	660	566	636	600	628	614	595	683	689	729	7 732
203	2016	Bremen	0-65	111	109	95	95	106	104	110	121	103	127	97	125	1 303
204	2016	Bremen	65 u. mehr	562	550	565	471	530	496	518	493	492	556	592	604	6 429
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	17 741	16 926	18 805	16 968	16 651	15 271	16 299	15 980	15 455	16 674	17 012	18 468	202 250
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	2 657	2 648	2 950	2 677	2 647	2 491	2 636	2 586	2 463	2 696	2 586	2 686	31 723
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	15 084	14 278	15 855	14 291	14 004	12 780	13 663	13 394	12 992	13 978	14 426	15 782	170 527
208	2016	Hessen	Insgesamt	5 716	5 260	5 907	5 388	5 190	5 000	5 018	5 024	4 863	5 339	5 502	5 874	64 081
209	2016	Hessen	0-65	842	771	851	784	724	766	759	758	724	760	755	797	9 291
210	2016	Hessen	65 u. mehr	4 874	4 489	5 056	4 604	4 466	4 234	4 259	4 266	4 139	4 579	4 747	5 077	54 790
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	4 053	3 901	4 281	3 821	3 810	3 435	3 697	3 583	3 434	3 907	3 779	4 162	45 863
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	566	549	642	563	579	534	557	560	517	576	507	594	6 744
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	3 487	3 352	3 639	3 258	3 231	2 901	3 140	3 023	2 917	3 331	3 272	3 568	39 119
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	9 423	8 791	9 776	8 762	8 591	8 222	8 416	8 386	8 070	9 041	9 182	9 970	106 630
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	1 388	1 233	1 377	1 247	1 273	1 231	1 250	1 310	1 255	1 222	1 261	1 308	15 355
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	8 035	7 558	8 399	7 515	7 318	6 991	7 166	7 076	6 815	7 819	7 921	8 662	91 275
217	2016	Bayern	Insgesamt	11 462	10 965	11 591	10 437	10 457	9 864	10 295	10 171	9 658	10 874	11 278	12 500	129 552
218	2016	Bayern	0-65	1 658	1 583	1 691	1 507	1 473	1 524	1 582	1 535	1 476	1 540	1 571	1 648	18 788
219	2016	Bayern	65 u. mehr	9 804	9 382	9 900	8 930	8 984	8 340	8 713	8 636	8 182	9 334	9 707	10 852	110 764
220	2016	Saarland	Insgesamt	1 093	1 036	1 191	1 088	1 028	991	998	1 050	1 026	1 117	1 077	1 202	12 897
221	2016	Saarland	0-65	169	145	162	176	160	146	160	203	153	180	165	168	1 987
222	2016	Saarland	65 u. mehr	924	891	1 029	912	868	845	838	847	873	937	912	1 034	10 910
223	2016	Berlin	Insgesamt	3 087	2 984	3 174	2 800	2 692	2 557	2 603	2 639	2 614	2 891	2 873	3 136	34 050
224	2016	Berlin	0-65	538	518	535	481	470	509	477	457	466	526	482	504	5 963
225	2016	Berlin	65 u. mehr	2 549	2 466	2 639	2 319	2 222	2 048	2 126	2 182	2 148	2 365	2 391	2 632	28 087
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	2 830	2 664	2 876	2 518	2 573	2 420	2 349	2 439	2 343	2 497	2 483	2 798	30 790
227	2016	Brandenburg	0-65	444	462	532	418	443	452	411	425	381	419	436	457	5 280
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	2 386	2 202	2 344	2 100	2 130	1 968	1 938	2 014	1 962	2 078	2 047	2 341	25 510
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	1 964	1 773	1 826	1 687	1 662	1 541	1 631	1 584	1 570	1 734	1 627	1 846	20 445
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	373	340	334	326	308	284	290	299	302	296	317	336	3 805
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	1 591	1 433	1 492	1 361	1 354	1 257	1 341	1 285	1 268	1 438	1 310	1 510	16 640
232	2016	Sachsen	Insgesamt	4 839	4 505	4 822	4 419	4 346	3 982	4 296	4 132	4 044	4 399	4 509	5 037	53 330
233	2016	Sachsen	0-65	673	655	708	679	635	564	650	635	595	642	610	642	7 688
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	4 166	3 850	4 114	3 740	3 711	3 418	3 646	3 497	3 449	3 757	3 899	4 395	45 642
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	2 782	2 654	2 988	2 646	2 660	2 390	2 576	2 421	2 375	2 535	2 574	2 852	31 453
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	468	432	503	463	466	397	446	396	393	389	459	442	5 254
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	2 314	2 222	2 485	2 183	2 194	1 993	2 130	2 025	1 982	2 146	2 115	2 410	26 199
238	2016	Thüringen	Insgesamt	2 576	2 488	2 571	2 293	2 344	2 136	2 179	2 143	2 178	2 342	2 419	2 643	28 312
239	2016	Thüringen	0-65	402	406	384	367	366	325	366	345	343	383	399	403	4 489
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	2 174	2 082	2 187	1 926	1 978	1 811	1 813	1 798	1 835	1 959	2 020	2 240	23 823

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 603	1 470	1 635	1 451	1 381	1 329	1 439	1 361	1 496	1 477			
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	290	230	310	258	280	250	268	252	234	266	242		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 313	1 240	1 325	1 193	1 101	1 110	1 061	1 187	1 127	1 230	1 235		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	801	706	811	804	712	708	708	824	661	681	734		
5	2020	Hamburg	0-65	151	145	158	147	166	141	171	163	117	132	127		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	650	561	653	657	546	567	537	661	544	549	607		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	4 393	3 979	4 461	4 166	3 926	3 748	3 672	4 016	3 764	3 990	4 018		
8	2020	Niedersachsen	0-65	823	717	796	767	760	747	704	740	715	770	743		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	3 570	3 262	3 665	3 399	3 166	3 001	2 968	3 276	3 049	3 220	3 275		
10	2020	Bremen	Insgesamt	356	341	373	367	328	324	336	333	306	319	330		
11	2020	Bremen	0-65	79	74	90	83	71	77	78	90	64	72	63		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	277	267	283	284	257	247	258	243	242	247	267		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 169	8 680	9 567	9 055	8 251	7 895	7 931	8 762	7 939	8 674	9 210		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 733	1 564	1 679	1 639	1 660	1 531	1 569	1 599	1 549	1 624	1 640		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	7 436	7 116	7 888	7 416	6 591	6 364	6 362	7 163	6 390	7 050	7 570		
16	2020	Hessen	Insgesamt	2 940	2 818	2 917	2 935	2 750	2 503	2 659	2 759	2 590	2 953	3 006		
17	2020	Hessen	0-65	521	505	477	527	535	476	502	503	466	490	492		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	2 419	2 313	2 440	2 408	2 215	2 027	2 157	2 256	2 124	2 463	2 514		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 133	1 947	2 186	2 018	1 896	1 784	1 892	1 975	1 824	1 962	2 162		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	391	337	395	350	351	346	347	365	331	327	352		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 742	1 610	1 791	1 668	1 545	1 438	1 545	1 610	1 493	1 635	1 810		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	4 852	4 629	5 320	5 222	4 490	4 255	4 296	4 446	4 236	4 633	5 115		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	818	779	837	888	792	780	817	822	731	801	815		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 034	3 850	4 483	4 334	3 698	3 475	3 479	3 624	3 505	3 832	4 300		
25	2020	Bayern	Insgesamt	6 123	5 763	6 316	6 450	5 449	5 007	5 316	5 319	5 282	5 670	6 295		
26	2020	Bayern	0-65	1 061	1 026	1 088	1 036	1 014	889	1 037	1 002	968	1 006	1 009		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	5 062	4 737	5 228	5 414	4 435	4 118	4 279	4 317	4 314	4 664	5 286		
28	2020	Saarland	Insgesamt	574	550	633	594	521	500	506	551	540	589	637		
29	2020	Saarland	0-65	110	106	114	99	97	98	109	91	80	89	117		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	464	444	519	495	424	402	397	460	460	500	520		
31	2020	Berlin	Insgesamt	1 611	1 529	1 551	1 583	1 465	1 427	1 467	1 485	1 393	1 614	1 725		
32	2020	Berlin	0-65	349	344	351	334	307	311	347	333	311	353	323		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	1 262	1 185	1 200	1 249	1 158	1 116	1 120	1 152	1 082	1 261	1 402		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	1 716	1 456	1 635	1 543	1 268	1 358	1 423	1 400	1 330	1 406	1 529		
35	2020	Brandenburg	0-65	335	326	357	311	278	297	296	267	271	281	285		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	1 381	1 130	1 278	1 232	990	1 061	1 127	1 133	1 059	1 125	1 244		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	930	891	1 006	895	926	883	889	926	844	895	981		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	213	210	236	208	233	215	209	213	199	188	232		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	717	681	770	687	693	668	680	713	645	707	749		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	2 531	2 336	2 461	2 364	2 179	2 142	2 209	2 233	2 233	2 371	3 039		
41	2020	Sachsen	0-65	464	401	464	409	399	409	394	402	399	401	457		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	2 067	1 935	1 997	1 955	1 780	1 733	1 815	1 831	1 834	1 970	2 582		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 517	1 451	1 430	1 348	1 290	1 326	1 313	1 329	1 321	1 424	1 435		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	320	295	290	290	283	302	275	258	277	310	258		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 197	1 156	1 140	1 058	1 007	1 024	1 038	1 071	1 044	1 114	1 177		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	1 304	1 211	1 385	1 289	1 152	1 089	1 148	1 113	1 157	1 263	1 334		
47	2020	Thüringen	0-65	228	222	268	231	227	223	263	229	229	226	221		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	1 076	989	1 117	1 058	925	866	885	884	928	1 037	1 113		

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 613	1 506	1 595	1 410	1 376	1 390	1 410	1 411	1 310	1 456	1 482	1 592	17 551
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	297	269	285	256	268	278	266	277	242	288	257	281	3 264
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 316	1 237	1 310	1 154	1 108	1 112	1 144	1 134	1 068	1 168	1 225	1 311	14 287
52	2019	Hamburg	Insgesamt	791	745	735	703	713	672	693	672	661	762	714	749	8 610
53	2019	Hamburg	0-65	182	135	123	152	124	136	131	133	136	138	138	152	1 680
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	609	610	612	551	589	536	562	539	525	624	576	597	6 930
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	4 136	3 992	4 226	4 022	3 922	3 656	3 788	3 671	3 539	3 910	3 885	4 264	47 011
56	2019	Niedersachsen	0-65	812	721	749	721	752	714	710	722	699	731	725	803	8 859
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	3 324	3 271	3 477	3 301	3 170	2 942	3 078	2 949	2 840	3 179	3 160	3 461	38 152
58	2019	Bremen	Insgesamt	356	305	330	338	320	320	296	305	280	352	354	327	3 883
59	2019	Bremen	0-65	72	62	69	73	60	74	64	72	52	74	70	65	807
60	2019	Bremen	65 u. mehr	284	243	261	265	260	246	232	233	228	278	284	262	3 076
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 130	8 790	9 341	8 433	8 155	8 072	8 455	7 927	7 489	8 370	8 507	8 966	101 635
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 714	1 638	1 753	1 604	1 521	1 641	1 628	1 574	1 422	1 544	1 540	1 649	19 228
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	7 416	7 152	7 588	6 829	6 634	6 431	6 827	6 353	6 067	6 826	6 967	7 317	82 407
64	2019	Hessen	Insgesamt	3 006	2 836	2 988	2 784	2 725	2 606	2 692	2 593	2 439	2 618	2 751	2 987	33 025
65	2019	Hessen	0-65	542	480	515	508	492	466	487	499	469	448	481	528	5 915
66	2019	Hessen	65 u. mehr	2 464	2 356	2 473	2 276	2 233	2 140	2 205	2 094	1 970	2 170	2 270	2 459	27 110
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 177	2 014	2 190	1 887	1 832	1 853	1 944	1 752	1 789	1 884	1 960	2 076	23 358
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	391	373	375	341	339	345	359	293	283	337	348	363	4 147
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 786	1 641	1 815	1 546	1 493	1 508	1 585	1 459	1 506	1 547	1 612	1 713	19 211
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	5 115	4 753	5 146	4 440	4 509	4 356	4 598	4 332	4 054	4 538	4 638	4 880	55 359
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	894	766	904	771	794	814	803	818	740	774	804	746	9 628
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 221	3 987	4 242	3 669	3 715	3 542	3 795	3 514	3 314	3 764	3 834	4 134	45 731
73	2019	Bayern	Insgesamt	6 000	5 687	5 994	5 343	5 335	5 088	5 379	5 126	5 043	5 503	5 542	5 935	65 975
74	2019	Bayern	0-65	1 049	948	1 068	912	920	933	1 045	954	932	991	975	977	11 704
75	2019	Bayern	65 u. mehr	4 951	4 739	4 926	4 431	4 415	4 155	4 334	4 172	4 111	4 512	4 567	4 958	54 271
76	2019	Saarland	Insgesamt	579	556	618	516	561	549	520	499	529	544	562	590	6 623
77	2019	Saarland	0-65	108	92	115	93	119	112	95	91	107	86	114	106	1 238
78	2019	Saarland	65 u. mehr	471	464	503	423	442	437	425	408	422	458	448	484	5 385
79	2019	Berlin	Insgesamt	1 566	1 551	1 577	1 443	1 423	1 408	1 347	1 386	1 359	1 389	1 447	1 492	17 388
80	2019	Berlin	0-65	339	326	331	314	281	288	287	305	321	268	321	297	3 678
81	2019	Berlin	65 u. mehr	1 227	1 225	1 246	1 129	1 142	1 120	1 060	1 081	1 038	1 121	1 126	1 195	13 710
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	1 458	1 388	1 472	1 387	1 270	1 340	1 321	1 252	1 242	1 386	1 370	1 501	16 387
83	2019	Brandenburg	0-65	304	281	325	256	289	285	296	248	253	298	272	308	3 415
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	1 154	1 107	1 147	1 131	981	1 055	1 025	1 004	989	1 088	1 098	1 193	12 972
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	993	925	985	912	921	871	913	890	910	898	929	956	11 103
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	247	211	260	201	220	224	232	200	211	229	211	174	2 620
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	746	714	725	711	701	647	681	690	699	669	718	782	8 483
88	2019	Sachsen	Insgesamt	2 395	2 294	2 457	2 242	2 204	2 269	2 262	2 167	2 065	2 241	2 232	2 415	27 243
89	2019	Sachsen	0-65	459	430	483	428	396	458	385	397	388	413	394	409	5 040
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	1 936	1 864	1 974	1 814	1 808	1 811	1 877	1 770	1 677	1 828	1 838	2 006	22 203
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 459	1 405	1 512	1 363	1 337	1 299	1 318	1 234	1 268	1 314	1 320	1 406	16 235
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	310	296	309	286	273	269	288	268	288	290	293	275	3 445
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 149	1 109	1 203	1 077	1 064	1 030	1 030	966	980	1 024	1 027	1 131	12 790
94	2019	Thüringen	Insgesamt	1 333	1 231	1 264	1 246	1 220	1 172	1 132	1 125	1 137	1 154	1 207	1 278	14 499
95	2019	Thüringen	0-65	268	226	251	237	247	245	239	218	249	232	222	232	2 866
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	1 065	1 005	1 013	1 009	973	927	893	907	888	922	985	1 046	11 633

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 606	1 647	1 986	1 496	1 426	1 333	1 409	1 384	1 266	1 380	1 410	1 500	17 843
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	321	284	309	281	280	265	277	281	259	263	238	252	3 310
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 285	1 363	1 677	1 215	1 146	1 068	1 132	1 103	1 007	1 117	1 172	1 248	14 533
100	2018	Hamburg	Insgesamt	786	784	858	685	755	665	735	712	631	710	725	813	8 859
101	2018	Hamburg	0-65	142	138	161	158	151	135	137	142	125	141	133	166	1 729
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	644	646	697	527	604	530	598	570	506	569	592	647	7 130
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	4 363	4 193	5 162	3 962	3 673	3 427	3 803	3 894	3 461	3 693	3 880	3 964	47 475
104	2018	Niedersachsen	0-65	840	753	872	719	726	699	803	771	706	758	763	703	9 113
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	3 523	3 440	4 290	3 243	2 947	2 728	3 000	3 123	2 755	2 935	3 117	3 261	38 362
106	2018	Bremen	Insgesamt	388	375	452	309	300	277	334	286	309	322	310	330	3 992
107	2018	Bremen	0-65	95	78	93	71	66	65	80	62	56	74	64	67	871
108	2018	Bremen	65 u. mehr	293	297	359	238	234	212	254	224	253	248	246	263	3 121
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 064	9 248	11 340	8 522	8 099	7 509	8 394	8 348	7 542	8 060	7 828	8 743	102 697
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 689	1 689	2 020	1 658	1 629	1 538	1 663	1 632	1 470	1 587	1 530	1 655	19 760
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	7 375	7 559	9 320	6 864	6 470	5 971	6 731	6 716	6 072	6 473	6 298	7 088	82 937
112	2018	Hessen	Insgesamt	2 908	2 894	3 531	2 702	2 569	2 415	2 597	2 814	2 489	2 619	2 707	2 848	33 093
113	2018	Hessen	0-65	534	479	603	510	473	449	519	505	459	469	496	499	5 995
114	2018	Hessen	65 u. mehr	2 374	2 415	2 928	2 192	2 096	1 966	2 078	2 309	2 030	2 150	2 211	2 349	27 098
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 067	2 098	2 573	1 998	1 870	1 833	1 905	1 957	1 756	1 906	1 943	2 011	23 917
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	373	383	438	382	347	385	379	394	317	396	344	352	4 490
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 694	1 715	2 135	1 616	1 523	1 448	1 526	1 563	1 439	1 510	1 599	1 659	19 427
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	4 825	4 753	5 898	4 467	4 163	4 066	4 260	4 630	3 943	4 356	4 420	4 690	54 471
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	873	776	980	839	797	766	759	807	748	779	815	785	9 724
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	3 952	3 977	4 918	3 628	3 366	3 300	3 501	3 823	3 195	3 577	3 605	3 905	44 747
121	2018	Bayern	Insgesamt	5 996	5 839	6 749	5 562	5 259	5 007	5 193	5 381	4 870	5 285	5 326	5 761	66 228
122	2018	Bayern	0-65	1 084	953	1 089	1 069	957	981	1 030	1 017	929	955	975	985	12 024
123	2018	Bayern	65 u. mehr	4 912	4 886	5 660	4 493	4 302	4 026	4 163	4 364	3 941	4 330	4 351	4 776	54 204
124	2018	Saarland	Insgesamt	552	630	791	565	510	483	558	589	523	534	500	524	6 759
125	2018	Saarland	0-65	124	126	144	137	104	88	93	121	119	109	100	83	1 348
126	2018	Saarland	65 u. mehr	428	504	647	428	406	395	465	468	404	425	400	441	5 411
127	2018	Berlin	Insgesamt	1 570	1 544	1 870	1 499	1 426	1 301	1 375	1 555	1 300	1 409	1 432	1 504	17 785
128	2018	Berlin	0-65	333	314	363	290	340	293	310	350	272	292	291	313	3 761
129	2018	Berlin	65 u. mehr	1 237	1 230	1 507	1 209	1 086	1 008	1 065	1 205	1 028	1 117	1 141	1 191	14 024
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	1 475	1 406	1 818	1 428	1 354	1 197	1 279	1 391	1 140	1 341	1 270	1 403	16 502
131	2018	Brandenburg	0-65	287	296	386	316	297	283	291	297	242	300	273	289	3 557
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	1 188	1 110	1 432	1 112	1 057	914	988	1 094	898	1 041	997	1 114	12 945
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	1 050	978	1 228	947	884	856	870	881	844	888	886	961	11 273
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	282	229	265	227	196	220	204	218	211	228	222	228	2 730
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	768	749	963	720	688	636	666	663	633	660	664	733	8 543
136	2018	Sachsen	Insgesamt	2 414	2 481	3 072	2 344	2 232	2 025	2 156	2 257	1 987	2 071	2 166	2 382	27 587
137	2018	Sachsen	0-65	467	434	509	426	468	424	432	436	384	408	383	418	5 189
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	1 947	2 047	2 563	1 918	1 764	1 601	1 724	1 821	1 603	1 663	1 783	1 964	22 398
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 528	1 422	1 932	1 357	1 390	1 239	1 370	1 356	1 157	1 270	1 292	1 414	16 727
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	320	294	386	319	294	285	303	325	263	281	259	297	3 626
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 208	1 128	1 546	1 038	1 096	954	1 067	1 031	894	989	1 033	1 117	13 101
142	2018	Thüringen	Insgesamt	1 340	1 340	1 689	1 199	1 161	1 084	1 122	1 184	1 171	1 101	1 203	1 230	14 824
143	2018	Thüringen	0-65	292	220	308	243	239	221	246	217	255	234	258	214	2 947
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	1 048	1 120	1 381	956	922	863	876	967	916	867	945	1 016	11 877

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 521	1 630	1 530	1 390	1 381	1 280	1 254	1 383	1 311	1 378	1 323	1 517	16 898
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	262	264	275	260	265	232	249	235	249	264	263	257	3 075
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 259	1 366	1 255	1 130	1 116	1 048	1 005	1 148	1 062	1 114	1 060	1 260	13 823
148	2017	Hamburg	Insgesamt	845	800	779	729	697	674	699	707	628	690	728	721	8 697
149	2017	Hamburg	0-65	177	168	165	153	146	140	141	149	115	134	148	150	1 786
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	668	632	614	576	551	534	558	558	513	556	580	571	6 911
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	4 496	4 430	4 134	3 628	3 756	3 375	3 548	3 559	3 454	3 765	3 713	4 100	45 958
152	2017	Niedersachsen	0-65	805	752	750	697	730	664	694	719	699	776	702	729	8 717
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	3 691	3 678	3 384	2 931	3 026	2 711	2 854	2 840	2 755	2 989	3 011	3 371	37 241
154	2017	Bremen	Insgesamt	376	361	348	314	342	312	318	268	325	326	311	310	3 911
155	2017	Bremen	0-65	71	89	70	63	76	71	69	61	62	83	53	56	824
156	2017	Bremen	65 u. mehr	305	272	278	251	266	241	249	207	263	243	258	254	3 087
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	10 047	9 358	8 952	7 989	8 258	7 657	7 609	7 405	7 365	8 107	8 281	8 854	99 882
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 745	1 620	1 638	1 597	1 635	1 607	1 548	1 464	1 429	1 599	1 626	1 632	19 140
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	8 302	7 738	7 314	6 392	6 623	6 050	6 061	5 941	5 936	6 508	6 655	7 222	80 742
160	2017	Hessen	Insgesamt	3 239	3 140	2 884	2 542	2 643	2 501	2 472	2 580	2 541	2 621	2 630	2 840	32 633
161	2017	Hessen	0-65	559	507	537	504	497	487	442	481	483	486	499	500	5 982
162	2017	Hessen	65 u. mehr	2 680	2 633	2 347	2 038	2 146	2 014	2 030	2 099	2 058	2 135	2 131	2 340	26 651
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 295	2 177	2 019	1 869	1 961	1 755	1 885	1 702	1 772	1 856	1 876	2 033	23 200
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	397	339	351	378	394	353	349	320	343	317	348	352	4 241
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 898	1 838	1 668	1 491	1 567	1 402	1 536	1 382	1 429	1 539	1 528	1 681	18 959
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	5 689	5 068	4 617	4 100	4 310	3 983	4 246	4 043	4 070	4 353	4 466	4 732	53 677
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	911	831	790	738	788	737	798	804	738	833	791	806	9 565
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 778	4 237	3 827	3 362	3 522	3 246	3 448	3 239	3 332	3 520	3 675	3 926	44 112
169	2017	Bayern	Insgesamt	7 070	5 962	5 759	5 095	5 233	5 046	5 013	4 923	4 861	5 362	5 283	5 551	65 158
170	2017	Bayern	0-65	1 174	1 037	1 056	1 003	1 054	1 005	946	983	930	955	909	962	12 014
171	2017	Bayern	65 u. mehr	5 896	4 925	4 703	4 092	4 179	4 041	4 067	3 940	3 931	4 407	4 374	4 589	53 144
172	2017	Saarland	Insgesamt	632	597	565	517	516	531	506	517	515	531	513	549	6 489
173	2017	Saarland	0-65	122	123	110	99	101	123	82	123	102	87	98	105	1 275
174	2017	Saarland	65 u. mehr	510	474	455	418	415	408	424	394	413	444	415	444	5 214
175	2017	Berlin	Insgesamt	1 665	1 639	1 480	1 388	1 373	1 261	1 289	1 317	1 238	1 433	1 338	1 470	16 891
176	2017	Berlin	0-65	321	353	318	276	330	296	301	308	288	315	298	292	3 696
177	2017	Berlin	65 u. mehr	1 344	1 286	1 162	1 112	1 043	965	988	1 009	950	1 118	1 040	1 178	13 195
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	1 596	1 559	1 383	1 288	1 350	1 200	1 206	1 297	1 155	1 289	1 282	1 400	16 005
179	2017	Brandenburg	0-65	333	314	316	318	317	276	283	304	286	278	296	296	3 617
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	1 263	1 245	1 067	970	1 033	924	923	993	869	1 011	986	1 104	12 388
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	1 025	946	967	846	887	790	815	849	839	887	870	963	10 684
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	249	199	228	202	214	218	209	228	197	211	206	221	2 582
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	776	747	739	644	673	572	606	621	642	676	664	742	8 102
184	2017	Sachsen	Insgesamt	2 696	2 595	2 412	2 089	2 237	2 027	2 064	2 071	2 019	2 162	2 186	2 309	26 867
185	2017	Sachsen	0-65	499	443	464	411	460	430	415	421	363	445	423	405	5 179
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	2 197	2 152	1 948	1 678	1 777	1 597	1 649	1 650	1 656	1 717	1 763	1 904	21 688
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 549	1 584	1 419	1 306	1 399	1 187	1 344	1 288	1 254	1 369	1 304	1 466	16 469
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	336	307	310	301	331	281	297	305	263	297	298	322	3 648
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 213	1 277	1 109	1 005	1 068	906	1 047	983	991	1 072	1 006	1 144	12 821
190	2017	Thüringen	Insgesamt	1 498	1 359	1 282	1 107	1 158	1 070	1 130	1 083	1 073	1 178	1 161	1 238	14 337
191	2017	Thüringen	0-65	278	243	257	235	234	239	261	279	232	259	242	264	3 023
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	1 220	1 116	1 025	872	924	831	869	804	841	919	919	974	11 314

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Männlich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 574	1 385	1 594	1 400	1 346	1 288	1 300	1 315	1 275	1 455	1 404	1 478	16 814
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	296	258	318	267	259	259	268	238	250	275	243	265	3 196
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 278	1 127	1 276	1 133	1 087	1 029	1 032	1 077	1 025	1 180	1 161	1 213	13 618
196	2016	Hamburg	Insgesamt	777	705	723	669	709	685	655	638	599	697	675	777	8 309
197	2016	Hamburg	0-65	174	173	151	140	163	147	143	124	124	147	134	152	1 772
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	603	532	572	529	546	538	512	514	475	550	541	625	6 537
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	4 236	3 818	4 097	3 783	3 790	3 393	3 591	3 418	3 449	3 796	3 819	4 269	45 459
200	2016	Niedersachsen	0-65	825	787	769	711	783	720	787	654	713	811	755	792	9 107
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	3 411	3 031	3 328	3 072	3 007	2 673	2 804	2 764	2 736	2 985	3 064	3 477	36 352
202	2016	Bremen	Insgesamt	311	334	333	258	303	296	317	306	292	334	297	354	3 735
203	2016	Bremen	0-65	64	71	65	57	63	68	76	77	68	86	58	80	833
204	2016	Bremen	65 u. mehr	247	263	268	201	240	228	241	229	224	248	239	274	2 902
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	8 656	8 153	9 157	8 317	8 119	7 532	7 992	7 934	7 538	8 236	8 260	8 844	98 738
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 686	1 688	1 867	1 720	1 657	1 544	1 665	1 653	1 518	1 678	1 658	1 637	19 971
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	6 970	6 465	7 290	6 597	6 462	5 988	6 327	6 281	6 020	6 558	6 602	7 207	78 767
208	2016	Hessen	Insgesamt	2 775	2 545	2 853	2 654	2 536	2 472	2 482	2 464	2 351	2 678	2 695	2 874	31 379
209	2016	Hessen	0-65	515	475	521	502	457	494	460	490	451	495	469	499	5 828
210	2016	Hessen	65 u. mehr	2 260	2 070	2 332	2 152	2 079	1 978	2 022	1 974	1 900	2 183	2 226	2 375	25 551
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	1 917	1 881	2 080	1 911	1 863	1 723	1 819	1 767	1 712	1 931	1 906	2 025	22 535
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	364	340	400	375	368	352	340	352	331	350	328	365	4 265
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 553	1 541	1 680	1 536	1 495	1 371	1 479	1 415	1 381	1 581	1 578	1 660	18 270
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	4 661	4 351	4 796	4 294	4 291	4 136	4 194	4 122	4 007	4 441	4 510	4 859	52 662
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	891	804	856	798	827	802	774	867	832	795	832	842	9 920
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	3 770	3 547	3 940	3 496	3 464	3 334	3 420	3 255	3 175	3 646	3 678	4 017	42 742
217	2016	Bayern	Insgesamt	5 614	5 306	5 675	5 180	5 089	4 874	5 076	5 010	4 738	5 356	5 610	6 045	63 573
218	2016	Bayern	0-65	1 071	982	1 053	972	926	946	1 037	1 003	959	967	1 014	1 045	11 975
219	2016	Bayern	65 u. mehr	4 543	4 324	4 622	4 208	4 163	3 928	4 039	4 007	3 779	4 389	4 596	5 000	51 598
220	2016	Saarland	Insgesamt	553	498	571	549	502	452	483	519	499	522	495	599	6 242
221	2016	Saarland	0-65	107	91	98	116	94	89	103	127	110	105	98	113	1 251
222	2016	Saarland	65 u. mehr	446	407	473	433	408	363	380	392	389	417	397	486	4 991
223	2016	Berlin	Insgesamt	1 529	1 479	1 574	1 409	1 360	1 237	1 299	1 273	1 300	1 459	1 445	1 544	16 908
224	2016	Berlin	0-65	342	346	345	306	323	335	324	284	300	351	305	333	3 894
225	2016	Berlin	65 u. mehr	1 187	1 133	1 229	1 103	1 037	902	975	989	1 000	1 108	1 140	1 211	13 014
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	1 420	1 323	1 462	1 295	1 284	1 215	1 196	1 260	1 169	1 254	1 257	1 415	15 550
227	2016	Brandenburg	0-65	305	332	360	299	299	296	272	305	244	281	304	315	3 612
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	1 115	991	1 102	996	985	919	924	955	925	973	953	1 100	11 938
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	936	918	905	854	879	817	848	834	818	877	830	902	10 418
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	260	231	247	243	221	212	201	225	205	207	216	224	2 692
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	676	687	658	611	658	605	647	609	613	670	614	678	7 726
232	2016	Sachsen	Insgesamt	2 385	2 177	2 334	2 166	2 162	2 011	2 104	2 070	1 989	2 208	2 143	2 428	26 177
233	2016	Sachsen	0-65	483	480	497	495	440	398	448	449	417	444	413	438	5 402
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	1 902	1 697	1 837	1 671	1 722	1 613	1 656	1 621	1 572	1 764	1 730	1 990	20 775
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 393	1 313	1 469	1 315	1 333	1 182	1 319	1 202	1 174	1 291	1 290	1 420	15 701
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	319	315	352	319	314	266	330	278	264	279	308	313	3 657
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 074	998	1 117	996	1 019	916	989	924	910	1 012	982	1 107	12 044
238	2016	Thüringen	Insgesamt	1 271	1 268	1 263	1 153	1 193	1 065	1 122	1 070	1 058	1 144	1 168	1 329	14 104
239	2016	Thüringen	0-65	289	274	270	252	257	229	271	245	230	270	275	287	3 149
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	982	994	993	901	936	836	851	825	828	874	893	1 042	10 955

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	2020	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 606	1 455	1 556	1 429	1 388	1 429	1 328	1 429	1 447	1 406	1 441	1 328	
2	2020	Schleswig-Holstein	0-65	175	151	155	156	137	164	161	151	151	154	145		
3	2020	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 431	1 304	1 401	1 273	1 251	1 164	1 268	1 296	1 255	1 287	1 183		
4	2020	Hamburg	Insgesamt	798	769	815	857	746	699	698	758	698	728	759		
5	2020	Hamburg	0-65	85	76	79	90	88	87	85	90	67	70	66		
6	2020	Hamburg	65 u. mehr	713	693	736	767	658	612	613	668	631	658	693		
7	2020	Niedersachsen	Insgesamt	4 292	4 006	4 456	4 059	3 756	3 540	3 598	4 054	3 771	3 854	4 085		
8	2020	Niedersachsen	0-65	434	408	465	369	405	387	390	374	393	419	393		
9	2020	Niedersachsen	65 u. mehr	3 858	3 598	3 991	3 690	3 351	3 153	3 208	3 680	3 378	3 435	3 692		
10	2020	Bremen	Insgesamt	361	350	357	321	297	331	305	383	315	336	317		
11	2020	Bremen	0-65	42	32	40	33	43	39	41	50	36	41	31		
12	2020	Bremen	65 u. mehr	319	318	317	288	254	292	264	333	279	295	286		
13	2020	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 399	8 866	9 814	9 089	8 332	8 084	8 117	9 247	8 157	8 695	9 323		
14	2020	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 032	966	1 051	995	915	911	919	970	899	949	921		
15	2020	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	8 367	7 900	8 763	8 094	7 417	7 173	7 198	8 277	7 258	7 746	8 402		
16	2020	Hessen	Insgesamt	3 085	2 773	3 109	2 928	2 668	2 537	2 596	2 734	2 756	2 796	3 096		
17	2020	Hessen	0-65	305	288	269	295	262	279	286	293	274	291	286		
18	2020	Hessen	65 u. mehr	2 780	2 485	2 840	2 633	2 406	2 258	2 310	2 441	2 482	2 505	2 810		
19	2020	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 149	2 032	2 177	1 979	2 025	1 799	1 809	1 962	1 950	1 964	2 080		
20	2020	Rheinland-Pfalz	0-65	225	214	219	197	238	200	209	217	196	182	228		
21	2020	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 924	1 818	1 958	1 782	1 787	1 599	1 600	1 745	1 754	1 782	1 852		
22	2020	Baden-Württemberg	Insgesamt	4 973	4 736	5 262	5 217	4 440	4 129	4 234	4 633	4 330	4 576	5 056		
23	2020	Baden-Württemberg	0-65	462	420	461	393	419	410	418	406	446	403	434		
24	2020	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 511	4 316	4 801	4 824	4 021	3 719	3 816	4 227	3 884	4 173	4 622		
25	2020	Bayern	Insgesamt	6 245	5 952	6 373	6 593	5 425	5 145	5 267	5 492	5 249	5 824	6 057		
26	2020	Bayern	0-65	609	583	608	574	520	530	508	539	537	571	513		
27	2020	Bayern	65 u. mehr	5 636	5 369	5 765	6 019	4 905	4 615	4 759	4 953	4 712	5 253	5 544		
28	2020	Saarland	Insgesamt	614	574	661	602	513	460	503	567	520	593	597		
29	2020	Saarland	0-65	69	57	64	53	67	53	57	60	48	67	64		
30	2020	Saarland	65 u. mehr	545	517	597	549	446	407	446	507	472	526	533		
31	2020	Berlin	Insgesamt	1 607	1 471	1 561	1 491	1 488	1 348	1 364	1 537	1 386	1 485	1 629		
32	2020	Berlin	0-65	175	172	156	167	174	172	168	162	164	191	155		
33	2020	Berlin	65 u. mehr	1 432	1 299	1 405	1 324	1 314	1 176	1 196	1 375	1 222	1 294	1 474		
34	2020	Brandenburg	Insgesamt	1 525	1 388	1 431	1 388	1 233	1 242	1 293	1 333	1 226	1 364	1 396		
35	2020	Brandenburg	0-65	154	127	111	157	160	131	137	113	110	134	121		
36	2020	Brandenburg	65 u. mehr	1 371	1 261	1 320	1 231	1 073	1 111	1 156	1 220	1 116	1 230	1 275		
37	2020	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	921	892	1 000	857	844	826	828	880	855	875	894		
38	2020	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	105	100	132	75	91	88	95	113	104	94	79		
39	2020	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	816	792	868	782	753	738	733	767	751	781	815		
40	2020	Sachsen	Insgesamt	2 512	2 401	2 463	2 377	2 213	2 028	2 245	2 124	2 142	2 370	3 110		
41	2020	Sachsen	0-65	194	184	177	165	162	163	187	152	172	173	178		
42	2020	Sachsen	65 u. mehr	2 318	2 217	2 286	2 212	2 051	1 865	2 058	1 972	1 970	2 197	2 932		
43	2020	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 442	1 359	1 492	1 314	1 300	1 211	1 257	1 379	1 281	1 359	1 311		
44	2020	Sachsen-Anhalt	0-65	143	120	121	137	140	112	116	122	129	131	122		
45	2020	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 299	1 239	1 371	1 177	1 160	1 099	1 141	1 257	1 152	1 228	1 189		
46	2020	Thüringen	Insgesamt	1 302	1 227	1 236	1 257	1 114	1 110	1 107	1 174	1 131	1 176	1 252		
47	2020	Thüringen	0-65	109	112	101	106	94	90	92	93	102	106	109		
48	2020	Thüringen	65 u. mehr	1 193	1 115	1 135	1 151	1 020	1 020	1 015	1 081	1 029	1 070	1 143		

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt	
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
49	2019	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 520	1 477	1 612	1 425	1 418	1 328	1 328	1 422	1 395	1 336	1 401	1 506	1 569	17 409
50	2019	Schleswig-Holstein	0-65	144	168	163	133	162	132	168	163	146	159	148	169	185	1 855
51	2019	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 376	1 309	1 449	1 292	1 256	1 196	1 254	1 232	1 190	1 242	1 358	1 400	15 554	
52	2019	Hamburg	Insgesamt	804	730	859	767	754	663	681	710	644	738	755	759	8 864	
53	2019	Hamburg	0-65	87	96	83	81	76	101	87	80	70	81	69	76	987	
54	2019	Hamburg	65 u. mehr	717	634	776	686	678	562	594	630	574	657	686	683	7 877	
55	2019	Niedersachsen	Insgesamt	4 274	4 036	4 452	3 912	3 729	3 691	3 877	3 704	3 661	3 856	3 947	4 106	47 245	
56	2019	Niedersachsen	0-65	431	422	460	391	409	420	407	401	415	415	407	424	5 002	
57	2019	Niedersachsen	65 u. mehr	3 843	3 614	3 992	3 521	3 320	3 271	3 470	3 303	3 246	3 441	3 540	3 682	42 243	
58	2019	Bremen	Insgesamt	326	366	359	288	314	285	351	277	304	298	332	321	3 821	
59	2019	Bremen	0-65	31	43	33	35	39	27	41	39	33	36	47	27	431	
60	2019	Bremen	65 u. mehr	295	323	326	253	275	258	310	238	271	262	285	294	3 390	
61	2019	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 504	9 111	9 766	8 637	8 334	8 111	8 901	8 257	7 855	8 670	8 592	9 106	104 844	
62	2019	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 013	1 007	1 029	955	1 003	879	946	885	864	931	905	998	11 415	
63	2019	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	8 491	8 104	8 737	7 682	7 331	7 232	7 955	7 372	6 991	7 739	7 687	8 108	93 429	
64	2019	Hessen	Insgesamt	3 071	2 927	3 111	2 731	2 600	2 560	2 729	2 625	2 603	2 785	2 897	3 005	33 644	
65	2019	Hessen	0-65	277	265	293	304	245	270	269	295	289	276	308	300	3 391	
66	2019	Hessen	65 u. mehr	2 794	2 662	2 818	2 427	2 355	2 290	2 460	2 330	2 314	2 509	2 589	2 705	30 253	
67	2019	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 184	2 177	2 291	2 010	1 934	1 858	1 994	1 860	1 853	1 938	2 060	2 102	24 261	
68	2019	Rheinland-Pfalz	0-65	219	218	203	223	179	220	236	213	224	187	220	218	2 560	
69	2019	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 965	1 959	2 088	1 787	1 755	1 638	1 758	1 647	1 629	1 751	1 840	1 884	21 701	
70	2019	Baden-Württemberg	Insgesamt	5 228	4 966	5 195	4 556	4 568	4 306	4 540	4 313	4 244	4 545	4 772	4 990	56 223	
71	2019	Baden-Württemberg	0-65	493	448	466	437	444	434	425	410	430	472	446	466	5 371	
72	2019	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 735	4 518	4 729	4 119	4 124	3 872	4 115	3 903	3 814	4 073	4 326	4 524	50 852	
73	2019	Bayern	Insgesamt	6 336	5 963	6 505	5 610	5 455	5 202	5 514	5 251	5 084	5 555	5 666	6 197	68 338	
74	2019	Bayern	0-65	581	531	578	528	547	521	515	528	537	541	533	534	6 474	
75	2019	Bayern	65 u. mehr	5 755	5 432	5 927	5 082	4 908	4 681	4 999	4 723	4 547	5 014	5 133	5 663	61 864	
76	2019	Saarland	Insgesamt	609	542	645	618	621	548	590	533	519	574	554	579	6 932	
77	2019	Saarland	0-65	68	60	59	58	52	62	70	61	59	50	55	64	718	
78	2019	Saarland	65 u. mehr	541	482	586	560	569	486	520	472	460	524	499	515	6 214	
79	2019	Berlin	Insgesamt	1 538	1 594	1 585	1 395	1 439	1 389	1 393	1 398	1 323	1 361	1 375	1 561	17 351	
80	2019	Berlin	0-65	142	161	168	170	181	169	169	163	148	184	160	180	1 995	
81	2019	Berlin	65 u. mehr	1 396	1 433	1 417	1 225	1 258	1 220	1 224	1 235	1 175	1 177	1 215	1 381	15 356	
82	2019	Brandenburg	Insgesamt	1 426	1 326	1 454	1 288	1 178	1 225	1 304	1 256	1 202	1 297	1 295	1 389	15 640	
83	2019	Brandenburg	0-65	138	125	151	107	119	126	123	120	131	140	129	135	1 544	
84	2019	Brandenburg	65 u. mehr	1 288	1 201	1 303	1 181	1 059	1 099	1 181	1 136	1 071	1 157	1 166	1 254	14 096	
85	2019	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	962	879	988	882	869	854	807	852	812	880	889	925	10 599	
86	2019	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	109	96	90	88	100	103	96	101	81	92	95	96	1 147	
87	2019	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	853	783	898	794	769	751	711	751	731	788	794	829	9 452	
88	2019	Sachsen	Insgesamt	2 483	2 373	2 481	2 262	2 239	2 180	2 261	2 230	2 090	2 287	2 295	2 522	27 703	
89	2019	Sachsen	0-65	211	186	232	181	184	180	167	176	170	168	180	192	2 227	
90	2019	Sachsen	65 u. mehr	2 272	2 187	2 249	2 081	2 055	2 000	2 094	2 054	1 920	2 119	2 115	2 330	25 476	
91	2019	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 419	1 358	1 530	1 314	1 232	1 311	1 276	1 264	1 216	1 322	1 342	1 480	16 064	
92	2019	Sachsen-Anhalt	0-65	140	137	151	147	128	119	125	121	110	132	149	129	1 588	
93	2019	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 279	1 221	1 379	1 167	1 104	1 192	1 151	1 143	1 106	1 190	1 193	1 351	14 476	
94	2019	Thüringen	Insgesamt	1 314	1 206	1 476	1 246	1 162	1 051	1 218	1 177	1 162	1 180	1 201	1 304	14 697	
95	2019	Thüringen	0-65	106	119	120	111	103	82	110	116	113	105	135	108	1 328	
96	2019	Thüringen	65 u. mehr	1 208	1 087	1 356	1 135	1 059	969	1 108	1 061	1 049	1 075	1 066	1 196	13 369	

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
97	2018	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 622	1 644	2 076	1 519	1 369	1 265	1 488	1 450	1 334	1 389	1 350	1 572	18 078
98	2018	Schleswig-Holstein	0-65	162	159	208	155	149	136	178	153	147	142	153	183	1 925
99	2018	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 460	1 485	1 868	1 364	1 220	1 129	1 310	1 297	1 187	1 247	1 197	1 389	16 153
100	2018	Hamburg	Insgesamt	831	837	1 043	748	723	679	690	786	672	706	793	801	9 309
101	2018	Hamburg	0-65	80	73	113	81	84	68	80	88	77	89	80	90	1 003
102	2018	Hamburg	65 u. mehr	751	764	930	667	639	611	610	698	595	617	713	711	8 306
103	2018	Niedersachsen	Insgesamt	4 361	4 444	5 841	4 091	3 699	3 474	4 029	3 845	3 453	3 705	3 690	4 058	48 690
104	2018	Niedersachsen	0-65	471	433	521	418	409	411	434	411	366	431	398	430	5 133
105	2018	Niedersachsen	65 u. mehr	3 890	4 011	5 320	3 673	3 290	3 063	3 595	3 434	3 087	3 274	3 292	3 628	43 557
106	2018	Bremen	Insgesamt	365	374	470	339	280	320	319	347	303	313	309	337	4 076
107	2018	Bremen	0-65	33	40	48	45	38	49	41	49	37	43	41	38	502
108	2018	Bremen	65 u. mehr	332	334	422	294	242	271	278	298	266	270	268	299	3 574
109	2018	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 669	9 908	12 685	9 030	8 354	7 750	8 826	9 011	7 842	8 210	8 248	8 910	108 443
110	2018	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 057	1 036	1 223	964	929	916	959	961	917	917	965	957	11 801
111	2018	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	8 612	8 872	11 462	8 066	7 425	6 834	7 867	8 050	6 925	7 293	7 283	7 953	96 642
112	2018	Hessen	Insgesamt	2 965	3 040	3 738	2 854	2 630	2 417	2 594	2 885	2 602	2 691	2 667	2 991	34 074
113	2018	Hessen	0-65	288	305	353	286	266	280	293	278	299	332	270	291	3 541
114	2018	Hessen	65 u. mehr	2 677	2 735	3 385	2 568	2 364	2 137	2 301	2 607	2 303	2 359	2 397	2 700	30 533
115	2018	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 083	2 200	2 963	1 960	1 891	1 787	1 947	2 004	1 747	1 827	1 897	2 076	24 382
116	2018	Rheinland-Pfalz	0-65	180	223	284	221	222	186	202	209	193	204	219	254	2 597
117	2018	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 903	1 977	2 679	1 739	1 669	1 601	1 745	1 795	1 554	1 623	1 678	1 822	21 785
118	2018	Baden-Württemberg	Insgesamt	5 037	5 107	6 293	4 617	4 425	4 051	4 397	4 768	4 264	4 388	4 456	4 860	56 663
119	2018	Baden-Württemberg	0-65	501	473	521	422	469	397	438	498	430	472	427	461	5 509
120	2018	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 536	4 634	5 772	4 195	3 956	3 654	3 959	4 270	3 834	3 916	4 029	4 399	51 154
121	2018	Bayern	Insgesamt	6 242	6 326	7 619	5 651	5 396	4 967	5 287	5 495	4 943	5 362	5 392	5 901	68 581
122	2018	Bayern	0-65	580	575	683	540	538	547	524	519	488	502	501	525	6 522
123	2018	Bayern	65 u. mehr	5 662	5 751	6 936	5 111	4 858	4 420	4 763	4 976	4 455	4 860	4 891	5 376	62 059
124	2018	Saarland	Insgesamt	648	657	849	573	592	512	545	559	521	528	559	570	7 113
125	2018	Saarland	0-65	75	62	75	72	78	61	56	69	56	58	51	75	788
126	2018	Saarland	65 u. mehr	573	595	774	501	514	451	489	490	465	470	508	495	6 325
127	2018	Berlin	Insgesamt	1 612	1 652	2 021	1 541	1 411	1 261	1 356	1 556	1 368	1 381	1 462	1 494	18 115
128	2018	Berlin	0-65	191	188	215	174	184	166	167	182	163	181	171	183	2 165
129	2018	Berlin	65 u. mehr	1 421	1 464	1 806	1 367	1 227	1 095	1 189	1 374	1 205	1 200	1 291	1 311	15 950
130	2018	Brandenburg	Insgesamt	1 371	1 462	1 948	1 412	1 252	1 129	1 223	1 346	1 134	1 231	1 239	1 435	16 182
131	2018	Brandenburg	0-65	149	158	165	146	132	127	130	121	126	128	117	132	1 631
132	2018	Brandenburg	65 u. mehr	1 222	1 304	1 783	1 266	1 120	1 002	1 093	1 225	1 008	1 103	1 122	1 303	14 551
133	2018	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	963	929	1 213	943	816	771	848	873	756	823	820	920	10 675
134	2018	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	100	84	121	99	93	99	94	93	66	109	97	95	1 150
135	2018	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	863	845	1 092	844	723	672	754	780	690	714	723	825	9 525
136	2018	Sachsen	Insgesamt	2 562	2 736	3 412	2 467	2 211	1 980	2 224	2 383	2 087	2 140	2 184	2 317	28 703
137	2018	Sachsen	0-65	193	166	209	170	190	165	177	180	195	159	185	182	2 171
138	2018	Sachsen	65 u. mehr	2 369	2 570	3 203	2 297	2 021	1 815	2 047	2 203	1 892	1 981	1 999	2 135	26 532
139	2018	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 458	1 515	2 082	1 442	1 355	1 220	1 314	1 258	1 190	1 257	1 273	1 394	16 758
140	2018	Sachsen-Anhalt	0-65	146	150	159	129	135	120	116	120	110	127	136	143	1 591
141	2018	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 312	1 365	1 923	1 313	1 220	1 100	1 198	1 138	1 080	1 130	1 137	1 251	15 167
142	2018	Thüringen	Insgesamt	1 252	1 336	1 902	1 310	1 173	1 028	1 158	1 185	1 103	1 143	1 125	1 285	15 000
143	2018	Thüringen	0-65	119	110	145	128	111	116	97	111	116	91	119	116	1 379
144	2018	Thüringen	65 u. mehr	1 133	1 226	1 757	1 182	1 062	912	1 061	1 074	987	1 052	1 006	1 169	13 621

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
145	2017	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 643	1 808	1 618	1 409	1 435	1 325	1 359	1 351	1 233	1 450	1 418	1 508	17 557
146	2017	Schleswig-Holstein	0-65	190	157	157	140	148	154	152	161	150	151	147	171	1 878
147	2017	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 453	1 651	1 461	1 269	1 287	1 171	1 207	1 190	1 083	1 299	1 271	1 337	15 679
148	2017	Hamburg	Insgesamt	960	834	809	682	729	614	690	740	671	698	723	793	8 943
149	2017	Hamburg	0-65	97	83	87	68	99	69	77	87	80	73	76	72	968
150	2017	Hamburg	65 u. mehr	863	751	722	614	630	545	613	653	591	625	647	721	7 975
151	2017	Niedersachsen	Insgesamt	4 868	4 744	4 395	3 734	3 898	3 479	3 547	3 763	3 534	3 742	3 840	4 211	47 755
152	2017	Niedersachsen	0-65	478	430	441	408	406	379	426	405	417	406	447	452	5 095
153	2017	Niedersachsen	65 u. mehr	4 390	4 314	3 954	3 326	3 492	3 100	3 121	3 358	3 117	3 336	3 393	3 759	42 660
154	2017	Bremen	Insgesamt	403	404	331	326	318	292	303	300	288	331	338	359	3 993
155	2017	Bremen	0-65	42	30	32	34	38	35	31	33	27	29	42	38	411
156	2017	Bremen	65 u. mehr	361	374	299	292	280	257	272	267	261	302	296	321	3 582
157	2017	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	10 794	10 273	9 418	8 159	8 470	7 745	8 164	8 077	7 724	8 344	8 392	9 394	104 954
158	2017	Nordrhein-Westfalen	0-65	1 098	952	1 004	918	971	904	986	923	877	939	941	1 038	11 551
159	2017	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	9 696	9 321	8 414	7 241	7 499	6 841	7 178	7 154	6 847	7 405	7 451	8 356	93 403
160	2017	Hessen	Insgesamt	3 565	3 426	2 988	2 553	2 706	2 481	2 555	2 647	2 563	2 713	2 612	2 895	33 704
161	2017	Hessen	0-65	306	300	298	261	274	273	271	330	281	289	265	290	3 438
162	2017	Hessen	65 u. mehr	3 259	3 126	2 690	2 292	2 432	2 208	2 284	2 317	2 282	2 424	2 347	2 605	30 266
163	2017	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 483	2 496	2 157	1 923	1 955	1 798	1 887	1 820	1 722	1 905	1 929	2 110	24 185
164	2017	Rheinland-Pfalz	0-65	205	217	221	197	219	212	222	231	200	186	212	226	2 548
165	2017	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	2 278	2 279	1 936	1 726	1 736	1 586	1 665	1 589	1 522	1 719	1 717	1 884	21 637
166	2017	Baden-Württemberg	Insgesamt	6 026	5 569	4 825	4 302	4 404	4 092	4 223	4 308	4 057	4 427	4 392	4 818	55 443
167	2017	Baden-Württemberg	0-65	479	437	445	455	441	455	439	413	429	432	450	471	5 346
168	2017	Baden-Württemberg	65 u. mehr	5 547	5 132	4 380	3 847	3 963	3 637	3 784	3 895	3 628	3 995	3 942	4 347	50 097
169	2017	Bayern	Insgesamt	7 669	6 636	6 089	5 377	5 362	5 200	5 081	5 277	5 024	5 554	5 523	5 952	68 744
170	2017	Bayern	0-65	619	525	556	540	553	550	525	565	459	560	512	583	6 547
171	2017	Bayern	65 u. mehr	7 050	6 111	5 533	4 837	4 809	4 650	4 556	4 712	4 565	4 994	5 011	5 369	62 197
172	2017	Saarland	Insgesamt	719	634	642	520	548	505	524	501	505	532	573	583	6 786
173	2017	Saarland	0-65	76	62	66	66	60	57	68	53	62	61	64	63	758
174	2017	Saarland	65 u. mehr	643	572	576	454	488	448	456	448	443	471	509	520	6 028
175	2017	Berlin	Insgesamt	1 883	1 755	1 576	1 352	1 430	1 270	1 248	1 265	1 386	1 438	1 342	1 501	17 446
176	2017	Berlin	0-65	204	157	194	172	168	159	170	137	178	175	168	167	2 049
177	2017	Berlin	65 u. mehr	1 679	1 598	1 382	1 180	1 262	1 111	1 078	1 128	1 208	1 263	1 174	1 334	15 397
178	2017	Brandenburg	Insgesamt	1 607	1 685	1 401	1 224	1 242	1 182	1 172	1 187	1 147	1 313	1 247	1 366	15 773
179	2017	Brandenburg	0-65	154	152	132	132	130	127	130	143	125	158	138	165	1 686
180	2017	Brandenburg	65 u. mehr	1 453	1 533	1 269	1 092	1 112	1 055	1 042	1 044	1 022	1 155	1 109	1 201	14 087
181	2017	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	984	1 012	860	851	871	709	804	759	701	782	830	889	10 052
182	2017	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	94	81	85	88	101	80	96	94	80	83	95	93	1 070
183	2017	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	890	931	775	763	770	629	708	665	621	699	735	796	8 982
184	2017	Sachsen	Insgesamt	2 887	2 964	2 473	2 130	2 240	1 983	2 083	2 203	2 060	2 183	2 140	2 476	27 822
185	2017	Sachsen	0-65	197	175	184	196	179	177	173	191	175	173	186	192	2 198
186	2017	Sachsen	65 u. mehr	2 690	2 789	2 289	1 934	2 061	1 806	1 910	2 012	1 885	2 010	1 954	2 284	25 624
187	2017	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 709	1 647	1 493	1 270	1 325	1 190	1 229	1 192	1 233	1 353	1 237	1 448	16 326
188	2017	Sachsen-Anhalt	0-65	150	127	144	125	156	125	123	119	140	137	116	170	1 632
189	2017	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 559	1 520	1 349	1 145	1 169	1 065	1 106	1 073	1 093	1 216	1 121	1 278	14 694
190	2017	Thüringen	Insgesamt	1 594	1 557	1 329	1 195	1 249	1 130	1 144	1 106	1 123	1 157	1 186	1 254	15 024
191	2017	Thüringen	0-65	138	104	105	121	141	125	111	102	100	117	95	107	1 366
192	2017	Thüringen	65 u. mehr	1 456	1 453	1 224	1 074	1 108	1 005	1 033	1 004	1 023	1 040	1 091	1 147	13 658

Sterbefälle nach Monaten und Altersgruppen 2016 bis 2020 in den Bundesländern

Ergebnisse für das Jahr 2020 aus Rohdaten

Weiblich

Lfd. Nr.	Jahr	Bundesland	Alter von ... bis unter ... Jahren	Monate												Insgesamt
				Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
193	2016	Schleswig-Holstein	Insgesamt	1 641	1 424	1 608	1 464	1 423	1 258	1 204	1 413	1 264	1 417	1 476	1 473	17 065
194	2016	Schleswig-Holstein	0-65	183	156	189	148	153	172	129	165	151	140	143	145	1 874
195	2016	Schleswig-Holstein	65 u. mehr	1 458	1 268	1 419	1 316	1 270	1 086	1 075	1 248	1 113	1 277	1 333	1 328	15 191
196	2016	Hamburg	Insgesamt	907	731	806	699	698	649	715	702	666	768	775	842	8 958
197	2016	Hamburg	0-65	110	86	84	69	68	86	91	83	69	71	73	99	989
198	2016	Hamburg	65 u. mehr	797	645	722	630	630	563	624	619	597	697	702	743	7 969
199	2016	Niedersachsen	Insgesamt	4 368	3 950	4 372	3 907	3 919	3 504	3 672	3 643	3 559	3 835	3 897	4 283	46 909
200	2016	Niedersachsen	0-65	455	452	456	434	462	403	394	405	387	420	402	425	5 095
201	2016	Niedersachsen	65 u. mehr	3 913	3 498	3 916	3 473	3 457	3 101	3 278	3 238	3 172	3 415	3 495	3 858	41 814
202	2016	Bremen	Insgesamt	362	325	327	308	333	304	311	308	303	349	392	375	3 997
203	2016	Bremen	0-65	47	38	30	38	43	36	34	44	35	41	39	45	470
204	2016	Bremen	65 u. mehr	315	287	297	270	290	268	277	264	268	308	353	330	3 527
205	2016	Nordrhein-Westfalen	Insgesamt	9 085	8 773	9 648	8 651	8 532	7 739	8 307	8 046	7 917	8 438	8 752	9 624	103 512
206	2016	Nordrhein-Westfalen	0-65	971	960	1 083	957	990	947	971	933	945	1 018	928	1 049	11 752
207	2016	Nordrhein-Westfalen	65 u. mehr	8 114	7 813	8 565	7 694	7 542	6 792	7 336	7 113	6 972	7 420	7 824	8 575	91 760
208	2016	Hessen	Insgesamt	2 941	2 715	3 054	2 734	2 654	2 528	2 536	2 560	2 512	2 661	2 807	3 000	32 702
209	2016	Hessen	0-65	327	296	330	282	267	272	299	268	273	265	286	298	3 463
210	2016	Hessen	65 u. mehr	2 614	2 419	2 724	2 452	2 387	2 256	2 237	2 292	2 239	2 396	2 521	2 702	29 239
211	2016	Rheinland-Pfalz	Insgesamt	2 136	2 020	2 201	1 910	1 947	1 712	1 878	1 816	1 722	1 976	1 873	2 137	23 328
212	2016	Rheinland-Pfalz	0-65	202	209	242	188	211	182	217	208	186	226	179	229	2 479
213	2016	Rheinland-Pfalz	65 u. mehr	1 934	1 811	1 959	1 722	1 736	1 530	1 661	1 608	1 536	1 750	1 694	1 908	20 849
214	2016	Baden-Württemberg	Insgesamt	4 762	4 440	4 980	4 468	4 300	4 086	4 222	4 264	4 063	4 600	4 672	5 111	53 968
215	2016	Baden-Württemberg	0-65	497	429	521	449	446	429	476	443	423	427	429	466	5 435
216	2016	Baden-Württemberg	65 u. mehr	4 265	4 011	4 459	4 019	3 854	3 657	3 746	3 821	3 640	4 173	4 243	4 645	48 533
217	2016	Bayern	Insgesamt	5 848	5 659	5 916	5 257	5 368	4 990	5 219	5 161	4 920	5 518	5 668	6 455	65 979
218	2016	Bayern	0-65	587	601	638	535	547	578	545	532	517	573	557	603	6 813
219	2016	Bayern	65 u. mehr	5 261	5 058	5 278	4 722	4 821	4 412	4 674	4 629	4 403	4 945	5 111	5 852	59 166
220	2016	Saarland	Insgesamt	540	538	620	539	526	539	515	531	527	595	582	603	6 655
221	2016	Saarland	0-65	62	54	64	60	66	57	57	76	43	75	67	55	736
222	2016	Saarland	65 u. mehr	478	484	556	479	460	482	458	455	484	520	515	548	5 919
223	2016	Berlin	Insgesamt	1 558	1 505	1 600	1 391	1 332	1 320	1 304	1 366	1 314	1 432	1 428	1 592	17 142
224	2016	Berlin	0-65	196	172	190	175	147	174	153	173	166	175	177	171	2 069
225	2016	Berlin	65 u. mehr	1 362	1 333	1 410	1 216	1 185	1 146	1 151	1 193	1 148	1 257	1 251	1 421	15 073
226	2016	Brandenburg	Insgesamt	1 410	1 341	1 414	1 223	1 289	1 205	1 153	1 179	1 174	1 243	1 226	1 383	15 240
227	2016	Brandenburg	0-65	139	130	172	119	144	156	139	120	137	138	132	142	1 668
228	2016	Brandenburg	65 u. mehr	1 271	1 211	1 242	1 104	1 145	1 049	1 014	1 059	1 037	1 105	1 094	1 241	13 572
229	2016	Mecklenburg-Vorpommern	Insgesamt	1 028	855	921	833	783	724	783	750	752	857	797	944	10 027
230	2016	Mecklenburg-Vorpommern	0-65	113	109	87	83	87	72	89	74	97	89	101	112	1 113
231	2016	Mecklenburg-Vorpommern	65 u. mehr	915	746	834	750	696	652	694	676	655	768	696	832	8 914
232	2016	Sachsen	Insgesamt	2 454	2 328	2 488	2 253	2 184	1 971	2 192	2 062	2 055	2 191	2 366	2 609	27 153
233	2016	Sachsen	0-65	190	175	211	184	195	166	202	186	178	198	197	204	2 286
234	2016	Sachsen	65 u. mehr	2 264	2 153	2 277	2 069	1 989	1 805	1 990	1 876	1 877	1 993	2 169	2 405	24 867
235	2016	Sachsen-Anhalt	Insgesamt	1 389	1 341	1 519	1 331	1 327	1 208	1 257	1 219	1 201	1 244	1 284	1 432	15 752
236	2016	Sachsen-Anhalt	0-65	149	117	151	144	152	131	116	118	129	110	151	129	1 597
237	2016	Sachsen-Anhalt	65 u. mehr	1 240	1 224	1 368	1 187	1 175	1 077	1 141	1 101	1 072	1 134	1 133	1 303	14 155
238	2016	Thüringen	Insgesamt	1 305	1 220	1 308	1 140	1 151	1 071	1 057	1 073	1 120	1 198	1 251	1 314	14 208
239	2016	Thüringen	0-65	113	132	114	115	109	96	95	100	113	113	124	116	1 340
240	2016	Thüringen	65 u. mehr	1 192	1 088	1 194	1 025	1 042	975	962	973	1 007	1 085	1 127	1 198	12 868



LEHRSTUHL FÜR STATISTIK UND IHRE ANWENDUNGEN IN
WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN
STATISTISCHES BERATUNGLABOR (STABLAB)



Prof. Dr. Göran Kauermann

Telefon +49 (0)89 2180-6253

goeran.kauermann@lmu.de

Institut für Statistik
Ludwigstr. 33
80539 München

Prof. Dr. Helmut Küchenhoff

Telefon +49 (0)89 2180-2789

kuechenhoff@stat.uni-muenchen.de

Institut für Statistik
Akademiestr. 1/IV
80799 München

CoDAG-Bericht Nr. 4
11.12.2020

1. Todesfälle durch COVID-19 - Adjustiert auf die Einwohnerzahl zeigt sich keine ausgeprägte Übersterblichkeit
Goeran Kauermann, Giacomo De Nicola, Ursula Berger
2. Problematische Entwicklung der Fallzahlen bei den Hochbetagten - Die bisherigen Corona-Maßnahmen verfehlen notwendigen Schutz der Ältesten
Marc Schneble, Goeran Kauermann
3. Aktuelle Analysen zum Verlauf der Pandemie: Kein deutlicher Rückgang nach dem Lockdown. Seit der 3. Oktoberwoche gibt es insgesamt einen stabilen Verlauf
Helmut Küchenhoff, Felix Günther, Andreas Bender, Michael Höhle, Daniel Schlichting

Weitere Informationen zu unseren Analysen und zur Corona Data Analysis Group (CoDAG) finden sich auf unserer Homepage <https://www.covid19.statistik.uni-muenchen.de/index.html>.

1. Todesfälle durch COVID-19 - Adjustiert auf die Einwohnerzahl zeigt sich keine ausgeprägte Übersterblichkeit

Göran Kauermann, Giacomo De Nicola, Ursula Berger

Die Entwicklung der rohen gemeldeten Fallzahlen von positiv-getesteten COVID-19 Infektionen allein haben, wie oft diskutiert, wenig Aussagekraft. Sie unterliegen Meldeverzögerung und sind durch Veränderungen in den länderspezifischen Teststrategien (insbesondere hinsichtlich der Anzahl der durchgeführten Tests und der fokussierten Zielgruppe) verzerrt. Auch ein Wochendurchschnitt kann diese Defizite nicht ausgleichen. Todeszahlen sind gegenüber den gemeldeten Fallzahlen etwas robuster. Sie erlauben es, die Übersterblichkeit im Zeitverlauf seit Ausbruch der Pandemie zu untersuchen. Analysen zur Übersterblichkeit in Deutschland beruhen zumeist auf absoluten Zahlen von Todesfällen in bestimmten Alterskategorien. Dies ist unproblematisch, solange sich über die Jahre hinweg wenig Veränderungen in der Altersverteilung zeigen, was auch für die meisten Altersgruppen gilt. Das trifft derzeit allerdings für die Altersgruppe der über 80-Jährigen nicht zu. Innerhalb der deutschen Bevölkerung steigt der Anteil der korrespondierenden Altersgruppe in den letzten Jahren deutlich, wie in der Bevölkerungspyramide aus Abbildung 1 gut zu erkennen ist. Gezeigt ist hier die Alterspyramide für das Jahr 2020 und im Vergleich zum Jahr 2016 (als schwarze Rahmenlinie dargestellt). Man erkennt den Höcker um den Geburtsjahrgang 1940, der dieses Jahr den 80. Geburtstag feiert. Dieser führte in den letzten Jahren zu einem Anwachsen des Bevölkerungsanteils der über 80-Jährigen. Während 2016 die über 80-Jährigen 5,75% der Bevölkerung ausmachten, sind es zum Jahresbeginn 2020 6,83%. Aufgrund dieser Dynamik in der Bevölkerungspyramide und der besonderen Bedeutung dieser Altersgruppe in Bezug auf COVID-19 Todesfälle ist es angebracht, aktuelle Todeszahlen auf jeweils 100.000 Lebende in der entsprechenden Alterskategorie zum Jahresbeginn zu normieren. Das Bild, das sich daraus für Deutschland für das Jahr 2020 im Vergleich zu den Vorjahren ergibt ist in den nachfolgenden Analysen gezeigt.

Todesfälle pro Woche je 100.000 Lebende getrennt nach Altersgruppen und erlaubt die Beurteilung einer eventuellen Übersterblichkeit.

Man erkennt, dass in der Altersgruppe der **35-59 Jährigen aktuell eine Untersterblichkeit** sichtbar ist, die sich insbesondere seit KW 44 zeigt, also kurz nach den einschränkenden Maßnahmen im Oktober (siehe Abbildung 2). In der Altersgruppe der **60-79 Jährigen** zeigt sich auch unter Berücksichtigung der COVID-19 Todesfälle **keine Übersterblichkeit** (siehe Abbildung 3). Bei den Hochbetagten, den über 80-Jährigen, zeigt sich eine **leicht erhöhte Sterblichkeit** je 100.000 Lebende im Frühjahr 2020. Zieht man die COVID-19 Todesfälle ab und betrachtet nur die sonstigen Todesfälle (blaue Linie), so ergibt sich in dieser Altersgruppe für das Frühjahr und den Frühsommer eine leichte Untersterblichkeit. Auch für die folgenden Monate bleibt die Rate der gesamten Todesfälle in dieser Altersgruppe im Vergleich zu den Vorjahren am unteren Rand.

Insgesamt ist somit in der zweiten Welle der Pandemie bisher keine herausstechende Übersterblichkeit zu beobachten, bei der jungen Bevölkerung zeigt sich sogar eher eine Untersterblichkeit. Der Anteil der COVID-19 Todesfälle ist aber in allen Altersgruppen in beiden Wellen deutlich erkennbar. Natürlich haben sich die hier gezeigten Entwicklungen der Todeszahlen unter den durchgeführten Corona-Maßnahmen, wie Kontaktbeschränkungen und (Teil-)Lockdowns, ergeben. Ohne diese Maßnahmen wäre das Bild sicherlich ein anderes. Eine Beurteilung der Wirksamkeit dieser Maßnahmen erlauben diese Analysen der Übersterblichkeit jedoch nicht. Hier können Bruchpunkt-Analysen basierend auf den Nowcasting Ergebnissen zu den aktuellen COVID-19 Infektionen einen Einblick geben, die im dritten Abschnitt für die aktuellen Wochen beschrieben werden.

Abbildung 2: Sterblichkeit (Todesfälle pro Woche pro 100.000 Lebende zu Jahresbeginn) der 35 – 59 Jährigen

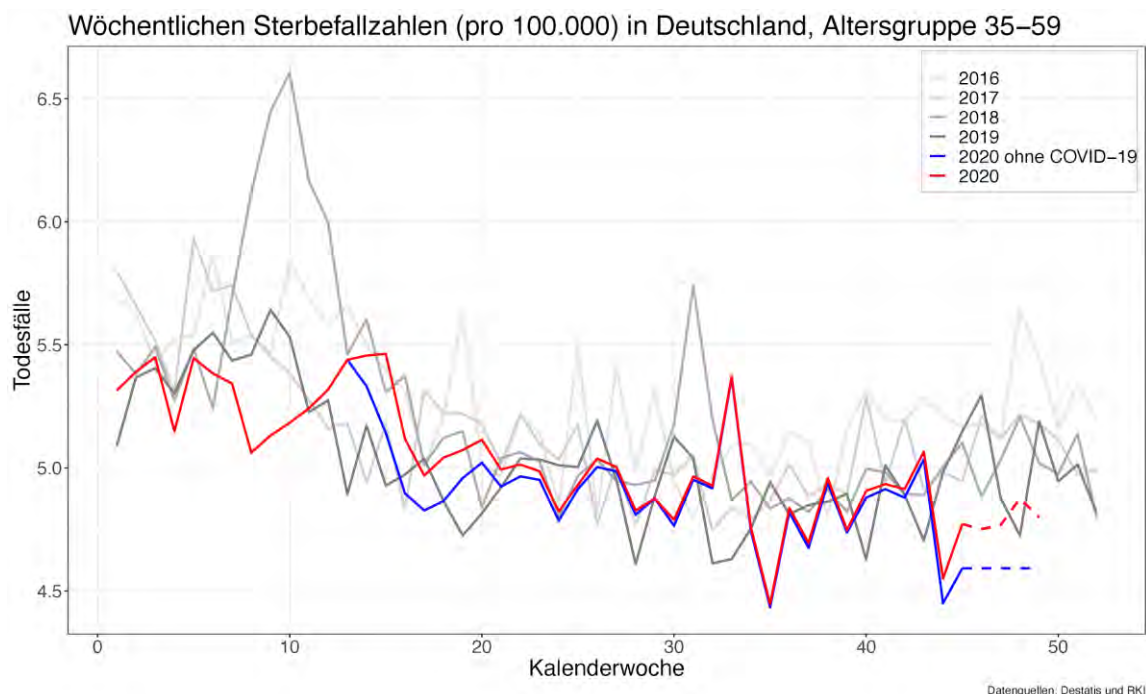


Abbildung 3: Sterblichkeit (Todesfälle pro Woche pro 100.000 Lebende zu Jahresbeginn) der 60 – 79 Jährigen

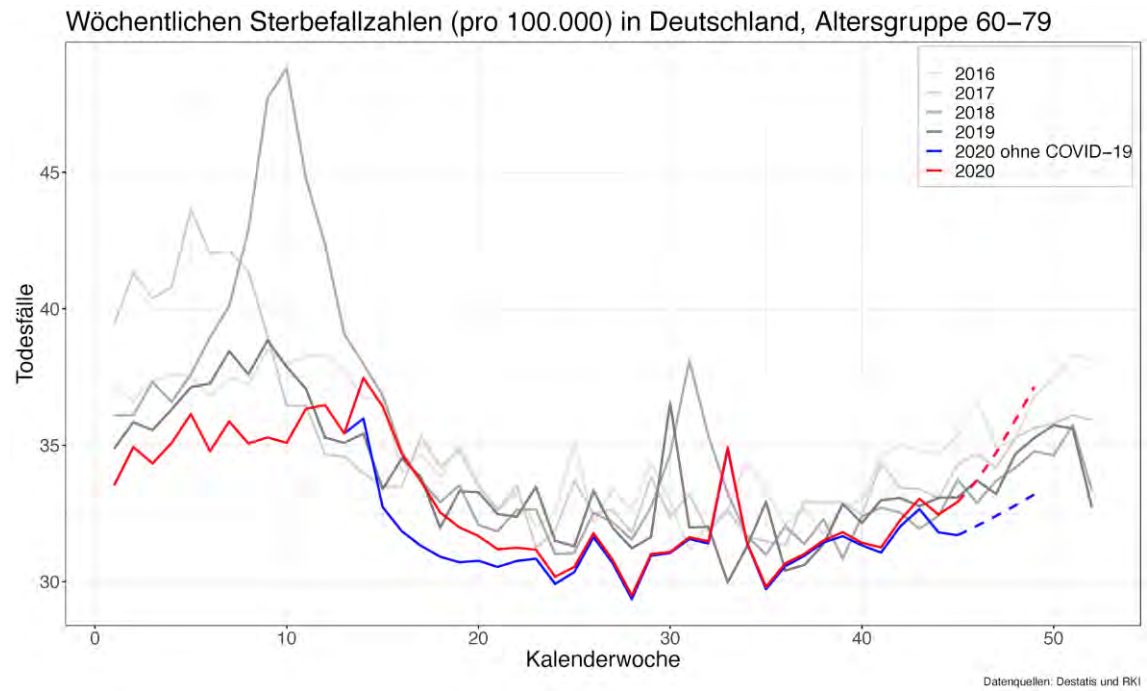
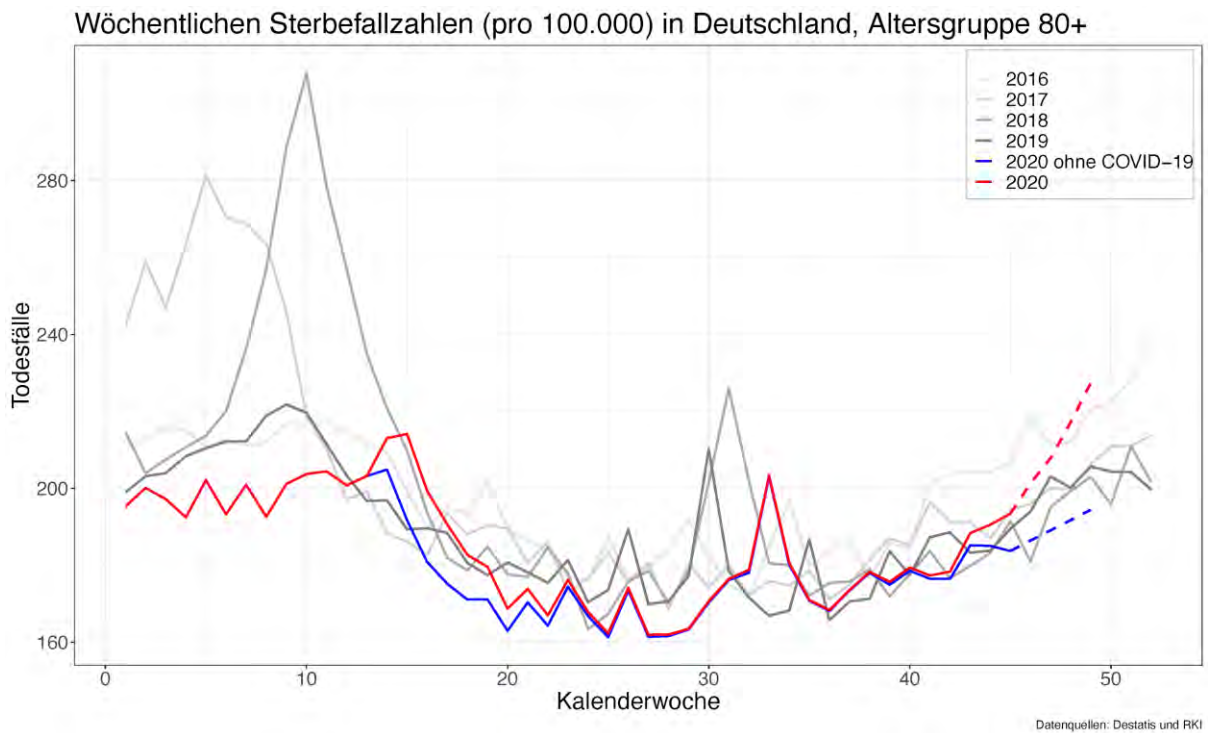


Abbildung 4: Sterblichkeit (Todesfälle pro Woche pro 100.000 Lebende zu Jahresbeginn) der über 80-Jährigen



2. Problematische Entwicklung der Fallzahlen bei den Hochbetagten - Die bisherigen Corona-Maßnahmen verfehlen notwendigen Schutz der Ältesten

Marc Schneble und Göran Kauermann

Die Einschränkungen des öffentlichen Lebens haben dazu beigetragen, dass die Anzahl der Neuinfektionen rückläufig ist, allerdings nicht für die Ältesten. Abbildung 5 zeigt die Anzahl der Neuinfektionen pro 100.000 Einwohner in unterschiedlichen Altersgruppen. Man erkennt für alle Altersgruppen einen steilen Anstieg bis zur Kalenderwoche 45. Danach flacht sich dieser Anstieg für fast alle Altersgruppen ab und die Infektionszahlen reduzieren sich. Insbesondere für die Altersgruppe der 20 - 24-Jährigen zeigt sich ein Rückgang. Dies zeigt empirisch, dass die ergriffenen Maßnahmen das Infektionsgeschehen in Deutschland teilweise eindämmen konnten. Dies gilt allerdings nicht für die Über 85-Jährigen. Hier ist der Anstieg der Infizierten ungebrochen und steigt auch weiterhin an; besonders steil bei den Über 90-Jährigen. Dies ist noch deutlicher in Abbildung 6 zu erkennen, welche die Infektionszahlen der letzten 8 Wochen wiedergibt. **Es zeigt sich deutlich, dass die ergriffenen Maßnahmen (ab KW 45) zur Infektionseindämmung für die hoch vulnerable Bevölkerungsgruppe nicht hinreichend zielführend sind.** In diesem Zusammenhang ist auch kritisch zu hinterfragen, ob die neusten verschärften Einschränkungen, die primär auf die unter 85-Jährigen abzielen, zielführend sein können, um die vulnerable und hochbetagte Bevölkerung zu schützen bzw. wie lange es dauert, bis die Effekte einer generellen Senkung des Infektionsdrucks in dieser Bevölkerungsgruppe sich auswirken. Bisher deutet sich keine Verlangsamung des Infektionsgeschehens für diese Bevölkerungsgruppe an. Daher sind Maßnahmen wie der besondere Schutz der von Altenheimen und Pflegeeinrichtungen besonders wichtig.

Die gezeigten Daten und deren Analysen liegen beim RKI vor und sind im "*Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronaviruskrankheit-2019 (COVID-19)*" vom 1.12.2020 publiziert. In dem Lagebericht sind die Daten allerdings nicht wie in Abbildung 5 gezeigt. Stattdessen wurde eine Darstellung gewählt wie sie in Abbildung 7 wiedergegeben ist. Die beiden Abbildungen 5 und 7 berichten also exakt die gleichen Daten, das beschriebene Problem der hohen Meldezahlen bei den Hochbetagten ist allerdings in letzterer nicht so deutlich erkennbar.

Abbildung 5: Gemeldete Neuinfektionen pro Woche je 100.000 Einwohner in entsprechender Alterskategorie (Datenquelle RKI)

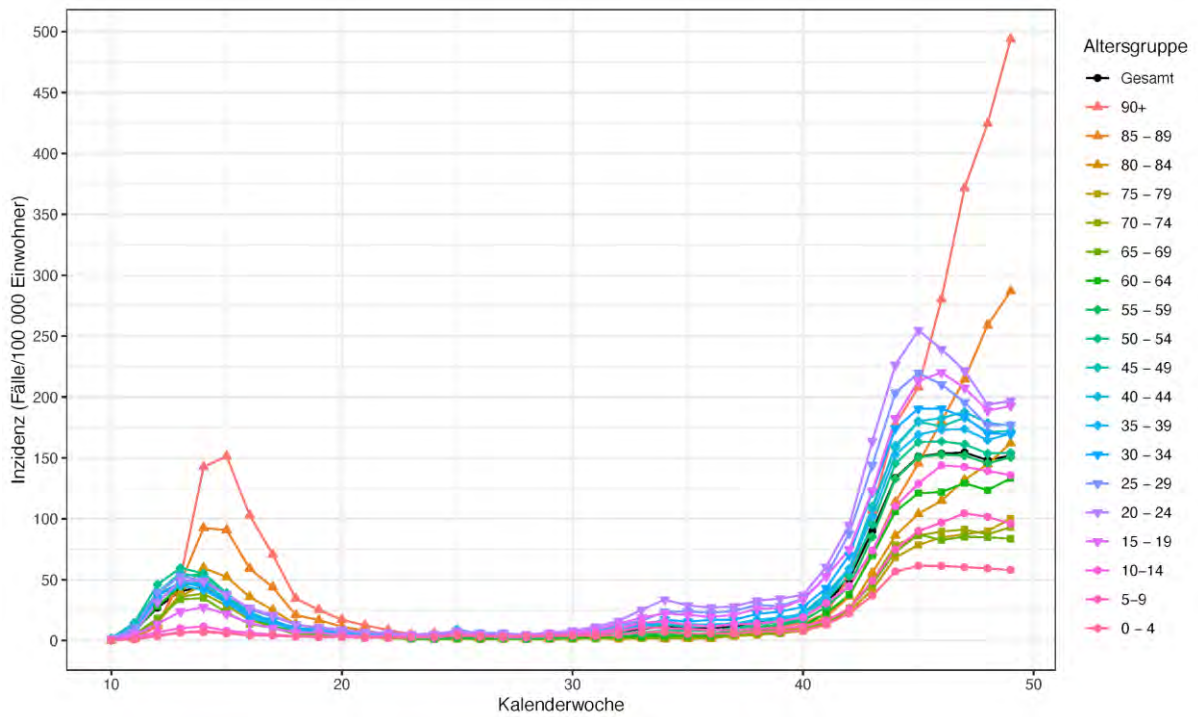
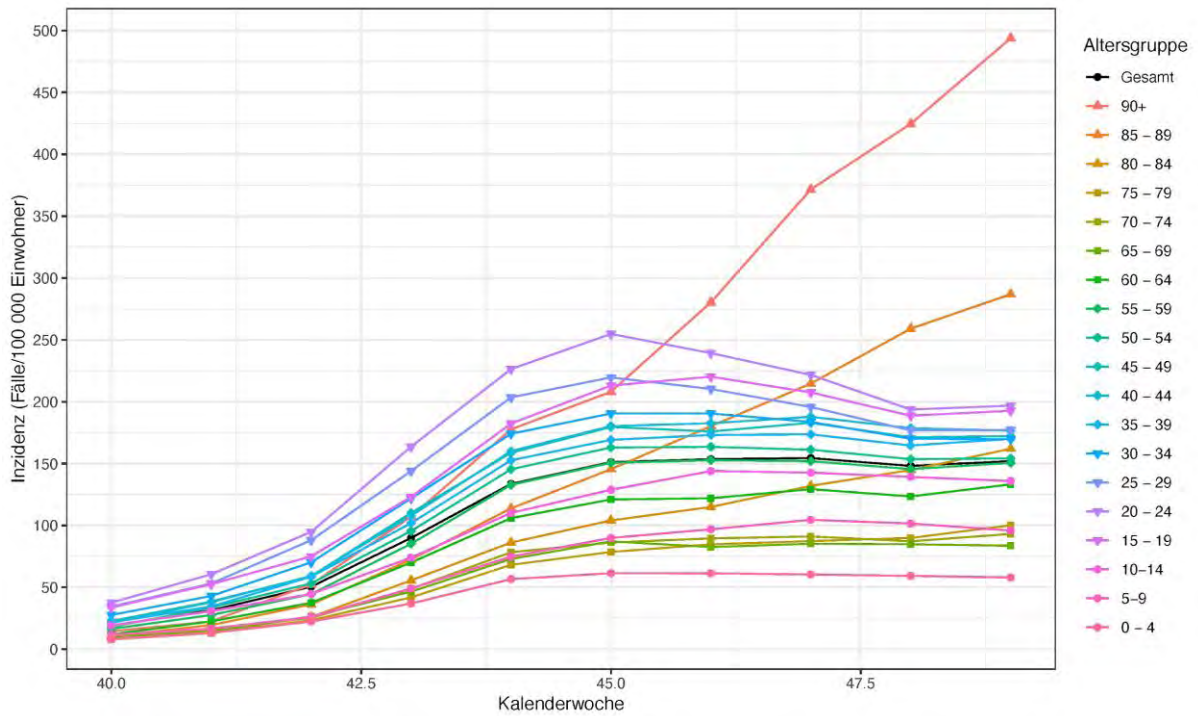


Abbildung 6: Gemeldete Neuinfektionen pro Woche je 100.000 Einwohner in entsprechender Alterskategorie für die letzten acht Wochen (Datenquelle RKI)



3. Aktuelle Analysen zum Verlauf der Pandemie: Kein deutlicher Rückgang nach dem Lockdown. Seit der 3. Oktoberwoche gibt es insgesamt einen stabilen Verlauf

Helmut Küchenhoff, Felix Günther, Andreas Bender, Michael Höhle¹, Daniel Schlichting

Die in der Öffentlichkeit am meisten beachteten Kurven der Neuinfizierten nach Meldedatum bilden das Infektionsgeschehen nicht valide ab, da neben den unerkannten Fällen die berichteten Meldezahlen dem eigentlichen Infektionsgeschehen aufgrund von Inkubationszeit und Meldeverzögerungen hinterherhinken. Aus den aktuellen Fallzahlen und Daten des LGL werden tägliche Anzahlen von Neuerkrankungen (nowcasting) geschätzt (aktuelle Ergebnisse sind unter <https://corona.stat.uni-muenchen.de/nowcast/> zu finden). Aus diesen wird mit Hilfe der Verteilung der Inkubationszeit die Kurve der Anzahl von Neuinfektionen nach Ansteckungszeitpunkt berechnet. Die resultierenden Kurven werden dann mit einem sog. Change Point Modell (Bruchpunktanalyse) analysiert, um das Infektionsgeschehen entsprechend interpretieren zu können. Die Anzahl der Bruchpunkte wird datengesteuert mit dem AIC-Kriterium bestimmt. Zusätzlich wird der Verlauf der zeitvariierenden Reproduktionszahl R angegeben.

Die Methodik ist in Küchenhoff et al. (2020) und Günther et al. (2020) beschrieben. Im vorliegenden Bericht werden die aktuellen Ergebnisse für Bayern, München und Deutschland dargestellt. Die Analysen zu Deutschland basieren auf den Nowcast-Schätzungen des RKI. (siehe dazu auch CoDAG-Bericht Nr. 2, Nr. 3). Im Vergleich zum letzten Bericht vom 27.11. ergaben sich keine wesentlichen Änderungen.

¹ Institut für Mathematik, Universität Stockholm

Bayern (Ergebnisse der Berechnungen am 08.12.20)

Abbildung 8: Bruchpunktanalyse für Bayern auf der Basis der geschätzten Anzahlen der täglichen Neuinfektionen

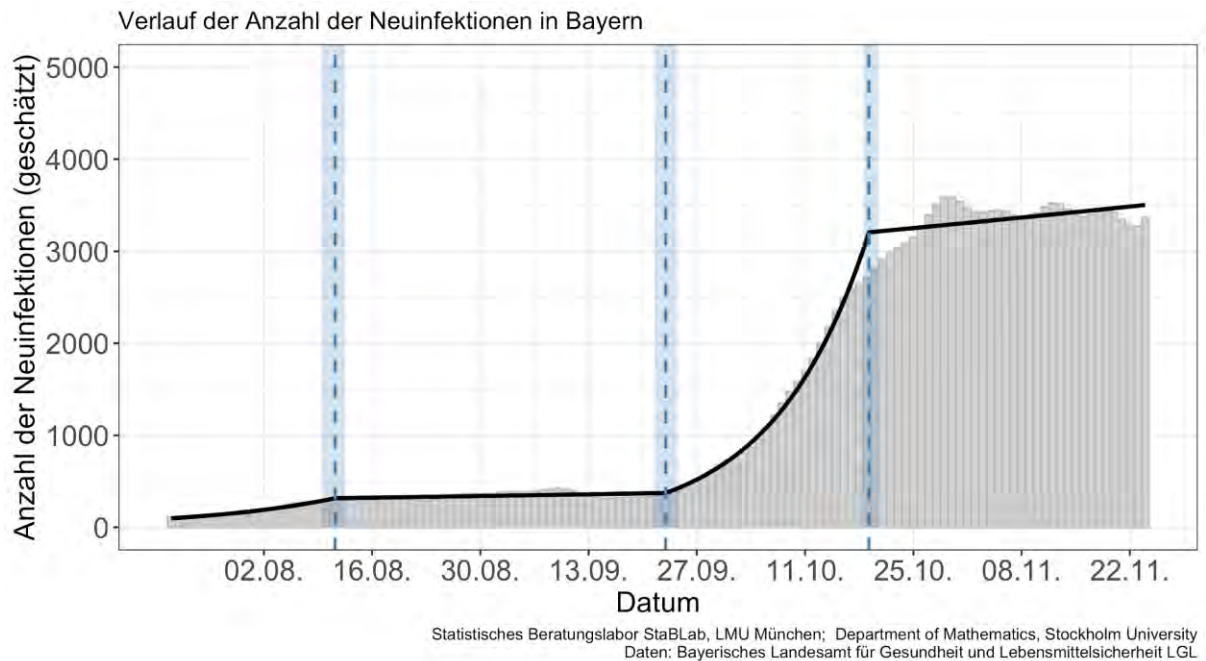
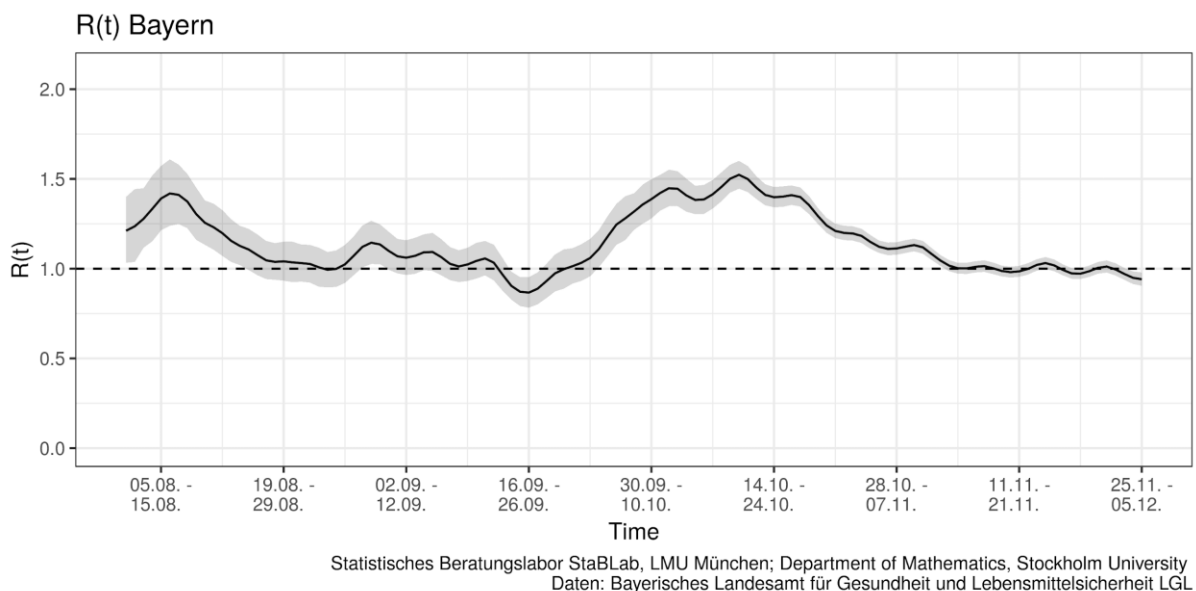


Abbildung 9 : Geschätzter Verlauf der zeit-variierenden Reproduktionszahl $R(t)$



In Bayern hat ein starkes exponentielles Wachstum um den 23.9 begonnen. Eine Stabilisierung ist seit dem 19.10 zu verzeichnen. Der R-Wert liegt aktuell bei einem Wert von nahe 1, was auf konstante Infektionszahlen hinweist. Eine Reduktion der Zahlen nach dem Lockdown vom 2.11. ist nicht zu erkennen.

Deutschland (Ergebnisse der Berechnungen am 08.12.20)

Abbildung 10: Bruchpunktanalyse für Deutschland auf der Basis der geschätzten Anzahlen der täglichen Neuinfektionen

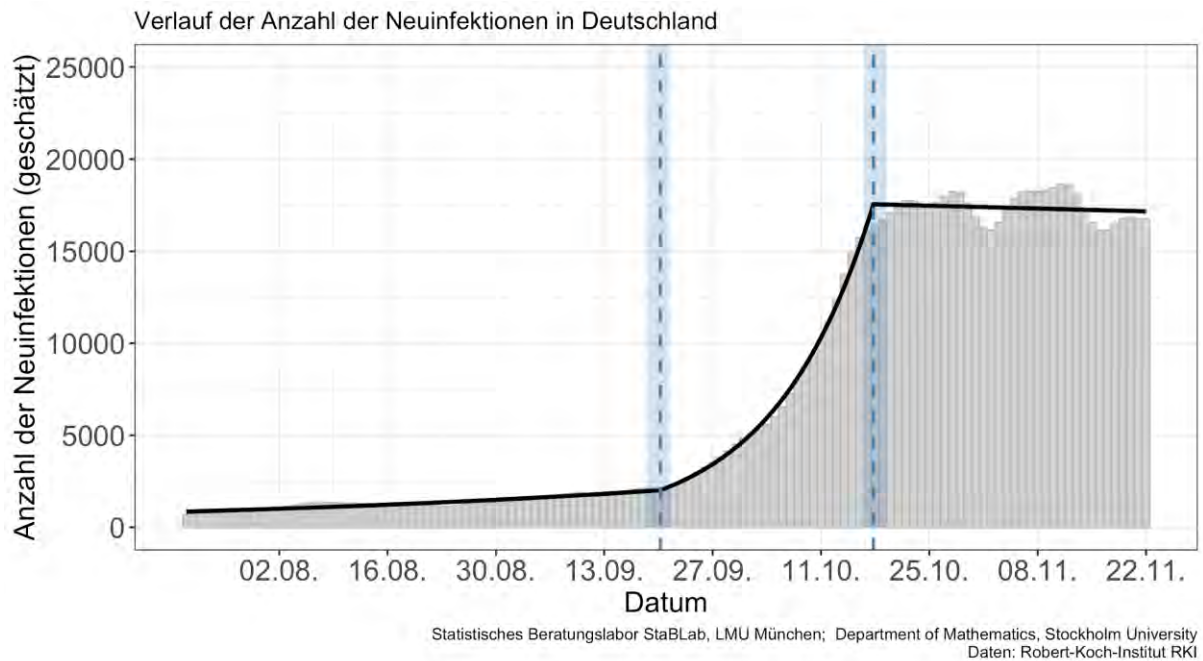
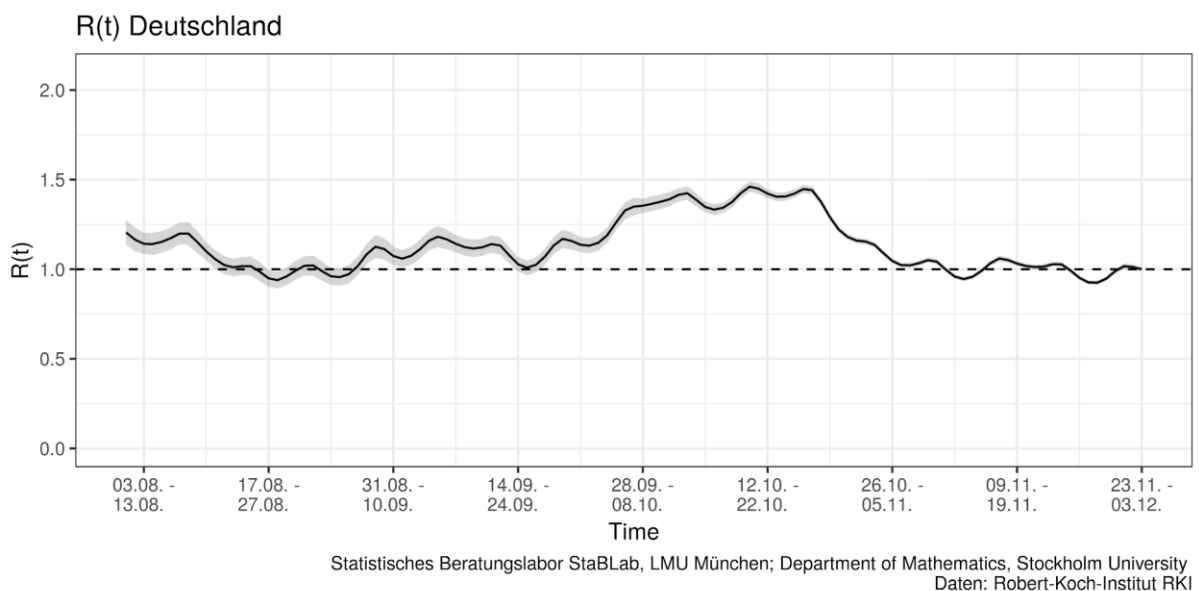


Abbildung 11 : Geschätzter Verlauf der zeit-variierenden Reproduktionszahl $R(t)$



In Deutschland insgesamt hat ein starkes exponentielles Wachstum um den 20.9. begonnen. Eine Stabilisierung ist seit dem 18.10. zu verzeichnen. Der R-Wert liegt aktuell bei einem Wert von 1, was auf konstante gemeldete Infektionszahlen hinweist. Eine weitere Reduktion der Zahlen nach dem Lockdown von 2.11. ist nicht zu erkennen.

München

Abbildung 12: Bruchpunktanalyse für München auf der Basis der geschätzten Anzahlen der täglichen Neuinfektionen

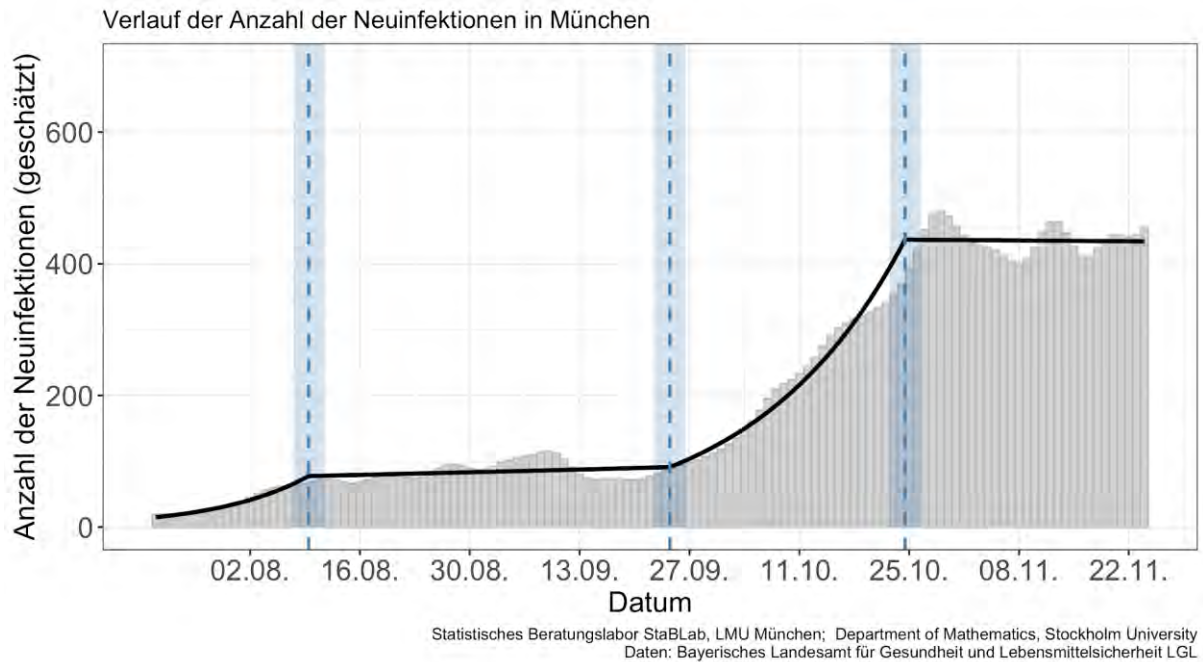
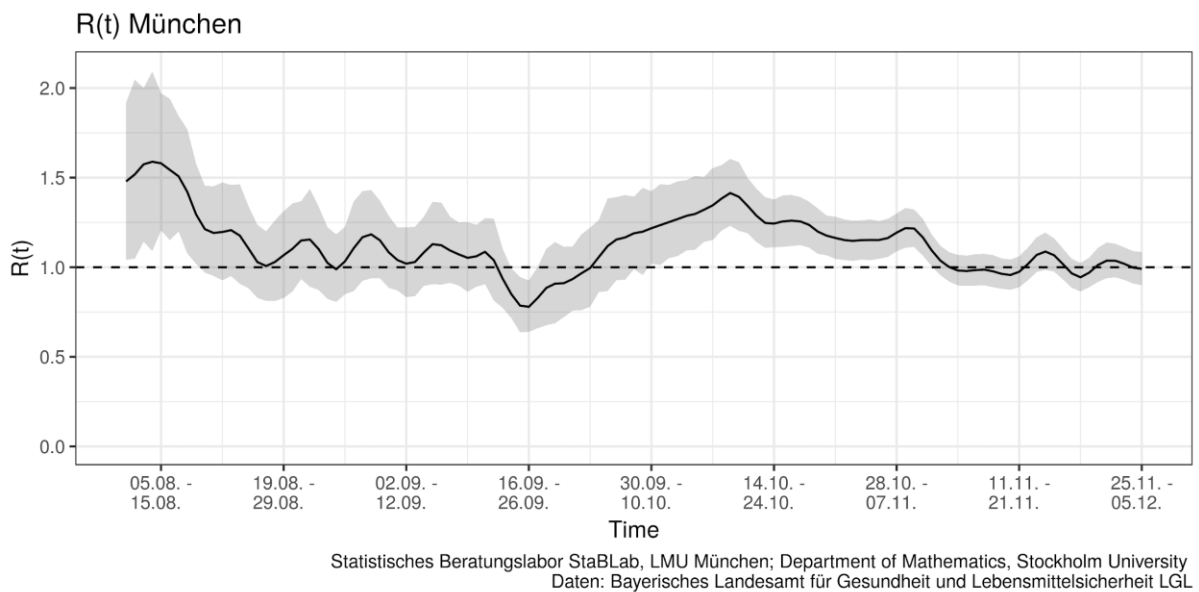


Abbildung 13 : Geschätzter Verlauf der zeitvariierenden Reproduktionszahl $R(t)$

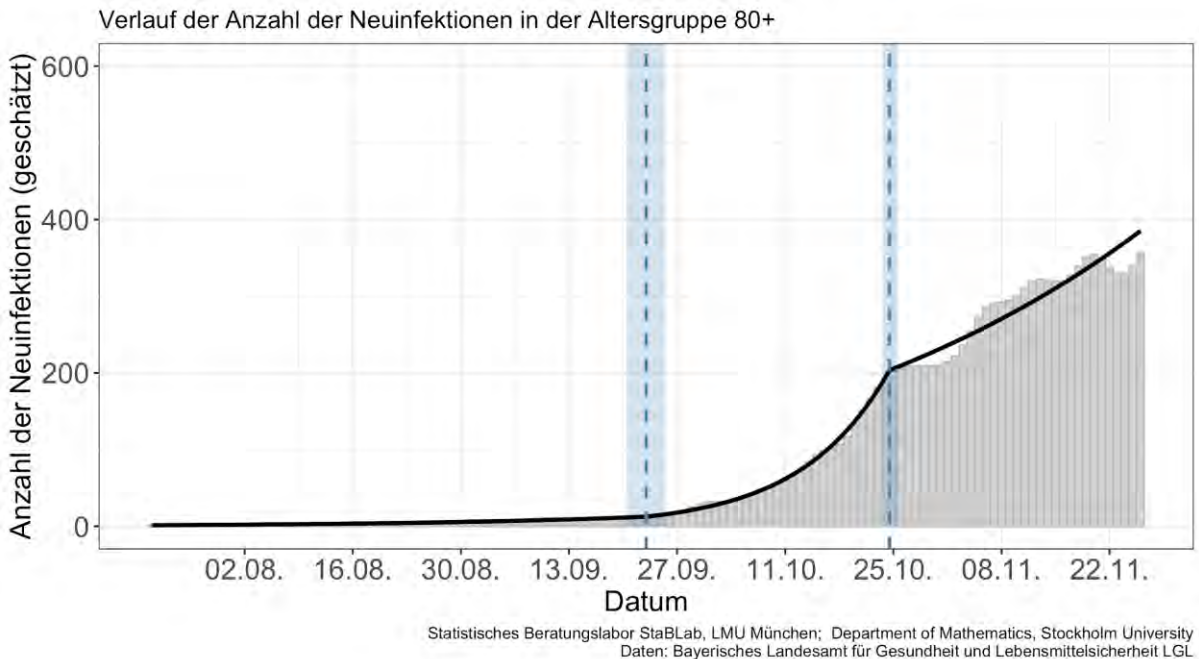


In München liegt der Beginn des starken exponentiellen Wachstums um den 24.9. Eine Stabilisierung der Zahlen beginnt am 24.10. Auch der R -Wert liegt bei einem Wert um 1, was ebenfalls für eine Stabilisierung der Infektionszahlen spricht. Eine weitere Reduktion der Infektionszahlen nach dem 2.11. ist nicht zu sehen.

Analyse für die Altersgruppe 80+ für Bayern

Aufgrund der besonderen Gefährdung der Altersgruppe über 80 haben wir für diese Gruppe eine getrennte Bruchpunktanalyse für die Bayerischen Daten gerechnet:

Abbildung 14: Bruchpunktanalyse für die Altersgruppe 80+ in Bayern auf Basis der geschätzten Anzahlen der täglichen Neuinfektionen



Auch in dieser Altersgruppe lag der Beginn eines starken exponentiellen Wachstums der Infektionszahlen in der letzten Septemberwoche. Ab dem 24.10. zeigt sich zwar eine Reduktion des exponentiellen Wachstums, allerdings bleibt es danach bei einem Wachstum der Infektionszahlen mit einer geschätzten Verdopplungszeit von ca. 35 Tagen. Dies bestätigt für Bayern die Analysen der Meldezahlen aus Abschnitt 2 des Berichts und bekräftigt die Erkenntnis einer problematischen Entwicklung der Pandemie in dieser Hochrisikogruppe. Die November-Maßnahmen waren nicht hinreichend geeignet die Entwicklung steigender Fallzahlen in der besonders vulnerablen Gruppe der Ältesten zu stoppen.

Insgesamt zeigen die Analysen einen Beginn des starken exponentiellen Wachstums in den letzten Septemberwochen. Eine Stabilisierung bei den gemeldeten Ansteckungen gab es schon in der 3. Oktoberwoche, also vor Inkrafttreten des "Lockdown Light", was mit dessen Ankündigung und den deutlichen Appellen zur Vermeidung von Kontakten zusammenhängen könnte. Ein deutlicher Rückgang der Zahlen im November ist in keiner der untersuchten räumlichen Ebenen zu erkennen. Diese Analyse bezieht sich jeweils auf die gesamte Population. Das bedeutet nicht, dass sich das Infektionsgeschehen in einzelnen Untergruppen der Bevölkerung oder in einzelnen Regionen nicht abweichend verhalten hat oder teils rückläufig ist. Problematisch ist, dass die Eindämmung der Entwicklung steigender Fallzahlen in der besonders vulnerablen Gruppe der Ältesten nicht ausreichend gelungen ist, hier

dargestellt für die Bayerischen Daten (Abbildung 14). Dies entspricht unseren Analysen für Deutschland in Abschnitt 2.

Zu beachten ist grundsätzlich, dass sich durch den Einfluss zeitlich variierender Teststrategien und Testkapazitäten der Anteil der gemeldeten Fälle von allen stattfindenden Neuerkrankungen (gemeldete Fälle plus Dunkelziffer) ändern kann. Dies ist in unseren Analysen nicht berücksichtigt. Um diesem Problem zu begegnen, ist der Verlauf der R-Werte auch angegeben. Dieser ist weniger anfällig gegen Änderungen der Teststrategie und Testkapazitäten (Brinks et al (2020)).

Literatur

R. Brinks, H. Küchenhoff, J. Timm, T. Kurth, A. Hoyer.

Epidemiological measures for informing the general public during the SARS-CoV-2-outbreak: simulation study about bias by incomplete case-detection
medRxiv, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.09.23.20200089>

F. Günther, A. Bender, K. Katz, H. Küchenhoff, and M. Höhle. *Nowcasting the COVID-19 pandemic in Bavaria*. Biometrical Journal, 2020. <https://doi.org/10.1002/bimj.202000112>.

H. Küchenhoff, F. Günther, M. Höhle, and A. Bender. *Analysis of the early COVID-19 epidemic curve in Germany by regression models with change points*. medRxiv, 2020. <https://doi.org/2020.10.29.20222265>.

Robert-Koch-Institut.

Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). 08.12.2020
https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Dez_2020/2020-12-08-de.pdf?__blob=publicationFile

John P A Ioannidis

Infection fatality rate of COVID-19

This online first version has been peer-reviewed, accepted and edited,
but not formatted and finalized with corrections from authors and proofreaders

Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data

John P A Ioannidis^a

^a Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS), Stanford University, 1265 Welch Road, Stanford, California 94305, United States of America.

Correspondence to John P A Ioannidis (email: jioannid@stanford.edu).

(Submitted: 13 May 2020 – Revised version received: 13 September 2020 – Accepted: 15 September 2020 – Published online: 14 October 2020)

Abstract

Objective To estimate the infection fatality rate of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from seroprevalence data.

Methods I searched PubMed and preprint servers for COVID-19 seroprevalence studies with a sample size ≥ 500 as of 9 September, 2020. I also retrieved additional results of national studies from preliminary press releases and reports. I assessed the studies for design features and seroprevalence estimates. I estimated the infection fatality rate for each study by dividing the number of COVID-19 deaths by the number of people estimated to be infected in each region. I corrected for the number of antibody types tested (immunoglobulin, IgG, IgM, IgA).

Results I included 61 studies (74 estimates) and eight preliminary national estimates. Seroprevalence estimates ranged from 0.02% to 53.40%. Infection fatality rates ranged from 0.00% to 1.63%, corrected values from 0.00% to 1.54%. Across 51 locations, the median COVID-19 infection fatality rate was 0.27% (corrected 0.23%): the rate was 0.09% in locations with COVID-19 population mortality rates less than the global average (< 118 deaths/million), 0.20% in locations with 118–500 COVID-19 deaths/million people and 0.57% in locations with > 500 COVID-19 deaths/million people. In people < 70 years, infection fatality rates ranged from 0.00% to 0.31% with crude and corrected medians of 0.05%.

Conclusion The infection fatality rate of COVID-19 can vary substantially across different locations and this may reflect differences in population age structure and case-mix of infected and deceased patients and other factors. The inferred infection fatality rates tended to be much lower than estimates made earlier in the pandemic.

Introduction

The infection fatality rate, the probability of dying for a person who is infected, is one of the most important features of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. The expected total mortality burden of COVID-19 is directly related to the infection fatality rate. Moreover,

justification for various non-pharmacological public health interventions depends on the infection fatality rate. Some stringent interventions that potentially also result in more noticeable collateral harms¹ may be considered appropriate, if the infection fatality rate is high. Conversely, the same measures may fall short of acceptable risk–benefit thresholds, if the infection fatality rate is low.

Early data from China suggested a 3.4% case fatality rate² and that asymptomatic infections were uncommon,³ thus the case fatality rate and infection fatality rate would be about the same. Mathematical models have suggested that 40–81% of the world population could be infected,^{4,5} and have lowered the infection fatality rate to 1.0% or 0.9%.^{5,6} Since March 2020, many studies have estimated the spread of the virus causing COVID-19 – severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) – in various locations by evaluating seroprevalence. I used the prevalence data from these studies to infer estimates of the COVID-19 infection fatality rate.

Methods

Seroprevalence studies

The input data for calculations of infection fatality rate were studies on the seroprevalence of COVID-19 done in the general population, or in samples that might approximately represent the general population (e.g. with proper reweighting), that had been published in peer-reviewed journals or as preprints (irrespective of language) as of 9 September 2020. I considered only studies with at least 500 assessed samples because smaller data sets would result in large uncertainty for any calculations based on these data. I included studies that made seroprevalence assessments at different time intervals if at least one time interval assessment had a sample size of at least 500 participants. If there were different eligible time intervals, I selected the one with the highest seroprevalence, since seroprevalence may decrease over time as antibody titres decrease. I excluded studies with data collected for more than a month that could not be broken into at least one eligible time interval less than one month duration because it would not be possible to estimate a point seroprevalence reliably. Studies were eligible regardless of the exact age range of participants included, but I excluded studies with only children.

I also examined results from national studies from preliminary press releases and reports whenever a country had no other data presented in published papers or preprints. This inclusion allowed these countries to be represented, but information was less complete than information in published papers or preprints and thus requires caution.

I included studies on blood donors, although they may underestimate seroprevalence and overestimate infection fatality rate because of the healthy volunteer effect. I excluded studies on health-care workers, since this group is at a potentially high exposure risk, which may result in seroprevalence estimates much higher than the general population and thus an improbably low infection fatality rate. Similarly, I also excluded studies on communities (e.g. shelters or religious or other shared-living communities). Studies were eligible regardless of whether they aimed to evaluate seroprevalence in large or small regions, provided that the population of reference in the region was at least 5000 people.

I searched PubMed® (LitCOVID), and medRxiv, bioRxiv and Research Square using the terms “seroprevalence” OR “antibodies” with continuous updates. I made the first search in early May and did monthly updates, with the last update on 9 September, 2020. I contacted field experts to retrieve any important studies that may have been missed.

From each study, I extracted information on location, recruitment and sampling strategy, dates of sample collection, sample size, types of antibody measured (immunoglobulin G (IgG), IgM and IgA), the estimated crude seroprevalence (positive samples divided by all samples tested), adjusted seroprevalence and the factors that the authors considered for adjustment.

Inferred infection fatality rate

If a study did not cover an entire country, I collected information on the population of the relevant location from the paper or recent census data so as to approximate as much as possible the relevant catchment area (e.g. region(s) or county(ies)). Some studies targeted specific age groups (e.g. excluding elderly people and/or excluding children) and some estimated numbers of people infected in the population based on specific age groups. For consistency, I used the entire population (all ages) and, separately, the population 0–70 years to estimate numbers of infected people. I assumed that the seroprevalence would be similar in different age groups, but I also recorded any significant differences in seroprevalence across age strata so as to examine the validity of this assumption.

I calculated the number of infected people by multiplying the relevant population size and the adjusted estimate of seroprevalence. If a study did not give an adjusted seroprevalence estimate, I used the unadjusted seroprevalence instead. When seroprevalence estimates with different adjustments were available, I selected the analysis with largest adjustment. The factors adjusted for included COVID-19 test performance, sampling design, and other factors such as age,

sex, clustering effects or socioeconomic factors. I did not adjust for specificity in test performance when positive antibody results were already validated by a different method.

For the number of COVID-19 deaths, I chose the number of deaths accumulated until the date 1 week after the midpoint of the study period (or the date closest to this that had available data) – unless the authors of the study had strong arguments to choose some other time point or approach. The 1-week lag accounts for different delays in developing antibodies versus dying from infection. The number of deaths is an approximation because it is not known when exactly each patient who died was infected. The 1-week cut-off after the study midpoint may underestimate deaths in places where patients are in hospital for a long time before death, and may overestimate deaths in places where patients die soon because of poor or even inappropriate care. Whether or not the health system became overloaded may also affect the number of deaths. Moreover, because of imperfect diagnostic documentation, COVID-19 deaths may have been both overcounted and undercounted in different locations and at different time points.

I calculated the inferred infection fatality rate by dividing the number of deaths by the number of infected people for the entire population, and separately for people < 70 years. I took the proportion of COVID-19 deaths that occurred in people < 70 years old from situational reports for the respective locations that I retrieved at the time I identified the seroprevalence studies. I also calculated a corrected infection fatality rate to try and account for the fact that only one or two types of antibodies (among IgG, IgM, IgA) might have been used. I corrected seroprevalence upwards (and inferred infection fatality rate downwards) by one tenth of its value if a study did not measure IgM and similarly if IgA was not measured. This correction is reasonable based on some early evidence,⁷ although there is uncertainty about the exact correction factor.

Data synthesis

The estimates of the infection fatality rate across all locations showed great heterogeneity with I^2 exceeding 99.9%; thus, a meta-analysis would be inappropriate to report across all locations. Quantitative synthesis with meta-analysis across all locations would also be misleading since locations with high COVID-19 seroprevalence would tend to carry more weight than locations with low seroprevalence. Furthermore, locations with more studies (typically those that have attracted more attention because of high death tolls and thus high infection fatality rates) would be represented multiple times in the calculations. In addition, poorly conducted studies with fewer adjustments would get more weight because of spuriously narrower confidence intervals than

more rigorous studies with more careful adjustments which allow for more uncertainty. Finally, with a highly skewed distribution of the infection fatality rate and with large between-study heterogeneity, typical random effects models would produce an incorrectly high summary infection fatality rate that approximates the mean of the study-specific estimates (also strongly influenced by high-mortality locations where more studies have been done); for such a skewed distribution, the median is more appropriate.

Therefore, in a first step, I grouped estimates of the infection fatality rate from studies in the same country (or for the United States of America, the same state) together and calculated a single infection fatality rate for that location, weighting the study-specific infection fatality rates by the sample size of each study. This approach avoided inappropriately giving more weight to studies with higher seroprevalence estimates and those with seemingly narrower confidence intervals because of poor or no adjustments, while still giving more weight to larger studies. Then, I used the single summary estimate for each location to calculate the median of the distribution of location-specific infection fatality rate estimates. Finally, I explored whether the location-specific infection fatality rates were associated with the COVID-19 mortality rate in the population (COVID-19 deaths per million people) in each location as of 12 September 2020; this analysis allowed me to assess whether estimates of the infection fatality rate tended to be higher in locations with a higher burden of death from COVID-19.

Results

Seroprevalence studies

I retrieved 61 studies with 74 eligible estimates published either in the peer-reviewed literature or as preprints as of 9 September 2020.⁸⁻⁶⁸ Furthermore, I also considered another eight preliminary national estimates.⁶⁹⁻⁷⁶ This search yielded a total of 82 eligible estimates (Fig. 1).

The studies varied substantially in sampling and recruitment designs (Table 1; available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/###/###/###-#####>). Of the 61 studies, 24 studies^{8,10,16,17,20,22,25,33,34,36,37,42,46-49,52-54,61,63,65,68} explicitly aimed for random sampling from the general population. In principle, random sampling is a stronger design. However, even then, people who cannot be reached (e.g. by email or telephone or even by visiting them at a house location) will not be recruited, and these vulnerable populations are likely to be missed. Moreover, several such studies^{8,10,16,37,42} focused on geographical locations with high numbers of deaths,

higher than other locations in the same city or country, and this emphasis would tend to select eventually for a higher infection fatality rate on average.

Eleven studies assessed blood donors,^{12,15,18,24,28,31,41,44,45,55,60} which might underestimate COVID-19 seroprevalence in the general population. For example, 200 blood donors in Oise, France showed 3.00% seroprevalence, while the seroprevalence was 25.87% (171/661) in pupils, siblings, parents, teachers and staff at a high school with a cluster of cases in the same area; the true population seroprevalence may be between these two values.¹³

For other studies, healthy volunteer bias¹⁹ may underestimate seroprevalence, attracting people with symptoms²⁶ may overestimate seroprevalence, and studies of employees,^{14,21,25,32,66} grocery store clients²³ or patient cohorts^{11,14,27–30,36,38,40,50,51,56,59,62,64,67} risk sampling bias in an unpredictable direction.

All the studies tested for IgG antibodies but only about half also assessed IgM and few assessed IgA. Only seven studies assessed all three types of antibodies and/or used pan-Ig antibodies. The ratio of people sampled versus the total population of the region was more than 1:1000 in 20 studies (Table 2; available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/###/###/###-#####>).

Seroprevalence estimates

Seroprevalence for the infection ranged from 0.02% to 53.40% (58.40% in the slum sub-population in Mumbai; Table 3). Studies varied considerably depending on whether or not they tried to adjust their estimates for test performance, sampling (to get closer to a more representative sample), clustering (e.g. when including household members) and other factors. The adjusted seroprevalence occasionally differed substantially from the unadjusted value. In studies that used samples from multiple locations, between-location heterogeneity was seen (e.g. 0.00–25.00% across 133 Brazilian cities).²⁵

Inferred infection fatality rate

Inferred infection fatality rate estimates varied from 0.00% to 1.63% (Table 4). Corrected values also varied considerably (0.00–1.54%).

For 15 locations, more than one estimate of the infection fatality rate was available and thus I could compare the infection fatality rate from different studies evaluating the same location. The estimates of infection fatality rate tended to be more homogeneous within each location, while

they differed markedly across locations (Fig. 2). Within the same location, infection fatality rate estimates tend to have only small differences, even though it is possible that different areas within the same location may also have real differences in infection fatality rate. France is one exception where differences are large, but both estimates come from population studies of outbreaks from schools and thus may not provide good estimates of population seroprevalence and may lead to an underestimated infection fatality rate.

I used summary estimates weighted for sample size to generate a single estimate for each location. Data were available for 51 different locations (including the inferred infection fatality rates from the eight preliminary additional national estimates in Table 5).

The median infection fatality rate across all 51 locations was 0.27% (corrected 0.23%). Most data came from locations with high death tolls from COVID-19 and 32 of the locations had a population mortality rate (COVID-19 deaths per million population) higher than the global average (118 deaths from COVID-19 per million as of 12 September 2020;⁷⁹ Fig. 3). Uncorrected estimates of the infection fatality rate of COVID-19 ranged from 0.01% to 0.67% (median 0.10%) across the 19 locations with a population mortality rate for COVID-19 lower than the global average, from 0.07% to 0.73% (median 0.20%) across 17 locations with population mortality rate higher than the global average but lower than 500 COVID-19 deaths per million, and from 0.20% to 1.63% (median 0.71%) across 15 locations with more than 500 COVID-19 deaths per million. The corrected estimates of the median infection fatality rate were 0.09%, 0.20% and 0.57%, respectively, for the three location groups.

For people < 70 years old, the infection fatality rate of COVID-19 across 40 locations with available data ranged from 0.00% to 0.31% (median 0.05%); the corrected values were similar.

Discussion

The infection fatality rate is not a fixed physical constant and it can vary substantially across locations, depending on the population structure, the case-mix of infected and deceased individuals and other, local factors. The studies analysed here represent 82 different estimates of the infection fatality rate of COVID-19, but they are not fully representative of all countries and locations around the world. Most of the studies are from locations with overall COVID-19 mortality rates that are higher than the global average. The inferred median infection fatality rate in locations with a COVID-19 mortality rate lower than the global average is low (0.09%). If one

could sample equally from all locations globally, the median infection fatality rate might be even substantially lower than the 0.23% observed in my analysis.

COVID-19 has a very steep age gradient for risk of death.⁸⁰ Moreover, many, and in some cases most, deaths in European countries that have had large numbers of cases and deaths⁸¹ and in the USA⁸² occurred in nursing homes. Locations with many nursing home deaths may have high estimates of the infection fatality rate, but the infection fatality rate would still be low among non-elderly, non-debilitated people.

Within China, the much higher infection fatality rate estimates in Wuhan compared with other areas of the country may reflect widespread nosocomial infections,⁸³ as well as unfamiliarity with how to manage the infection as the first location that had to deal with COVID-19. The very many deaths in nursing homes, nosocomial infections and overwhelmed hospitals may also explain the high number of fatalities in specific locations in Italy⁸⁴ and New York and neighbouring states.^{23,27,35,56} Poor decisions (e.g. sending COVID-19 patients to nursing homes), poor management (e.g. unnecessary mechanical ventilation) and hydroxychloroquine may also have contributed to worse outcomes. High levels of congestion (e.g. in busy public transport systems) may also have exposed many people to high infectious loads and, thus, perhaps more severe disease. A more aggressive viral clade has also been speculated.⁸⁵ The infection fatality rate may be very high among disadvantaged populations and settings with a combination of factors predisposing to higher fatalities.³⁷

Very low infection fatality rates seem common in Asian countries.^{8,11,29,48,49,51,59,61,67} A younger population in these countries (excluding Japan), previous immunity from exposure to other coronaviruses, genetic differences, hygiene etiquette, lower infectious load and other unknown factors may explain these low rates. The infection fatality rate is low also in low-income countries in both Asia and Africa,^{44,49,66,67} perhaps reflecting the young age-structure. However, comorbidities, poverty, frailty (e.g. malnutrition) and congested urban living circumstances may have an adverse effect on risk and thus increase infection fatality rate.

Antibody titres may decline with time^{10,28,32,86,87} and this would give falsely low prevalence estimates. I considered the maximum seroprevalence estimate when multiple repeated measurements at different time points were available, but even then some of this decline cannot be fully accounted for. With four exceptions,^{10,28,32,51} the maximum seroprevalence value was at the latest time point.

Positive controls for the antibody assays used were typically symptomatic patients with positive polymerase chain reaction tests. Symptomatic patients may be more likely to develop antibodies.⁸⁷⁻⁹¹ Since seroprevalence studies specifically try to reveal undiagnosed asymptomatic and mildly symptomatic infections, a lower sensitivity for these mild infections could lead to substantial underestimates of the number of infected people and overestimate of the inferred infection fatality rate.

A main issue with seroprevalence studies is whether they offer a representative picture of the population in the assessed region. A generic problem is that vulnerable people at high risk of infection and/or death may be more difficult to recruit in survey-type studies. COVID-19 infection is particularly widespread and/or lethal in nursing homes, in homeless people, in prisons and in disadvantaged minorities.⁹² Most of these populations are very difficult, or even impossible, to reach and sample and they are probably under-represented to various degrees (or even entirely missed) in surveys. This sampling obstacle would result in underestimating the seroprevalence and overestimating infection fatality rate.

In principle, adjusted seroprevalence values may be closer to the true estimate, but the adjustments show that each study alone may have unavoidable uncertainty and fluctuation, depending on the type of analysis chosen. Furthermore, my corrected infection fatality rate estimates try to account for undercounting of infected people when not all three antibodies (IgG, IgM and IgA) were assessed. However, the magnitude of the correction is uncertain and may vary in different circumstances. An unknown proportion of people may have responded to the virus using immune mechanisms (mucosal, innate, cellular) without generating any serum antibodies.⁹³⁻⁹⁷

A limitation of this analysis is that several studies included have not yet been fully peer-reviewed and some are still ongoing. Moreover, despite efforts made by seroprevalence studies to generate estimates applicable to the general population, representativeness is difficult to ensure, even for the most rigorous studies and despite adjustments made. Estimating a single infection fatality rate value for a whole country or state can be misleading, when there is often huge variation in the population mixing patterns and pockets of high or low mortality. Furthermore, many studies have evaluated people within restricted age ranges, and the age groups that are not included may differ in seroprevalence. Statistically significant, modest differences in seroprevalence across some age groups have been observed in several studies.^{10,13,15,23,27,36,38}

Lower values have been seen in young children and higher values in adolescents and young adults, but these patterns are inconsistent and not strong enough to suggest major differences extrapolating across age groups.

Acknowledging these limitations, based on the currently available data, one may project that over half a billion people have been infected as of 12 September, 2020, far more than the approximately 29 million documented laboratory-confirmed cases. Most locations probably have an infection fatality rate less than 0.20% and with appropriate, precise non-pharmacological measures that selectively try to protect high-risk vulnerable populations and settings, the infection fatality rate may be brought even lower.

Funding:

METRICS has been supported by a grant from the Laura and John Arnold Foundation.

Competing interests:

I am a co-author (not principal investigator) of one of the seroprevalence studies.

References

1. Melnick ER, Ioannidis JPA. Should governments continue lockdown to slow the spread of covid-19? *BMJ*. 2020 Jun 3;369:m1924. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1924> PMID:32493767
2. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 3 March 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---3-march-2020> [cited 2020 May 10].
3. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 16–24 February 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: [https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)) [cited 2020 May 10].
4. McGinty JC. How many people might one person with coronavirus infect? *Wall Street Journal*. February 14, 2020. Available from: <https://www.wsj.com/articles/how-many-people-might-one-person-with-coronavirus-infect-11581676200> [cited 2020 Feb 27].
5. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, et al. Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. London: Imperial College; 2020. Available from: <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf> [cited 2020 May 10].

6. Meyerowitz-Katz G, Merone L. A systematic review and meta-analysis of published research data on COVID-19 infection-fatality rates. [online ahead of print]. *Int J Infect Dis.* 2020 Sep 29;S1201(20):32180–9. PMID:33007452
7. Garcia-Basteiro AL, Moncunill G, Tortajada M, Vidal M, Guinovart C, Jiménez A, et al. Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital. *Nat Commun.* 2020 Jul 8;11(1):3500. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17318-x> PMID:32641730
8. Shakiba M, Nazari S, Mehrabian F, Rezvani SM, Ghasempour Z, Heidarzadeh A. Seroprevalence of COVID-19 virus infection in Guilan province, Iran [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.26.20079244>
9. Bryan A, Pepper G, Wener MH, Fink SL, Morishima C, Chaudhary A, et al. Performance characteristics of the Abbott Architect SARS-CoV-2 IgG assay and seroprevalence in Boise, Idaho. *J Clin Microbiol.* 2020 Jul 23;58(8):e00941-20. <https://doi.org/10.1128/JCM.00941-20> PMID:32381641
10. Stringhini S, Wisniak A, Piumatti G, Azman AS, Lauer SA, Baysson H, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies in Geneva, Switzerland (SEROCoV-POP): a population-based study. *Lancet.* 2020 Aug 1;396(10247):313–9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31304-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31304-0) PMID:32534626
11. Doi A, Iwata K, Kuroda H, Hasuike T, Nasu S, Kanda A, et al. Estimation of seroprevalence of novel coronavirus disease (COVID-19) using preserved serum at an outpatient setting in Kobe, Japan: a cross-sectional study [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.26.20079822>
12. Erikstrup C, Hother CE, Pedersen OBV, Mølbak K, Skov RL, Holm DK, et al. Estimation of SARS-CoV-2 infection fatality rate by real-time antibody screening of blood donors. *Clin Infect Dis.* 2020 Jun 25; ciaa849. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa849> PMID:32584966
13. Fontanet A, Tondeur L, Madec Y, Grant R, Besombes C, Jolly N, et al. Cluster of COVID-19 in northern France: a retrospective closed cohort study [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.18.20071134>
14. Wu X, Fu B, Chen L, Feng Y. Serological tests facilitate identification of asymptomatic SARS-CoV-2 infection in Wuhan, China. *J Med Virol.* 2020 Apr 20;92(10):1795–6. <https://doi.org/10.1002/jmv.25904> PMID:32311142
15. Slot E, Hogema BM, Reusken CBEM, Reimerink JH, Molier M, Karregat HM, et al. Herd immunity is not a realistic exit strategy during a COVID-19 outbreak [preprint]. Durham: Research Square; 2020. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-25862/v1>
16. Streeck H, Schulte B, Kümmerer BM, Richter E, Höller T, Fuhrmann C, et al. Infection fatality rate of SARS-CoV-2 infection in a German community with a super-spreading event [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.04.20090076>
17. Silveira MF, Barros AJD, Horta BL, Pellanda LC, Victora GD, Dellagostin OA, et al. Population-based surveys of antibodies against SARS-CoV-2 in Southern Brazil.

18. Thompson C, Grayson N, Paton RS, Lourenco J, Penman BS, Lee L. Neutralising antibodies to SARS coronavirus 2 in Scottish blood donors – a pilot study of the value of serology to determine population exposure [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.13.20060467>
19. Bendavid E, Mulaney B, Sood N, Shah S, Ling E, Bromley-Dulfano R, et al. COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.14.20062463>
20. Snoeck CJ, Vaillant M, Abdelrahman T, Satagopam VP, Turner JD, Beaumont K, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 infection in the Luxembourgish population: the CON-VINCE study [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.11.20092916>
21. Kraehling V, Kern M, Halwe S, Mueller H, Rohde C, Savini M, et al. Epidemiological study to detect active SARS-CoV-2 infections and seropositive persons in a selected cohort of employees in the Frankfurt am Main metropolitan area [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.20.20107730>
22. Sood N, Simon P, Ebner P, Eichner D, Reynolds J, Bendavid E, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2-specific antibodies among adults in Los Angeles County, California, on April 10–11, 2020. *JAMA*. 2020 06 16;323(23):2425–7. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8279> PMID:32421144
23. Rosenberg ES, Tesoriero JM, Rosenthal EM, Chung R, Barranco MA, Styer LM, et al. Cumulative incidence and diagnosis of SARS-CoV-2 infection in New York. *Ann Epidemiol*. 2020 Aug;48:23–29.e4. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2020.06.004> PMID:32648546
24. Ng D, Goldgof G, Shy B, Levine A, Balcerak J, Bapat SP, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence and neutralizing activity in donor and patient blood from the San Francisco Bay Area [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.19.20107482>
25. Hallal PC, Hartwig FP, Horta BL, Victora GD, Silveira MF, Struchiner CJ, et al. Remarkable variability in SARS-CoV-2 antibodies across Brazilian regions: nationwide serological household survey in 27 states [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.30.20117531>
26. Jerkovic I, Ljubic T, Basic Z, Kruzic I, Kunac N, Bezic J, et al. SARS-CoV-2 antibody seroprevalence in industry workers in Split-Dalmatia and Sibenik-Knin County, Croatia [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.11.20095158>
27. Reifer J, Hayum N, Heszkel B, Klagsbald I, Strevia VA. SARS-CoV-2 IgG antibody responses in New York City [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.23.20111427>
28. Emmenegger M, De Cecco E, Lamparter D, Jacquat RPB, Ebner D, et al. Early plateau of SARS-CoV-2 seroprevalence identified by tripartite immunoassay in a

29. Takita M, Matsumura T, Yamamoto K, Yamashita E, Hosoda K, Hamaki T, et al. Geographical profiles of COVID-19 outbreak in Tokyo: an analysis of the primary care clinic-based point-of-care antibody testing. *J Prim Care Community Health*. 2020 Jan-Dec;11:2150132720942695. <https://doi.org/10.1177/2150132720942695> PMID:32674696
30. Crovetto F, Crispi F, Llurba E, Figueras F, Gomez-Roig MD, Gratacos E. Seroprevalence and clinical spectrum of SARS-CoV-2 infection in the first versus third trimester of pregnancy [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.17>
31. Fiore JR, Centra M, De Carlo A, Granato T, Rosa A, Sarno M, et al. Results from a survey in healthy blood donors in South Eastern Italy indicate that we are far away from herd immunity to SARS-CoV-2. *J Med Virol*. 2020 Aug 13;jmv.26425. <https://doi.org/10.1002/jmv.26425> PMID:32790086
32. Ling R, Yu Y, He J, Zhang J, Xu S, Sun R, et al. Seroprevalence and epidemiological characteristics of immunoglobulin M and G antibodies against SARS-CoV-2 in asymptomatic people in Wuhan, China [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.16.20132423>
33. Chamie G, Marquez C, Crawford E, Peng J, Petersen M, Schwab D, et al. SARS-CoV-2 community transmission during shelter-in-place in San Francisco [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.15.20132233>
34. Gomes CC, Cerutti C, Zandonade E, Maciel EKN, Carvalho de Alencar FE, Almada GL, et al. A population-based study of the prevalence of COVID-19 infection in Espírito Santo, Brazil: methodology and results of the first stage [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.13.20130559>
35. Havers FP, Reed C, Lim T, Montgomery JM, Klena JD, Hall AJ, et al. Seroprevalence of Antibodies to SARS-CoV-2 in 10 Sites in the United States, March 23-May 12, 2020. *JAMA Intern Med*. 2020 Jul 21. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.4130> PMID:32692365
36. Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, Oteo J, Hernán MA, Pérez-Olmeda M, et al.; ENE-COVID Study Group. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet*. 2020 08 22;396(10250):535–44. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5) PMID:32645347
37. Feehan AK, Fort D, Garcia-Diaz J, Price-Haywood E, Velasco C, Sapp E, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 and infection fatality ratio, Orleans and Jefferson Parishes, Louisiana, USA, May 2020. *Emerg Infect Dis*. 2020 Jul 30;26(11). <https://doi.org/10.3201/eid2611.203029> PMID:32731911
38. Herzog S, De Bie J, Abrams S, et al. Seroprevalence of IgG antibodies against SARS coronavirus 2 in Belgium – a prospective cross sectional study of residual samples [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.08.20125179>

39. Fontanet A, Grant R, Tondeur L, et al. SARS-CoV-2 infection in primary schools in northern France: A retrospective cohort study in an area of high transmission [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.25.20140178>
40. Xu X, Sun J, Nie S, Li H, Kong Y, Liang M, et al. Seroprevalence of immunoglobulin M and G antibodies against SARS-CoV-2 in China. *Nat Med.* 2020 08;26(8):1193–5. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0949-6> PMID:32504052
41. Amorim Filho L, Szwarcwald CL, Mateos SOG, Leon ACMP, Medronho RA, Veloso VG, et al.; Grupo Hemorio de Pesquisa em Covid-19. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 among blood donors in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Saude Publica.* 2020;54:69. PMID:32638883
42. Tess BH, Granato CFH, Alves MC, Pintao MC, Rizzatti E, Nunes MC, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence in the municipality of São Paulo, Brazil, ten weeks after the first reported case [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.29.20142331>
43. Torres JP, Piñera C, De La Maza V, Lagomarcino AJ, Simian D, Torres B, et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in blood in a large school community subject to a Covid-19 outbreak: a cross-sectional study. *Clin Infect Dis.* 2020 Jul 10;ciaa955. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa955> PMID:32649743
44. Uyoga S, Adetifa IMO, Karanja HK, Nyagwange J, Tuju J, Wankiku P, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies in Kenyan blood donors [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.27.20162693>
45. Nesbitt DJ, Jin D, Hogan JW, Chan PA, Simon MJ, Vargas M, et al. Low seroprevalence of SARS-CoV-2 in Rhode Island blood donors determined using multiple serological assay formats [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.20.20157743>
46. McLaughlin CC, Doll MK, Morrison KT, McLaughlin WL, O'Connor T, Sholukh AM, et al. High community SARS-CoV-2 antibody seroprevalence in a ski resort community, Blaine County, Idaho, US. preliminary results [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.19.20157198>
47. Figar S, Pagotto V, Luna L, Salto J, Manslau MW, Mistchenko AS, et al. Community-level SARS-CoV-2 seroprevalence survey in urban slum dwellers of Buenos Aires City, Argentina: a participatory research [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.14.20153858>
48. Nawa N, Kuramochi J, Sonoda S, Yamaoka Y, Nukui Y, Miyazaki Y, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 IgG antibodies in Utsunomiya City, Greater Tokyo, after first pandemic in 2020 (U-CORONA): a household- and population-based study [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.20.20155945>
49. Nisar I, Ansari N, Amin M, Khalid F, Hotwani A, Rehman N, et al. Serial population based serosurvey of antibodies to SARS-CoV-2 in a low and high transmission area of Karachi, Pakistan [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.28.20163451>

50. Skowronski DM, Sekirov I, Sabaiduc S, Zou M, Morshed M, Lawrence D, et al. Low SARS-CoV-2 sero-prevalence based on anonymized residual sero-survey before and after first wave measures in British Columbia, Canada, March–May 2020 [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.13.20153148>
51. Abu Raddad LJ, Chemaitelly H, Ayoub HH, Al Kanaani Z, Al Khal A, Al Kuwari E, et al. Characterizing the Qatar advanced-phase SARS-CoV-2 epidemic [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.16.20155317>
52. Petersen MS, Strøm M, Christiansen DH, Fjallsbak JP, Eliassen EH, Johansen M, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2-Specific Antibodies, Faroe Islands. *Emerg Infect Dis.* 2020 Jul 29;26(11). <https://doi.org/10.3201/eid2611.202736> PMID:32726200
53. Biggs HM, Harris JB, Breakwell L, Dahlgren FS, Abedi GR, Szablewski CM, et al.; CDC Field Surveyor Team. Estimated community seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies - two Georgia counties, April 28–May 3, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Jul 24;69(29):965–70. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6929e2> PMID:32701941
54. Menachemi N, Yiannoutsos CT, Dixon BE, Duszynski TJ, Fadel WF, Wools-Kaloustian KK, et al. Population point prevalence of SARS-CoV-2 infection based on a statewide random sample – Indiana, April 25–29, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Jul 24;69(29):960–4. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6929e1> PMID:32701938
55. Chang L, Hou W, Zhao L, Zhang Y, Wang Y, Wu L, et al. The prevalence of antibodies to SARS-CoV-2 among blood donors in China [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.13.20153106>
56. Meyers K, Liu L, Lin W-H, Luo Y, Yin M, Wu Y, et al. Antibody testing documents the silent spread of SARS-CoV-2 in New York prior to the first reported case [preprint]. Durham: Research Square; 2020. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-39880/v1>
57. Merkely B, Szabó AJ, Kosztin A, Berényi E, Sebestyén A, Lengyel C, et al.; HUNgarian COronaVirus-19 Epidemiological Research (H-UNCOVER) investigators. Novel coronavirus epidemic in the Hungarian population, a cross-sectional nationwide survey to support the exit policy in Hungary. *Geroscience.* 2020 Aug;42(4):1063–74. <https://doi.org/10.1007/s11357-020-00226-9> PMID:32677025
58. Gudbjartsson DF, Norddahl GL, Melsted P, Gunnarsdottir K, Holm H, Eythorsson E, et al. Humoral immune response to SARS-CoV-2 in Iceland. *N Engl J Med.* 2020 Sep 1. *NEJMoa2026116*. [online ahead of print]. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2026116> PMID:32871063
59. Noh JY, Seo YB, Yoon JG, Seong H, Hyun H, Lee J, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 antibodies among outpatients in southwestern Seoul, Korea. *J Korean Med Sci.* 2020 Aug 24;35(33):e311. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e311> PMID:32830472
60. Xu R, Huang J, Duan C, Liao Q, Shan Z, Wang M, et al. Low prevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among voluntary blood donors in Guangzhou,

61. Malani A, Shah D, Kang G, Lobo GN, Shastri J, Mohanan M, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 in slums and non-slums of Mumbai, India, during June 29–July 19, 2020 [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.27.20182741>
62. Bogogiannidou Z, Vontas A, Dadouli K, Kyritsi MA, Soteriades S, Nikoulis DJ, et al. Repeated leftover serosurvey of SARS-CoV-2 IgG antibodies, Greece, March and April 2020. *Euro Surveill*. 2020 Aug;25(31):2001369. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.31.2001369> PMID:32762796
63. Feehan AK, Velasco C, Fort D, Burton JH, Price-Haywood E, Katzmarzyk PT, et al. Racial and workplace disparities in seroprevalence of SARS-CoV-2 in Baton Rouge, Louisiana, 4 July 15–31, 2020 [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.26.20180968>
64. Westerhuis BM, de Bruin E, Chandler FD, Ramakers CRB, Okba NMA, Li W, et al. Homologous and heterologous antibodies to coronavirus 229E, NL63, OC43, HKU1, SARS, MERS and SARS-CoV-2 antigens in an age stratified cross-sectional serosurvey in a large tertiary hospital in The Netherlands [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.21.20177857>
65. Ward H, Atchinson C, Whitaker M, Ainslie KED, Elliott J, Okell L, et al. Antibody prevalence for SARS-CoV-2 following the peak of the pandemic in England: REACT2 study in 100,000 adults [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.12.20173690>
66. Javed W, Baqar J, Abidi SHB, Farooq W. Sero-prevalence findings from metropolises in Pakistan: implications for assessing COVID-19 prevalence and case-fatality within a dense, urban working population [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.13.20173914>
67. Khan MS, Qurieshi MA, Haq I, Majid S, Akbar A. Seroprevalence of SARS-CoV-2 specific IgG antibodies in District Srinagar, northern India – a cross-sectional study [preprint]. Cold Spring Harbor: bioRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.09.04.282640>
68. Da Silva A, Lima-Neto L, de Azevedo C, da Costa L, Braganca M, Filho A, et al. Population-based seroprevalence of SARS-CoV-2 is more than halfway through the herd immunity threshold in the State of Maranhão, Brazil [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.28.20180463>
69. [Weekly report of the population serology survey of the corona epidemic.] Helsinki: Finland Department of Health and Welfare; 2020. [Finnish]. Available from: https://www.thl.fi/roko/cov-vaestoserologia/sero_report_weekly.html [cited 2020 Jul 12].
70. [First results on antibodies after review of covid-19 in blood donors.] Solna: Swedish Public Health Agency; 2020. [Swedish]. Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2020/juni/forsta-resultaten-om-antikroppar-efter-genomgangen-covid-19-hos-blodgivare/> [cited 2020 Jul 12].

71. [Studie SARS-CoV-2-CZ-Preval.] Prague: Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic; 2020. [Czech]. Available from: <https://covid-imunita.uzis.cz/res/file/prezentace/20200506-dusek.pdf> [cited 2020 Jul 12].
72. Jaffe-Hoffman M. Coronavirus herd immunity? Not in Israel, according to a serological study. *Jerusalem Post*. 2020 Jun 2. Available from: <https://www.jpost.com/israel-news/coronavirus-herd-immunity-not-in-israel-according-to-a-serological-study-630059> [cited 2020 Jul 12].
73. First study carried out on herd immunity of the population in the whole territory of Slovenia. Ljubljana: Republic of Slovenia; 2020. Available from: <https://www.gov.si/en/news/2020-05-06-first-study-carried-out-on-herd-immunity-of-the-population-in-the-whole-territory-of-slovenia/> [cited 2020 Jul 12].
74. [Popova declared immunity to coronavirus in 14% of those tested]. *Interfax*. 2020 Jun 10. [Russian]. Available from: <https://www.interfax.ru/russia/712617> [cited 2020 Aug 12].
75. Gul A. Ten million Afghans likely infected and recovered: COVID-19 survey. *VOA*. 2020 Aug 5. Available from: <https://www.voanews.com/south-central-asia/10-million-afghans-likely-infected-and-recovered-covid-19-survey> [cited 2020 Aug 12].
76. Preliminary results of seroprevalence study in Tbilisi: 10 out of 1068 residents have coronavirus antibodies. *Agenda.ge*. 2020 Jun 29. Available from: <https://agenda.ge/en/news/2020/2055> [cited 2020 Aug 12].
77. Genot L. In Brazil, COVID-19 hitting young people harder. *The Jakarta Post*. 2020 May 22. Available from: <https://www.thejakartapost.com/news/2020/05/22/in-brazil-covid-19-hitting-young-people-harder.html> [cited 2020 Jul 12].
78. COVID-19 pandemic in Croatia [internet]. *Wikipedia*; 2020. Available from https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_pandemic_in_Croatia [cited 2020 Jul 12].
79. COVID-19 coronavirus pandemic [internet]. Dover: Worldometer; 2020. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> [cited 2020 Sep 12].
80. Ioannidis JPA, Axfors C, Contopoulos-Ioannidis DG. Population-level COVID-19 mortality risk for non-elderly individuals overall and for non-elderly individuals without underlying diseases in pandemic epicenters. *Environ Res*. 2020 Sep;188:109890. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109890> PMID:32846654
81. Booth R. Half of coronavirus deaths happen in care homes, data from EU suggests. *The Guardian*. 2020 Apr 13. Available from: <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/13/half-of-coronavirus-deaths-happen-in-care-homes-data-from-eu-suggests> [cited 2020 Apr 27].
82. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society Policy Brief: COVID-19 and nursing homes. *J Am Geriatr Soc*. 2020 May;68(5):908–11. <https://doi.org/10.1111/jgs.16477> PMID:32267538
83. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 Mar 17;323(11):1061–9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585> PMID:32031570

84. Boccia S, Ricciardi W, Ioannidis JPA. What other countries can learn from Italy during the COVID-19 pandemic. *JAMA Intern Med.* 2020 Jul 1;180(7):927–8. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.1447> PMID:32259190
85. Brufsky A. Distinct viral clades of SARS-CoV-2: Implications for modeling of viral spread. *J Med Virol.* 2020 Apr 20;92(9):1386–90. <https://doi.org/10.1002/jmv.25902> PMID:32311094
86. Rosado J, Cockram C, Merklings SH, Demeret C, Meola A, Kerneis S, et al. Serological signatures of SARS-CoV-2 infection: implications for antibody-based diagnostics [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.07.20093963>
87. Long QX, Tang XJ, Shi QL, Li Q, Deng HJ, Yuan J, et al. Clinical and immunological assessment of asymptomatic SARS-CoV-2 infections. *Nat Med.* 2020 Aug;26(8):1200–4. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0965-6> PMID:32555424
88. Wu F, Wang A, Liu M, Wang Q, Chen J, Xia S, et al. Neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 in a COVID-19 recovered patient cohort and their implications [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.03.30.20047365>
89. Seow J, Graham C, Merrick B, Acors S, Steel KJA, Hemmings O, et al. Longitudinal evaluation and decline of antibody responses in SARS-CoV-2 infection [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.09.20148429>
90. Edouard S, Colson P, Melenotte C, De Pinto F, Thomas L, La Scola B, et al. Evaluating the serological status of COVID-19 patients using an indirect immunofluorescent assay, France [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.05.20092064>
91. Solbach W, Schiffner J, Backhaus I, Burger D, Staiger R, Tiemer B, et al. Antibody profiling of COVID-19 patients in an urban low-incidence region in northern Germany [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.30.20111393>
92. Ioannidis JPA. Global perspective of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic. *Eur J Clin Invest.* 2020 Oct 7;e13421. <https://doi.org/10.1111/eci.13423> PMID:33026101
93. Kikkert M. Innate immune evasion by human respiratory RNA viruses. *J Innate Immun.* 2020;12(1):4–20. <https://doi.org/10.1159/000503030> PMID:31610541
94. Krammer F. The human antibody response to influenza A virus infection and vaccination. *Nat Rev Immunol.* 2019 Jun;19(6):383–97. <https://doi.org/10.1038/s41577-019-0143-6> PMID:30837674
95. Cervia C, Nilsson J, Zurbuchen Y, Valaperti A, Schreiner J, Wolfensberger A, et al. Systemic and mucosal antibody secretion specific to SARS-CoV-2 during mild versus severe COVID-19 [preprint]. Cold Spring Harbor: bioRxiv. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.21.108308>
96. Gallais F, Velay A, Wendling M-J, Nazon C, Partisani M, Sibilia J, et al. Intrafamilial exposure to SARS-CoV-2 induces cellular immune response without

Publication: Bulletin of the World Health Organization; Type: Research

Article ID: BLT.20.265892

seroconversion [preprint]. Cold Spring Harbor: medRxiv; 2020.

<https://doi.org/10.1101/2020.06.21.20132449>

97. Sekine T, Perez-Potti A, Rivera-Ballesteros O, Strålin K, Gorin J-B, Olsson A, et al.; Karolinska COVID-19 Study Group. Robust T cell immunity in convalescent individuals with asymptomatic or mild COVID-19. *Cell*. 2020 10 1;183(1):158–168.e14. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.08.017> PMID:32979941

Table 1. Eligible seroprevalence studies on COVID-19 published or deposited as preprints as of 9 September 2020: dates, sampling and recruitment

Author	Country (location)	Dates	Sampling and recruitment
Figar et al. ⁴⁷	Argentina (Barrio Padre Mugica)	10–26 June	Probabilistic sampling of a slum neighbourhood, sampling from people 14 years or older across households
Herzog et al. ³⁸	Belgium	30 March–5 April and 20–26 April	Residual sera from 10 private diagnostic laboratories in Belgium, with fixed numbers per age group, region and periodical sampling, and stratified by sex
Hallal et al. ²⁵	Brazil	15–22 May	Sampling from 133 cities (the main city in each region), selecting 25 census tracts with probability proportionate to size in each sentinel city, and 10 households at random in each tract. Aiming for 250 participants per city
Gomes et al. ³⁴	Brazil (Espírito Santo)	13–15 May	Cross-section of major municipalities with houses as the sampling units
Da Silva et al. ⁶⁸	Brazil (Maranhao)	27 July–8 August	Three-stage cluster sampling stratified by four state regions in the state of Maranhao; the estimates took clustering, stratification and non-response into account
Amorim Filho et al. ⁴¹	Brazil (Rio de Janeiro)	14–27 April (eligible: 24–27 April)	Blood donors without flulike symptoms within 30 days of donation; had close contact with suspected or confirmed COVID-19 cases in the 30 days before donation; or had travelled abroad in the past 30 days
Silveira et al. ¹⁷	Brazil (Rio Grande do Sul)	9–11 May (third round, after 11–13 April, and 25–27 April)	Multistage probability sampling in each of nine cities to select 500 households, from which one member was randomly chosen for testing
Tess et al. ⁴²	Brazil (Sao Paulo)	4–12 May	Randomly selected adults and their cohabitants sampled from six districts of Sao Paulo City with high numbers of cases
Skowronski et al. ⁵⁰	Canada (British Columbia)	15–27 May (after baseline in 5–13 March)	Specimens from patients attending one of about 80 diagnostic service centres of the only outpatient laboratory network in the Lower Mainland
Torres et al. ⁴³	Chile (Vitacura)	4–19 May	Classroom stratified sample of children and all staff in a community placed on quarantine after school outbreak
Chang et al. ⁵⁵	China	January–April weekly: 3–23 February (Wuhan); 24 February–15 March (Shenzhen); 10 February–1 March (Shijiazhuang)	38 144 healthy blood donors in Wuhan, Shenzhen and Shijiazhuang who met the criteria for blood donation during the COVID-19 pandemic in China
Wu et al. ¹⁴	China (Wuhan)	3–15 April	People applying for a permission to resume work ($n = 1\,021$) and hospitalized patients ($n = 381$)
Ling et al. ³²	China (Wuhan)	26 March–28 April	Age 16–64 years, going back to work, with no fever, headache or other symptoms of COVID-19
Xu et al. ⁶⁰	China (Guangzhou)	23 March–2 April	Healthy blood donors in Guangzhou

Xu et al. ⁴⁰	China (several regions)	30 March–10 April	Voluntary participation by public call for haemodialysis patients ($n = 979$ in Zingzhou, Ubei and $n = 563$ in Guangzhou/Foshun, Guangdong) and outpatients in Chingqing ($n = 993$), and community residents in Chengdu, Sichuan ($n = 9\,442$), and required testing for factory workers in Guangzhou, Guangdong ($n = 442$)
Jerkovic et al. ²⁶	Croatia	23–28 April	DIV Group factory workers in Split and Sibenik-Knin invited for voluntary testing
Erikstrup et al. ¹²	Denmark	6 April–3 May	All Danish blood donors aged 17–69 years giving blood. Blood donors are healthy and must comply with strict eligibility criteria; they must self-defer for two weeks if they develop fever with upper respiratory symptoms
Petersen et al. ⁵²	Denmark (Faroe Islands)	27 April–1 May	1500 randomly selected residents invited to participate, samples collected from 1 075
Fontanet et al. ³⁹	France (Crepy-en-Valois)	28–30 April	Pupils, their parents and relatives, and staff of primary schools exposed to SARS-CoV-2 in February and March 2020 in a city north of Paris
Fontanet et al. ¹³	France (Oise)	30 March–4 April	Pupils, their parents and siblings, as well as teachers and non-teaching staff of a high-school
Streeck et al. ¹⁶	Germany (Gangelt)	30 March–6 April	600 adults with different surnames in Gangelt were randomly selected; all household members were asked to participate in the study
Kraehling et al. ²¹	Germany (Frankfurt)	6–14 April	Employees of Infraserv Höchst, a large industrial site operator in Frankfurt am Main. No exclusion criteria
Bogogiannidou et al. ⁶²	Greece	March and April (April data used)	Leftover blood samples collected from a nationwide laboratory network, including both private and public hospital laboratories (27 laboratories in total)
Merkely et al. ⁵⁷	Hungary	1–16 May	Representative sample ($n = 17\,787$) of the Hungarian population ≥ 14 years living in private households (8 283 810)
Gudbjatsson et al. ⁵⁸	Iceland	Several cohorts between April and June ^a	30 576 people in Iceland, including those documented to be infected, those quarantined and people not known to have been exposed.
Malani et al. ⁶¹	India (Mumbai)	29 June–19 July	Geographically-spaced community sampling of households, one individual per household was tested in slum and non-slum communities in three wards, one each from the three main zones of Mumbai
Khan et al. ⁶⁷	India (Srinagar)	1–15 July	Adults (> 18 years) who visited selected hospitals across the Srinagar District
Shakiba et al. ⁸	Islamic Republic of Iran (Guilan)	April (until 21 April)	Population-based cluster random sampling design through telephone call invitation, household-based
Fiore et al. ³¹	Italy (Apulia)	1–31 May	Blood donors 18–65 years old free of recent symptoms possibly related to COVID-19, no close contact with confirmed cases, symptom-free in the preceding 14 days, no contact with suspected cases
Doi et al. ¹¹	Japan (Kobe)	31 March–7 April	Randomly selected patients who visited outpatient clinics and received blood testing for any reason. Patients who visited the emergency department or the designated fever consultation service were excluded
Takita et al. ²⁹	Japan (Tokyo)	21 April–20 May	Two community clinics in the main railway stations in Tokyo (Navitas Clinic Shinjuku and Tachikawa)

Nawa et al. ⁴⁸	Japan (Utsunomiya City)	14 June–5 July	Invitations enclosed with a questionnaire were sent to 2 290 people in 1 000 households randomly selected from Utsunomiya City's basic resident registry; 742 completed the study
Uyoga et al. ⁴⁴	Kenya	30 April–16 June (~90% of samples in last 30 days)	Residual blood donor serum samples from donors 16–65 years in four sites (Mombasa, Nairobi, Eldoret and Kisumu)
Snoeck et al. ²⁰	Luxembourg	16 April–5 May	Representative sample (no details how ensured), 1 807 of 2000 contacted provided data, were < 79 years and had serology results
Slot et al. ¹⁵	Netherlands	1–15 April	Blood donors. Donors must be completely healthy, but they may have been ill in the past, provided that they recovered at least 2 weeks before
Westerhuis et al. ⁶⁴	Netherlands (Rotterdam)	Early March and early April	Left-over plasma samples from patients of nine age categories in Erasmus Medical Center in Rotterdam: 879 samples in early March and 729 in early April
Nisar et al. ⁴⁹	Pakistan (Karachi)	25 June–11 July (after baseline on 15–25 April)	Cross-sectional household surveys in a low- (district Malir) and high-transmission (district East) area of Karachi with households selected using simple random sampling (Malir) and systematic random sampling (East)
Javed et al. ⁶⁶	Pakistan (urban Karachi, Lahore, Multan, Peshawar and Quetta)	06-Jul	Adult, working population aged 18–65 years, recruited from dense, urban workplaces including factories, businesses, restaurants, media houses, schools, banks, hospitals (health-care providers), and from families of positive cases in cities in Pakistan
Abu Raddad et al. ⁵¹	Qatar	12 May–12 July (highest seroprevalence on 12–31 May)	Convenience sample of residual blood specimens collected for routine clinical screening or clinical management from 32 970 outpatient and inpatient departments for a variety of health conditions ($n = 937$ in 12–31 May)
Noh et al. ⁵⁹	Republic of Korea	25–29 May	Outpatients who visited two hospitals in south-west Seoul which serve six administrative areas
Pollan et al. ³⁶	Spain	27 April–11 May	35 883 households selected from municipal rolls using two-stage random sampling stratified by province and municipality size, with all residents invited to participate (75.1% of all contacted individuals participated)
Crovetto et al. ³⁰	Spain (Barcelona)	14 April–5 May	Consecutive pregnant women for first trimester screening or delivery in two hospitals
Stringhini et al. ¹⁰	Switzerland (Geneva)	6 April–9 May (5 consecutive weeks)	Randomly selected previous participants of the Bus Santé study with an email (or telephone contact, if email unavailable); participants were invited to bring all members of their household aged 5 years and older
Emmenegger et al. ²⁸	Switzerland (Zurich)	Prepandemic until June (patients) and May (blood donors)	Patients at the University Hospital of Zurich and blood donors in Zurich and Lucerne
Ward et al. ⁶⁵	United Kingdom (England)	20 June–13 July	Random population sample of 100 000 adults over 18 years
Thompson et al. ¹⁸	United Kingdom (Scotland)	21–23 March	Blood donors. Donors should not have felt unwell in the past 14 days; some other deferrals also applied regarding travel and COVID-19 symptoms

Havers et al. ³⁵	USA (10 states)	23 March–1 April (Washington, Puget Sound and New York, New York City), 1–8 April (Louisiana), 5–10 April (Florida, south), 13–25 April (Pennsylvania, Philadelphia, metropolitan area), 20–26 April (Missouri), 23–27 April (California, San Francisco Bay Area), 20 April–3 May (Utah), 26 April–3 May (Connecticut), 30 April–12 May (Minnesota, Minneapolis)	Convenience samples using residual sera obtained for routine clinical testing (screening or management) by two commercial laboratory companies
Ng et al. ²⁴	USA (California, Bay Area)	March	1000 blood donors in diverse Bay Area locations (excluding those with self-reported symptoms or abnormal vital signs)
Sood ²²	USA (California, Los Angeles)	10–14 April	Proprietary database representative of the county. A random sample of these residents was invited, with quotas for enrolment for subgroups based on age, sex, race and ethnicity distribution
Chamie et al. ³³	USA (California, San Francisco)	25–28 April	United States census tract 022 901 population-dense area (58% Latin American) in San Francisco Mission district, expanded to neighbouring blocks on 28 April
Bendavid et al. ¹⁹	USA (California, Santa Clara)	2–3 April	Facebook advertisement with additional targeting by zip code
Biggs et al. ⁵³	USA (Georgia, DeKalb and Fulton)	28 April–3 May	Two-stage cluster sampling design used to randomly select 30 census blocks in DeKalb county and 30 census blocks in Fulton county, with a target of seven participating households per census block
McLaughlin et al. ⁴⁶	USA (Idaho, Blaine county)	4–19 May	Volunteers who registered via a secure web link, using prestratification weighting to the population distribution by age and sex within each zip code
Bryan et al. ⁹	USA (Idaho, Boise)	Late April	People from the Boise, Idaho metropolitan area, part of the Crush the Curve initiative
Menachemi et al. ⁵⁴	USA (Indiana)	25–29 April	Stratified random sampling among all persons aged ≥ 12 years using Indiana's 10 public health preparedness districts as sampling strata
Feehan et al. ⁶³	USA (Louisiana, Baton Rouge)	15–31 July	Representative sample in a method developed by Public Democracy

Feehan et al. ³⁷	USA (Louisiana, Orleans and Jefferson Parish)	9–15 May	Pool of potential participants reflecting the demographics of the parishes was based on 50 characteristics, then a randomized subset of 150 000 people was selected, and 25 000 were approached with digital apps, and 2 640 were recruited
Rosenberg et al. ²³	USA (New York)	19–28 April	Convenience sample of people ≥ 18 years living in New York State, recruited consecutively on entering 99 grocery stores and through an in-store flyer
Meyers et al. ⁵⁶	USA (New York)	2–30 March (Columbia University Medical Center, New York City); 13–28 March (CareMount central laboratory)	Discarded clinical samples in Columbia Medical Center, New York City (<i>n</i> = 814 in 24 February–30 March, 742 of those in the period 2–30 March) and samples from CareMount central laboratory (960 samples on 13 and 14 March, 505 samples on 20/21 March, and 376 samples on 27/28 March) from its network of clinics in five counties north of New York City
Reifer et al. ²⁷	USA (New York, Brooklyn)	Early May	Patients seen in an urgent care facility in Brooklyn
Nesbitt et al. ⁴⁵	USA (Rhode Island)	27 April–11 May	Consecutive blood donors

COVID-19: coronavirus disease-19; SARS-CoV-2: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

^a Sample collection time for some sub-cohorts may have exceeded 1 month, but more than half of the cases were already documented by polymerase chain reaction testing before any antibody testing and the last death occurred on 20 April.

Note: Some studies included additional data sets that did not fulfil the eligibility criteria (e.g. had sample size < 500 or were health-care workers) and they are not presented here.

Table 2. Sample size, types of antibodies assessed and population size in the studies included to assess COVID-19 infection fatality rate, 2020

Country (location)	Sample size ^a , no.	Antibody	Population, ^b no.	% of population < 70 years ^c
Argentina (Barrio Padre Mugica)⁴⁷	873	IgG	49 983	99
Belgium³⁸	3 391 (20–26 April)	IgG	11 589 623	86
Brazil (133 cities)²⁵	24 995	IgG and IgM	74 656 499	94 (Brazil)
Brazil (Espírito Santo)³⁴	4 608	IgG and IgM	4 018 650	94 (Brazil)
Brazil (Maranhão)⁶⁸	3 156	IgG and IgM	7 114 598	92
Brazil (Rio de Janeiro), blood donors⁴¹	669 (24–27 April)	IgG and IgM	17 264 943	94 (Brazil)
Brazil (Rio Grande do Sul)¹⁷	4 500	IgG	11 377 239	91
Brazil (São Paulo)⁴²	517	IgG and IgM	298 240 (6 districts)	94 (Brazil)
Canada (British Columbia)⁵⁰	885	IgG, IgM and IgA	5 071 000	94
Chile (Vitacura)⁴³	1 244	IgG and IgM	85 000	92 (Chile)
China, blood donors⁵⁵				
Wuhan	930 (3–23 February)	IgG and IgM	11 210 000	93 (China)
Shenzhen	3 507 (24 February–15 March)	IgG and IgM	13 030 000	93 (China)
Shijiazhuang	6 455 (10 February–1 March)	IgG and IgM	11 030 000	93 (China)
China (Wuhan)¹⁴	1 401	IgG and IgM	11 080 000	93 (China)
China (Wuhan)³²	1 196 (4–8 April)	IgG and IgM	11 080 000	93 (China)
China (Guangzhou), blood donors⁶⁰	2 199	IgG, IgM and IgA	115 210 000 (Guangdong)	93 (China)
China (several regions)⁴⁰				
Hubei (not Wuhan)	979	IgG and IgM	48 058 000	93 (China)
Chongqing	993	IgG and IgM	31 243 200	93 (China)
Sichuan	9 442	IgG and IgM	83 750 000	93 (China)
Guangdong	1 005	IgG and IgM	115 210 000	93 (China)
Croatia²⁶	1 494	IgG and IgM	4 076 000	86
Denmark blood donors¹²	20 640	IgG and IgM	5 771 876	86
Denmark (Faroe Islands)⁵²	1 075	IgG and IgM	52 428	88
France (Crepy-en-Valois)³⁹	1 340	IgG	5 978 000 (Hauts-de-France)	89
France (Oise)¹³	661	IgG	5 978 000 (Hauts-de-France)	89
Germany (Gangelt)¹⁶	919	IgG and IgA	12 597	86
Germany (Frankfurt)²¹	1 000	IgG	2 681 000 ^d	84 (Germany)
Greece⁶²	6 586 (4 511 in April)	IgG	10 412 967	84
Hungary⁵⁷	10 504	IgG (also had PCR)	9 657 451	88
Iceland⁵⁸	30 576	Pan-Ig	366 854	90
India (Mumbai)⁶¹	6 904 (4 202 in slums, 2 702 not in slums)	IgG	1 414 917 (705 523 in slums, 709 394 in non-slums) in the 3 ward areas	98
India (Srinagar)⁶⁷	2 906	IgG	1 500 000	97
Islamic Republic of Iran (Guilan)⁸	551	IgG and IgM	2 354 848	95
Italy (Apulia), blood donors³¹	909	IgG and /IgM	4 029 000	84
Japan (Kobe)¹¹	1 000	IgG	1 518 870	79 (Japan)
Japan (Tokyo)²⁹	1 071	IgG	13 902 077	79 (Japan)
Japan (Utsunomiya City)⁴⁸	742	IgG	518 610	79 (Japan)
Kenya, blood donors⁴⁴	3 098	IgG	47 564 296	99
Luxembourg²⁰	1 807	IgG and IgA ^e	615 729	90
Netherlands blood donors¹⁵	7 361	IgG, IgM and IgA	17 097 123	86
Netherlands (Rotterdam)⁶⁴	729 (early April)	IgG	17 097 123 (Netherlands)	86
Pakistan (Karachi)⁴⁹	1 004	IgG and IgM	16 700 000	98 (Pakistan)
Pakistan (urban)⁶⁶	24 210	IgG and IgM	79 000 000 (urban)	98

Qatar ⁵¹	937	IgG	2 800 000	99
Republic of Korea ⁵⁹	1 500	IgG	2 667 341	90 (southern Republic of Korea)
Spain ³⁶	61 075	IgG	46 940 000	85
Spain (Barcelona) ³⁰	874	IgG, IgM and IgA	7 566 000 (Catalonia)	86
Switzerland (Geneva) ¹⁰	577 (20–27 April)	IgG	500 000	88
Switzerland (Zurich) ²⁸	1 644 patients (1–15 April)	IgG	1 520 968 (Zurich canton)	88
Switzerland (Zurich) ²⁸	1 640 blood donors (May)	IgG	1 930 525 (Zurich and Lucerne)	88
United Kingdom (England) ⁶⁵	109 076	IgG	56 287 000	86
United Kingdom (Scotland), blood donors ¹⁸	500	IgG	5 400 000	88
USA (10 states) ³⁵				
Washington, Puget Sound	3 264	Pan-Ig	4 273 548	90 (Washington)
Utah	1 132	Pan-Ig	3 282 120	92
New York, New York City	2 482	Pan-Ig	9 260 870	89
Missouri	1 882	Pan-Ig	6 110 800	88
Florida, south	1 742	Pan-Ig	6 345 345	86 (Florida)
Connecticut	1 431	Pan-Ig	3 562 989	88
Louisiana	1 184	Pan-Ig	4 644 049	92 =
California, San Francisco Bay	1 224	Pan-Ig	2 173 082	90
Pennsylvania, Philadelphia	824	Pan-Ig	4 910 139	90
Minnesota, Minneapolis	860	Pan-Ig	3 857 479	90
USA (California, Bay Area) ²⁴	1 000	IgG	7 753 000	90
USA (California, Los Angeles) ²²	863	IgG and IgM	7 892 000	92
USA (California, San Francisco) ³³	3 953	IgG (also PCR testing)	5174 (in census tract 022 901)	95
USA (California, Santa Clara) ¹⁹	3 300	IgG and IgM	1 928 000	90
USA (Idaho, Boise) ⁹	4 856	IgG	481 587 (Ada county)	92
USA (Georgia, DeKalb and Fulton counties) ⁵³	696	Total Ig	1 806 672	88 (Georgia)
USA (Idaho, Blaine county) ⁴⁶	917	IgG	23 089	92
USA (Indiana) ⁵⁴	3 629	IgG (also RT–PCR done)	6 730 000	89
USA (Louisiana, Baton Rouge) ⁶³	138	IgG	699 200 (East Baton Rouge, West Baton Rouge, Ascension, Livingston)	92 (Louisiana)
USA (Louisiana, Orleans and Jefferson Parish) ³⁷	2 640	IgG	825 057	92 (Louisiana)
USA (New York) ²³	15 101	IgG	19 450 000	90
USA, New York ⁵⁶				
Columbia University Medical Center, New York City	742 (2–30 March)	IgG and IgM	9 260 870	89
CareMount central laboratory, five New York state counties	1 841	IgG and IgM	10 189 130 (New York state excluding New York City)	89
USA (New York, Brooklyn) ²⁷	11 092	IgG	2 559 903	91
USA (Rhode Island), blood donors ⁴⁵	1 996	IgG and IgM	1 059 000	88

COVID-19: coronavirus disease-19; Ig: immunoglobulin; RT–PCR: real-time polymerase chain reaction.

^a Dates in brackets are the specific dates used when seroprevalence was evaluated at multiple consecutive time points or setting.

^b Some studies focused on age-restricted populations of the specific location under study, for example: people 17–70 years in the Denmark blood donor study ($n = 3\,800\,000$); people 18–79-years in the Luxembourg study ($n = 483\,000$);

people < 70 years in the Netherlands blood donor study ($n = 13\,745\,768$); people ≥ 18 years in the New York state study ($n = 15\,280\,000$); people > 19 years in the Utah population of the 10-state United States study ($n = 2\,173\,082$); people ≥ 18 years in Blaine county, Idaho ($n = 17\,611$); people 15–64 years in the Kenya blood donor study ($n = 27\,150\,165$); people > 14 years living in private premises in Hungary; people > 18 years ($n = 551\,185$) in Baton Rouge, Louisiana; people 18–65 years working in urban locations in Pakistan ($n = 22\,100\,000$); and people > 18 years in Srinagar District, India ($n = 1\,020\,000$). In this table and subsequent analyses, the entire population in the location is considered for consistency across studies.

^c Information in parenthesis specify the population.

^d Participants were recruited from a large number of districts, but most districts had very few participants; here I included the population of the nine districts with > 1:10 000 sampling ratio (846/1000 participants came from these nine districts).

^e Considered positive if both IgG and IgA were positive; in the other studies, detection of any antibody was considered positive.

Table 3. Prevalence of COVID-19 and estimated number of people infected, 2020

Country (location)	Seroprevalence (%)		Estimated no. of people infected
	Crude	Adjusted (adjustments)	
Argentina (Barrio Padre Mugica) ⁴⁷	ND	53.4 (age, sex, household, non-response)	26 691
Belgium ³⁸	5.7	6.0 (sampling, age, sex, province)	695 377
Brazil (133 cities) ²⁵	1.39	1.62 overall, varying from 0 to 25.0 across 133 cities (test, design)	1 209 435 ^a
Brazil (Espírito Santo) ³⁴	2.1	ND	84 391
Brazil (Maranhão) ⁶⁸	37	40.4 (clustering, stratification, non-response)	2 877 454
Brazil (Rio de Janeiro), blood donors ⁴¹	6	4.7 (age, sex, test)	811 452
Brazil (Rio Grande do Sul) ¹⁷	0.222	0.222 (sampling) ^b	25 283
Brazil (Sao Paulo) ⁴²	5.2	4.7 (sampling design)	14 017
Canada (British Columbia) ⁵⁰	0.45	0.55 (age)	27 890
Chile (Vitacura) ⁴³	11.2	ND	9 500
China, blood donors ⁵⁵			
Wuhan	3.87	ND	433 827
Shenzhen	0.06	ND	7 818
Shijiazhuang	0.02	ND	2 206
China (Wuhan) ¹⁴	10	ND	1 108 000
China (Wuhan) ³²	8.36 (3.53 for entire period)	ND (2.80 (age, sex, test) for entire period)	926 288
China (Guangzhou), blood donors ⁶⁰	0.09	ND	104 783
China (several regions) ⁴⁰			
Hubei (not Wuhan)	3.6	ND	1 718 110
Chongqing	3.8	ND	11 956 109
Sichuan	0.6	ND	487 847
Guangdong	2.2	ND	2 522 010
Croatia ²⁶	1.27 ^c	ND	51 765
Denmark, blood donors ¹²	2	1.9 (test)	109 665
Denmark (Faroe Islands) ⁵²	0.6	0.7 (test)	365
France (Crepy-en-Valois) ³⁹	10.4	ND	620 105
France (Oise) ¹³	25.9	ND	1 548 000
Germany (Gangelt) ¹⁶	15	20.0 (test, cluster, symptoms)	2 519
Germany (Frankfurt) ²¹	0.6	ND	16 086
Greece ⁶²	0.42 (April)	0.49 (age, sex, region) ^d	51 023
Hungary ⁵⁷	0.67	0.68 (design, age, sex, district)	65 671
Iceland ⁵⁸	2.3	0.9 (including those positive by PCR)	3 177
	(quarantined), 0.3 (unknown exposure)		
India (Mumbai) ⁶¹	54.1 in slum areas, 16.1 in non-slum areas	58.4 in slum areas, 17.3 in non-slum areas (test, age, sex)	534 750
India (Srinagar) ⁶⁷	3.8	3.6 (age, sex)	54 000
Islamic Republic of Iran (Guilan) ⁸	22	33.0 (test, sampling)	770 000
Italy (Apulia), blood donors ³¹	0.99	ND	39 887
Japan (Kobe) ¹¹	3.3	2.7 (age, sex)	40 999
Japan (Tokyo) ²⁹	3.83	ND	532 450
Japan (Utsunomiya City) ⁴⁸	0.4	1.23 (age, sex, distance to clinic, district, cohabitants)	6 378
Kenya, blood donors ⁴⁴	5.6	5.2 (age, sex, region, test)	2 783 453
Luxembourg ²⁰	1.9	2.1 (age, sex, district)	12 684
Netherlands, blood donors ¹⁵	2.7	ND	461 622
Netherlands (Rotterdam) ⁶⁴	3	ND	512 910

Pakistan (Karachi) ⁴⁹	16.3 (20.0 in East, 12.7 in Malir)	11.9 (age, sex; 15.1 in East, 8.7 in Malir)	1 987 300
Pakistan (urban) ⁶⁶	17.5	ND	13 825 000
Qatar ⁵¹	30.4 (24.0 for entire period)	ND	851 200
Republic of Korea ⁵⁹	0.07	ND	1 867
Spain ³⁶	ND	5.0 ^e (sampling, age, sex, income)	2 347 000
Spain (Barcelona) ³⁰	14.3	ND	1 081 938
Switzerland (Geneva) ¹⁰	10.6	10.9 (test, age, sex)	54 500
Switzerland (Zurich) ²⁸	Unclear	1.3 in patients during 1–15 April and 1.6 in blood donors in May (multivariate Gaussian conditioning)	19 773 (Zurich); 30 888 (Zurich and Lucerne)
United Kingdom (England) ⁶⁵	5.6	6.0 (test, sampling)	3 360 000
United Kingdom (Scotland) blood donors ¹⁸	1.2	ND	64 800
USA (six states) ³⁵		(age, sex, test)	
Washington, Puget Sound	1.3	1.1	48 291
Utah	2.4	2.2	71 550
New York, New York City	5.7	6.9	641 778
Missouri	2.9	2.7	161 936
Florida, south	2.2	1.9	117 389
Connecticut	4.9	4.9	176 012
Louisiana	ND	5.8	267 033
California, San Francisco Bay	ND	1	64 626
Pennsylvania, Philadelphia	ND	3.2	156 633
Minnesota, Minneapolis	ND	2.4	90 651
USA (California, Bay Area) ²⁴	0.4 (blood donors)	0.1 (test and confirmation)	7 753
USA (California, Los Angeles) ²²	4.06	4.65 (test, sex, race and ethnicity, income)	367 000
USA (California, San Francisco) ³³	4.3 in the census track	6.1 (age, sex, race and ethnicity, test)	316
USA (California, Santa Clara) ¹⁹	1.5	2.6 (test, sampling, cluster)	51 000
USA (Idaho, Boise) ⁹	1.79	ND	8620
USA (Georgia, DeKalb and Fulton counties) ⁵³	2.7	2.5 (age, sex, race and ethnicity)	45 167
USA (Idaho, Blaine county) ⁴⁶	22.4	23.4 (test, age, sex, household)	5 403
USA (Indiana) ⁵⁴	2.3 (IgG or PCR)	2.8 (age, race, Hispanic ethnicity)	187 802
USA (Louisiana, Baton Rouge) ⁶³	6	6.6 (census, race, parish) including PCR positives	46 147
USA (Louisiana, Orleans and Jefferson Parish) ³⁷	6.9 (IgG or PCR)	6.9 for IgG (census weighting, demographics)	56 578
USA (New York) ²³	12.5	14.0 (test, sex, age race and ethnicity, region)	2 723 000
USA, New York ⁵⁶			
Columbia University Medical Center, New York City	5	ND	463 044
CareMount central laboratory, five New York state counties	1.8	ND	183 404
USA (New York, Brooklyn) ²⁷	47	ND	1 203 154
USA (Rhode Island), blood donors ⁴⁵	3.9	ND	41 384

COVID-19: coronavirus disease 2019; ND: no data available; PCR: polymerase chain reaction; test: test performance.

^a The authors calculated 760 000 to be infected in the 90 cities that had 200–250 samples tested, but many of the other 43 cities with < 200 samples may be equally or even better represented since they tended to be smaller than the 90 cities (mean population 356 213 versus 659 326).

^b An estimate is also provided adjusting for test performance, but the assumed specificity of 99.0% seems inappropriately low, since as part of the validation process the authors found that several of the test-positive individuals had household members who were also infected, thus the estimated specificity was deemed by the authors to be at least 99.95%.

^c 1.20% in workers in Split without mobility restrictions, 3.37% in workers in Knin without mobility restrictions, 1.57% for all workers without mobility restrictions; Split and Knin tended to have somewhat higher death rates than nationwide Croatia, but residence of workers is not given, so the entire population of the country is used in the calculations.

^d An estimate is also provided adjusting for test performance resulting in adjusted seroprevalence of 0.23%, but this seems inappropriately low, since the authors report that all positive results were further validated by ELISA.

^e 5.0% with point of care test, 4.6% with immunoassay, 3.7% with both tests positive, 6.2% with at least one test positive.

Notes: Of the studies where seroprevalence was evaluated at multiple consecutive time points, the seroprevalence estimate was the highest in the most recent time interval with few exceptions, for example: in the Switzerland (Geneva) study,¹⁰ the highest value was seen 2 weeks before the last time interval; in the Switzerland (Zurich) study,²⁸ the highest value was seen in the period 1–15 April for patients at the university hospital and in May for blood donors; and in the China (Wuhan) study,³² the highest value was seen about 3 weeks before the last time interval.

Table 4. Deaths from COVID-19 and inferred infection fatality rates, overall and in people younger than 70 years, by location, 2020

Location	Deaths from COVID-19, no. (date)	Inferred infection fatality rate (corrected), %	% of deaths from COVID-19 in people < 70 years ^a	Infection fatality rate in people < 70 years (corrected), %
Argentina (Barrio Padre Mugica) ⁴⁷	44 (1 July)	0.16 (0.13)	~70	0.11 (0.09)
Belgium ³⁸	7594 (30 April)	1.09 (0.87)	10	0.13 (0.10)
Brazil (133 cities) ²⁵	— ^b	Median 0.30 (0.27)	31 (< 60 years)	0.10 (0.9)
Brazil (Espírito Santo) ³⁴	363 (21 May)	0.43 (0.39)	31 (Brazil, < 60 years)	0.14 (0.13)
Brazil (Maranhão) ⁶⁸	4272 (8 August)	0.15 (0.14)	23	0.04 (0.03)
Brazil (Rio de Janeiro), blood donors ⁴¹	1019 (3 May)	0.12 (0.11)	31 (Brazil, < 60 years)	0.04 (0.04)
Brazil (Rio Grande do Sul) ¹⁷	124 (14 May)	0.49 (0.39)	31 (Brazil, < 60 years)	0.19 (0.15)
Brazil (Sao Paulo) ^{c,42}	Unknown (15 May)	Unknown, but likely > 0.4	31 (Brazil, < 60 years)	Unknown, but likely > 0.1
Canada (British Columbia) ⁵⁰	164 (28 May)	0.59 (0.59)	13	0.08 (0.08)
Chile (Vitacura) ^{c,43}	Unknown (18 May)	Unknown, but likely < 0.2	36 (Chile)	Unknown, but likely < 0.1
China, blood donors ⁵⁵				
Wuhan	1935 (20 February)	0.45 (0.41)	50	0.24 (0.22)
Shenzhen	1 (5 March)	0.01 (0.01)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.01 (0.01)
Shijiazhuang	1 (27 February)	0.05 (0.04)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.03 (0.02)
China (Wuhan) ¹⁴	3869 (2 May)	0.35 (0.31)	50	0.19 (0.15)
China (Wuhan) ³²	3869 (13 April)	0.42 (0.38)	50	0.23 (0.21)
China (Guangzhou), blood donors ⁶⁰	8 (5 April)	0.00 (0.00)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.00 (0.00)
China (several regions) ⁴⁰				
Hubei (not Wuhan)	643 (12 April)	0.04 (0.03)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.02 (0.02)
Chongqing	6 (12 April)	0.00 (0.00)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.00 (0.00)
Guangdong	8 (12 April)	0.00 (0.00)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.00 (0.00)
Sichuan	3 (12 April)	0.00 (0.00)	About 50 (if similar to Wuhan)	0.00 (0.00)
Croatia ²⁶	79 (3 May)	0.15 (0.14)	13	0.02 (0.02)
Denmark, blood donors ¹²	370 (21 April)	0.34 (0.27)	12	0.05 (0.04)
Faroe Islands ⁵²	0 (5 May)	0.00 (0.00)	0	0.00 (0.00)
France (Crepy-en-Valois) ³⁹	2325 (5 May) ^d	0.37 (0.30)	7 (France, < 65 years)	0.04 (0.03)
France (Oise) ¹³	932 (7 April) ^d	0.06 (0.05)	7 (France, < 65 years)	0.01 (0.01)
Germany (Gangelt) ¹⁶	7 (15 April)	0.28 (0.25)	0	0.00 (0.00)
Germany (Frankfurt) ²¹	42 ^e (17 April)	0.26 (0.21)	14 (Germany)	0.04 (0.03)
Greece ⁶²	121 (22 April)	0.24 (0.19)	30	0.09 (0.07)
Hungary ⁵⁷	442 (15 May)	0.67 (0.54)	No data	No data
Iceland ⁵⁸	10 (1 June)	0.30 (0.30)	30	0.10 (0.10)
India (Mumbai) ⁶¹	495 (13–20 July)	0.09 (0.07)	50 (< 60 years, India)	0.04 (0.03)
India (Srinagar) ⁶⁷	35 (15 July) ^f	0.06 (0.05)	50 (< 60 years, India)	0.03 (0.03)
Islamic Republic of Iran (Guilan) ⁸	617 (23 April)	0.08 (0.07)	No data	No data
Italy (Apulia), blood donors ³¹	530 (22 May)	1.33 (1.20)	15 (Italy)	0.24 (0.22)
Japan (Kobe) ¹¹	10 (mid-April)	0.02 (0.02)	21 (Japan)	0.01 (0.01)
Japan (Tokyo) ²⁹	189 (11 May)	0.04 (0.03)	21 (Japan)	0.01 (0.01)
Japan (Utsunomiya City) ⁴⁸	0 (14 June)	0.00 (0.00)	0	0.00 (0.00)

Kenya, blood donors ⁴⁴	64 (31 May)	0.00 (0.00)	58 (< 60 years)	0.00 (0.00)
Luxembourg ²⁰	92 (2 May)	0.73 (0.58)	9	0.07 (0.06)
Netherlands, blood donors ¹⁵	3134 (15 April)	0.68 (0.68)	11	0.09 (0.09)
Netherlands (Rotterdam) ⁶⁴	3134 (15 April)	0.65 (0.52)	11	0.08 (0.06)
Pakistan (Karachi) ⁴⁹	~1500 (9 July) ^g	0.08 (0.07)	~70	0.06 (0.05)
Pakistan (urban) ⁶⁶	5266 (13 July) ^h	0.04 (0.04)	~70	0.03 (0.03)
Qatar ⁵¹	93 (19 June)	0.01 (0.01)	74	0.01 (0.01)
Republic of Korea ⁵⁹	2 (3 June) ⁱ	0.10 (0.09)	0	0.00 (0.00)
Spain ³⁶	26 920 (11 May)	1.15 (0.92)	13	0.18 (0.14)
Spain (Barcelona) ³⁰	5137 (2 May)	0.48 (0.48)	13 (Spain)	0.07 (0.07)
Switzerland (Geneva) ¹⁰	243 (30 April)	0.45 (0.36)	8	0.04 (0.03)
Switzerland (Zurich) ²⁸	107 (15 April, Zurich), 147 (22 May, Zurich and Lucerne)	0.51 (0.41)	8 (Switzerland)	0.05 (0.04)
England ⁶⁵	38 854 (9 July)	1.16 (0.93)	20	0.27 (0.22)
Scotland, blood donors ¹⁸	47 (1 April)	0.07 (0.06)	9 (< 65 years)	0.01 (0.01)
USA (10 states) ³⁵				
Washington, Puget Sound	207 (4 April)	0.43 (0.43)	10 (state, < 60 years)	0.05 (0.05)
Utah	58 (4 May)	0.08 (0.08)	28 (< 65 years)	0.03 (0.03)
New York	4146 (4 April)	0.65 (0.65)	34 (state)	0.25 (0.25)
Missouri	329 (30 April)	0.20 (0.20)	23	0.05 (0.05)
Florida, south	295 (15 April)	0.25 (0.25)	28 (state)	0.08 (0.08)
Connecticut	2718 (6 May)	1.54 (1.54)	18	0.31 (0.31)
Louisiana	806 (11 April)	0.30 (0.30)	32	0.10 (0.10)
California, San Francisco Bay	321 (1 May)	0.50 (0.50)	25	0.14 (0.14)
Pennsylvania, Philadelphia	697 (26 April)	0.45 (0.45)	21 (state)	0.10 (0.10)
Minnesota, Minneapolis	436 (13 May)	0.48 (0.48)	20 (state)	0.10 (0.10)
USA (California, Bay Area) ²⁴	12 (22 March)	0.15 (0.12)	25	0.04 (0.03)
USA (California, Los Angeles) ²²	724 (19 April)	0.20 (0.18)	24 (< 65 years)	0.06 (0.05)
USA (California, San Francisco) ³³	0 (4 May)	0.00 (0.00)	0	0.00 (0.00)
USA (California; Santa Clara) ¹⁹	94 (22 April)	0.18 (0.17)	35	0.07 (0.06)
USA (Idaho, Boise) ⁹	14 (24 April)	0.16 (0.13)	14 (Idaho)	0.02 (0.02)
USA (Georgia) ⁵³	198 (7 May)	0.44 (0.44)	30	0.15 (0.15)
USA (Idaho, Blaine county) ⁴⁶	5 (19 May)	0.10 (0.08)	14 (Idaho)	0.02 (0.01)
USA (Indiana) ⁵⁴	1099 (30 April)	0.58 (0.46)	24	0.16 (0.13)
USA (Louisiana, Baton Rouge) ⁶³	420 (30 July)	0.91 (0.73)	32 (Louisiana)	0.32 (0.25)
USA (Louisiana, Orleans and Jefferson Parish) ³⁷	925 (16 May)	1.63 (1.31)	32	0.57 (0.46)
USA (New York) ²³	18 610 (30 April) ^j	0.68 (0.54) ^j	34	0.26 (0.23) ^d
USA (New York Columbia University Medical Center, New York City and CareMount central laboratory, five New York state counties) ⁵⁶	965 (28 March, New York state)	0.15 (0.14)	34	0.06 (0.05)
USA (New York, Brooklyn) ²⁷	4894 (19 May) ^j	0.41 (0.33) ^j	34 (New York state)	0.15 (0.14) ^d
USA (Rhode Island), blood donors ⁴⁵	430 (11 May)	1.04 (0.83)	17	0.20 (0.16)

COVID-19: coronavirus disease 2019.

^a Whenever the number or proportion of COVID-19 deaths at age < 70 years was not provided in the paper, I retrieved the proportion of these deaths from situation reports of the relevant location. If I could not find this information for the specific location, I used a larger geographic area. For Brazil, the closest information that I found was from a news report.⁷⁷ For Croatia, I retrieved data on age for 45/103 deaths through Wikipedia.⁷⁸

^b Data are provided by the authors for deaths per 100 000 population in each city along with inferred infection fatality rate in each city, with wide differences across cities; the infection fatality rate shown here is the median across the 36 cities with 200–250 samples and at least one positive sample (the interquartile range for the uncorrected infection fatality rate is 0.20–0.60% and across all cities is 0–2.4%, but with very wide uncertainty in each city). A higher infection fatality rate is alluded to in the preprint, but the preprint also shows a scatter diagram for survey-based seroprevalence versus reported deaths per population with a regression slope that agrees with an infection fatality rate of 0.3%.

^c Information on deaths was not available for the specific locations. In the Sao Paulo study, the authors selected six districts of Sao Paulo most affected by COVID-19, they do not name the districts and the number of deaths as of mid-May is not available, but using data for death rates across all Sao Paulo would give an infection fatality rate of > 0.4% overall. In the Vitacura study, similarly one can infer from the wider Santiago metropolitan area that the infection fatality rate in the Vitacura area would probably be < 0.2% overall.

^d For France, government situation reports provide the number of deaths per region only for in-hospital deaths; therefore, I multiplied the number of in-hospital deaths by a factor equal to: total number of deaths/in-hospital deaths for all of France.

^e Estimated from no. of deaths in Hesse province on 17 April × proportion of deaths in the nine districts with key enrolment (enrolment ratio > 1:10 000) in the study among all deaths in Hesse province.

^f I calculated the approximate number of deaths assuming the same case fatality ratio in the Srinagar district as in the Jammu and Kashmir state where it is located.

^g For Karachi, it is assumed that about 30% of COVID-19 deaths in Pakistan are in Karachi (since about 30% of the cases are there).

^h The number of deaths across all Pakistan; I assumed that this number is a good approximation of deaths in urban areas (most deaths occur in urban areas and there is some potential underreporting).

ⁱ I calculated the approximate number of deaths from the number of cases in the study areas in south-western Seoul, assuming a similar case fatality as in Seoul overall.

^j Confirmed COVID-19 deaths; inclusion of probable COVID-19 deaths would increase the infection fatality rate estimates by about a quarter.

Table 5. Infection fatality rates for coronavirus disease-19 inferred from preliminary nationwide seroprevalence data, 2020

Country	Sample size (antibody)	Date	Reported seroprevalence (%)	Population, no.	Deaths, no. (date)	Inferred infection fatality rate (corrected), %
Afghanistan ⁷⁵	9 500 (IgG?)	August?	31.5	39 021 453	1300 (8 May)	0.01 (0.01)
Czechia ⁷¹	26 549 (IgG)	23 April–1 May	0.4	10 710 000	252 (4 May)	0.59 (0.47)
Finland ⁶⁹	674 (IgG)	20–26 April ^a	2.52	5 541 000	211 (30 April)	0.15 (0.12)
Georgia ⁷⁶	1 068 (IgG?)	18–27 May	1	3 988 264	12 (30 May)	0.03 (0.03) ^b
Israel ⁷²	1 709 (IgG?)	May	2–3	9 198 000	299 (10 June)	0.13 (0.10) ^c
Russian Federation ⁷⁴	650 000 (IgG?)	June?	14	145 941 776	5859 (7 June)	0.03 (0.03)
Slovenia ⁷³	1368 (IgG?)	April	3.1	2 079 000	92 (1 May)	0.14 (0.11)
Sweden ⁷⁰	1 200 (IgG)	18–24 May	6.3	10 101 000	4501 (28 May)	0.71 (0.57)

COVID-19: coronavirus disease 2019; Ig: immunoglobulin.

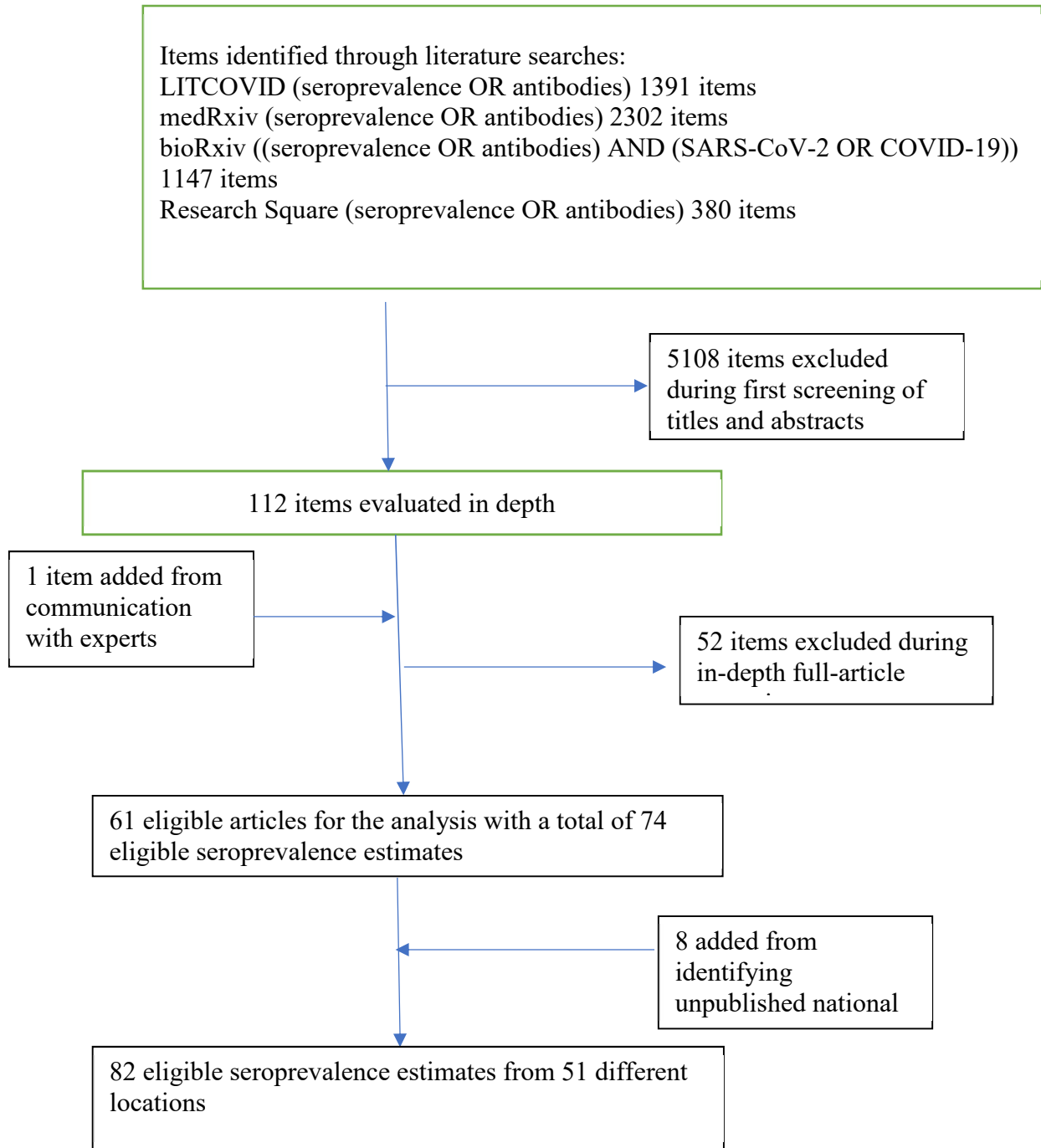
^a The seroprevalence was slightly lower in subsequent weeks.

^b The survey was done in Tbilisi, the capital city with a population 1.1 million. I could not retrieve the count of deaths in Tbilisi, but if more deaths happened in Tbilisi, then the infection fatality rate may be higher, but still < 0.1%.

^c Assuming a seroprevalence of 2.5%.

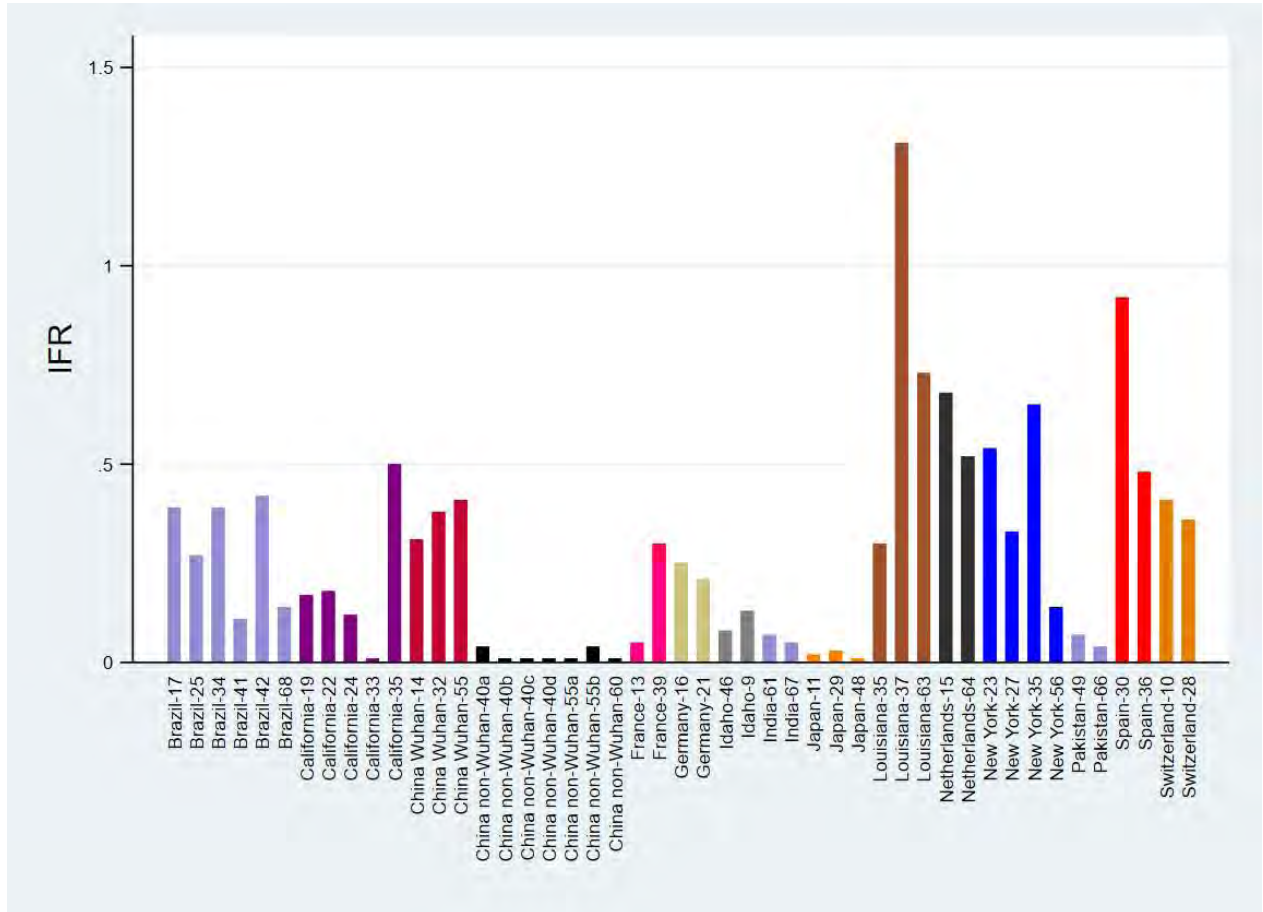
Notes: These are countries for which no eligible studies were retrieved in the literature search. The results of these studies have been announced to the press and/or in preliminary reports, but are not yet peer reviewed and published. The question marks indicate that the antibody type or date were not clear.

Fig. 1. Flowchart for selection of seroprevalence studies on severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, 2020



COVID-19: coronavirus disease 2019; SARS-CoV-2: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

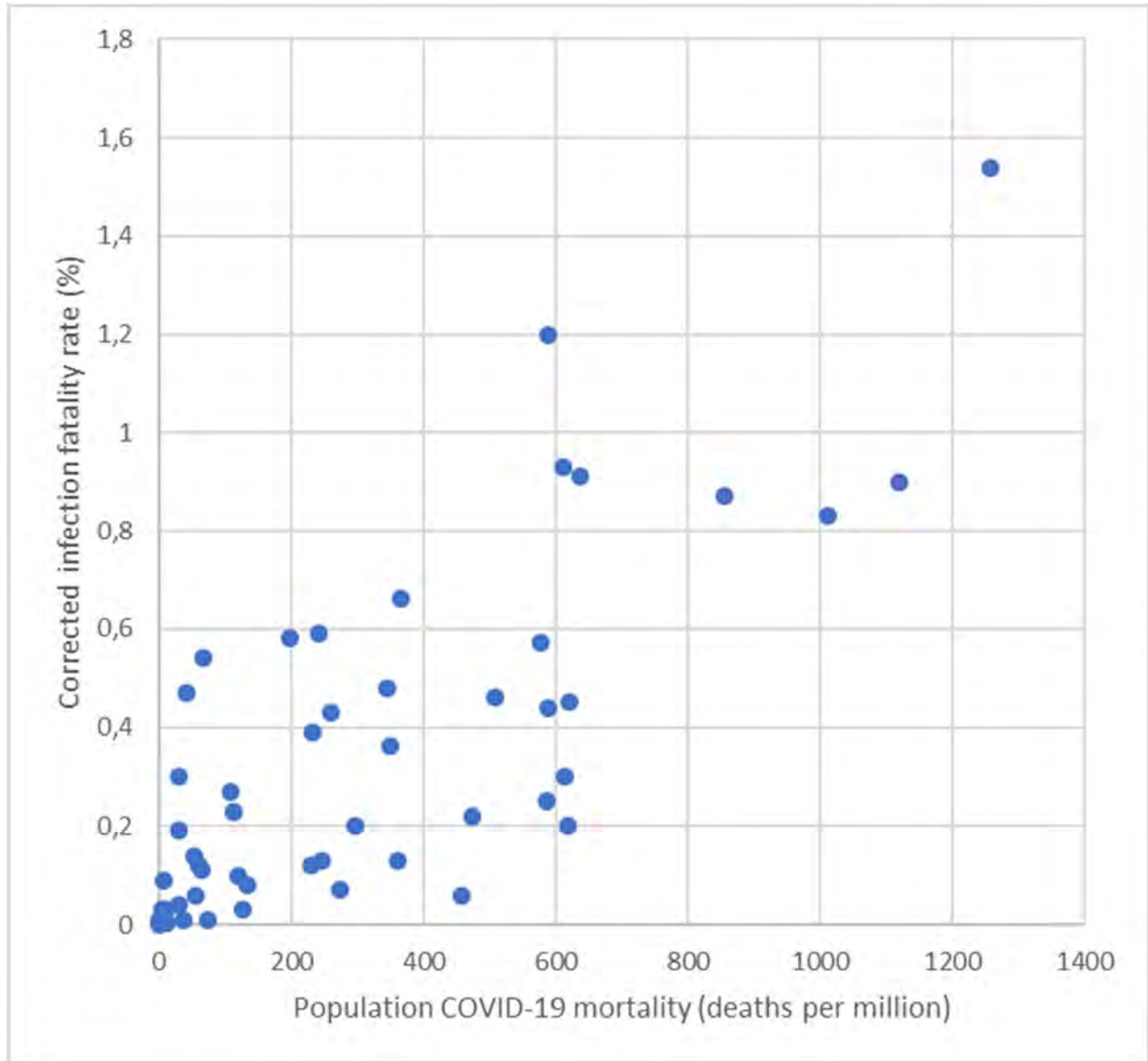
Fig. 2. Estimates of infection fatality rates for COVID-19 in locations that had two or more estimates, 2020



COVID-19: coronavirus disease 2019.

Notes: Locations are defined at the level of countries, except for the USA where they are defined at the level of states and China is separated into Wuhan and non-Wuhan areas. Corrected infection fatality rate estimates are shown (correcting for what types of antibodies were assayed).

Fig. 3. Corrected estimates of COVID-19 infection fatality rate in each location plotted against COVID-19 mortality rate as of September 12, 2020 in that location



COVID-19: coronavirus disease 2019

Notes: Locations are defined at the level of countries, except for the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland where they are defined by jurisdiction, USA are defined at the level of states and China is separated into Wuhan and non-Wuhan areas. Included locations are: Afghanistan; Argentina, Belgium Brazil; Canada; Chile; China (non-Wuhan and Wuhan); Croatia; Czechia; Denmark; Faroe Islands; Finland; France; Georgia; Germany; Greece; Hungary; Iceland; India; Islamic Republic of Iran (Islamic Republic of); Israel; Italy; Japan; Kenya; Luxembourg; Netherlands; Pakistan; Qatar; Russian Federation; Slovenia; Republic of Korea; Spain; Sweden; Switzerland; United Kingdom (England, Scotland); and USA (California, Connecticut, Florida, Georgia, Idaho, Indiana, Louisiana, Minnesota, Missouri, New York, Pennsylvania, Rhode Island, Utah, Washington). When several infection fatality rate estimates were available from multiple studies for a location, the sample size-weighted mean is used. One outlier location with very high deaths per million population (1702 for New York) is not shown.

- Leerseite -

Peter Doshi, associate editor

[Author affiliations](#)

pdoshi@bmj.com

It seemed a truth universally acknowledged that the human population had no pre-existing immunity to SARS-CoV-2, but is that actually the case? **Peter Doshi** explores the emerging research on immunological responses

Even in local areas that have experienced some of the greatest rises in excess deaths during the covid-19 pandemic, serological surveys since the peak indicate that at most only around a fifth of people have antibodies to SARS-CoV-2: 23% in New York, 18% in London, 11% in Madrid.¹²³ Among the general population the numbers are substantially lower, with many national surveys reporting in single digits.

With public health responses around the world predicated on the assumption that the virus entered the human population with no pre-existing immunity before the pandemic,⁴ serosurvey data are leading many to conclude that the virus has, as Mike Ryan, WHO's head of emergencies, put it, "a long way to burn."

Yet a stream of studies that have documented SARS-CoV-2 reactive T cells in people without exposure to the virus are raising questions about just how new the pandemic virus really is, with many implications.

Not so novel coronavirus?

At least six studies have reported T cell reactivity against SARS-CoV-2 in 20% to 50% of people with no known exposure to the virus.⁵⁶⁷⁸⁹¹⁰

In a study of donor blood specimens obtained in the US between 2015 and 2018, 50% displayed various forms of T cell reactivity to SARS-CoV-2.⁵¹¹ A similar study that used specimens from the Netherlands reported T cell reactivity in two of 10 people who had not been exposed to the virus.⁷

In Germany reactive T cells were detected in a third of SARS-CoV-2 seronegative healthy donors (23 of 68). In Singapore a team analysed specimens taken from people with no contact or personal history of SARS or covid-19; 12 of 26 specimens taken before July 2019 showed reactivity to SARS-CoV-2, as did seven of 11 from people who were seronegative against the virus.⁸ Reactivity was also discovered in the UK and Sweden.⁶⁹¹⁰

Though these studies are small and do not yet provide precise estimates of pre-existing immunological responses to SARS-CoV-2, they are hard to dismiss, with several being published in *Cell* and *Nature*. Alessandro Sette, an immunologist from La Jolla Institute for Immunology in California and an author of several of the studies (**box 1**), told *The BMJ*, "At this point there are a number of studies that are seeing this reactivity in different continents, different labs. As a scientist you know that is a hallmark of something that has a very strong footing."

Box 1 **Swine flu déjà vu**

In late 2009, months after the World Health Organization declared the H1N1 "swine flu" virus to be a global pandemic, Alessandro Sette was part of a team working to explain why the so called "novel" virus did not seem to be causing more severe infections than seasonal flu.¹²

Their answer was pre-existing immunological responses in the adult population: B cells and, in particular, T cells, which "are known to blunt disease severity."¹² Other studies came to the same conclusion: people with pre-existing reactive T cells had less severe H1N1 disease.¹³¹⁴ In addition, a study carried out during the 2009 outbreak by the US Centers for Disease Control and Prevention reported that 33% of people over 60 years old had cross reactive antibodies to the 2009 H1N1 virus, leading the CDC to conclude that "some degree of pre-existing immunity" to the new H1N1 strains existed, especially among adults over age 60.¹⁵

The data forced a change in views at WHO and CDC, from an assumption before 2009 that most people “will have no immunity to the pandemic virus”¹⁶ to one that acknowledged that “the vulnerability of a population to a pandemic virus is related in part to the level of pre-existing immunity to the virus.”¹⁷ But by 2020 it seems that lesson had been forgotten.

[RETURN TO TEXT](#)

Researchers are also confident that they have made solid inroads into ascertaining the origins of the immune responses. “Our hypothesis, of course, was that it’s so called ‘common cold’ coronaviruses, because they’re closely related,” said Daniela Weiskopf, senior author of a paper in *Science* that confirmed this hypothesis.¹⁸ “We have really shown that this is a true immune memory and it is derived in part from common cold viruses.” Separately, researchers in Singapore came to similar conclusions about the role of common cold coronaviruses but noted that some of the T cell reactivity may also come from other unknown coronaviruses, even of animal origin.⁸

Taken together, this growing body of research documenting pre-existing immunological responses to SARS-CoV-2 may force pandemic planners to revisit some of their foundational assumptions about how to measure population susceptibility and monitor the extent of epidemic spread.

Population immunity: underestimated?

Seroprevalence surveys measuring antibodies have been the preferred method for gauging the proportion of people in a given population who have been infected by SARS-CoV-2 (and have some degree of immunity to it), with estimates of herd immunity thresholds providing a sense of where we are in this pandemic. Whether we overcome it through naturally derived immunity or vaccination, the sense is that it won’t be over until we reach a level of herd immunity.

The fact that only a minority of people, even in the hardest hit areas, display antibodies against SARS-CoV-2 has led most planners to assume the pandemic is far from over. In New York City, where just over a fifth of people surveyed had antibodies, the health department concluded that “as this remains below herd immunity thresholds, monitoring, testing, and contact tracing remain essential public health strategies.”¹⁹ “Whatever that number is, we’re nowhere near close to it,” said WHO’s Ryan in late July, referring to the herd immunity threshold (**box 2**).

Box 2 **Calculating the herd immunity threshold**

In theory, outbreaks of contagious disease follow a certain trajectory. In a population that lacks immunity new infections grow rapidly. At some point an inflection in this growth should occur, and the incidence will begin to fall.

The 1970s gave rise to a theory that defined this inflection point as the herd immunity threshold (HIT) and offered a straightforward formula for estimating its size: $HIT = 1 - 1/R_0$ (where R_0 is the disease’s basic reproduction number, or the average number of secondary cases generated by an infectious individual among susceptible people). This simple calculation has guided—and continues to guide—many vaccination campaigns, often used to define target levels of vaccination.²⁰

The formula rests on two assumptions: that, in a given population, immunity is distributed evenly and members mix at random. While vaccines may be deliverable in a near random fashion, from the earliest days questions were raised about the random mixing assumption. Apart from certain small closed populations such as “orphanages, boarding schools, or companies of military recruits,” Fox and colleagues wrote in 1971,²¹ truly random mixing is the exception, not the rule. “We could hardly assume even a small town to be a single homogeneously mixing unit. Each individual is normally in close contact with only a small number of individuals, perhaps of the order of 10-50.”

Nearly 50 years later, Gabriela Gomes, an infectious disease modeller at the University of Strathclyde, is reviving concerns that the theory’s basic assumptions do not hold. Not only do people not mix randomly, infections (and subsequent immunity) do not happen randomly either, her team says. “More susceptible and more connected

individuals have a higher propensity to be infected and thus are likely to become immune earlier. Due to this selective immunization by natural infection, heterogeneous populations require less infections to cross their herd immunity threshold,” they wrote.²² While most experts have taken the R_0 for SARS-CoV-2 (generally estimated to be between 2 and 3) and concluded that at least 50% of people need to be immune before herd immunity is reached, Gomes and colleagues calculate the threshold at 10% to 20%.²²²³

Ulrich Keil, professor emeritus of epidemiology from the University of Münster in Germany, says the notion of randomly distributed immunity is a “very naive assumption” that ignores the large disparities in health in populations and “also ignores completely that social conditions might be more important than the virus itself.” He added, “Tuberculosis here is the best example. We all know that the immune system is very much dependent on the living conditions of a person, and this depends very much on education and social conditions.”

Another group led by Sunetra Gupta at the University of Oxford has arrived at similar conclusions of lower herd immunity thresholds by considering the issue of pre-existing immunity in the population. When a population has people with pre-existing immunity, as the T cell studies may be indicating is the case, the herd immunity threshold based on an R_0 of 2.5 can be reduced from 60% of a population getting infected right down to 10%, depending on the quantity and distribution of pre-existing immunity among people, Gupta’s group calculated.²⁴

[RETURN TO TEXT](#)

But memory T cells are known for their ability to affect the clinical severity and susceptibility to future infection,²⁵ and the T cell studies documenting pre-existing reactivity to SARS-CoV-2 in 20-50% of people suggest that antibodies are not the full story.

“Maybe we were a little naive to take measurements such as serology testing to look at how many people were infected with the virus,” the Karolinska Institute immunologist Marcus Buggert told *The BMJ*. “Maybe there is more immunity out there.”

The research offers a powerful reminder that very little in immunology is cut and dried. Physiological responses may have fewer sharp distinctions than in the popular imagination: exposure does not necessarily lead to infection, infection does not necessarily lead to disease, and disease does not necessarily produce detectable antibodies. And within the body, the roles of various immune system components are complex and interconnected. B cells produce antibodies, but B cells are regulated by T cells, and while T cells and antibodies both respond to viruses in the body, T cells do so on infected cells, whereas antibodies help prevent cells from being infected.

An unexpected twist of the curve

Buggert’s home country has been at the forefront of the herd immunity debate, with Sweden’s light touch strategy against the virus resulting in much scrutiny and scepticism.²⁶ The epidemic in Sweden does seem to be declining, Buggert said in August. “We have much fewer cases right now. We have around 50 people hospitalised with covid-19 in a city of two million people.” At the peak of the epidemic there were thousands of cases. Something must have happened, said Buggert, particularly considering that social distancing was “always poorly followed, and it’s only become worse.”

Understanding this “something” is a core question for Sunetra Gupta, an Oxford University epidemiologist who developed a way to calculate herd immunity thresholds that incorporates a variable for pre-existing innate resistance and cross protection.²⁴ Her group argues that herd immunity thresholds “may be greatly reduced if a fraction of the population is unable to transmit the virus.”

“The conventional wisdom is that lockdown occurred as the epidemic curve was rising,” Gupta explained. “So once you remove lockdown that curve should continue to rise.” But that is not happening in places like New York, London, and Stockholm. The question is why.

"If it were the case that in London the disease hadn't disseminated too widely, and only 15% have experienced the virus [as serology tests indicate] . . . under those circumstances, if you lift lockdown, you should see an immediate and commensurate increase in cases, as we have observed in many other settings," Gupta told *The BMJ*, "But that hasn't happened. That is just a fact. The question is why."

Possible answers are many, she says. One is that social distancing is in place, and people are keeping the spread down. Another possibility is that a lot of people are immune because of T cell responses or something else. "Whatever it is," Gupta added, "if there is a significant fraction of the population that is not permissive to the infection, then that all makes sense, given how infectious SARS-CoV-2 is."

Buggert's study in Sweden seems to support this position. Investigating close family members of patients with confirmed covid-19, he found T cell responses in those who were seronegative or asymptomatic.¹⁰ While around 60% of family members produced antibodies, 90% had T cell responses. (Other studies have reported similar results.²⁷) "So many people got infected and didn't create antibodies," concludes Buggert.

Deeper discussion

T cell studies have received scant media attention, in contrast to research on antibodies, which seem to dominate the news (probably, says Buggert, because antibodies are easier, faster, and cheaper to study than T cells). Two recent studies reported that naturally acquired antibodies to SARS-CoV-2 begin to wane after just 2-3 months, fuelling speculation in the lay press about repeat infections.²⁸²⁹³⁰

But T cell studies allow for a substantially different, more optimistic, interpretation. In the Singapore study, for example, SARS-CoV-1 reactive T cells were found in SARS patients 17 years after infection. "Our findings also raise the possibility that long lasting T cells generated after infection with related viruses may be able to protect against, or modify the pathology caused by, infection with SARS-CoV-2,"⁸ the investigators wrote.

T cell studies may also help shed light on other mysteries of covid-19, such as why children have been surprisingly spared the brunt of the pandemic, why it affects people differently, and the high rate of asymptomatic infections in children and young adults.

The immunologists I spoke to agreed that T cells could be a key factor that explains why places like New York, London, and Stockholm seem to have experienced a wave of infections and no subsequent resurgence. This would be because protective levels of immunity, not measurable through serology alone but instead the result of a combination of pre-existing and newly formed immune responses, could now exist in the population, preventing an epidemic rise in new infections.

But they were all quick to note that this is speculation. Formally, the clinical implications of the pre-existing T cell reactivity remain an open question. "People say you don't have proof, and they're right," says Buggert, adding that the historical blood donor specimens in his study were all anonymised, precluding longitudinal follow-up.

There is the notion that perhaps T cell responses are detrimental and predispose to more severe disease. "I don't see that as a likely possibility," Sette said, while emphasising that we still need to acknowledge the possibility. "It's also possible that this absolutely makes no difference. The cross reactivity is too small or weak to affect the virus. The other outcome is that this does make a difference, that it makes you respond better."

Weiskopf added, "Right now, I think everything is a possibility; we just don't know. The reason we're optimistic is we have seen with other viruses where [the T cell response] actually helps you." One example is swine flu, where research has shown that people with pre-existing reactive T cells had clinically milder disease (**box 1**).¹²¹³¹⁴

Weiskopf and Sette maintain that compelling evidence could come through a properly designed prospective study that follows a cohort of people who were enrolled before exposure to SARS-CoV-2, comparing the clinical course of those with and without pre-existing T cell responses.

Understanding the protective value of pre-existing SARS-CoV-2 T cell reactivity “is identical to the situation on vaccines,” said Antonio Bertoletti, professor of infectious disease at Duke-NUS Medical School in Singapore. “Through vaccination we aim to stimulate antibodies and T cell production, and we hope that such induction of immunity will protect ... but we need a phase III clinical study to really demonstrate the effect.”

German investigators came to the same conclusion, arguing that their T cell findings represented a “decisive rationale to initiate worldwide prospective studies” mapping pre-existing reactivity to clinical outcomes.³¹ Other groups have called for the same thing.⁶

“At the start of the pandemic, a key mantra was that we needed the game changer of antibody data to understand who had been infected and how many were protected,” two immunologists from Imperial College London wrote in a mid-July commentary in *Science Immunology*. “As we have learned more about this challenging infection, it is time to admit that we really need the T cell data too.”³²

Theoretically, the placebo arm of a covid-19 vaccine trial could provide a straightforward way to carry out such a study, by comparing the clinical outcomes of people with versus those without pre-existing T cell reactivity to SARS-CoV-2. A review by *The BMJ* of all primary and secondary outcome measures being studied in the two large ongoing, placebo controlled phase III trials, however, suggests that no such analysis is being done.³³³⁴

Could pre-existing immunity be more protective than future vaccines? Without studying the question, we won't know.

Acknowledgments

I thank Juan-Andres Leon and Angela Spelsberg for comments on a draft of this article.

Footnotes

- Competing interests: I am a colleague of Ulrich Keil, quoted in this article. A generic statement of competing interests may be found at <https://www.bmj.com/about-bmj/editorial-staff/peter-doshi>
- Provenance and peer review: Commissioned; externally peer reviewed.

This article is made freely available for use in accordance with BMJ's website terms and conditions for the duration of the covid-19 pandemic or until otherwise determined by BMJ. You may use, download and print the article for any lawful, non-commercial purpose (including text and data mining) provided that all copyright notices and trade marks are retained.

<https://bmj.com/coronavirus/usage>

References

1. ↵ Rosenberg ES, Tesoriero JM, Rosenthal EM, et al. Cumulative incidence and diagnosis of SARS-CoV-2 infection in New York. *Ann Epidemiol* 2020;**48**:23-9.e4. .pmid:32648546 [PubMed](#) [Google Scholar](#)
2. ↵ Public Health England. Sero-surveillance of COVID-19. 2020. <https://www.gov.uk/government/publications/national-covid-19-surveillance-reports/sero-surveillance-of-covid-19>
3. ↵ Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, et al., ENE-COVID Study Group. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet* 2020;**396**:535-44. .pmid:32645347 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
4. ↵ CDC. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/planning-scenarios.html>

5. ↵Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez SI, et al. Targets of T cell responses to SARS-CoV-2 coronavirus in humans with COVID-19 disease and unexposed individuals. *Cell*2020;**181**:1489-1501.e15. .pmid:32473127 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
6. ↵Ng K, Faulkner N, Cornish G, Rosa A, Earl C, Wrobel A, et al. Pre-existing and de novo humoral immunity to SARS-CoV-2 in humans [preprint]. *BioRxiv*. 2020. doi:10.1101/2020.05.14.095414. [Abstract/FREE Full Text](#) [Google Scholar](#)
7. ↵Weiskopf D, Schmitz KS, Raadsen MP, Grifoni A, Okba NMA, Endeman H, et al. Phenotype of SARS-CoV-2-specific T-cells in COVID-19 patients with acute respiratory distress syndrome [preprint]. *MedRxiv* 2020. doi:10.1101/2020.04.11.20062349. [Abstract/FREE Full Text](#) [Google Scholar](#)
8. ↵Le Bert N, Tan AT, Kunasegaran K, et al. SARS-CoV-2-specific T cell immunity in cases of COVID-19 and SARS, and uninfected controls. *Nature*2020;**584**:457-62. . doi:10.1038/s41586-020-2550-z pmid:32668444 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
9. ↵Meckiff BJ, Ramírez-Suástegui C, Fajardo V, et al. Single-cell transcriptomic analysis of SARS-CoV-2 reactive CD4⁺ T cells. *bioRxiv*2020:2020.06.12.148916. doi:10.1101/2020.06.12.148916. pmid:32587963 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
10. ↵Sekine T, Perez-Potti A, Rivera-Ballesteros O, et al. Robust T cell immunity in convalescent individuals with asymptomatic or mild COVID-19 [preprint]. 2020 <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.06.29.174888v1.abstract>.
11. ↵Sette A, Crotty S. Pre-existing immunity to SARS-CoV-2: the knowns and unknowns. *Nat Rev Immunol*2020;**20**:457-8. . doi:10.1038/s41577-020-0389-z pmid:32636479 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
12. ↵Greenbaum JA, Kotturi MF, Kim Y, et al. Pre-existing immunity against swine-origin H1N1 influenza viruses in the general human population. *Proc Natl Acad Sci U S A*2009;**106**:20365-70. . doi:10.1073/pnas.0911580106 pmid:19918065 [Abstract/FREE Full Text](#) [Google Scholar](#)
13. ↵Sridhar S, Begom S, Bermingham A, et al. Cellular immune correlates of protection against symptomatic pandemic influenza. *Nat Med*2013;**19**:1305-12. . doi:10.1038/nm.3350 pmid:24056771 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
14. ↵Wilkinson TM, Li CKF, Chui CSC, et al. Preexisting influenza-specific CD4⁺ T cells correlate with disease protection against influenza challenge in humans. *Nat Med*2012;**18**:274-80. . doi:10.1038/nm.2612 pmid:22286307 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
15. ↵Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Serum cross-reactive antibody response to a novel influenza A (H1N1) virus after vaccination with seasonal influenza vaccine. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*2009;**58**:521-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19478718>.pmid:19478718 [PubMed](#) [Google Scholar](#)
16. ↵World Health Organization. Ten things you need to know about pandemic influenza. 2005. <http://web.archive.org/web/20081208145210/www.who.int/csr/disease/influenza/pandemic10things/en>.
17. ↵Considerations for assessing the severity of an influenza pandemic. *Wkly Epidemiol Rec*2009;**84**(22):197-202. [PubMed](#) [Google Scholar](#)
18. ↵Mateus J, Grifoni A, Tarke A, et al. Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. *Science*2020. . doi:10.1126/science.abd3871 pmid:32753554 [Abstract](#) [Google Scholar](#)
19. ↵Rosenberg ES, Tesoriero JM, Rosenthal EM, et al. Cumulative incidence and diagnosis of SARS-CoV-2 infection in New York [preprint]. *medRxiv*. 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.25.20113050v1>.
20. ↵Fine P, Eames K, Heymann DL. "Herd immunity": a rough guide[Internet]. *Clin Infect Dis*2011;**52**:911-6. . doi:10.1093/cid/cir007 pmid:21427399 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)
21. ↵Fox JP, Elveback L, Scott W, Gatewood L, Ackerman E. Herd immunity: basic concept and relevance to public health immunization practices. *Am J Epidemiol*1971;**94**:179-89. . doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a121310 pmid:5093648 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)
22. ↵Aguas R, Corder RM, King JG, Goncalves G, Ferreira MU, Gomes MGM. Herd immunity thresholds for SARS-CoV-2 estimated from unfolding epidemics [preprint]. *medRxiv*. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.23.20160762>.
23. ↵Gomes MGM, Corder RM, King JG, Langwig KE, Souto-Maior C, Carneiro J, et al. Individual variation in susceptibility or exposure to SARS-CoV-2 lowers the herd immunity threshold [preprint]. *MedRxiv*. 2 May 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.27.20081893v3>.

24. ↵ Lourenco J, Pinotti F, Thompson C, Gupta S. The impact of host resistance on cumulative mortality and the threshold of herd immunity for SARS-CoV-2 [preprint]. medRxiv. 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.15.20154294v1>.
25. ↵ Welsh RM, Selin LK. No one is naive: the significance of heterologous T-cell immunity. *Nat Rev Immunol* 2002;**2**:417-26. . doi:10.1038/nri820 pmid:12093008 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)
26. ↵ Habib H. Has Sweden's controversial covid-19 strategy been successful? *BMJ* 2020;**369**:m2376. . doi:10.1136/bmj.m2376 pmid:32532807 [FREE Full Text](#) [Google Scholar](#)
27. ↵ Gallais F, Velay A, Wendling M-J, et al. Intrafamilial exposure to SARS-CoV-2 induces cellular immune response without seroconversion [preprint]. MedRxiv 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.21.20132449v1>.
28. ↵ Long Q-X, Tang X-J, Shi Q-L, et al. Clinical and immunological assessment of asymptomatic SARS-CoV-2 infections. *Nat Med* 2020;**26**:1200-4. . doi:10.1038/s41591-020-0965-6 pmid:32555424 [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
29. ↵ Mandavilli A. You may have antibodies after coronavirus infection. But not for long. *New York Times*. 2020 Jun 18. <https://www.nytimes.com/2020/06/18/health/coronavirus-antibodies.html>
30. ↵ Seow J, Graham C, Merrick B, Acors S, Steel KJA, Hemmings O, et al. Longitudinal evaluation and decline of antibody responses in SARS-CoV-2 infection preprint. MedRxiv. 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.09.20148429v1>.
31. ↵ Braun J, Loyal L, Frensch M, Wendisch D, Georg P, Kurth F, et al. Presence of SARS-CoV-2 reactive T cells in COVID-19 patients and healthy donors [preprint]. MedRxiv 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.17.20061440v1>.
32. ↵ Altmann DM, Boyton RJ. SARS-CoV-2 T cell immunity: Specificity, function, durability, and role in protection. *Sci Immunol* 2020;**5**:eabd6160. doi:10.1126/sciimmunol.abd6160 pmid:32680954 [Abstract/FREE Full Text](#) [Google Scholar](#)
33. ↵ A study to evaluate efficacy, safety, and immunogenicity of mRNA-1273 vaccine in adults aged 18 years and older to prevent COVID-19. 2020 Aug 19. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04470427>.
34. ↵ Study to describe the safety, tolerability, immunogenicity, and efficacy of RNA vaccine candidates against COVID-19 in healthy adults. 2020. <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04368728>

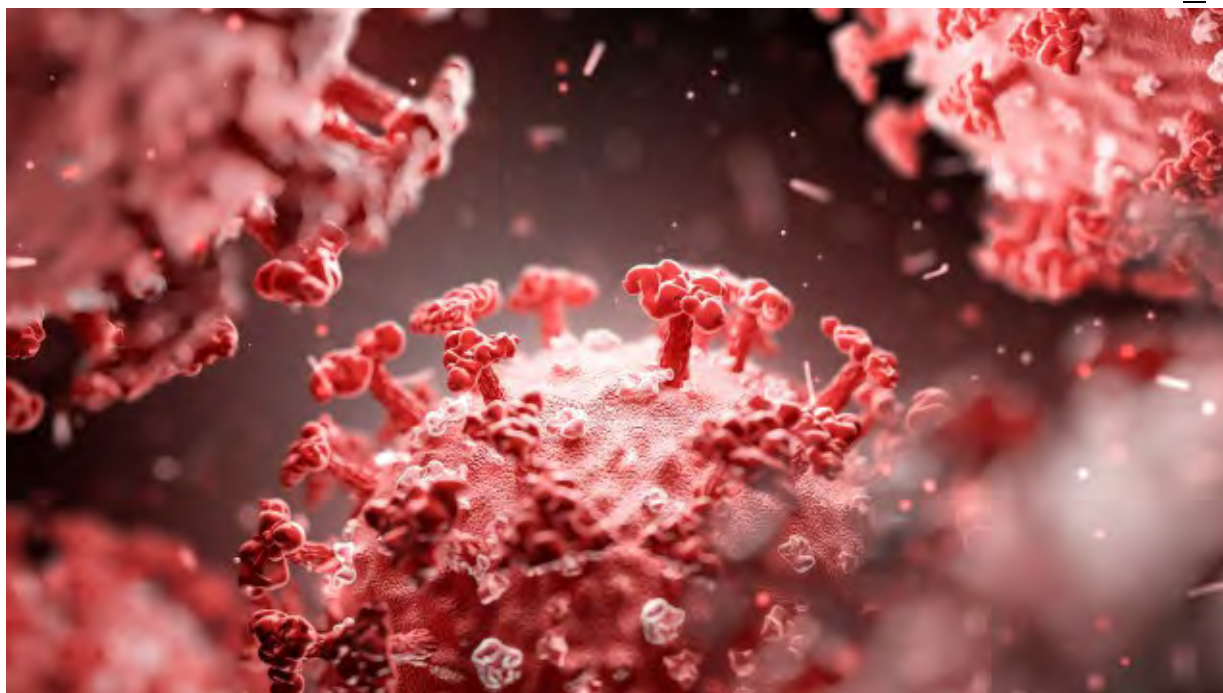
- Leerseite -

SPEKTRUM

T-ZELL-REAKTIVITÄT VERNACHLÄSSIGT

SARS-CoV-2: Ist die Grundimmunität höher als angenommen?

REMAGEN - 14.10.2020, 07:00 UHR



Die meisten Experten gehen aktuell davon aus, dass für eine Herdenimmunität gegenüber SARS-CoV-2 mindestens 60 Prozent der Menschen immun/geimpft sein müssen. Manche Wissenschaftler gehen von einer erheblich niedrigeren Herdenimmunitätsschwelle aus. Was steckt dahinter? (x / Foto: pinkeyes / stock.adobe.com)

Die weltweiten Reaktionen auf das neuartige Coronavirus gehen von der Annahme aus, dass das Virus ohne vorbestehende Immunität in die Bevölkerung gelangt ist, aber ist das tatsächlich der Fall? Und könnte, wenn das nicht zutrifft, die Schwelle für die Herdenimmunität deutlich niedriger liegen als bisher angenommen? Ein Mitherausgeber des British Medical Journal hat die wissenschaftliche Datenlage dazu näher in Augenschein genommen.

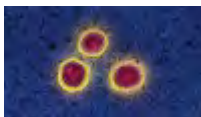
Seroprävalenz-Untersuchungen zur Messung von Antikörpern sind bis dato die bevorzugte Methode, um zu messen, wie hoch der Anteil in einer bestimmten Population ist, der bereits mit SARS-CoV-2 infiziert wurde. Die Frage nach der Immunität oder gar einer etwaigen Herdenimmunität ist damit aber noch lange nicht beantwortet. Assistenzprofessor Peter Doshi, Mitherausgeber des British Medical Journal, setzt sich im BMJ mit der aktuellen Forschung zu diesem Thema auseinander. Er kommt zu dem Ergebnis, dass „Pandemieplaner“ einige grundlegende Annahmen zur Messung der Anfälligkeit der Bevölkerung für das Virus und zur Überwachung der Ausbreitung überdenken sollten. „Vielleicht war es ein wenig naiv, Messungen wie Serologietests durchzuführen, um festzustellen, wie viele Menschen mit dem Virus infiziert waren“, zitiert er den Immunologen Assistenzprofessor Marcus Buggert vom schwedischen Karolinska-Institut. „Vielleicht gibt es da draußen ja mehr Immunität.“

Mehr zum Thema



KREUZREAKTIVITÄT

[Könnten landläufige Coronaviren vor COVID-19 schützen?](#)



ECDC FASST ERKENNTNISSE ZUSAMMEN

[Reinfektionen mit SARS-CoV-2 – Immunität ist nicht gesichert](#)

Laut Doshi haben mindestens sechs Studien SARS-CoV-2-reaktive T-Zellen bei Menschen ohne Exposition gegenüber dem Virus dokumentiert, und zwar bei 20 bis 50 Prozent der Untersuchten. In einer [Studie](#) mit Spenderblutproben, die zwischen 2015 und 2018 in den USA entnommen wurden, zeigten 50 Prozent verschiedene Formen der T-Zell-Reaktivität gegenüber SARS-CoV-2. In [Singapur](#) analysierte ein Team Proben von Personen ohne Kontakt oder persönliche Vorgeschichte mit SARS oder COVID-19. Zwölf von 26 Proben, die vor Juli 2019 entnommen worden waren, wiesen eine Reaktivität gegenüber SARS-CoV-2 auf, ebenso wie sieben von elf Personen, die gegen das Virus seronegativ waren. Als [Ursprung eines solchen Immungedächtnisses](#) werden sogenannte Erkältungs-Coronaviren vermutet, weil diese eng mit dem COVID-19-Erreger verwandt sind. Die Literaturberichte werfen für Doshi die Frage auf, wie neu das Pandemievirus wirklich ist.

NÄCHSTE SEITE [»](#)

Inhalt

[Seite 1: SARS-CoV-2: Ist die Grundimmunität höher als angenommen? »](#)

[Seite 2: „Es ist Zeit zuzugeben, dass wir die T-Zell-Daten ebenfalls brauchen“ »](#)

[Seite 3: Was bedeutet das für eine mögliche Herdenimmunität? »](#)

[☰ Auf einer Seite lesen](#)

Dr. Helga Blasius (hb), Apothekerin
redaktion@daz.online



Erweiterung der beschlossenen Leitlinien zur Beschränkung sozialer Kontakte

Besprechung der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder vom 22.03.2020

Die Bundeskanzlerin und die Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder fassen am 22. März 2020 folgenden Beschluss.

Die rasante Verbreitung des Coronavirus (SARS-CoV-2) in den vergangenen Tagen in Deutschland ist besorgniserregend. Wir müssen alles dafür tun, um einen unkontrollierten Anstieg der Fallzahlen zu verhindern und unser Gesundheitssystem leistungsfähig zu halten. Dafür ist die Reduzierung von Kontakten entscheidend.

Bund und Länder verständigen sich auf eine Erweiterung der am 12. März beschlossenen Leitlinien zur Beschränkung sozialer Kontakte:

- I. Die Bürgerinnen und Bürger werden angehalten, die Kontakte zu anderen Menschen außerhalb der Angehörigen des eigenen Hausstands auf ein absolut nötiges Minimum zu reduzieren.
- II. In der Öffentlichkeit ist, wo immer möglich, zu anderen als den unter I. genannten Personen ein Mindestabstand von mindestens 1,5 m einzuhalten.
- III. Der Aufenthalt im öffentlichen Raum ist nur alleine, mit einer weiteren nicht im Haushalt lebenden Person oder im Kreis der Angehörigen des eigenen Hausstands gestattet.
- IV. Der Weg zur Arbeit, zur Notbetreuung, Einkäufe, Arztbesuche, Teilnahme an Sitzungen, erforderlichen Terminen und Prüfungen, Hilfe für andere oder individueller Sport und Bewegung an der frischen Luft sowie andere notwendige Tätigkeiten bleiben selbstverständlich weiter möglich.

V. Gruppen feiernder Menschen auf öffentlichen Plätzen, in Wohnungen sowie privaten Einrichtungen sind angesichts der ernststen Lage in unserem Land inakzeptabel. Verstöße gegen die Kontakt-Beschränkungen sollen von den Ordnungsbehörden und der Polizei überwacht und bei Zuwiderhandlungen sanktioniert werden.

VI. Gastronomiebetriebe werden geschlossen. Davon ausgenommen ist die Lieferung und Abholung mitnahmefähiger Speisen für den Verzehr zu Hause.

VII. Dienstleistungsbetriebe im Bereich der Körperpflege wie Friseure, Kosmetikstudios, Massagepraxen, Tattoo-Studios und ähnliche Betriebe werden geschlossen, weil in diesem Bereich eine körperliche Nähe unabdingbar ist. Medizinisch notwendige Behandlungen bleiben weiter möglich.

VIII. In allen Betrieben und insbesondere solchen mit Publikumsverkehr ist es wichtig, die Hygienevorschriften einzuhalten und wirksame Schutzmaßnahmen für Mitarbeiter und Besucher umzusetzen.

IX. Diese Maßnahmen sollen eine Geltungsdauer von mindestens zwei Wochen haben.

Bund und Länder werden bei der Umsetzung dieser Einschränkungen sowie der Beurteilung ihrer Wirksamkeit eng zusammenarbeiten. Weitergehende Regelungen aufgrund von regionalen Besonderheiten oder epidemiologischen Lagen in den Ländern oder Landkreisen bleiben möglich.

Bund und Länder sind sich darüber im Klaren, dass es sich um sehr einschneidende Maßnahmen handelt. Aber sie sind notwendig und sie sind mit Blick auf das zu schützende Rechtsgut der Gesundheit der Bevölkerung verhältnismäßig.

Die Bundeskanzlerin und die Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder danken insbesondere den Beschäftigten im Gesundheitssystem, im öffentlichen Dienst und in den Branchen, die das tägliche Leben aufrecht erhalten sowie allen Bürgerinnen und Bürgern für ihr Verantwortungsbewusstsein und ihre Bereitschaft, sich an diese Regeln zu halten, um die Verbreitung des Coronavirus weiter zu verlangsamen.

Sonntag, 22. März 2020

WEITERE INFORMATIONEN

Leitlinien

Besprechung der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 22. März 2020

[↓](#) PDF herunterladen, 38 KB, nicht barrierefrei

IN EINFACHER SPRACHE

Corona-Virus

22. März 2020: Regeln zum Corona-Virus

- Leerseite -

Wie wir COVID-19 unter Kontrolle bekommen

1. Lage und Strategie

Das pandemische COVID-19-Virus ist für die Politik, Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland und Europa die größte Herausforderung seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs. Ein Blick auf die Daten aus Asien und die Meldungen aus europäischen Nachbarländern zeigen, dass eine **Unterschätzung der Größenordnung dieser Herausforderung zu immensen, irreversiblen Schäden führen wird.**

Die meisten Virologen, Epidemiologen, Mediziner, Wirtschafts- und Politikwissenschaftler beantworten die Frage «was passiert, wenn nichts getan wird» mit einem Worst-Case-Szenario von über einer Million Toten im Jahre 2020 – für Deutschland allein. Ein Expertenteam von RKI, RWI, IW, SWP, Universität Bonn/University of Nottingham Ningbo China, Universität Lausanne und Universität Kassel bestätigt diese Zahlen mit einem für Deutschland entwickelten Gesamtmodell.

Die **Vermeidung dieses Worst Case hat deswegen oberste strategische Priorität** und ist nach den Berechnungen und Empfehlungen dieses Expertenteams nicht nur zwingend notwendig, sondern auch immer noch möglich.

Was ist zu tun?

- 1) **Kommunikation:** Der Worst Case ist mit allen Folgen für die Bevölkerung in Deutschland unmissverständlich, entschlossen und transparent zu verdeutlichen.
- 2) **Geschlossenheit:** Die Vermeidung des Worst Case ist als zentrales politisches und gesellschaftliches Ziel zu definieren. Politik und Bürger müssen dabei als Einheit agieren.
- 3) **Nachvollziehbarkeit:** Die Bürger müssen nachvollziehen können, dass folgende Maßnahmen nur mit ihrer Mithilfe zu ihrem Wohl umgesetzt werden müssen und können.
 - a. Soziale Kontakte sind für eine bestimmte Zeit auf ein Minimum zu reduzieren (soziale Distanzierung) und ein Ende dieser Maßnahmen **ist von der nachvollziehbaren öffentlichen Wirkung** dieser Maßnahmen **abhängig zu machen.**
 - b. Die Wirkung der Maßnahmen lässt sich am besten **durch Ausweiten des Testens** für alle Bürger in Echtzeit nachvollziehbar machen. Konsequenterweise sollten Bürger mit Eigenverdacht und der gesamte Kreis der Kontaktpersonen von positiv getesteten Bürgern. Großflächiges Testen vermittelt den von Ausgangsbeschränkungen betroffenen Bürgern ein **aktives Krisenhandeln des Staates**. Wir müssen von der Methode «Wir testen, um die Lage zu bestätigen» zur Methode «Wir testen, um vor die Lage zu kommen» wechseln (das belegt Südkorea eindrucksvoll). Eine zentrale Erfassung aller durchgeführten und zukünftig erfolgenden Tests ist unabdingbar. Eine **Bestimmung der nationalen Testkapazität** (Kapazitäten an Tests, med. Personal zur Durchführung, Auswertung) und deren größtmögliche **Erhöhung sind überfällig**. Dies erlaubt eine mit allen Bürgern geteilte Beobachtung der Ausbreitung und Eindämmung. Ein der Lage angemessenes und schrittweises Eingreifen in wirtschaftliche und gesellschaftliche Abläufe wird dadurch erst ermöglicht und die **Akzeptanz und Sinnhaftigkeit von freiheitsbeschränkenden Maßnahmen erhöht.**

- c. Auch bei erfolgreichem Eindämmen der Epidemie **muss die Kapazität für die nötige medizinische Betreuung** erhöht werden. Die Lage wird sich dadurch verschlimmern, dass nicht nur intensiv-medizinische Betreuung von Schwerstkranken mit Beatmungsgeräten, sondern auch für mittelschwer Erkrankte eine Sauerstoffversorgung ambulant und stationär notwendig werden wird (das belegt China).
- d. Die **Bundesregierung muss eine umfassende Mobilisierungskampagne** starten. Die gegenwärtige Krise durch COVID-19 ist ein harter Schlag für das Vertrauen in die Institutionen. Dem muss entgegengewirkt werden, weil die Regierung zu einem mobilisierenden Faktor werden muss. Devise: «es kommt etwas sehr Bedrohliches auf uns zu, wir haben die Gefahr aber erkannt und handeln entschieden und überlegt. Wir brauchen ein Zusammenkommen und Wirken von allen Kräften in der Gesellschaft. Dann werden wir die Gefahr noch abwenden». **Um die gesellschaftlichen Durchhaltkräfte zu mobilisieren, ist das Verschweigen des Wort Case keine Option.** Wer Gefahr abwenden will, muss sie kennen.

2. Modellrechnung zur Strategiefindung

Der wesentliche Grund, weshalb die große Gefahr, die durch COVID-19 ausgeht, bis vor kurzem nicht gesehen wurde, ist die Schwierigkeit, **exponentielles Wachstum** intuitiv zu verstehen. Eine **Modellierung** soll helfen, die Dynamik von COVID-19 zu verstehen. Hierzu müssen wir unter anderem die Ausbreitungsgeschwindigkeit und die Sterblichkeitsrate des Virus kennen. Seit Anfang des Ausbruchs in Wuhan (VR China) wurde die Sterblichkeitsrate des Virus immer wieder heruntergespielt mit dem Hinweis auf eine mögliche "Dunkelziffer". Asymptomatische und milde Fälle seien kaum getestet worden und würden daher die tatsächliche Sterblichkeitsrate noch verringern, wenn man diese unbekannteren Fälle mit einberechnen würde. Dieses und andere Argumente haben lange zu einer Unterschätzung der Gefahr, die von dem Virus ausgeht, geführt. Erst die dramatische Lage in Italien hat teilweise zu einem Umdenken geführt, obwohl leider alle Indikatoren darauf hindeuten, dass dort der Höhepunkt der Neuansteckungen noch längst nicht erreicht ist. Falls nicht erfolgreiche Maßnahmen zum Eindämmen ergriffen werden, wird sich dort selbst in den jetzt schon am schwersten betroffenen Regionen die Lage voraussichtlich noch um mehr als eine Zehnerpotenz in Bezug auf die Anzahl Fälle und die Todesfälle verschlimmern.

Die Abschätzung der **Sterblichkeitsrate** kann am besten mit den Daten aus Südkorea geschehen. Dort wurden mit minimalen Ausgangsbeschränkungen, vor allem durch **effizientes Testen und Isolieren**, die verschiedenen Ausbrüche erfolgreich unter Kontrolle gebracht. Bei einer erheblichen Dunkelziffer von nicht gefundenen Fällen wäre dies nicht möglich gewesen. Es erging nie ein Aufruf zur Selbstisolation bei milden Symptomen, der in der Grippezeit und bei einem Virus, das sehr lange ansteckend ist, auch nicht viel gebracht hätte. Auch wurden dort durch die systematische Kontaktsuche sehr viele Personen getestet, die überhaupt keine Symptome hatten. **Daher ist in Südkorea mit einer sehr kleinen Dunkelziffer zu rechnen.** Die Fallsterblichkeitsraten pro Altersgruppe können daher als gute Referenz betrachtet werden, die noch leicht hinaufzusetzen sind, da noch regelmäßig Todesfälle gemeldet werden, obwohl wenige neue Fälle hinzukommen. Diese Zahlen sind außerdem mit den Zahlen aus China außerhalb Hubei kohärent, wo noch viel intensiver getestet wurde. **Für die Verteilung der Fälle auf die verschiedenen Altersgruppen und die Alterspyramide in Südkorea erhält man eine mittlere Fallsterblichkeitsrate von momentan 1,1%. Angepasst an die Altersstruktur für Europa erhält man eine mittlere Fallsterblichkeitsrate von 1,8% bei bester Krankenhausversorgung.** Die Daten aus Südkorea sollten daher als Mindestwerte für die endgültige Fallsterblichkeitsrate angesehen werden, wenn ein Ausbruch abgeklungen und alle Infizierten geheilt oder tot sind. Während der exponentiellen Ausbreitung kann man von einer vorläufigen (englisch: naive) Fallsterblichkeitsrate von circa 1% ausgehen. Das RKI geht in einem sehr moderaten Szenario derzeit von einer Letalität von 0,56% aus.¹ In der weiteren Modellierung wird mit einer Fallsterblichkeit von 1,2% gearbeitet.

Wir gehen davon aus, dass 5% der infizierten Personen **hospitalisiert** werden müssen und davon wiederum 30% eine intensivmedizinische Betreuung und weitere 20% mindestens eine Beatmung mittels entsprechenden Gerätschaften benötigen. Das RKI geht von einer Hospitalisierungsrate von 4,5% aus, wovon 25% intensivpflichtig werden.² Darüber hinaus nehmen wir an, dass die Verweildauer auf der Intensivstation bei zehn Tagen liegt, wenn die Patienten so schnell wie möglich verlegt werden, um diese extrem knappe Ressource für die nächsten Patienten nutzen zu können. Für die Beatmung an einem Beatmungsgerät setzen wir neun Tage an und für Patienten, die einen Krankenhausaufenthalt ohne solche Unterstützungen benötigen, acht Tage. Die **Mortalitätsraten** werden je nach Be-

¹ https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Modellierung_Deutschland.html

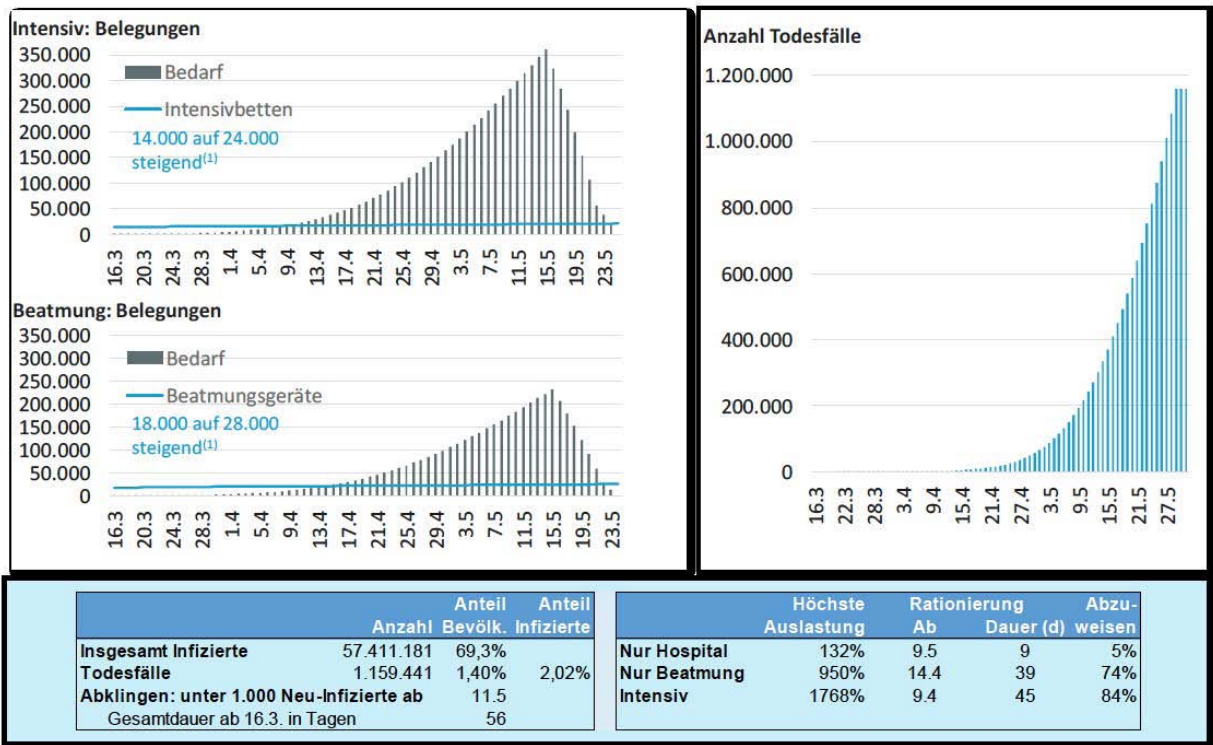
² ebd

handlungsart differenziert. Bezogen auf die Gesamtzahl der Infizierten beträgt sie bei guter Krankenhausversorgung im Modell **1,2%** und bei Rationierung wegen nicht ausreichender Krankenhausversorgung **2,0%** – jeweils bezogen auf die Grundgesamtheit aller Infizierter.

Was die Kapazitäten der Krankenhausversorgung angeht, gehen wir davon aus, dass derzeit 14.000 Intensivbetten für mit COVID-19 infizierte Menschen zur Verfügung stehen. Weitere 14.000 stehen für Patienten mit anderen Krankheiten bereit. Diese könnten jedoch eventuell nicht ausreichen, um Notfälle (z.B. Herzinfarkte, Schlaganfälle, etc.) ausreichend zu versorgen. Ferner nehmen wir an, dass 18.000 Beatmungsgeräte für mit COVID-19 infizierte Menschen vorhanden sind und fast 300.000 Betten in Krankenhäusern und Reha-Kliniken. Außerdem unterstellen wir, dass es gelingt, diese Zahlen in den nächsten Wochen sukzessive zu erhöhen – auf dann 24.000 „freie“ Intensivbetten, 28.000 Beatmungsgeräte und zusätzlich 60.000 Betten in Hotels und Messehallen.

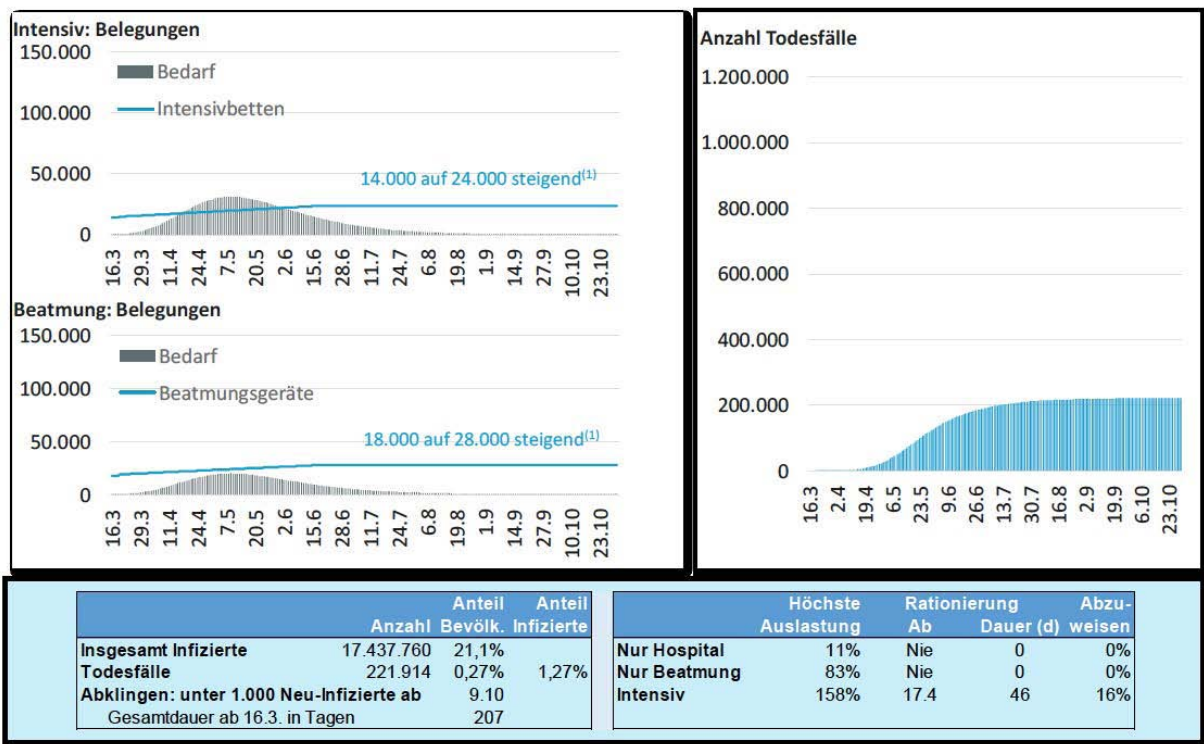
Hinsichtlich der **Ausbreitungsgeschwindigkeit** scheint sich in Deutschland derzeit die Zahl der gemeldeten infizierten Fälle etwa alle drei Tage zu verdoppeln. Erste Maßnahmen zur Reduktion physischer Kontakte, wie zum Beispiel das Verbot von großen Veranstaltungen und die Minimierung der Reisetätigkeit, sollten dazu führen, die Zeitspanne bis zur Verdopplung der Zahl Infizierter zu verlängern. Im Worst Case Szenario gehen wir davon aus, dass sich die Verdopplungszeit bis zum 14. April von drei auf dann sechs Tage erhöht – und bis Ende April auf neun Tage. Unter diesen **Worst Case** Annahmen wird die Zahl der Infizierten trotzdem rasant zunehmen und schon relativ bald 70% der Bevölkerung ausmachen. Es ist daher mit einer massiven Überlastung des Gesundheitssystems zu rechnen (**Abbildung 1**). Über 80% der intensivpflichtigen Patienten müssten von den Krankenhäusern mangels Kapazitäten abgewiesen werden. Dabei ist berücksichtigt, dass in der nächsten Zeit zusätzliche Intensivbetten und Beatmungsgeräte zur Verfügung gestellt werden. Die Phase der Rationierung könnte zwei Monate andauern. In diesem Szenario wäre mit mehr als einer Million Todesfällen zu rechnen.

Abbildung 1: Szenario „Worst Case“



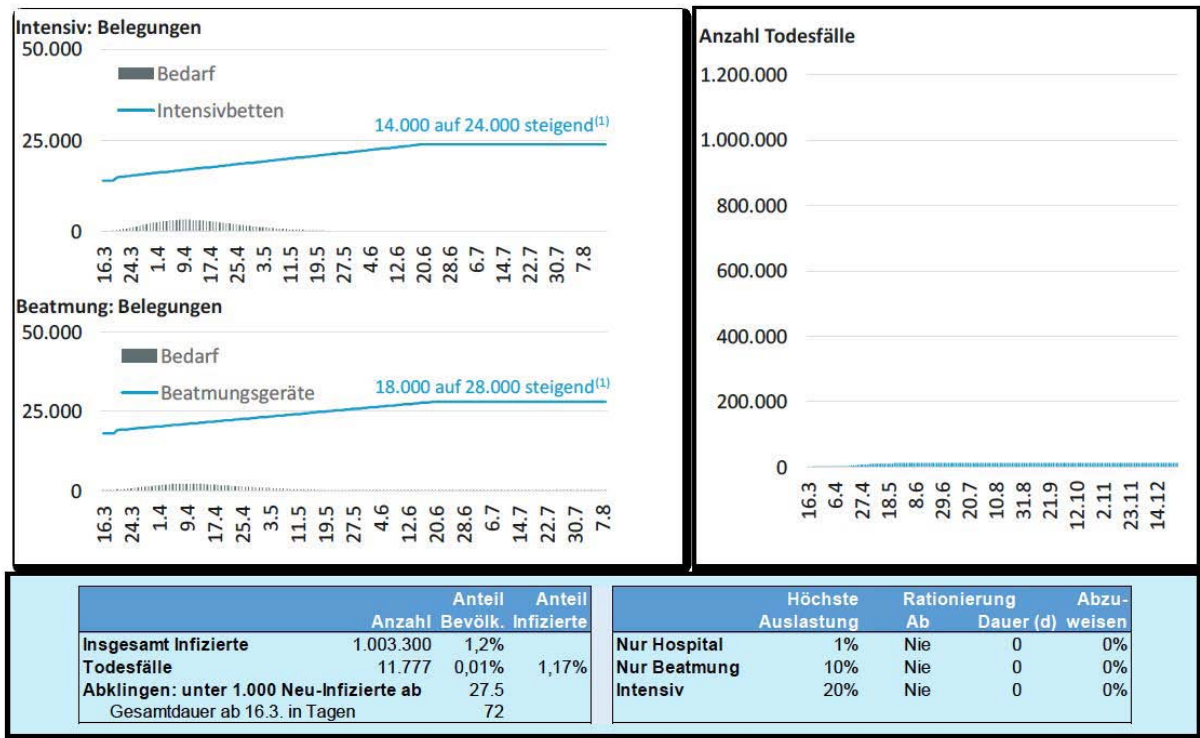
Um diesen Worst Case zu vermeiden und zu einem positiveren **Dehnung Case** zu gelangen, müssen die Maßnahmen zur Reduktion physischer Kontakte viel weitreichender sein. Wenn es gelingt, schon bis Anfang April die Zeitspanne bis zur Verdopplung auf sechs Tage zu verlängern und in diesem Tempo weiter bis Mitte April auf neun Tage, kann es gelingen, die Kapazitäten des Gesundheitswesens deutlich weniger stark zu strapazieren. Gleichwohl erwarten wir hier eine **temporäre Überauslastung der Intensivkapazitäten**. Es müssten aber in der Summe „nur“ rund 15% der intensivpflichtigen Patienten abgelehnt werden (**Abbildung 2**). Beatmungsgeräte stünden indessen stets ausreichend zur Verfügung. Diese Aussage gilt unter der Prämisse, dass weitere Geräte und Intensivbetten in den nächsten Tagen und Wochen zur Verfügung gestellt werden. **Durch diese zeitliche Dehnung wird jedoch der Ausnahmezustand deutlich länger anhalten als im oben genannten Worst Case**, im Modell **sieben Monate**. Nur etwa 20% der Bevölkerung wäre dann mit dem Virus infiziert. Die Zahl der Todesfälle würde sich auf etwa 220.000 belaufen. Die makroökonomischen Negativeffekte des **Dehnung Case** wären indessen von einem gewaltigen Ausmaß (siehe unten).

Abbildung 2: Szenario „Dehnung“



Schließlich betrachten wir das weiter unten geschilderte und international unter Experten meist diskutierte Szenario „Hammer and Dance“ (**Abbildung 3**). Wenn es gelingen sollte, durch **umfangreiches Testen und Isolieren** die **Ausbreitung des Virus effektiv zu kontrollieren**, wären die Auswirkungen weitaus milder. Im vorliegenden Modell würden sich rund **eine Million Menschen** infizieren, aber nur etwa **12.000 versterben**. Die Mortalität läge also bei 1,2%. Insgesamt könnte dieser Zustand circa zwei Monate andauern. Da jedoch nur ein sehr kleiner Teil der Bevölkerung zumindest gegen das aktuell vorherrschenden Virus immunisiert wäre, müsste danach weiterhin kontinuierlich hohe Wachsamkeit bestehen bleiben.

Abbildung 3: Szenario „Hammer and Dance“



3. Wirtschaftliche und gesellschaftliche Folgen

Die deutsche Volkswirtschaft ist eine Hochleistungsmaschine, die Jahr um Jahr ein hohes Maß an materiellem Wohlstand und allen Bürgern zugänglichen öffentlichen Gütern wie einer umfassenden Gesundheitsversorgung und öffentlicher Sicherheit bereitstellt. Ihre Leistungsfähigkeit wird von einem hohen Maß an Arbeitsteilung innerhalb und außerhalb des Landes getragen. Die Voraussetzung dafür ist, dass der überwiegende Teil aller bestehenden Unternehmen und Arbeitnehmer einsatzfähig ist und die Integrität des Gesamtsystems nicht in Frage gestellt wird.

Genau dies macht die Volkswirtschaft auch so anfällig wie einen Hochleistungsmotor, denn nur das gleichzeitige Funktionieren all seiner Bestandteile wahrt die Funktionsfähigkeit des gesamten Systems. Man kann zwar im Normalbetrieb moderate konjunkturelle Schwankungen wirksam über die Zeit glätten, vor allem durch Systeme der sozialen Sicherung. So lange die Maschine mehr oder weniger auf Hochtouren läuft, sind kleine Störungen des Systems also kein ernsthaftes Problem. Jeder Arbeitstag mehr oder weniger übersetzt sich dann in der Endabrechnung in ein etwas größeres bzw. kleineres BIP. Diese „normale Welt“ ist jetzt aber außer Kraft gesetzt, wir sind auf unbekanntem Terrain.

Sollten die hier vorgeschlagenen Maßnahmen zur Eindämmung und Kontrolle der Covid-19-Epidemie nicht greifen, könnten im Sinne einer „Kernschmelze“ das gesamte System in Frage gestellt werden. Es droht, dass dies die Gemeinschaft in einen völlig anderen Grundzustand bis hin zur Anarchie verändert. Dementsprechend wäre es naiv, davon auszugehen, dass ein Rückgang des BIP um eine zweistellige Prozentzahl, etwa jenseits der 20%, eine lineare Fortschreibung der Verluste aus dem Fehlen einiger Arbeitstage bedeuten und ansonsten das Gesamtsystem nicht in Frage stellen würde. Aus diesem Grund ist die – alle anderen Überlegungen dominierende – Strategie der **Eindämmung** mit Vorkehrungen zu verbinden, um die ökonomischen Konsequenzen so gering wie möglich zu halten.

Unbedingte Voraussetzung dafür ist, dass die Strategie zur Eindämmung und Kontrolle von Covid-19 auch tatsächlich konsequent durchgesetzt wird. Denn ginge man zu zaghaft vor, würde ebenso die Überlastung der Kapazitäten der Gesundheitsversorgung drohen wie bei einer anfänglich erfolgreichen, dann aber zu früh gelockerten Strategie. Die einzige gangbare Möglichkeit dürfte daher die Einrichtung einer zweistufigen Strategie sein: Sie erfordert (i) die schnellstmöglich umgesetzte, **strikte Unterdrückung der Neuansteckungen** setzt, bis die Reproduktionsrate in der Nähe von 1 ist, und (ii) schließt ein umfassendes und konsequentes System des **individuellen Testens und Isolierens der identifizierten Fälle** an.

Das würde dem Rest der Volkswirtschaft wieder eine rasche Rückkehr in annähernden Normalbetrieb erlauben und die Aussicht eröffnen, dass diese Krise nicht größer wird als die Wirtschafts- und Finanzkrise 2009. Es wäre natürlich am besten, könnte man diese zweite Stufe sofort einleiten und so volkswirtschaftliche Verluste vermeiden. Aber das ist nicht möglich, die **Testkapazitäten** müssen erst **aufgebaut** werden. So lange das nicht geschehen ist, bleibt nur der „Holzhammer“ („The Hammer“) der starken sozialen Distanzierung, ungeachtet des genauen Infektionszustands aller Betroffenen.

Die Zeit, die mit dieser ersten Stufe gekauft wird, muss rigoros für die Entwicklung der Teststrategie für die zweite Stufe verknüpft werden. Aus ökonomischer Sicht gilt es, während dieser Zeit Haushalten und Unternehmen akute Unterstützungsleistungen zu gewähren und die Basis dafür zu schaffen, dass beim Einstieg in die zweite Stufe die Voraussetzungen für einen Neustart der wirtschaftlichen Aktivitäten vorhanden sind.

Die Bereitstellung umfangreicher finanzieller Mittel für den Finanzsektor kann dabei nur ein Teil der wirtschaftspolitischen Weichenstellungen sein. Denn verschiedene Faktoren machen die aktuelle

Krise (auch bei vergleichbaren Schrumpfungsraten) gravierender als die Wirtschaftskrise 2009. Die damalige Krise ging vom Finanzsektor aus und traf insbesondere die Industrie. Die COVID-19-Krise greift breiter in das Wirtschaftsleben ein, trifft ebenso Dienstleister und wird damit stärker auf den Arbeitsmarkt wirken. Gleichzeitig konnten die Stabilisierungsmaßnahmen 2009 auf den Finanzsektor als systemrelevantes Schlüsselement konzentriert werden. Eine solche „Quarantäne“ eines Sektors ist bei COVID-19 unmöglich. **Selbst bei vergleichbaren Schrumpfungsraten wird die COVID-19 -Krise breiter, tiefgreifender und länger sein als die Finanzkrise.**

Szenarien wirtschaftlicher Entwicklungen

Diese Schlussfolgerung lässt sich bereits anhand grober Überschlagsrechnungen illustrieren, die vielfältige Anpassungsprozesse und Komplikationen außer Acht lassen. Die hier vorgelegten Abschätzungen beruhen auf VGR-basierten Bottom-up-Schätzungen zur Bedeutung der Krise für die unterschiedlichen Wirtschaftsbereiche. Es wird hier bewusst keine makroökonomische Modellierung angestrebt, da deren Funktionalität angesichts der erheblichen und vor allem dynamischen Veränderungen zahlreicher Variablen für die gegenwärtige Situation zweifelhaft ist. Die ermittelten Werte für die Entwicklung von BIP und Wertschöpfung der Industrie basieren auf zahlreichen Setzungen und Annahmen. Jede für sich ist angreifbar, aber sie dienen zur Ermittlung eines ersten Gesamtbildes in verschiedenen Szenarien. Die Setzungen sind eher konservativ, bilden also eher die obere Mitte der möglichen Entwicklungen ab und sind keine Worst-Case-Szenarien.

Entscheidend ist: Die Szenarien unterscheiden sich nicht oder nur mittelbar nach der Ausbreitung der Virusinfektion in Deutschland, sondern nach den politisch durchgesetzten und medizinisch notwendigen Reaktionen darauf. Die Dauer der Unterbrechung normaler Arbeitsteilung und Marktprozesse (hier national) ist dafür die maßgebliche Einflussgröße.

Szenario 1: „Schnelle Kontrolle“

Das erste Szenario geht davon aus, dass die Ausbreitung der Epidemie nach einer ersten Periode der Ausgangsbeschränkungen gebremst werden kann und die Fallzahlen innerhalb von sechs Wochen deutlich heruntergehen. Dies entspricht einem Zeitraum bis zum Ende der Osterferien und gleicht damit weitgehend dem gegenwärtigen Status-Quo, ggf. ergänzt um die Durchsetzung von Versammlungsverboten. Eine weitere Einschränkung durch Ausgangsbeschränkungen ist hier nicht unterstellt. Mit Blick auf die wirtschaftlichen Konsequenzen aber auch die sozialen Ungleichheitsfolgen eines länger anhaltenden Homeschooling erscheint dringend geboten, nach den Osterferien die Kindergärten und Schulen wieder in den Normalbetrieb zu überführen. Im weiteren Verlauf wird die Infektion durch intensives Testen, Nachverfolgung und Isolation, ggf. Verbot von Großveranstaltungen oder punktuellen Eingriffen kontrolliert. Das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben kehrt weitgehend zurück zur Normalität. Dieses Szenario entspricht den positiven Erfahrungen aus Ostasien.

Nach der Phase der Ausgangsbeschränkungen von 1,5 Monaten wird für wesentliche Industriebranchen mit einem weiteren Monat massiver Störungen durch geschlossene Grenzen und damit verbunden unterbrochene Lieferketten ausgegangen. Damit wird unterstellt, dass die Pandemie zumindest in Europa ein vergleichbares Zeitprofil aufweist; besondere Unsicherheiten begründet die Entwicklung in USA, dorthin sind aber die Vorleistungsabhängigkeiten geringer.

Auf die Phasen des Einbruchs folgen zwei Monate mit verminderten Störungen, in denen die wirtschaftliche Tätigkeit schrittweise wieder zur Normalität übergeht. Für weitere drei Monate werden Nachholeffekte berücksichtigt, die in jedem dieser Monate ein Drittel der in einem Krisenmonat verlorenen Wirtschaftsleistung ausgleichen.

Dieses Szenario kommt zu einem Einbruch des BIP um 4 Prozent gegenüber dem Referenzszenario und ist als wirtschaftlicher Best-Case anzusehen. Für die Industrie bedeutet dies ein Minus von 9 Prozent. Zum Vergleich: In der Weltwirtschaftskrise 2009 ist das BIP um 6 Prozent gefallen, die Wertschöpfung der Industrie um 19 Prozent. Auf den Staatshaushalt kämen Mehrausgaben und Mindereinnahmen in einer Größenordnung von 80 Mrd. Euro zu. Die hier unterstellten Entwicklungen führen also zu einem etwas schwächeren Rückgang des BIP als 2009, der Dienstleistungssektor wäre hingegen stärker betroffen. Die darin enthaltenen Abwärtsrisiken machen aber plausibel, von einer im Großen und Ganzen mit der Weltwirtschaftskrise vergleichbaren Abwärtsdynamik auszugehen.

Szenario 2: „Rückkehr der Krise“

Das zweite Szenario unterstellt, dass es mit Ausgangsbeschränkungen von zwei Monaten gelingt, die Verbreitung der Infektion massiv einzudämmen. Anschließend ist ein weitgehend normales Wirtschaftsleben möglich. Allerdings kommt es in der zweiten Jahreshälfte zu einer Wiederkehr der Epidemie in nicht weniger dramatischen Dimensionen. Auch für das folgende Jahr ist mit solch einer Entwicklung zu rechnen.

Die wirtschaftliche Aktivität würde in den Monaten der Ausgangsbeschränkungen erheblich reduziert sein, sich in den beiden Folgemonaten schrittweise wieder auf Normalmaß zurückbewegen. Aufgrund des erwarteten erneuten Ausbruchs der Krankheit kommt es nicht zu Nachholeffekten. Im Herbst werden ebenfalls zwei Monate mit Ausgangsbeschränkungen und zwei der Erholung unterstellt.

Für die Gesamtwirtschaft bedeutet dieses Szenario einen Rückgang von 11 Prozent, für die Industrie ein Minus von 19 Prozent. In der Industrie ähnelt dies damit der Krise von 2009, im Service-Sektor ist der Rückgang erheblich ausgeprägter. Allerdings ist dieses Szenario deshalb deutlich kritischer als die Krise von 2009, weil hier auch für das nächste Jahr mit einer doppelten Infektionswelle zu rechnen wäre. Die Krise würde also doppelt so lange dauern, was nicht vergleichbar mit 2009 und dem folgenden Aufschwungsjahr 2010 wäre.

Szenario 3: „langes Leiden“

Das dritte Szenario geht davon aus, dass ein schnelles Eindämmen der Epidemie nicht gelingt. Ausgangsbeschränkungen von vier Monaten sind notwendig, also bis zu den Sommerferien Mitte Juli. Anschließend werden keine nennenswerten Einschränkungen für das wirtschaftliche Leben vorgenommen. Entsprechend wird eine deutlich gedämpfte wirtschaftliche Aktivität für vier Monate und eine Rückkehr zur Normalität in weiteren zwei Monaten unterstellt. In drei weiteren Monaten gibt es Nachholeffekte, aber aufgrund der Krisenerfahrung und der hohen Unsicherheit nur in geringerem Ausmaß.

Für die Gesamtwirtschaft ist hier ein Rückgang von 9 Prozent zu erwarten, für die Industrie von 15 Prozent. Dabei dürfte dies eher eine optimistische Annahme sein. Nicht berücksichtigt sind hier mögliche sich selbst verstärkende Effekte, die mit der langen Zeit der Krise auftreten. Wenn eine systematische Abwärtsspirale entsteht, nicht nur ein Einbruch auf ein dann vier Monate stabiles niedrigeres Niveau, sind hier tiefere Einschnitte zu befürchten, dies gilt auch bei einer weiteren Verlängerung.

Szenario 4: „Abgrund“

Das vierte Szenario unterstellt eine unkontrollierte und unkontrollierbare Entwicklung. Eine Eindämmung der Virusepidemie gelingt nicht. Ausgangsbeschränkungen werden für den Rest des Jahres

festgeschrieben. Dies bedeutet eine dauerhafte Reduktion der wirtschaftlichen Aktivität auf ein niedrigeres Niveau. Unterstellt ist eine weitere Verringerung der Wirtschaftsleistung nach vier Monaten mit Ausgangsbeschränkungen.

In dieser Situation würde das BIP um 32 Prozent einbrechen, die Industrie um 47 Prozent. Bei weiteren sich verstärkenden Zweitrundeneffekten und sich festsetzenden Negativerwartungen wäre eine beschleunigte Abwärtsdynamik nicht auszuschließen. Dieses Szenario kommt einem wirtschaftlichen Zusammenbruch gleich, dessen gesellschaftlichen und politischen Konsequenzen kaum vorstellbar sind.

Bewertung

Die Abschätzungen zeigen bei allen Unsicherheiten, dass unter allen Umständen auf Szenario 1 („Schnelle Kontrolle“) hingearbeitet werden muss. Szenario 4 („Abgrund“) wäre eine unvorstellbare wirtschaftliche Katastrophe, die gesellschaftlich zu kaum vorstellbaren Konsequenzen führen würde. Vermutlich würde eher die Behandlung der Erkrankten infrage gestellt, als das eine dauerhafte Stilllegung des Landes hingenommen würde. Szenario 3 („langes Leiden“) droht bei einer immer weiteren Verlängerung der Ausgangsbeschränkungen zu einer solchen zu werden und sich in Szenario 4 („Abgrund“) zu verwandeln. Auf diesem Weg ist nie klar, ob er in den Abgrund führt – dies wird negative Dynamiken freisetzen, die Abwärtsentwicklungen beschleunigen. Szenario 2 („Rückkehr der Krise“) stellt eine starke Schrumpfung ohne Rückkehr in Richtung des alten Niveaus im nächsten Jahr dar.

Szenario 1 („**Schnelle Kontrolle**“) gibt die Chance, mit einer wirtschaftlichen Bilanz aus der Krise zu kommen, die der Weltwirtschaftskrise 2009 ähnelt. Dies ist schlimm genug, wäre aber ein Hoffnungs-schimmer. Entscheidend ist, dass es zum einen gelingt, die exponentielle Verbreitung des Virus zu stoppen und die Ansteckungsrate (R_0) vor Ostern auf unter 1 zu senken. Zum anderen muss es gelingen, durch Eingriffe, die das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben in Deutschland nicht zerstören, eine Rückkehr zu unkontrollierten Ansteckungswellen zu verhindern. Dazu muss die Ansteckungsrate maximal bei ca. 1 gehalten werden. Hierzu kann ein umfassendes Testen, die Identifikation von Kontaktpersonen über elektronische Bewegungsprofile, die Isolation von Erkrankten und Verdachtsfällen, ggf. die Unterbindung von Großveranstaltungen oder Zugangsbeschränkungen für Alteneinrichtungen beitragen. Dauerhafte oder auch nur längere Ausgangsbeschränkungen müssen hingegen vermieden werden.

Notwendige wirtschaftspolitische Maßnahmen

Phase I der COVID-19-Bekämpfung wurde spätestens mit den teilweisen Ausgangsbeschränkungen ab dem 16. März 2020 mit Schulschließungen, Mobilitätseinschränkungen, Geschäftsschließungen, Büro- und Produktionsschließungen etc. eingeleitet und durch Versammlungsverbote etc. verschärft. Um nach dem Ende der Ausgangsbeschränkungen (Phase II) die Neuerkrankungsrate zu senken und dann auf einem stabilen Niveau zu halten, damit ein erneuter unkontrollierter Ausbruch verhindert werden kann, sind umfangreiche gesundheitspolitische Maßnahmen notwendig (vgl. Abschnitt 4). Diese Maßnahmen und dafür notwendigen Strukturen müssen kurzfristig realisiert und aufgebaut werden, um nach den Osterferien in glaubwürdig in Phase II eintreten zu können. **Nur mit einem absehbaren Ende der Ausgangsbeschränkungen kann eine Rückkehr zum bisherigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben gewährleistet werden.**

Um die wirtschaftlichen Schäden darüber hinaus zu begrenzen, sind folgende wirtschaftspolitische Maßnahmen erforderlich, teilweise auch bereits beschlossen:

- Ausweitung der Kurzarbeit zur Begrenzung der Arbeitslosigkeit wie in der Finanzkrise 2009/10 ist bereits beschlossen. Das reduziert auch die Solvenzrisiken der Unternehmen.

- Liquiditätshilfen zur Sicherung der kurzfristigen Überlebensfähigkeit der betroffenen Unternehmen über Förderbanken (Kredithilfen) und Steuerstundungen wie bereits beschlossen.
- Direkte Unternehmenstransfers, zeitlich befristet für Unternehmen, die gleichzeitig im Angebotsschock und Nachfrageschock feststecken und die jenseits der Liquiditätsprobleme durch die COVID-19-Krise wirtschaftlich existenziell getroffen sind.
- Beteiligung an Unternehmen durch einen Staatsfonds: Der jetzt projektierte Wirtschaftsstabilisierungsfonds sollte dafür auch die Kapitalbeteiligung an großen Unternehmen vorsehen. Die staatliche Beteiligung muss mit einer klaren Perspektive des Ausstiegs nach der Krise versehen werden. Auf Ebene der Bundesländer liegt die Zuständigkeit für die Kleingewerbetreibenden, allein wegen der Nähe und der administrativen Vorteile.
- Steuerliche Entlastungen, um massive Verluste durch die wirtschaftliche Krise zu begrenzen. Hier liegen Chancen für einen positiven Impuls aus der Krise heraus, der auch als Startschuss für einen erneuten Aufschwung gesehen werden kann.
- Stabilisierung der Kommunalfinanzen, die durch Mehrausgaben im Zuge des öffentlichen Stillstands und den erwartbaren Einbruch der Gewerbesteuer massiv unter Druck geraten werden. Hier müssen die Bundesländer ihrer Verantwortung nachkommen.
- Konjunkturelle Maßnahmen nach Ende der Krise, wenn nachfrageseitige Impulse notwendig sind.

Eine besondere wirtschaftspolitische Herausforderung dürfte darin bestehen, dass der Exit aus dem Krisenmodus mit weitgehendem Stillstand des öffentlichen Lebens die verschiedenen Branchen unterschiedlich fordert.

- Wenn nach Ostern die Einschränkungen des öffentlichen Lebens sukzessive aufgehoben werden können, dürften die Konsumbereiche schnell wieder reaktiviert werden. Die Menschen wollen und können konsumieren. Die staatliche Hilfe bliebe in den meisten Fällen auf Liquiditätsüberbrückung plus einmalige Transfers begrenzt.
- In vielen, vor allem unternehmensnahen Dienstleistungsbereichen, könnte die Geschäftstätigkeit dann ebenfalls wieder anlaufen, z.B. Wirtschaftsprüfer, Inspektion, Autoservice. Bei verschiebbaren Leistungen wie z.B. Bauleistungen ist die Erwartung einer nachhaltigen Stabilisierung entscheidend.
- Die international tätigen Unternehmen sind in der Krisenphase sowohl durch fehlende Zulieferung, insbesondere aus dem Ausland, als auch durch die Nichtverfügbarkeit von Arbeitskräften beschränkt. Letzteres wird sich entspannen, wenn die Schulen und Kitas wieder öffnen, für Ersteres kann nur durch die Verfügbarkeit der Transportkapazitäten etc. auf nationaler Ebene ein Beitrag geleistet werden. Die Asymmetrie mit Blick auf die Zeitprofile der Wirtschaftskrise in anderen Volkswirtschaften bleibt eine anhaltende Belastung für eine international verflochtene Volkswirtschaft wie die deutsche. Hier sind die Unternehmen in ihrer Anpassungsflexibilität gefragt. Das würde aber auch bedeuten, dass die international tätigen Unternehmen länger auf wirtschaftspolitische Unterstützung angewiesen sein können (beispielsweise durch Kapitalbeteiligungen).

Gerade vor diesem Hintergrund darf die wirtschaftspolitische Antwort auf die aktuelle Krise nicht rein national bleiben. Ebenso reicht es nicht aus, die Verantwortung für die europäische Dimension der wirtschaftspolitischen Antwort allein der Europäischen Zentralbank (EZB) zu überlassen. Vielmehr bedarf es einer koordinierten fiskalischen Strategie auf europäischer Ebene. Diese Anstrengungen

müssen die finanzielle Unterstützung für andere Länder der EU einschließen, die sonst durch die Eindämmung der Krise finanziell überlastet wären (insb. Italien). Neben das PEPP der EZB sind daher weitere Instrumente zu setzen, etwa bestehende oder neu einzurichtende Kreditlinien des Europäischen Stabilitätsmechanismus ESM oder COVID-19-Gemeinschaftsanleihen. Die Diskussion um die konkreten Instrumente sollte nicht den Blick auf die Notwendigkeit einer koordinierten fiskalischen Strategie verstellen.

4. Schlussfolgerungen für Maßnahmen und offene Kommunikation

4 a. Worst case verdeutlichen!

Wir müssen wegkommen von einer Kommunikation, die auf die Fallsterblichkeitsrate zentriert ist. Bei einer prozentual unerheblich klingenden Fallsterblichkeitsrate, die vor allem die Älteren betrifft, denken sich viele dann unbewusst und uneingestanden: «Naja, so werden wir die Alten los, die unsere Wirtschaft nach unten ziehen, wir sind sowieso schon zu viele auf der Erde, und mit ein bisschen Glück erbe ich so schon ein bisschen früher». Diese Mechanismen haben in der Vergangenheit sicher zur Verharmlosung der Epidemie beigetragen.

Um die gewünschte Schockwirkung zu erzielen, müssen die konkreten Auswirkungen einer Durchseuchung auf die menschliche Gesellschaft verdeutlicht werden:

- 1) Viele Schwerkranke werden von ihren Angehörigen ins Krankenhaus gebracht, aber abgewiesen, und sterben qualvoll um Luft ringend zu Hause. Das Ersticken oder nicht genug Luft kriegen ist für jeden Menschen eine Urangst. Die Situation, in der man nichts tun kann, um in Lebensgefahr schwebenden Angehörigen zu helfen, ebenfalls. Die Bilder aus Italien sind verstörend.
- 2) "Kinder werden kaum unter der Epidemie leiden": Falsch. Kinder werden sich leicht anstecken, selbst bei Ausgangsbeschränkungen, z.B. bei den Nachbarskindern. Wenn sie dann ihre Eltern anstecken, und einer davon qualvoll zu Hause stirbt und sie das Gefühl haben, Schuld daran zu sein, weil sie z.B. vergessen haben, sich nach dem Spielen die Hände zu waschen, ist es das Schrecklichste, was ein Kind je erleben kann.
- 3) Folgeschäden: Auch wenn wir bisher nur Berichte über einzelne Fälle haben, zeichnen sie doch ein alarmierendes Bild. Selbst anscheinend Geheilte nach einem milden Verlauf können anscheinend jederzeit Rückfälle erleben, die dann ganz plötzlich tödlich enden, durch Herzinfarkt oder Lungenversagen, weil das Virus unbemerkt den Weg in die Lunge oder das Herz gefunden hat. Dies mögen Einzelfälle sein, werden aber ständig wie ein Damoklesschwert über denjenigen schweben, die einmal infiziert waren. Eine viel häufigere Folge ist monate- und wahrscheinlich jahrelang anhaltende Müdigkeit und reduzierte Lungenkapazität, wie dies schon oft von SARS-Überlebenden berichtet wurde und auch jetzt bei COVID-19 der Fall ist, obwohl die Dauer natürlich noch nicht abgeschätzt werden kann.

Ausserdem sollte auch historisch argumentiert werden, nach der mathematischen Formel:

$$2019 = 1919 + 1929$$

Man braucht sich nur die oben dargestellten Zahlen zu veranschaulichen bezüglich der anzunehmenden Sterblichkeitsrate (mehr als 1% bei optimaler Gesundheitsversorgung, also weit über 3% durch Überlastung bei Durchseuchung), im Vergleich zu 2% bei der Spanischen Grippe, und bezüglich der zu erwartenden Wirtschaftskrise bei Scheitern der Eindämmung, dann wird diese Formel jedem einleuchten.

4 b. „Worst Case Vermeidung“ als strategisches Ziel für D und EU ausgeben

Es dürfte allen klar sein, dass einzelne Länder in der EU kaum allein erfolgreich sein können im Kampf gegen das Virus. Der wirtschaftliche und menschliche Austausch ist viel zu eng. Politische Schockwellen kennen keine Grenzen. Eine Kernschmelze in einem einzigen EU-Mitgliedstaat würde weitläufige Auswirkungen haben. Deshalb ist eine aktive Rolle der EU hier mehr gefragt denn je. Deutschland kann hier nicht nur politisch, sondern auch organisatorisch und industriell eine Vorreiterrolle übernehmen, sowohl bei der Eindämmung der Epidemie (Produktion/Beschaffung von Testkits und PCR-Maschinen, Entwicklung von mobilen Teststationen) als auch bei Massnahmen zur Mobilisierung der Gesellschaft zur Abfederung der sozialen und politischen Konsequenzen.

4 c. Maßnahmenplanung der Bevölkerung vermitteln

4 c 1 Testkapazität hoch

Die bei weitem wichtigste Massnahme gegen ein Virus wie SARS-CoV-2 ist das Testen und Isolieren der infizierten Personen. Getestet werden sollten sowohl Personen mit Eigenverdacht als auch der gesamte Kreis der Kontaktpersonen von positiv getesteten Personen. Bei ungenügender Testkapazität kann man das Testen einschränken auf Patienten mit schwerer Lungenentzündung und post mortem bei allen Verdachtsfällen, um wenigstens die Anzahl Tote genau bestimmen zu können. Jeglichem Verzicht auf Testen führt jedoch mit Sicherheit zu einer schnelle exponentiellen Verbreitung des Virus.

Die anzustrebende Testkapazität (hier unter Annahme von gleichzeitigen scharfen Ausgangsbeschränkungen über mehrere Wochen) kann mit Faustregeln ermittelt werden (provisorische Erkenntnisse, müssen verfeinert werden). In der exponentiellen Phase kann man in europäischen Ländern von einer vorläufigen (naive) Fallsterblichkeitsrate (Tote geteilt durch bestätigte Fälle) von 1% ausgehen, wenn ein Grossteil aller Fälle durch Testen gefunden wird. Wenn die Fallsterblichkeit unter diesem Wert liegt, muss davon ausgegangen werden, dass die Anzahl der Toten nicht richtig gezählt wird. Wenn die Fallsterblichkeit darüber liegt, Tote * 100, so viele Fälle müssten wir finden. Um sie zu finden, braucht man unter sehr guten Bedingungen 20* mehr Tests als die Anzahl Fälle, die man finden möchte. Rechenbeispiel Deutschland Ende März: wir schätzen, die tatsächliche Anzahl der Toten liegt bei 500-1000 (stark underreported). Das bedeutet, dass 50.000 bis 100.000 Fälle gefunden werden müssten. Wenn man einen Grossteil davon finden will, braucht man also z.B. 100.000 bis 200.000 Tests pro Tag im Verlauf von 10 Tagen, oder die Hälfte davon während 20 Tagen (wodurch der Zeitraum mit Ausgangsbeschränkungen aber länger wird und das Risiko eines Scheiterns grösser).

Sobald die geschätzte nötige Testkapazität erreicht ist, wird die Anzahl neu gefundener Fälle pro Tag zunächst hochschnellen. Wenn die Schätzung richtig war, kommt sie nach der Zeitspanne (z.B. nach 10 Tagen) wieder herunter. Wenn nicht, war die nötige Testkapazität unterschätzt und muss dringend hinaufgeschraubt werden, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.

Das Testen erfordert innovative Lösungen, um sowohl die Auswertung im Labor also auch das Sammeln der Rachenabstriche weniger aufwendig zu gestalten. Der Schutz der Personen in Kontakt mit potentiell infizierten Personen ist extrem wichtig. Dies wurde in Südkorea mit drive-in und Telefonzellen-Teststationen erreicht, wo die Rachenabstriche von den zu testenden Personen selber ausgeführt werden, ohne direktem Kontakt mit dem Testpersonal. Um an die Bevölkerung ein positives Signal auszusenden und um das Problem der Zufahrt zu den Teststationen zu lösen, vor allem für Personen ohne eigenes Auto, könnten auch mobile Teststationen in der Form von Lieferwagen entwickelt werden. Überdruck im Wageninneren (durch Luftfilter oder provisorisch durch Druckluftflaschen) vermeidet das Eindringen von Viren. Die Rachenabstriche werden in einer Laborkapelle einge-

tütet, versiegelt, mit Alkohol desinfiziert und gelagert, wobei alle Handlungen durch Gummihandschuhe ausgeführt werden. So kann ausserdem ein Zugehen auf die Bevölkerung signalisiert und Präsenz in allen Vierteln markiert werden.

Das massive Testen muss durch eine effiziente Kontaktsuche von positiv getesteten Personen unterstützt werden, wobei ein Teil von Hand erfolgen kann nach dem Verfahren, dass das RKI schon vorschlägt ("Mit wem waren Sie seit fünf Tage vor Anfang der Symptome in Kontakt?"). Um das Testen schneller und effizienter zu machen, ist längerfristig der Einsatz von **Big Data** und **Location Tracking** unumgänglich.

Alle positiv getesteten Personen müssen isoliert werden, sei es zu Hause oder in einer Quarantäneanlage; dies muss noch genauer abgeklärt werden. Selbst Einzelquarantäne zu Hause (ohne Mitbewohner) kann bei unsachgerechter Handhabung leicht zu weiteren Infektionen im gleichen Wohnblock führen.

Sobald diese Massnahmen einmal eingespielt sind, können sie relativ kostengünstig über mehrere Jahre hinaus die wahrscheinlich immer wieder aufflackernden kleinen Ausbrüche sofort eindämmen.

4 c 2 Sozialkontakte absenken

Unterstützend zu massivem Testen und vor allem bei relativ grossen Fallzahlen (mehr als ein paar Duzend pro Tag) oder wenn die Testkapazität nicht schnell genug hochgefahren werden kann, werden Massnahmen zur „sozialen Distanzierung“ benötigt: Heimarbeit, Verbot von Massenveranstaltungen in Sport und Kultur, Schliessung der Schulen und Universitäten, Schliessung von selbst kleinen sozialen Anlässen wie Sportclubs, Schliessung von Restaurants und Bars, Schliessung von allen nicht lebenswichtigen Läden, bis hin zur Schliessung von allen nicht lebenswichtigen Betrieben.

Die Auswirkungen jeder Massnahme kann jeder selber abschätzen: es geht darum, die Ansteckungsmöglichkeiten zu reduzieren. Wenn es in einer Grossstadt ab und zu Fussballspiele mit 50.000 Teilnehmern gibt, aber in den öffentlichen Verkehrsmitteln täglich Millionen sich begegnen, ist die Schliessung von Fussballspielen kaum mehr als symbolisch, vor allem bei einem Virus, das kaum weiter als über eine Distanz von 2 Metern ansteckend ist.

In der jetzigen Phase der Epidemie können wir (hoffentlich) davon ausgehen, dass die Testkapazität sehr schnell hochgefahren werden kann. Davon ausgehend ist es besser, eine sehr scharfe, aber kurze Periode der Ausgangsbeschränkungen zu haben, nur bis die Massnahmen zu Testen und Isolieren greifen. Eine längere Periode der Ausgangsbeschränkungen ist weder wirtschaftlich noch sozial aufrecht zu erhalten.

Ein wahrscheinlich plausibler, aber optimistischer Zeitplan für Deutschland in den nächsten Wochen könnte so aussehen: bestehend aus einer Kombination von Testen und Isolieren mit begleitendem scharfer, aber kurzer Ausgangsbeschränkung. Der Reproduktionsfaktor bei $R=4$ gibt an, wie schnell sich das Virus ausbreitet: $R=2.2$: ungebremstes exponentielles Ausbreiten (*2.2. alle vier Tage); $R=1$: lineare Ausbreitung. $R<1$: Rückgang der Epidemie.

Erste vorsichtige Schätzung des Verlaufs der Eindämmungsstrategie gegen Covid-19

Zeitraumen	Reproduktionsfaktor	Massnahmen
Vor 16. März	$R=2.2$	nur sehr lockere Präventivmassnahmen
Ab 16. März	$R=1.6$	Schulschliessungen, Social Distancing
Ab 23. März	$R=1.2$	Umfassende und striktere Ausgangsbeschränkungen
Ab 6. April	$R=0.8$	Testkapazität massiv hochgefahren auf 50.000 pro Tag
Ab 13. April	$R=0.5$	Testkapazität auf 100.000 pro Tag

Ab 20. April	R=0.8	Schrittweise Lockerung der Ausgangsbeschränkungen; Wiederaufnahme des Schulbetriebes, sobald dies ohne erneutes Aufflammen der Epidemie möglich ist
Ab 27. April	R=0.5	Testkapazität auf 200.000 pro Tag, effiziente und gut eingespielte Kontaktsuche von Hand und durch Big Data (Location Tracking usw.)

*Die Angaben zu R in dieser Tabelle sind geschätzte Werte basierend auf Beobachtungsdaten von allen Ländern, über die verlässliche Daten vorliegen, sowie aus Fachpublikationen. Bei einer Modellierung des Verlaufs der Epidemie sind diese Werte Input-Parameter. Simulationen können den Wert R und seine Veränderung während der Epidemie nicht genauer bestimmen, sie bleiben immer Ausgangsannahmen.

Bezüglich der Zahl täglich neu gefundenen Fälle erwarten wir, dass sie erst ab 13. April oder vielleicht sogar ab 20. April sinken wird (anscheinender Inflexionspunkt), da wir ein grosses Backlog an noch nicht gefundenen Fällen haben, dass bei Hochfahren der Testkapazität erst langsam aufgearbeitet werden muss. Den tatsächlichen Inflexionspunkt der Infektionen erwarten wir am 6. April.

4 c 3 Betten und Sauerstoffkapazität hochfahren

Selbst bei einem erfolgreichen Eindämmen der Epidemie kann die vorhandene Kapazität für die nötige Krankenhauspflege leicht überfordert werden. Dabei sollten sich die Anstrengungen nicht auf das abstrakte Konzept der "Betten auf der Intensivstation" konzentrieren, sondern auf die spezifisch nötige Infrastruktur, insbesondere auf die Sauerstoffversorgung und die Anzahl der Beatmungsgeräte sowie die entsprechende Personalausstattung. Der Höhepunkt des entsprechenden Bedarfs wird erst ca. drei Wochen nach Erreichen des Höhepunkts der Neuinfektionen erreicht.

4 c 4 Gemeinsam distanziert: Gesellschaftliche Trägerschaft der Covid-19 Eindämmung durch deutschlandweite und transparente Aufklärungs- und Mobilisierungskampagne

Die gegenwärtige Krise durch COVID-19 hat das Potential das Vertrauen in die demokratischen Institutionen in Deutschland nachhaltig zu erschüttern. Dem kann und muss entgegengewirkt werden. Dies gelingt am besten, wenn der Staat – Bund, Länder und Kommunen – proaktiv und koordiniert auftritt und somit nicht als „lähmender“, sondern als mobilisierender Faktor tätig und sichtbar wird. Wichtigste Botschaft der Kommunikation staatlicher Akteure: Das Virus ist ein Risiko für alle. Es wird unser Leben kurz-, mittel- und langfristig verändern. Wir haben das Risiko erkannt, arbeiten auf allen Ebenen zusammen, orientieren uns an der wissenschaftlichen und praktischen Evidenz und handeln entschieden aber nicht panisch. Nur mit einem Zusammenkommen und Wirken von allen Kräften in der Gesellschaft können wir die Verlangsamung der Neuinfizierungen und schließlich Eindämmung des Virus schaffen. Der Staat braucht dazu die Mithilfe aller Bürgerinnen und Bürger, nur dann können wir das Virus schnellstmöglich eindämmen und ein demokratisches Zusammenleben (sowohl politisch, sozial als auch wirtschaftlich) garantieren.

Dies erfordert von allen staatlichen Behörden eine umfassende und abgestimmte Information und Aufklärung sowie konkrete Handlungsanweisungen. Wir müssen davon ausgehen, dass ein beträchtlicher Teil der sich informierenden Bevölkerung durch Medienberichte und soziale Medien vermutet, dass im Moment die Anzahl der Fälle und die Anzahl der Toten weit unterschätzt werden. Die Botschaft, dass jetzt die Testkapazität massiv hochgefahren wird, wird vermutlich mit Erleichterung aufgenommen. Auch die Ankündigung, dass es dadurch kurzfristig zu einem steilen Ansteigen der Fall- und Todeszahlen kommen kann, wird wahrscheinlich schon erwartet. Es ist wichtig, gleich von Anfang an klarzustellen und offensiv zu kommunizieren, **dass erfolgreiche Massnahmen sich erst mit erheblicher Verzögerung auf die Anzahl gefundener Neuinfektionen und die Anzahl der Todesfälle auswirken werden.**

Neben umfassender Information und Aufklärung von Seiten staatlicher Behörden, ist der Staat in besonderer Weise auf die zivilgesellschaftliche Solidarität angewiesen. Dieses „**Zusammen**“ muss mitgedacht und mitkommuniziert werden. Dazu braucht es ein gemeinsames Narrativ (#wirbleibenzuhause, oder «gemeinsam distanziert» - «physische Distanz – gesellschaftliche Solidarität») und im besten Fall viele Gesichter (Prominente, Politikerinnen und Politiker, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler), die sich mit der Kampagne identifizieren.

Die Mobilisierungskampagne für eine (noch) stärkere zivilgesellschaftliche Solidarität richtet sich an zwei verschiedene Gemeinschaften: an die **physische Nachbarschaftsgemeinschaft** und an die **Online-Gemeinschaft**. Die Nachbarschaftsgemeinschaft wird mobilisiert, um mit der Versorgung der Personen in Heimquarantäne mitzuhelfen und um Risikogruppen abzuschirmen. Hier gilt es die Vielzahl von zivilgesellschaftlichen Einrichtungen miteinzubeziehen, bspw. die kirchlichen Vereinigungen, sowie politische Stiftungen (Lokalbüros) und das Vereinswesen (z.B. Sportvereine, Schützenvereine, Nachbarschaftshilfen etc.). Der direkte Kontakt zu dieser Gemeinschaft kann durch mobile Teststationen hergestellt werden, so dass die Gemeinschaft praktisch vor der Haustür in ständigem Kontakt zu den mit der Eindämmung der Epidemie beauftragten lokalen Gesundheitsbehörden ist. Gleichzeitig können für sie Unterstützungsangebote geschaffen werden (Apps zur Kommunikation, Koordination). Diesen Helferinnen und Helfern gilt schon jetzt politisch zu danken und sie zur Verstärkung ihrer Aktivitäten aufzufordern und gleichzeitig für die Eigeninitiative zu loben. Wichtig ist dabei aber eine Vernetzung und Koordination, damit die Hilfeleistung effizient koordiniert werden kann.

Die Online-Gemeinschaft hat ebenfalls eine sehr wichtige Rolle. Ohne Mobilisierung und Solidarisierung verstärkt sie die Verbreitung von Falschinformationen und kann zur Radikalisierung führen. Ein Teil der Gemeinschaft kann jedoch sicher in das Abfedern der sozialen Auswirkungen der Ausgangsbeschränkungen, des Schutzes von Risikogruppen und der Quarantäne eingebunden werden. Es gibt schon wichtige Angebote in dieser Hinsicht, diese sollen und müssen ausgebaut werden (medizinische Betreuung, psychologische Angebote oder einfach gemeinsame Freizeitbeschäftigung online). Auch hier können zivilgesellschaftliche Einrichtungen helfen (s.o.) ebenso Prominente (z.B. We Kick Corona-Initiative von Joshua Kimmich und Leon Goretzka, #wirbleibenzuhause). Denkbar wäre auch ein Aufruf zum **gemeinsamen «Fakten-Check»** von Informationen und weiteren **Hackathons** um die Herausforderungen mittels digitaler Ansätze zu bewältigen. Auch hier gilt es ein Gefühl des «gemeinsam distanziert» zu fördern.

Auch ältere Personen können sich relativ leicht mit Smartphones und sozialen Medien zurechtfinden, brauchen aber oft technische Hilfe und vor allem persönliche Ratschläge, wie man sich erfolgreich auf den verschiedenen Plattformen bewegt. Um einem Generationenkonflikt (Millennials stecken Ältere an) entgegenzuwirken, könnten und sollten Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene aktiv in die Aufklärungs- und Informationskampagne eingebunden werden.

Nur mit gesellschaftlichem Zusammenhalt und gemeinsam distanziert voneinander kann diese Krise nicht nur mit nicht allzu grossem Schaden überstanden werden, sondern auch zukunftsweisend sein für eine neue Beziehung zwischen Gesellschaft und Staat.

- Leerseite -

A fiasco in the making? As the coronavirus pandemic takes hold, we are making decisions without reliable data

By John P.A. Ioannidis

March 17, 2020



A nurse holds swabs and a test tube to test people for Covid-19 at a drive-through station set up in the parking lot of the Beaumont Hospital in Royal Oak, Mich. *Paul Sancya/AP*

The current coronavirus disease, Covid-19, has been called a once-in-a-century [pandemic](#). But it may also be a once-in-a-century evidence fiasco.

At a time when everyone needs better information, from disease modelers and governments to people quarantined or just social distancing, we lack reliable evidence on how many people have been infected with SARS-CoV-2 or who continue to become infected. Better information is needed to guide decisions and actions of monumental significance and to monitor their impact.

Draconian countermeasures have been adopted in many countries. If the pandemic dissipates — either on its own or because of these measures —

short-term extreme social distancing and lockdowns may be bearable. How long, though, should measures like these be continued if the pandemic churns across the globe unabated? How can policymakers tell if they are doing more good than harm?

Vaccines or affordable treatments take many months (or even years) to develop and test properly. Given such timelines, the consequences of long-term lockdowns are entirely unknown.

The data collected so far on how many people are infected and how the epidemic is evolving are utterly unreliable. Given the limited testing to date, some deaths and probably the vast majority of infections due to SARS-CoV-2 are being missed. We don't know if we are failing to capture infections by a factor of three or 300. Three months after the outbreak emerged, most countries, including the U.S., lack the ability to test a large number of people and no countries have reliable data on the prevalence of the virus in a representative random sample of the general population.

This evidence fiasco creates tremendous uncertainty about the risk of dying from Covid-19. Reported case fatality rates, like the official 3.4% rate from the World Health Organization, cause horror — and are meaningless. Patients who have been tested for SARS-CoV-2 are disproportionately those with severe symptoms and bad outcomes. As most health systems have limited testing capacity, selection bias may even worsen in the near future.

The one situation where an entire, closed population was tested was the Diamond Princess cruise ship and its quarantine passengers. The case fatality rate there was 1.0%, but this was a largely elderly population, in which the death rate from Covid-19 is much higher.

Projecting the Diamond Princess mortality rate onto the age structure of the U.S. population, the death rate among people infected with Covid-19 would be 0.125%. But since this estimate is based on extremely thin data — there were just seven deaths among the 700 infected passengers and crew — the real death rate could stretch from five times lower (0.025%) to five times higher (0.625%). It is also possible that some of the passengers who were infected might die later, and that tourists may have different frequencies of chronic

diseases — a risk factor for worse outcomes with SARS-CoV-2 infection — than the general population. Adding these extra sources of uncertainty, reasonable estimates for the case fatality ratio in the general U.S. population vary from 0.05% to 1%.

STAT Reports: STAT's guide to interpreting clinical trial results

That huge range markedly affects how severe the pandemic is and what should be done. A population-wide case fatality rate of 0.05% is lower than seasonal influenza. If that is the true rate, locking down the world with potentially tremendous social and financial consequences may be totally irrational. It's like an elephant being attacked by a house cat. Frustrated and trying to avoid the cat, the elephant accidentally jumps off a cliff and dies.

Could the Covid-19 case fatality rate be that low? No, some say, pointing to the high rate in elderly people. However, even some so-called mild or common-cold-type coronaviruses that have been known for decades can have case fatality rates [as high as 8%](#) when they infect elderly people in nursing homes. In fact, such “mild” coronaviruses infect tens of millions of people every year, and account for [3% to 11%](#) of those hospitalized in the U.S. with lower respiratory infections each winter.

These “mild” coronaviruses may be implicated in several thousands of deaths every year worldwide, though the vast majority of them are not documented with precise testing. Instead, they are lost as noise among 60 million deaths from various causes every year.

Although successful surveillance systems have long existed for influenza, the disease is confirmed by a laboratory in a tiny minority of cases. In the U.S., for example, so far this season [1,073,976 specimens have been tested](#) and 222,552 (20.7%) have tested positive for influenza. In the same period, the estimated number of influenza-like illnesses is between 36,000,000 and 51,000,000, with an estimated 22,000 to 55,000 flu deaths.

Note the uncertainty about influenza-like illness deaths: a 2.5-fold range, corresponding to tens of thousands of deaths. Every year, some of these deaths

are due to influenza and some to other viruses, like common-cold coronaviruses.

In [an autopsy series](#) that tested for respiratory viruses in specimens from 57 elderly persons who died during the 2016 to 2017 influenza season, influenza viruses were detected in 18% of the specimens, while any kind of respiratory virus was found in 47%. In some people who die from viral respiratory pathogens, more than one virus is found upon autopsy and bacteria are often superimposed. A positive test for coronavirus does not mean necessarily that this virus is always primarily responsible for a patient's demise.

If we assume that case fatality rate among individuals infected by SARS-CoV-2 is 0.3% in the general population — a mid-range guess from my Diamond Princess analysis — and that 1% of the U.S. population gets infected (about 3.3 million people), this would translate to about 10,000 deaths. This sounds like a huge number, but it is buried within the noise of the estimate of deaths from “influenza-like illness.” If we had not known about a new virus out there, and had not checked individuals with PCR tests, the number of total deaths due to “influenza-like illness” would not seem unusual this year. At most, we might have casually noted that flu this season seems to be a bit worse than average. The media coverage would have been less than for an NBA game between the two most indifferent teams.

Some worry that the 68 deaths from Covid-19 in the U.S. [as of March 16](#) will increase exponentially to 680, 6,800, 68,000, 680,000 ... along with similar catastrophic patterns around the globe. Is that a realistic scenario, or bad science fiction? How can we tell at what point such a curve might stop?

The most valuable piece of information for answering those questions would be to know the current prevalence of the infection in a random sample of a population and to repeat this exercise at regular time intervals to estimate the incidence of new infections. Sadly, that's information we don't have.

In the absence of data, prepare-for-the-worst reasoning leads to extreme measures of social distancing and lockdowns. Unfortunately, [we do not know](#) if these measures work. School closures, for example, may reduce transmission rates. But they may also backfire if children socialize anyhow, if school closure

leads children to spend more time with susceptible elderly family members, if children at home disrupt their parents ability to work, and more. School closures may also diminish the chances of developing herd immunity in an age group that is spared serious disease.

This has been the perspective behind the different stance of the United Kingdom [keeping schools open](#), at least until as I write this. In the absence of data on the real course of the epidemic, we don't know whether this perspective was brilliant or catastrophic.

[Flattening the curve](#) to avoid overwhelming the health system is conceptually sound — in theory. A visual that has become viral in media and social media shows how flattening the curve reduces the volume of the epidemic that is above the threshold of what the health system can handle at any moment.

Yet if the health system does become overwhelmed, the majority of the extra deaths may not be due to coronavirus but to other common diseases and conditions such as heart attacks, strokes, trauma, bleeding, and the like that are not adequately treated. If the level of the epidemic does overwhelm the health system and extreme measures have only modest effectiveness, then flattening the curve may make things worse: Instead of being overwhelmed during a short, acute phase, the health system will remain overwhelmed for a more protracted period. That's another reason we need data about the exact level of the epidemic activity.

One of the bottom lines is that we don't know how long social distancing measures and lockdowns can be maintained without major consequences to the economy, society, and mental health. Unpredictable evolutions may ensue, including financial crisis, unrest, civil strife, war, and a meltdown of the social fabric. At a minimum, we need unbiased prevalence and incidence data for the evolving infectious load to guide decision-making.

In the most pessimistic scenario, which I do not espouse, if the new coronavirus infects 60% of the global population and 1% of the infected people die, that will translate into more than 40 million deaths globally, matching the 1918 influenza pandemic.

The vast majority of this hecatomb would be people with limited life expectancies. That's in contrast to 1918, when many young people died.

One can only hope that, much like in 1918, life will continue. Conversely, with lockdowns of months, if not years, life largely stops, short-term and long-term consequences are entirely unknown, and billions, not just millions, of lives may be eventually at stake.

If we decide to jump off the cliff, we need some data to inform us about the rationale of such an action and the chances of landing somewhere safe.

John P.A. Ioannidis is professor of medicine and professor of epidemiology and population health, as well as professor by courtesy of biomedical data science at Stanford University School of Medicine, professor by courtesy of statistics at Stanford University School of Humanities and Sciences, and co-director of the Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS) at Stanford University.

About the Author

John P.A. Ioannidis

jioannid@stanford.edu
[@METRICStanford](#)



Professor Dr. Dietrich Murswiek

Universität Freiburg, Institut für Öffentliches Recht

Verfassungsrechtliche Probleme der Corona-Bekämpfung

Stellungnahme für die Enquete-Kommission 17/2 „Corona-Pandemie“ des Landtags Rheinland-Pfalz

Ich nehme aus verfassungsrechtlicher Sicht zu Leitfrage 1 Stellung. Daraus ergeben sich auch Antworten auf Leitfragen 5 und 6. Ich beschränke mich auf die Betrachtung der allgemeinen freiheitsbeschränkenden Maßnahmen, die – insbesondere im Rahmen des „Lockdown“ – zur Eindämmung der Pandemie ergriffen wurden, und gehe nicht auf infektionsschutzrechtliche Spezialmaßnahmen ein, die beispielsweise die Versorgung mit Medikamenten oder mit Desinfektionsmitteln oder Schutzkleidung betreffen. Ich kann in diesem Papier auch nicht darauf eingehen, ob die nach den weitgehenden Lockerungen der Corona-Bekämpfungsmaßnahmen ab Mai 2020 noch fortbestehenden Beschränkungen in ihrer Summe im Zeitverlauf verhältnismäßig waren beziehungsweise noch sind.

Freiburg, 18.8.2020

Gliederung:

A. Einleitung	4
B. Die verfassungsrechtlichen Maßstäbe	4
I. Durch Corona-Bekämpfungsmaßnahmen tangierte Schutzgüter/Grundrechte	4
II. Rechtfertigung von Grundrechtseingriffen beziehungsweise Grundrechtsbeeinträchtigungen.....	8
III. Die Kriterien des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes im Lichte der Corona-Krise.....	10
1. Zum legitimen Gemeinwohlziel.....	10
2. Zum Gegenstand der Verhältnismäßigkeitsprüfung	11
3. Zur Geeignetheit und Erforderlichkeit	11
4. Zur Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne.....	11
C. Probleme der Verhältnismäßigkeit des Corona-Lockdown	13
I. Das Ziel des Lockdown	14
II. Geeignetheit.....	15
III. Erforderlichkeit	15
1. Die Auslastung der Intensivstationen	16
2. Wäre es ohne Lockdown zu einer Überlastung des Gesundheitssystems gekommen?.	16
3. Rechtfertigt die Prognose am 22. März 2020 den Lockdown?	17
a) Bestand die Gefahr einer Überlastung des Gesundheitssystems?	17
b) Gab es mildere Mittel zur Erreichung des Ziels?	18
4. Die Erforderlichkeit im Zeitverlauf.....	20
a) Erforderlichkeit des Lockdown zur Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems	20
b) Erforderlichkeit des Lockdown zur Erreichung eines anderen Ziels?	22
c) Prüfung der Erforderlichkeit durch Verbesserung der Erkenntnisgrundlagen	23
IV. Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne.....	24
1. Der Nutzen des Lockdown	25
a) Sterberisiken sind nicht Sterbefälle – zur Gewichtung der Corona-Risiken (I.)	25
b) „Corona-Tote“ sind meistens nicht Corona-Tote – zur Gewichtung der Corona-Risiken (II.).....	26
c) Mortalität als Korrektiv – zur Gewichtung der Corona-Risiken (III.)	27
d) Vergleich mit anderen Risiken für das Leben – zur Gewichtung der Corona-Risiken (IV.).....	28
e) Verpflichtung zum Schutz des Lebens gegen Covid-19 – zur Gewichtung der Corona-Risiken (V.).....	29
f) Gesamtbewertung der Corona-Risiken/des Nutzens des Lockdown	31

aa) Ziel: Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems	31
bb) Ziel: Minimierung der Zahl der Toten und der schweren Verläufe	31
cc) Bewertung des Nutzens für beide Ziele.....	32
2. Die Nachteile des Lockdown: Freiheitseinschränkungen, Kollateralschäden, Folgekosten	32
a) Die Freiheitseinschränkungen.....	32
b) Die Kollateralschäden/unbeabsichtigten Folgeschäden.....	33
aa) Ökonomisch bewertbare Schäden	33
bb) Leben und Gesundheit.....	34
cc) Ideelle Schäden.....	36
c) Die Folgekosten	37
3. Die Abwägung zwischen Nutzen und Nachteilen des Lockdown.....	38
a) Ziel: Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems	38
b) Ziel: Verminderung der Zahl der „Corona-Toten“ und der schweren Krankheitsverläufe, die ohne Überlastung des Gesundheitssystems befürchtet werden	39
4. Unzureichende Verhältnismäßigkeitsprüfung durch die Regierungen.....	39
V. Ergebnis.....	41
D. Zur Unverhältnismäßigkeit einzelner Corona-Bekämpfungsmaßnahmen	41
I. Generelles Versammlungsverbot.....	42
II. Generelles Gottesdienstverbot.....	42
III. Generelles Veranstaltungsverbot	42
IV. Dauer der Schulschließungen	42
V. Schikanöse Verbote	43
VI. Maskenpflicht	43
E. Schlussfolgerungen für künftige Maßnahmen.....	44

A. Einleitung

Leitfrage 1. Wie bewerten Sie die Vorsorge- und Bekämpfungsmaßnahmen, die in Deutschland zur Corona-Bekämpfung auf staatlichen und kommunalen Ebenen ergriffen wurden?

Die staatlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Epidemie hatten mit dem Lock-down unser Land in einen Ausnahmezustand versetzt – in einen Zustand, in dem viele der normalen Regeln des Zusammenlebens nicht mehr galten und verfassungsrechtlich garantierte Rechte suspendiert waren. Die Fortbewegungsfreiheit und die Freiheit der Wahl des Aufenthaltsorts sind massiv beschränkt worden. Die Ausübung der Berufsfreiheit wurde Millionen von Geschäftsleuten, Handwerkern, Gastwirten, Hoteliers, Musikern und anderen Künstlern unmöglich gemacht. Schüler und Studenten konnten ihr Recht auf Bildung nur noch sehr eingeschränkt wahrnehmen. Die Religionsfreiheit konnte nur noch zu Hause oder über die Funkmedien wahrgenommen werden. Die Versammlungsfreiheit war vollständig suspendiert. Davon war auch die Betätigungsfreiheit der politischen Parteien betroffen. Auch alle anderen Aktivitäten, die zum Corona-Schutz verboten waren, sind grundrechtlich geschützt, nämlich durch das Recht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit (allgemeine Handlungsfreiheit). Das gilt insbesondere für die Einschränkung sozialer Kontakte. Die Aufzählung der Freiheitsbeschränkungen ist nicht vollzählig. Seit Bestehen der Bundesrepublik Deutschland hat es noch nie eine derart weitgehende kollektive Einschränkung von Grundrechten gegeben. Innerhalb weniger Wochen wurde aus einem Gemeinwesen, das auf seine Freiheitlichkeit stolz ist, ein Staat, der die individuelle Freiheit einem kollektiven Ziel in einem Maße unterordnete, das man in demokratischen und rechtsstaatlichen Ordnungen sonst nicht kennt.

Das bedeutet nicht, dass das alles verfassungswidrig war. Auch der freiheitliche Rechtsstaat lässt weitgehende Freiheitseinschränkungen zu, wenn das zur Bekämpfung großer Gefahren erforderlich ist. Es bedeutet aber, dass derart weitreichende Freiheitseinschränkungen nur in äußersten Ausnahmefällen in Betracht kommen und sofort aufgehoben werden müssen, sobald sie zur Gefahrenabwehr nicht mehr unbedingt erforderlich sind.

B. Die verfassungsrechtlichen Maßstäbe

Ich gehe nur auf das Grundgesetz ein und lasse die Landesverfassungen außer Betracht.

I. Durch Corona-Bekämpfungsmaßnahmen tangierte Schutzgüter/Grundrechte

Alle **Gebote und Verbote**, die zur Eindämmung der Epidemie erlassen wurden, greifen **unmittelbar** in grundrechtlich geschützte Freiheiten ein. Betroffen waren insbesondere

- die Berufsfreiheit (Art. 12 Abs. 1 GG), z.B. durch Schließung von Restaurants und anderen gastronomischen Betrieben, Schließung von Theatern und anderen kulturellen Einrichtungen, Schließung von Einzelhandelsbetrieben und von sonstigen Betrieben,

- die Religionsfreiheit (Art. 4 Abs. 1 und 2 GG) durch Gottesdienstverbote¹,
- die Freiheit der Kunst (Art. 5 Abs. 3 GG), insbesondere durch Schließung von Theatern, Opern- und Konzerthäusern oder Verbot von Ausstellungen²,
- die Freiheit der Lehre (Art. 5 Abs. 3 GG) durch Verbot von Präsenzlehrveranstaltungen,
- die Freiheit der Person (Art. 2 Abs. 2 GG) und die Freizügigkeit (Art. 11 GG), z.B. durch Reiseverbote oder durch die in manchen Bundesländern angeordneten Ausgangssperren,
- die Versammlungsfreiheit (Art. 8 GG) durch Versammlungs- bzw. Ansammlungsverbote³,
- die Vereinigungsfreiheit (Art. 9 GG) durch für Vereine geltende Zusammenkunftsverbote,
- das Recht auf Bildung (nicht ausdrücklich im Grundgesetz garantiert, aber in Art. 13 IPWSKR und Art. 14 GRCh; kann im Grundgesetz jedenfalls auf Art. 2 Abs. 1, auch i.V.m. dem Sozialstaatsprinzip, Art. 20 Abs. 1, gestützt werden), insbesondere durch Schließung von Schulen und anderen Bildungseinrichtungen oder durch das Verbot, Angebote in Volkshochschulen und öffentlichen und privaten Bildungseinrichtungen im außerschulischen Bereich wahrzunehmen,⁴
- die allgemeine Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG), z.B. durch das Verbot, Angebote in Volkshochschulen oder Musikschulen wahrzunehmen⁵, durch das Verbot von Zusammenkünften in Sport- oder Freizeiteinrichtungen⁶, durch das Verbot von Reisebusreisen⁷, durch alle Ge- oder Verbote des sozial Distancing, die nicht Spezialgrundrechte berühren (etwa durch Abstandsgebote, durch das Verbot, sich mit mehr als einer anderen Person in der Öffentlichkeit aufzuhalten⁸), durch das Gebot, eine Mund-/Nasenbedeckung zu tragen, durch Desinfektionsgebote;
- das Erziehungsrecht der Eltern (Art. 6 Abs. 2 GG) und die allgemeine Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG) durch die Schließung von Kindergärten und Kitas,

¹ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 2 Satz 1 Nr. 1.

² Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 1 Abs. 1 Nr. 4, 5.

³ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 2 Satz 1 Nr.

⁴ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 2 Satz 1 Nr. 3.

⁵ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 2 Satz 1 Nr. 3.

⁶ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 2 Satz 1 Nr. 2.

⁷ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 2 Satz 1 Nr. 4.

⁸ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 4 Abs. 1.

- die Betätigungsfreiheit der politischen Parteien (kein Grundrecht, aber verfassungsrechtlich garantiertes Statusrecht, Art. 21 Abs. 1 GG), insbesondere durch Veranstaltungsverbote⁹.
- Potentiell betroffen sein kann durch Corona-Bekämpfungsmaßnahmen auch die Menschenwürdegarantie (Art. 1 Abs. 1 GG), die beispielsweise durch totale soziale Isolierung tangiert sein könnte.

Grundrechtseingriffe sind auch **mittelbar** die Freiheit einschränkende Auswirkungen staatlicher Ge- und Verbote, jedenfalls dann, wenn diese Auswirkungen mit dem Ge- oder Verbot intendiert sind, nach überwiegender Auffassung sogar dann, wenn sie vorhersehbar waren und in Kauf genommen wurden, beispielsweise

- Einschränkungen der Berufsfreiheit (Art. 12 Abs. 1 GG) z.B. von Musikern, Schauspielern, Kabarettisten, die infolge der Schließung von Theatern usw. oder infolge von Ansammlungsverböten nicht mehr auftreten konnten; von Unternehmern, die infolge des Verbots von Messen¹⁰ ihre Produkte dort nicht präsentieren können; von Zulieferern, die infolge der Schließung von Restaurants und anderen Betrieben ihre Produkte nicht mehr absetzen können;
- Einschränkungen der Kunstfreiheit (Art. 5 Abs. 3 GG), indem Künstler infolge der Schließung von Theatern usw. oder des Verbots von Ausstellungen oder der Veranstaltungs- und Versammlungsverbote die Möglichkeit verloren, vor anwesendem Publikum aufzutreten, ihre Werke zu präsentieren usw.;
- Einschränkungen der allgemeinen Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG) unter vielen Aspekten: Beispielsweise schränkt die Schließung öffentlicher und privater Sportanlagen¹¹ die individuelle Freiheit, Sport zu treiben ein; durch Schließung von Schwimmbädern, Thermen, Saunen, Badeseen¹² oder Kinos, Freizeitparks und weiterer Angebote von Freizeitaktivitäten¹³ werden die Möglichkeiten der Freizeitgestaltung eingeschränkt. Auch Shopping ist durch Art. 2 Abs. 1 GG geschützt und wird durch Schließung von Verkaufsstellen beschränkt. Entsprechendes gilt für die Freiheit, Bars, Clubs, Diskotheken, Restaurants, Cafés, Eisdielen usw. zu besuchen, deren Ausübung durch die Schließung der betreffenden Einrichtungen unmöglich gemacht wird. Ebenso die Ausübung kulturbezogener Aktivitäten, etwa Besuch von Konzerten, Theateraufführungen, Kunstausstellungen, Kinos usw. Die Freiheit der Kinder wird insbesondere durch die Schließung der Spielplätze¹⁴ eingeschränkt.

Grundrechtsrelevant sind nicht nur Gebote und Verbote. Auch sogenannte „**Realakte**“ (faktische staatliche Einwirkungen ohne rechtliche Regelung) können sich beeinträchtigend auf Grundrechte auswirken und ist dann an ihrem Maßstab zu messen. In Betracht

⁹ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 3.

¹⁰ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 1 Abs. 1 Nr. 5.

¹¹ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 1 Abs. 1 Nr. 7.

¹² Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 1 Abs. 1 Nr. 7.

¹³ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 1 Abs. 1 Nr. 5.;

¹⁴ Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020 § 1 Abs. 1 Nr. 11.

kommt insbesondere die staatliche **Corona-Kommunikation**. Zumindest soweit sie verhaltenslenkenden Charakter hat (also auf bestimmte Wirkungen im Verhalten der Menschen abzielt), muss sie am Maßstab der Grundrechte gemessen werden. Wird durch staatliche Stellen beispielsweise von Arztbesuchen abgeraten, um Infektionsrisiken in Arztpraxen zu vermeiden, müssen daraus resultierende Gesundheitsbeeinträchtigungen (Art. 2 Abs. 2 GG) dem Staat zugerechnet werden. Wenn eine Behörde bewusst Angst erzeugt, um Menschen zu einem bestimmten Verhalten zu bewegen,¹⁵ und wenn dies bei manchen Menschen eine Angstpsychose auslöst, berührt es ebenfalls das Recht auf körperliche Unversehrtheit, das auch die psychische Gesundheit umfasst (Art. 2 Abs. 2 GG).

Die zur Eindämmung der Corona-Pandemie ergriffenen Maßnahmen können im übrigen unerwünschte Nebenwirkungen haben und zu **nicht beabsichtigten Schäden (Kollateralschäden)** führen. Ob die Verursachung von Kollateralschäden in jedem Fall, in dem ein grundrechtlich geschütztes Rechtsgut betroffen ist, als Grundrechtsbeeinträchtigung gewertet werden kann, soll hier offenbleiben. Wichtig ist, dass Kollateralschäden jedenfalls bei der Abwägung im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung berücksichtigt werden müssen. In Betracht kommen beispielsweise Schäden für

- Leben und Gesundheit (Art. 2 Abs. 2 GG) durch
 - die Zunahme häuslicher Gewalt gegen Kinder und Frauen
 - Zunahme von Depression infolge sozialer Isolation
 - Zunahme von Suiziden, beispielsweise infolge von Arbeitslosigkeit oder Insolvenz
 - gesundheitliche Beeinträchtigungen infolge von Bewegungsmangel
 - Unterbindung der Möglichkeit, Immunität gegen Covid-19 zu erwerben
 - Verhinderung der Herausbildung einer Herdenimmunität oder jedenfalls einer Immunität eines großen Teils der Bevölkerung
 - Unterlassung von Operationen und stationären Behandlungen, weil Krankenhausbetten für Coronapatienten reserviert wurden
 - Unterlassung von Operationen, stationären Behandlungen, Arztbesuchen, weil Patienten Infizierung mit Covid-19 befürchten
 - Gesundheitsschäden infolge langen Maskentragens
- ökonomische Einbußen durch Verlust oder Verminderung von Erwerbsmöglichkeiten (Art. 12 Abs. 1, Art. 2 Abs. 1 GG)

¹⁵ So propagiert das im Auftrag und unter Mitwirkung des BMI erarbeitete Papier „Wie wir COVID-19 unter Kontrolle bekommen“, S. 1 f., die Argumentation mit dem „worst case“ und der Annahme von 1 Million Covid-19-Toten allein in Deutschland, „um die gesellschaftlichen Durchhaltekräfte zu mobilisieren“. „Devise: «es kommt etwas sehr Bedrohliches auf uns zu, wir haben die Gefahr aber erkannt und handeln entschieden und überlegt. Wir brauchen ein Zusammenkommen und Wirken von allen Kräften in der Gesellschaft. Dann werden wir die Gefahr noch abwenden».“ „Um die gewünschte Schockwirkung zu erzielen“, wollen die Autoren des Papiers die „Uranst“ jedes Menschen vor dem Ersticken mobilisieren, indem sie ankündigen, viele Schwerkranke würden vom Krankenhaus abgewiesen und müssten „qualvoll um Luft ringend zu Hause“ sterben, S. 13, https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/corona/szenarienpapier-covid-19.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (abgerufen am 14.8.2020).

- Einnahmenausfälle der betroffenen Unternehmer und Freiberufler
- Lohn- und Gehaltskürzungen bei Kurzarbeit
- Arbeitslosigkeit
- Einbußen von Entwicklungsmöglichkeiten der Kinder (Art. 2 Abs. 1 GG)
- Einbußen an Lebensfreude durch Beschränkung von Entfaltung- und Betätigungsmöglichkeiten, vor allem auch durch soziale Isolierung insbesondere alter Menschen in Alters- oder Pflegeheimen, die keine Verwandtenbesuche empfangen durften (Art. 2 Abs. 1 GG)

Die Aufzählung der möglichen Grundrechtsbeeinträchtigungen und Kollateralschäden ist nicht abschließend.

Nicht nur staatliche Handlungen, sondern auch **Unterlassungen** können grundrechtlich relevant sein. Dies ist dann der Fall, wenn eine grundrechtlich begründete Handlungspflicht besteht (grundrechtliche **Schutzpflicht**). Der Staat verstößt gegen das betreffende Grundrecht, wenn sich aus diesem eine Schutzpflicht ergibt und der Staat entgegen dieser Handlungspflicht untätig bleibt oder nur unzureichend tätig wird. Im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie kommt die sich aus Art. 2 Abs. 2 GG ergebende Pflicht zum Schutz von Leben und Gesundheit in Betracht. Allerdings schützen die grundrechtlichen Schutzpflichten gegen Eingriffe Dritter (im Unterschied zu staatlichen Eingriffen), also gegen durch Menschen verursachte Schutzgutverletzungen. Eine Pflicht zum Schutz gegen Naturkatastrophen oder Epidemien ergibt sich nicht unmittelbar aus den Freiheitsrechten, hier jedoch meines Erachtens aus Art. 2 Abs. 2 GG i.V.m. dem Sozialstaatsprinzip (Art. 20 Abs. 1 GG). Die Schutzpflicht könnte etwa verletzt sein, wenn der Staat nicht rechtzeitig gehandelt hat und durch frühzeitige Maßnahmen eine Verbreitung der Epidemie hätte verhindern können.

Als weiterer Maßstab zur Beurteilung von Corona-Bekämpfungsmaßnahmen kommt der allgemeine Gleichheitssatz (Art. 3 Abs. 1 GG) in Betracht. Nach dieser Vorschrift bedürfen Ungleichbehandlungen der Rechtfertigung durch einen sachlichen Grund. Die Rechtsprechung entnimmt ihr darüber hinaus ein allgemeines Willkürverbot.

II. Rechtfertigung von Grundrechtseingriffen beziehungsweise Grundrechtsbeeinträchtigungen

Wenn Corona-Bekämpfungsmaßnahmen in Grundrechte eingreifen beziehungsweise grundrechtliche Schutzgüter beeinträchtigen, sind sie nicht schon aus diesem Grunde verfassungswidrig. Alle Grundrechte sind (mit Ausnahme der nach herrschender Meinung nicht einschränkbarer Menschenwürdegarantie) einschränkbar. Grundrechtseingriffe beziehungsweise Grundrechtsbeeinträchtigungen sind aber rechtfertigungsbedürftig.

Die Rechtfertigung setzt in jedem Fall voraus, dass die Einschränkung der Freiheit durch Gesetz erfolgt oder dass für die Einschränkung oder den Eingriff eine – hinreichend bestimmte formulierte – gesetzliche Ermächtigungsgrundlage vorhanden ist. Außerdem müssen alle Grundrechtseinschränkungen, -eingriffe und -beeinträchtigungen dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz genügen.

Ob darüber hinaus weitere verfassungsrechtliche Rechtfertigungsanforderungen bestehen, hängt von den betroffenen Grundrechten ab. Während einige Grundrechte unter einem einfachen Gesetzesvorbehalt stehen, sind Eingriffe in andere Grundrechte nur zulässig, wenn besondere – in dem jeweiligen Grundrecht formulierte – Anforderungen erfüllt sind (qualifizierter Gesetzesvorbehalt). Und es gibt Grundrechte ohne Gesetzesvorbehalt. Die in diesen Grundrechten geschützte Freiheit darf nur eingeschränkt werden, wenn dies zum Schutz eines anderen verfassungsrechtlichen Schutzguts erforderlich ist (verfassungsimmanente Schranken). Auf diese Differenzierung muss im folgenden aber nicht näher eingegangen werden, denn die besonderen Einschränkungsvoraussetzungen der hier betroffenen Grundrechte sind hier erfüllt. Das einzige betroffene Grundrecht mit qualifiziertem Gesetzesvorbehalt ist die Freizügigkeit (Art. 11 GG). Die Freizügigkeit darf u.a. beschränkt werden, wenn dies zur Bekämpfung von Seuchengefahr erforderlich ist. Die Covid-19-Pandemie ist eine Seuche im Sinne dieser Vorschrift. Betroffene Grundrechte ohne Gesetzesvorbehalt, die nur aufgrund verfassungsimmanenter Schranken eingeschränkt werden dürfen, sind die Religionsfreiheit (Art. 4 Abs. 1 und 2 GG), die Kunstfreiheit (Art. 5 Abs. 3 GG), die Freiheit von Wissenschaft, Forschung und Lehre (Art. 5 Abs. 3 GG) und die Versammlungsfreiheit (Art. 8 Abs. 1 GG¹⁶). Covid-19-Bekämpfungsmaßnahmen dienen aber dem Schutz von Leben und Gesundheit (Art. 2 Abs. 2 GG), also dem Schutz verfassungsrechtlicher Schutzgüter, die als verfassungsimmanente Schranken Eingriffe in diese Grundrechte prinzipiell rechtfertigen können.

Ob die erstgenannte Rechtfertigungsvoraussetzung – eine hinreichend bestimmte gesetzliche Grundlage – hier gegeben ist, ist umstritten. Die Corona-Verordnungen der Länder, die den Lockdown angeordnet haben, sind auf § 32 Satz 1 i.V.m. § 28 Abs. 1 Satz 1 und 2 IfSG gestützt. Problematisch ist, dass auf diese Vorschriften Freiheitseinschränkungen gestützt werden, die ganz überwiegend Menschen betreffen, die weder „Kranke, Krankheitsverdächtige, Ansteckungsverdächtige oder Ausscheider“ sind. Es spricht einiges dafür, dass die Voraussetzungen, unter denen die Freiheit von nicht kranken oder ansteckungsverdächtigen Menschen eingeschränkt werden darf, besonders gesetzlich geregelt werden müssen. Dieser Problematik soll hier aber nicht weiter nachgegangen werden.

Abgesehen vom Problem der Bestimmtheit der Ermächtigungsgrundlage kommt es für die Beurteilung der Verfassungsmäßigkeit der Corona-Bekämpfungsmaßnahmen entscheidend auf die Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes an.

Eine freiheitseinschränkende Maßnahme ist verhältnismäßig, wenn sie zur Erreichung eines verfassungsmäßigen Gemeinwohlziels

1. geeignet und
2. erforderlich ist
3. und wenn die Freiheitseinschränkung in Relation zu diesem Ziel nicht unangemessen ist. Umfang und Intensität der Grundrechtsbeeinträchtigungen dürfen nicht deutlich schwerer wiegen als der Gemeinwohlvorteil, der mit der Maßnahme erreicht werden soll (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz im engeren Sinne).

Bei Maßnahmen mit Dauerwirkung reicht es nicht aus, dass die Verhältnismäßigkeit bei Beginn der Maßnahme gegeben ist. Freiheitseinschränkungen müssen beendet werden, sobald ihre Verhältnismäßigkeit nachträglich entfällt. Bei Corona-Bekämpfungsmaßnahmen kann dies der Fall sein,

- wenn die epidemische Lage sich geändert hat,

¹⁶ Für Versammlungen in geschlossenen Räumen; für Versammlungen unter freiem Himmel gilt nach Abs. 2 ein einfacher Gesetzesvorbehalt.

- wenn es neue Erkenntnisse über Gefährlichkeit, Übertragungswege usw. gibt,
- wenn wegen der Dauer der Freiheitseinschränkungen deren Gewicht größer als das Gewicht des Gesundheitsschutzes wird.

Im folgenden werde ich die Kriterien des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zunächst allgemein erläutern (III.) und danach auf Probleme eingehen, die sich bei der Anwendung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes auf die Corona-Bekämpfungsmaßnahmen gezeigt haben (C.).

III. Die Kriterien des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes im Lichte der Corona-Krise

1. Zum legitimen Gemeinwohlziel

Der Schutz von Leben und Gesundheit gegen die Bedrohung durch Covid-19 ist zweifellos ein legitimes Gemeinwohlziel, das anzustreben prinzipiell Freiheitseinschränkungen rechtfertigen kann.

Um den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz richtig anwenden zu können und um sicherzustellen, dass künftige Maßnahmen diesem Grundsatz entsprechen, ist es allerdings wichtig, das Ziel zu präzisieren. Die staatliche Stelle, die freiheitseinschränkende Maßnahmen ergreift, muss das Ziel, das damit erreicht werden soll, so präzise wie möglich beschreiben. Denn nur so kann sinnvoll beurteilt werden, ob eine Maßnahme erforderlich ist und nur so kann sinnvoll mit den negativen Folgen abgewogen werden.

Beispiel:

Als im März weitgehende Beschränkungen erlassen wurden, gaben das Robert-Koch-Institut (RKI) und Politiker, insbesondere Bundeskanzlerin Merkel, als Ziel an, eine Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden (insbesondere die Kapazität der Intensivbetten und Beatmungsgeräte nicht auszuschöpfen, damit es nicht zu Triage-Situationen komme). Deshalb gehe es darum, die Kurve der Neuinfektionen abzuflachen. Ziel war es demnach nicht, die Gesamtzahl der Corona-Infektionen zu vermindern, sondern die Zahl im Zeitverlauf zu strecken, so dass eine optimale ärztliche Versorgung gewährleistet blieb.

Später argumentierten Politiker und Journalisten häufig so, als sei das Ziel, die Zahl der „Corona-Toten“ so gering wie möglich zu halten.

Manche scheinen SARS-CoV-2 ganz und gar ausrotten zu wollen, so dass es zu überhaupt keiner Corona-Infektion mehr kommen könnte.

Das sind sehr unterschiedliche Ziele, die jeweils eine unterschiedliche Verhältnismäßigkeitsprüfung nötig machen. Die handelnden Politiker müssen also klar sagen, was sie mit ihren Maßnahmen konkret erreichen wollen.

Es ist nicht ausgeschlossen, verschiedene Ziele parallel anzustreben. So könnte man vorrangig das erstgenannte Ziel („flatten the curve“) anstreben und zugleich auf das zweitgenannte Ziel (möglichst wenig Todesfälle und schwere Verläufe) hinwirken. Die Maßnahmen müssen dann aber in bezug auf beide Ziele gerechtfertigt werden. Zumindest eines der Ziele muss im Beurteilungszeitpunkt die Rechtfertigung tragen.

2. Zum Gegenstand der Verhältnismäßigkeitsprüfung

Die Verhältnismäßigkeitsprüfung kann und muss sich auf den Lockdown im ganzen beziehen, aber auch auf jede einzelne Maßnahme, die zur Eindämmung der Pandemie ergriffen wurde. Hinsichtlich des Corona-Lockdown ist also eine „große“ – die Gesamtheit der Maßnahmen umfassende – Verhältnismäßigkeitsprüfung notwendig, außerdem aber auch viele „kleine“ – auf jede einzelne Maßnahme bezogene – Verhältnismäßigkeitsprüfungen.

3. Zur Geeignetheit und Erforderlichkeit

Eine Maßnahme ist zur Erreichung des angestrebten Ziels geeignet, wenn sie die Zielerreichung fördert. Es reicht schon aus, wenn man dem Ziel ein wenig näherkommt.

Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn es kein die Freiheit beziehungsweise die betroffenen Schutzgüter weniger beeinträchtigendes Mittel gibt, mit dem der gleiche (oder ein noch besserer) Erfolg erzielt werden kann.

Im Hinblick auf Geeignetheit und Erforderlichkeit räumt die Rechtsprechung den verantwortlichen Politikern einen Einschätzungsspielraum ein.

4. Zur Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne

Die Corona-Bekämpfungsmaßnahmen dienen dem Schutz von Leben und Gesundheit. Das Gemeinwohlziel, dem die Freiheitseinschränkungen dienen, ist also der Schutz von Individualrechtsgütern einer unbestimmten Vielzahl von Personen, während mit den Schutzmaßnahmen die Freiheit einer unbestimmten Vielzahl von Personen unter vielfachen Aspekten eingeschränkt beziehungsweise ihre Individualrechtsgüter beeinträchtigt werden. Die Prüfung der Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne (i.e.S.) verlangt deshalb eine Güterabwägung zwischen den auf beiden Seiten betroffenen grundrechtlichen Schutzgütern.

Diese Güterabwägung setzt voraus, dass die befürchteten Beeinträchtigungen von Leben und Gesundheit einerseits und die zu ihrer Abwehr vorgenommenen Freiheitseinschränkungen und ihre Folgewirkungen andererseits möglichst exakt beschrieben und gewichtet werden. Erst danach ist eine Abwägung möglich.

Diese Güterabwägung ist nicht auf abstrakter Ebene möglich. In der Corona-Diskussion hört man immer wieder die Ansicht, das Leben sei das „höchste“ Rechtsgut und deshalb seien alle Freiheitseinschränkungen gerechtfertigt, wenn es um den Schutz des Lebens geht. So kann man aber verfassungsrechtlich nicht argumentieren. Bei der Güterabwägung kommt es immer auf Umfang und Intensität der jeweiligen Betroffenheit an, niemals allein auf die Gegenüberstellung abstrakter Rechtsgüter.

Zwischen den grundrechtlichen Schutzgütern gibt es keine abstrakte Rangordnung, abgesehen davon, dass die Menschenwürdegarantie unabänderlich ist und dass der Schutz der Menschenwürde nach der Rechtsprechung absolut gilt und Beeinträchtigungen nicht gerechtfertigt werden können.

Freilich nimmt das Leben unter den grundrechtlichen Schutzgütern eine Sonderstellung ein: Das Leben ist das fundamentalste Schutzgut. Es ist die Voraussetzung für die Wahrnehmung aller Freiheitsrechte und muss deshalb im Vergleich zu den anderen Grundrechten besonders intensiv geschützt werden.

Beim Schutz gegen SARS-CoV-2 geht es aber nicht um die Abwehr des ohne Abwehrmaßnahmen mit Sicherheit drohenden Todes. Es geht vielmehr um die Abwehr von Risiken für Leben und Gesundheit. Auch vor Risiken für diese Rechtsgüter schützt Art. 2 Abs. 2 GG. Aber einem Risiko für das Leben ausgesetzt zu sein, ist eine viel geringere Beeinträchtigung als die Vernichtung des Lebens.

Auch bezüglich des Rechts auf Leben gibt es also sehr unterschiedliche Beeinträchtigungsintensitäten – von der Tötung, also der Vernichtung des Schutzguts, über die akute Gefährdung des Lebens bis zu minimalen Risiken. Wie groß ein Risiko für das individuelle Leben ist, hängt von der Wahrscheinlichkeit ab, mit der das Risiko sich realisiert. Lebensrisiken können so groß sein, dass der Staat in einer konkreten Situation zum Ergreifen von Schutzmaßnahmen verpflichtet ist – zumindest, sofern nicht andere Schutzgüter, denen in der Abwägung konkret der Vorrang eingeräumt werden kann oder muss, entgegenstehen. Risiken dieser Größenordnung werden juristisch als „Gefahren“ bezeichnet. Risiken für das Leben können aber auch weit unterhalb der Gefahrenschwelle liegen. Wir leben mit vielen Lebensrisiken und denken gar nicht darüber nach. Menschliches Leben ist ohne Risiken gar nicht möglich.

Daraus folgt, dass im Hinblick auf Covid-19 zunächst die Größe des Risikos ermittelt werden muss. Die Größe des Individualrisikos ergibt sich allein aus der Wahrscheinlichkeit, an Covid-19 zu sterben. Die Größe des Kollektivrisikos ergibt sich aus der Wahrscheinlichkeit bezogen auf die Zahl der Opfer. Eine große Wahrscheinlichkeit einer kleinen Zahl von Opfern kann in der Abwägung gleiches Gewicht haben wie eine sehr viel kleinere Wahrscheinlichkeit einer sehr viel größeren Zahl von Opfern.

Die Quantifizierung des Risikos ist nicht einfach, und sie ist vor allem zu Beginn einer Epidemie, wenn der Kenntnisstand noch gering ist, mit großen Unsicherheiten behaftet. Das ist unvermeidlich, und entsprechend groß müssen die Einschätzungs- und Prognosepielräume der verantwortlichen Staatsorgane sein, die unter Zeitdruck zu entscheiden haben. Wichtig ist dann aber, dass mit dem Anwachsen der verfügbaren Datengrundlage die Prognosen und Risikoeinschätzungen ständig angepasst und präzisiert werden.

Und wichtig ist vor allem, dass in der Abwägung nicht eine Vielzahl von potentiellen Corona-Toten gegen die ergriffenen Freiheitseinschränkungen steht, sondern diesen Freiheitseinschränkungen steht das *Risiko* gegenüber, dass es zu Corona-Toten käme, wenn die Maßnahmen nicht ergriffen würden. Genauer gesagt besteht der Gemeinwohlvorteil, der gegen die aus den Freiheitseinschränkungen resultierenden Nachteile abzuwägen ist, in der Minderung dieses Risikos. Der Umfang der Risikominderung müsste als Grundlage der Güterabwägung ermittelt – also möglichst genau abgeschätzt – werden.

Dies wird in der Corona-Diskussion ständig übersehen. Man diskutiert, als sei jeder Mensch unmittelbar vom Tode bedroht und als ob es also um die Abwehr einer epochalen Katastrophe gehe. Dabei geht es „nur“ um die Minderung von Risiken, und ob staatliche Abwehrmaßnahmen gerechtfertigt oder gar geboten sind, hängt von der konkreten Größe dieser Risiken ab.

Die Güterabwägung begegnet besonderen Schwierigkeiten, wenn inkommensurable Güter abgewogen werden sollen. Die Abwägung ist einfach, wenn es um die Vermeidung eines materiellen Schadens durch Maßnahmen geht, die ihrerseits zu materiellen Schäden oder zu Vermögenseinbußen führen. Dann muss man nur die jeweiligen Kosten einander gegenüberstellen. Aber Lebens- und Gesundheitsrisiken und Gewinn- oder

Gehaltseinbußen, Arbeitsplatzverlust, Verlust der Möglichkeit, an kulturellen Veranstaltungen teilzunehmen, Verlust von Bildungsmöglichkeiten usw. lassen sich nicht auf eine quantitative Skala bringen, die eine rationale Abwägung ermöglicht. Es gibt zwar Versuche, Kosten-Nutzen-Analysen auch im Hinblick auf derart unterschiedliche betroffene Güter durchzuführen, indem man alle Beeinträchtigungen in Währungseinheiten umrechnet. Aber alle solche Berechnungen führen nur zu Scheinrationalität.¹⁷

Wenn man die Lebensrisiken gewichten und bewerten will, um deren Minderung es bei Corona-Bekämpfungsmaßnahmen geht, liegt es nahe, sie mit Lebensrisiken zu vergleichen, die wir hinzunehmen gewohnt sind, ohne dass der Staat Schutzmaßnahmen ergreift. So schwerwiegende, umfangreiche und flächendeckende Freiheitseinschränkungen wie sie beim Corona-Lockdown Ende März 2020 ergriffen wurden, lassen sich jedenfalls nur dann rechtfertigen, wenn die abzuwendenden Risiken sehr viel größer sind als allgemeine Risiken, von denen man überhaupt kein Aufhebens macht und die bisher noch nie zu vergleichbaren Schutzmaßnahmen geführt haben.

C. Probleme der Verhältnismäßigkeit des Corona-Lockdown

Am 22. März 2020 haben die Bundeskanzlerin und die Regierungschefs der Länder einen weitreichenden Lockdown beschlossen,¹⁸ der sofort danach durch Rechtsverordnungen der Länder verbindlich gemacht wurde. Gastronomische Betriebe, Kultur- und Freizeiteinrichtungen, Sportanlagen, Dienstleistungsbetriebe im Bereich der Körperpflege, Fahrschulen, Verkaufsstellen des Einzelhandels (mit einigen Ausnahmen, insbesondere für Lebensmittel) sowie Spielplätze wurden geschlossen.¹⁹ Der Betrieb von Hotels und Beherbergungseinrichtungen und jede sonstige Zurverfügungstellung von Unterkünften zu touristischen Zwecken wurde verboten.²⁰ Gottesdienste und andere Zusammenkünfte von Religions- und Glaubensgemeinschaften, Zusammenkünfte in Vereinen und in Sport- und Freizeiteinrichtungen, die Wahrnehmung von Bildungsangeboten und Musikunterricht im außerschulischen Bereich sowie Reisebusreisen wurden verboten.²¹ Die Durchführung von Veranstaltungen jeglicher Art wurde untersagt.²² Der Aufenthalt im öffentlichen Raum wurde nur noch alleine oder mit einer weiteren nicht im Haushalt lebenden Person und im Kreis der Angehörigen des eigenen Hausstands gestattet. Jede übrige Ansammlung (mit wenigen Ausnahmen) wurde grundsätzlich verboten. Ansammlungen aus geschäftlichen, beruflichen oder dienstlichen Anlässen, bei denen Personen unmittelbar zusammenarbeiten müssen, sowie z.B. im öffentlichen Personennahverkehr blieben

¹⁷ Vgl. *Dietrich Murswiek*, Umweltrisiken im amerikanischen Recht: Höhere Rationalität der Standardsetzung durch Kosten-Nutzen-Analyse?, in: *Jahrbuch des Umwelt- und Technikrechts* 2003, S. 127 (158-184).

¹⁸ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/besprechung-der-bundeskanzlerin-mit-den-regierungschefinnen-und-regierungschefs-der-laender-1733248> (abgerufen am 9.8.2020).

¹⁹ Z.B. Dritte Corona-Bekämpfungsverordnung Rheinland-Pfalz (3. CoBeLVO) v. 23.3.2020 § 1 Abs. 1 und 2.

²⁰ Z.B. Rheinland-Pfalz 3. CoBeLVO § 1 Abs. 6.

²¹ Z.B. Rheinland-Pfalz 3. CoBeLVO § 2.

²² Z.B. Rheinland-Pfalz 3. CoBeLVO § 3.

zulässig.²³ Verboten war nach dieser Regelung beispielsweise die gemeinsame Bürotätigkeit mehrerer Personen in einem Raum. Alle regulären Schulveranstaltungen, insbesondere der Unterricht, entfielen, ebenso die regulären Betreuungsangebote an Kindertageseinrichtungen.²⁴ Für Krankenhäuser, Pflege- und Behinderteneinrichtungen gab es weitgehende Besuchsbeschränkungen.²⁵

Der Lockdown führte zu schwerwiegenden Beeinträchtigungen der Wirtschaftstätigkeit in Deutschland, zumal auch Unternehmen und Freiberufler, die nicht unmittelbar von den Verboten betroffen waren, ihre Umsätze großenteils oder sogar vollständig verloren.

Der am 23. März 2020 beginnende Lockdown wurde aufgrund eines Beschlusses vom 15. April 2020²⁶ mit wenigen Lockerungen verlängert. Weitergehende Lockerungen wurden mit Beschluss vom 30. April 2020²⁷ in das Ermessen der Länder gestellt.

Welche Grundrechte durch den Lockdown tatbestandlich betroffen waren, wurde oben (B.I.) bereits dargelegt. Im folgenden gehe ich auf Probleme der Verhältnismäßigkeit des Lockdown insgesamt, also der Gesamtheit der zur Corona-Eindämmung erlassenen Ge- und Verbote, ein. Die Verhältnismäßigkeit einzelner Maßnahmen wird dann im Abschnitt D. erörtert.

I. Das Ziel des Lockdown

In ihrem Lockdown-Beschluss vom 22.3.2020 geben Bundeskanzlerin und Regierungschefs als Ziel ihres Beschlusses an: „Wir müssen alles dafür tun, um einen unkontrollierten Anstieg der Fallzahlen zu verhindern und unser Gesundheitssystem leistungsfähig zu halten. Dafür ist die Reduzierung von Kontakten entscheidend.“

Es ging also darum, die Kontrolle über die Entwicklung der Epidemie zu behalten und eine Überlastung des Gesundheitssystems zu verhindern. Ziel war also nicht, jede Infektion zu verhindern – das wäre ohnehin unmöglich gewesen. Ziel war demnach auch nicht, jeden durch SARS-CoV-2 verursachten Todesfall zu verhindern. Sondern es sollte verhindert werden, dass die Intensivstationen überfüllt würden, dass Patienten nicht mehr die optimale Versorgung bekommen könnten und dass es sogar zu Triage-Situationen kommen könnte. Die Sorge war insbesondere, dass nicht genügend Beatmungsgeräte zur Verfügung stünden.

Es ging also nicht darum, die Ausbreitung des Virus – die als unvermeidlich angesehen wurde – zu verhindern, sondern zu verlangsamen, die Ausbreitungskurve abzuflachen („flatten the curve“) und Zeit zu gewinnen, um ständig hinreichende Krankenhauskapazitäten zur Verfügung zu haben und zusätzliche Kapazitäten zu schaffen und die

²³ Z.B. Rheinland-Pfalz 3. CoBeLVO § 4.

²⁴ Z.B. Rheinland-Pfalz 3. CoBeLVO § 5.

²⁵ Z.B. Rheinland-Pfalz 3. CoBeLVO § 7.

²⁶ Telefonschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 15.4.2020, <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/973812/1744226/bcf47533c99dc84216eded8772e803d4/2020-04-15-beschluss-bund-laender-data.pdf?download=1> (abgerufen am 10.8.2020).

²⁷ Telefonschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 30.4. 2020, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/telefonschaltkonferenz-der-bundeskanzlerin-mit-den-regierungschefinnen-und-regierungschefs-der-laender-am-30-april-2020-1749798> (abgerufen am 10.8.2020).

Schutzmöglichkeiten zu verbessern (durch Beschaffung zusätzlicher Beatmungsgeräte, von Schutzkleidung, Masken usw.). Bundeskanzlerin Merkel ging ausdrücklich davon aus, dass es wahrscheinlich unvermeidlich sei, dass sich 60-70 % der Bevölkerung infizieren werden. Dennoch sei es nicht egal, was jetzt unternommen werde. „Es geht um das Gewinnen von Zeit“, erläuterte Merkel. Das Vorgehen in Deutschland sei davon bestimmt, dass unser Gesundheitssystem nicht überlastet werde. Das könne man erreichen, indem man die Ausbreitung des Virus verlangsamt.²⁸

Das Ziel, die Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden und auf diese Weise eine optimale Behandlung der Covid-19-Patienten zu gewährleisten, ist zweifellos ein verfassungsrechtlich legitimes Ziel. Auf dieses Ziel muss sich die Verhältnismäßigkeitsprüfung beziehen.

Mittel zur Erreichung dieses Ziels sollten die unter dem Stichwort „Lockdown“ zusammengefassten Maßnahmen sein, mit denen die Kontakte unter den Menschen reduziert werden sollten.

II. Geeignetheit

Die Geeignetheit des Lockdown zur Reduzierung der Kontakte und damit der Infektionsmöglichkeiten und somit zur Abflachung der Infektionskurve erscheint als unproblematisch.

III. Erforderlichkeit

Erforderlich war der Lockdown, wenn ohne die getroffenen Maßnahmen das Gesundheitssystem wahrscheinlich überlastet worden wäre, also insbesondere nicht genügend Intensivbetten zur Behandlung der Covid-19-Patienten zur Verfügung gestanden hätten.

Ob diese Voraussetzung erfüllt war, ist umstritten. Die Regierungschefs von Bund und Ländern haben am 22. März diese Voraussetzung implizit bejaht, indem sie auf die „rasante Verbreitung des Coronavirus (SARS-CoV-2) in den vergangenen Tagen in Deutschland“ hinwiesen und damit den Lockdown zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Gesundheitssystems begründeten.

Kritiker halten dem entgegen, dass keine Gefahr einer Überlastung des Gesundheitssystems bestanden habe.

Welche Auffassung zutrifft, hängt von verschiedenen tatsächlichen Umständen ab, insbesondere davon,

- welche freien Kapazitäten an Intensivbetten und an Beatmungsgeräten es gab,
- wie das Virus sich ausbreitete
- und mit wievielen Intensivpatienten beziehungsweise beatmungsbedürftigen Patienten daher zu rechnen war.

²⁸ Bundeskanzlerin Merkel, Erklärung vom 11.3.2020, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/merkel-zu-corona-1729780> (abgerufen am 9.8.2020).

1. Die Auslastung der Intensivstationen

Fakt ist, dass seit Beginn der Corona-Krise das deutsche Gesundheitssystem – gemessen an der Auslastung der Intensivstationen – zu keinem Zeitpunkt überlastet war, sondern stets weit von einer Auslastung entfernt war.²⁹ Rückschlüsse von Italien, Spanien oder New York auf Deutschland, wie sie in den Medien häufig gezogen wurden, sind unsinnig, weil das deutsche Gesundheitssystem wesentlich besser ist. Es standen vom Beginn des Lockdown Ende März bis Anfang August immer mehr als 20.000 Intensivbetten zur Verfügung, während des größten Zeitraums mehr als 30.000. Davon waren zu keinem Zeitpunkt 5.000 Betten mit Corona-Patienten belegt; seit Ende April sind es weniger als 2.500, und inzwischen sind es weit unter 1.000,³⁰ zur Zeit nur noch 227.³¹

Zur dieser großen Überkapazität hatte der Beschluss der Bundeskanzlerin und der Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder vom 12. März³² beigetragen. In diesem Beschluss hieß es:

II. Mit dem Ziel, dass sich die Krankenhäuser in Deutschland auf den erwartbar steigenden Bedarf an Intensiv- und Beatmungskapazitäten zur Behandlung von Patienten mit schweren Atemwegserkrankungen durch Covid-19 konzentrieren, sollen, soweit medizinisch vertretbar, grundsätzlich alle planbaren Aufnahmen, Operationen und Eingriffe in allen Krankenhäusern ab Montag auf unbestimmte Zeit verschoben und ausgesetzt werden. Die Bundesregierung stellt durch gesetzliche Maßnahmen zügig sicher, dass die dadurch entstehenden wirtschaftlichen Folgen für die Krankenhäuser seitens der gesetzlichen Krankenkassen ausgeglichen werden und kein Krankenhaus dadurch ins Defizit kommt. Im Gegenzug gibt es zusätzlich einen Bonus, für jedes Intensivbett, das zusätzlich provisorisch geschaffen und vorgehalten wird.

III. Bund und Länder fordern die Krankenhäuser auf, jetzt den Einsatz der Ärztinnen und Ärzte, des Pflegepersonals und des weiteren Personals, das notwendig ist, um intensivpflichtige Menschen zu behandeln, so zu planen und zu erhöhen, dass die Durchhaltefähigkeit der Intensiv- und Beatmungsbetten in ihren Kliniken gestärkt wird.

2. Wäre es ohne Lockdown zu einer Überlastung des Gesundheitssystems gekommen?

Wenn somit die angemessene Versorgung aller Covid-19-Patienten in Deutschland in jedem Zeitpunkt gewährleistet war, heißt dies nicht zwingend, dass der Lockdown nicht zu rechtfertigen war. Rechtfertigt wäre der Lockdown unter dem Aspekt der Erforderlichkeit jedenfalls dann, wenn sich zeigen ließe, dass es ohne den Lockdown zu einer Überlastung des Gesundheitssystems gekommen wäre.

²⁹ Vgl. <https://docs.google.com/presentation/d/1M-tZ2rxnxv8vCMmX5NwuxeYnNBdfg3lOdZ3Z-rTWluQ/present#slide=id.p9> und https://docs.google.com/presentation/d/1M-tZ2rxnxv8vCMmX5NwuxeYnNBdfg3lOdZ3Z-rTWluQ/present#slide=id.g74a92eef9f_8_0 (abgerufen am 10.8.2020).

³⁰ S.o. Fn. 29.

³¹ Stand: 18.8.2020, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1108578/umfrage/intensivmedizinische-versorgung-von-corona-patienten-covid-19-in-deutschland/> (abgerufen am 18.8.2020).

³² Besprechung der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 12. März 2020, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/beschluss-zu-corona-1730292> (abgerufen am 9.8.2020).

Gegen einen solchen Verlauf der Epidemie spricht aber, dass nach den Zahlen des RKI die Epidemie ihren Höhepunkt bereits in der ersten Märzhälfte erreicht hatte. Die Reproduktionszahl, die um den 10. März noch über 3 betragen hatte, war zu Beginn des Lockdown am 23. März bereits unter 1,0 gesunken.³³ Die Bundesregierung hatte als Ziel ihrer Corona-Bekämpfungsmaßnahmen angegeben, den R-Wert auf unter 1,0 zu senken. Das klingt vernünftig, weil bei einem R-Wert unter 1 eine exponentielle Ausbreitung der Epidemie nicht zu befürchten ist.

Wenn also ohne den Lockdown der R-Wert stabil unter 1 war, war der Lockdown zur Vermeidung einer Überlastung des Gesundheitssystems nicht erforderlich.

3. Rechtfertigt die Prognose am 22. März 2020 den Lockdown?

a) Bestand die Gefahr einer Überlastung des Gesundheitssystems?

Die Kurve der R-Wert-Entwicklung, aus der sich ergibt, dass bei Beginn des Lockdown der R-Wert schon unter 1,0 lag, wurde am 15. April veröffentlicht. Den Politikern, die am 22. März über den Lockdown entschieden, war diese Kurve also nicht bekannt. Das wird damit erklärt, dass der R-Wert immer nur ex post berechnet (geschätzt) werden könne.

Somit mussten am 22. März die Bundeskanzlerin und die Ministerpräsidenten auf der Basis von Daten entscheiden, die nicht mehr den tatsächlichen Epidemieverlauf widerspiegelten.

Auch die Zahl der Neuerkrankungen war am 22. März nach den Berechnungen des RKI schon rückläufig.³⁴ Auch das war den Politikern aber noch nicht bekannt, denn die Neuinfektionen wurden von den Ärzten über die Gesundheitsämter mit einer Verzögerung von etwa 8 Tagen an das RKI gemeldet.³⁵

Für die verfassungsrechtliche Beurteilung einer Maßnahme kommt es auf den Zeitpunkt an, in dem die Maßnahme getroffen wurde. Entscheidend ist also der mögliche Kenntnisstand am 22. März.

Wenn somit am 22. März von einem weiteren Anstieg des R-Wertes ausgegangen werden konnte oder jedenfalls das Absinken des R-Wertes unter 1 noch nicht bekannt war, musste mit einer exponentiellen Ausbreitung der Covid-19-Erkrankungen und somit auch der schweren, eine Intensivbehandlung erfordernden Verläufe gerechnet werden. Dann war zu diesem Zeitpunkt eine Überlastung des Gesundheitssystems nicht ausgeschlossen, sondern sie hatte eine – wenn auch unbestimmte – Wahrscheinlichkeit für sich.

Die Rechtsprechung wird daher die Erforderlichkeit des Lockdown für diesen Zeitpunkt wohl bejahen – es sei denn, dass aus anderen Faktoren schon damals gefolgert werden konnte, dass eine Überlastung des Gesundheitssystems äußerst unwahrscheinlich war.

³³ Epidemiologisches Bulletin 17/2020, Online vorab: 15.4.2020, S. 14.

³⁴ Sie hatte ihren Höhepunkt am 16. März und ist seither (mit Schwankungen) rückläufig, Epidemiologisches Bulletin 17/2020, Online vorab: 15.4.2020, S. 12 Abb. 2; RKI, Täglicher Lagebericht 12.8.2020, S. 4 Abb. 3, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-08-12-de.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 17.8.2020).

³⁵ Epidemiologisches Bulletin 17/2020, Online vorab: 15.4.2020, S. 11.

Die Dramatik des Infektionsgeschehens wurde in den Medien anhand der bis Ende März steil ansteigenden Zahl von „Neuinfektionen“ – gemeint sind die positiv Getesteten – dargestellt. Diese Zahl ist aber ohne Aussagewert, weil mit der Zunahme der Tests natürlich die Zahl der positiven Ergebnisse steigt. In Relation zur Zahl der getesteten Personen sind die positiven Ergebnisse aber im Zeitraum vom 10. Februar bis Ende März nicht dramatisch und jedenfalls nicht exponentiell angestiegen und dann ab Anfang April zurückgegangen.³⁶ Obwohl diese Zahlen eher dagegen sprechen, dass eine Überbelegung der Intensivstationen zu befürchten war, war diese Befürchtung angesichts der im Zeitpunkt der Entscheidung für den Lockdown (22. März) noch ansteigenden Zahlen wohl nicht völlig aus der Luft gegriffen. Angesichts der unsicheren Erkenntnisgrundlagen wird die Rechtsprechung deshalb wohl die Erforderlichkeit von Maßnahmen, die der Verhinderung einer Überlastung des Gesundheitssystems dienen, bejahen.

Allerdings stellt sich die Frage, ob nicht am 22. März jedenfalls das steile Absinken des R-Werts seit dem 11. März, als er noch über 3 betrug, bekannt war oder hätte erkannt werden können.

b) Gab es mildere Mittel zur Erreichung des Ziels?

Geht man davon aus, dass auf der Basis des Erkenntnisstands am 22. März mit einer Überlastung des Gesundheitssystems gerechnet werden konnte, so hängt die Erforderlichkeit des Lockdown weiterhin davon ab, dass das Ziel, die Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden, nicht mit milderen – also weniger in die Grundrechte eingreifenden – Mitteln hätte erreicht werden können.

Ob dies der Fall ist, muss unter folgenden Aspekten untersucht werden:

- Hätten gezielte Maßnahmen statt eines flächendeckenden Lockdown ausgereicht, die Infektionskurve so abzuflachen, dass die Gefahr einer Überlastung der Intensivstationen mit Covid-19-Patienten gebannt gewesen wäre? (Hier ist an Maßnahmen zu denken, wie sie jetzt zur Vermeidung eines erneuten Lockdown in der befürchteten „zweiten Welle“ diskutiert werden.³⁷)
- Hätten Maßnahmen zum speziellen Schutz der Risikogruppen (gegebenenfalls in Verbindung mit gezielten Maßnahmen, s.o.) ausgereicht, um die befürchtete Überlastung der Intensivstationen zu verhindern? (Es ist ja bekannt, dass Covid-19 für die allermeisten Menschen harmlos verläuft und Gefahren für das Leben oder schwere gesundheitliche Schädigungen ganz überwiegend bei sehr alten und mehrfach mit schweren Gesundheitsproblemen vorbelasteten Patienten sowie bei jüngeren Patienten fast ausschließlich bei sehr schweren Vorbelastungen bestehen.)
- Hätte man, ohne ein großes Risiko für die Überlastung des Gesundheitssystems in Kauf zu nehmen, noch weiter abwarten können, ob die vor dem 22. März bereits getroffenen Maßnahmen ausreichen, um die Infektionskurve ausreichend abzuflachen? Diese Frage müsste sich insbesondere dann aufdrängen, wenn am 22. März jedenfalls das steile Absinken des R-Werts seit dem 11. März, als er noch über 3 betrug, bekannt

³⁶ Vgl. die Grafik bei *Karina Reiss/Sucharit Bhakdi*, Corona Fehllarm?, 2020, S. 63.

³⁷ Vgl. FAZ v. 10.8.2020, S. 1: Altmaier: Lockdown unbedingt verhindern. „Angesichts steigender Corona-Infektionszahlen fordert Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier (CDU) ‚zielgenauere Maßnahmen und Korrekturen statt flächendeckender Rundumschläge‘.“

war oder hätte erkannt werden können. Dies hätte die Erforderlichkeit jedenfalls als fraglich erscheinen lassen.

- Hätte man, ohne ein großes Risiko für die Überlastung des Gesundheitssystems in Kauf zu nehmen, mit so weitreichenden Maßnahmen, wie sie am 22. März beschlossen wurden, abwarten können, um zunächst die Erkenntnisgrundlagen zu verbessern?

Der Lockdown bedeutete weitreichende Freiheitseinschränkungen für viele Millionen Menschen. Bei Unsicherheit über die Erforderlichkeit einer Maßnahme – und ganz besonders dann, wenn sie von derart großer Tragweite ist – muss als milderer Mittel immer zunächst die Verbesserung der Erkenntnisgrundlage in Betracht gezogen werden. Wenn es möglich ist, vor einschneidenden Maßnahmen zunächst abzuwarten, um die empirischen Grundlagen für die Entscheidung zu verbessern, dann muss diese Möglichkeit ergriffen werden, sofern durch das Abwarten nicht die Erreichung des Ziels gefährdet wird.

Hätte man also insbesondere mit der Testung einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe, wie sie der Epidemiologe John Ioannides bereits zu Beginn der Pandemie gefordert hat³⁸, zunächst die Einschätzung der Gefährlichkeit von SARS-CoV-2 auf eine wesentlich bessere empirische Grundlage stellen können – mit dem Ergebnis, dass die infection fatality rate (Infektionssterblichkeitsrate) – der Anteil der Todesfälle an allen Infektionen – mit 0,1 bis 0,3 Prozent um das Zehnfache niedriger ist als in den anfänglichen Modellrechnungen angenommen³⁹?

Ob der Lockdown erforderlich war, kann noch nicht definitiv entschieden werden, bevor diese Fragen beantwortet sind.

Zur Beurteilung der Erforderlichkeit können auch in anderen Staaten gewonnene Erfahrungen herangezogen werden. Dabei stellen sich z.B. folgende Fragen:

- Ist es in Staaten, die keinen Lockdown vorgenommen haben, zu einer Überlastung des Gesundheitssystems gekommen? (Soweit ich weiß nein, Beispiele Südkorea, Japan, Schweden)
- Wie haben anderen Staaten es geschafft, ohne Lockdown die Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden?
- Sind die Mittel, die in diesen Staaten eingesetzt wurden, weniger belastend (weniger freiheitseinschränkend) als die in Deutschland mit dem Lockdown verhängten Freiheitseinschränkungen?
- Gibt es rechtliche und/oder faktische Gründe, aus denen der Weg, den diese Staaten beschritten haben, in Deutschland nicht gegangen werden kann?

Wenn sich bei einer Analyse des Vorgehens anderer Staaten herausstellt, dass es möglich ist, mit mildereren Mitteln das Ziel zu erreichen, eine Überlastung des Gesundheitssystems

³⁸ John P.A. Ioannidis, Coronavirus disease 2019: The harms of exaggerated information and non-evidence-based measures, *European Journal of Clinical Investigation* 19.3.2020, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eci.13222> (abgerufen am 16.8.2020); ebenso *Reiss/Bhakdi* (Fn. 36), S. 22.

³⁹ Vgl. Angela Spelsberg/Ulrich Keil, *Astronomische Fehlrechnungen*, taz 10.8.2020, <https://taz.de/Streit-um-Corona-Politik/!5701892/> m. Hinw. auf die wissenschaftliche Studie von John Ioannidis, *The infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data*, <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.13.20101253v3>.

zu vermeiden, dann ist das ein empirischer Beleg dafür, dass der Lockdown nicht erforderlich ist.

Freilich muss auch hier berücksichtigt werden, dass diese vergleichenden Erkenntnisse möglicherweise bei der Entscheidung über den deutschen Lockdown noch nicht – oder jedenfalls noch nicht hinreichend zuverlässig – zur Verfügung standen. Sie sollten aber gründlich ausgewertet werden, um für die Zukunft als empirische Entscheidungsgrundlagen herangezogen werden zu können.

4. Die Erforderlichkeit im Zeitverlauf

a) Erforderlichkeit des Lockdown zur Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems

Die Corona-Bekämpfungsverordnungen waren auf wenige Wochen befristet. Solche relativ kurzen Befristungen sind sinnvoll und notwendig, damit bei weitreichenden Grundrechtseinschränkungen im Hinblick auf die sich schnell wandelnde Epidemiesituation Freiheitsbeschränkungen nicht aus Nachlässigkeit zu lange aufrechterhalten bleiben. Unabhängig von den Verordnungsbefristungen muss aber auch innerhalb des Geltungszeitraums der Verordnungen ständig geprüft werden, ob die Grundrechtseinschränkungen noch erforderlich sind.⁴⁰

Ich kann hier nicht die Erforderlichkeit der Corona-Bekämpfungsmaßnahmen von Beginn an bis heute überprüfen, sondern wende den Blick auf die Entscheidung vom 15. April 2020⁴¹, den Lockdown – mit einigen „Lockerungen“ – zu verlängern, die dann durch Rechtsverordnungen der Länder umgesetzt wurde⁴².

Zu diesem Zeitpunkt war bekannt, dass der R-Wert längst unter 1,0 gesunken war und im Durchschnitt knapp unter 1 schwankte. Es war auch bekannt, dass die am 23. März 2020 in Kraft getretenen zusätzlichen Freiheitseinschränkungen, also der große Lockdown, keine Auswirkungen auf die Entwicklung des R-Wertes hatten.⁴³ Außerdem war bekannt, dass die Zahl der Neuinfektionen seit dem 18. März ziemlich gleichmäßig, mit einigen

⁴⁰ Vgl. z.B. *Jens Kersten/Stephan Rixen*, Der Verfassungsstaat in der Corona-Krise, 2020, S. 50 m. Hinw. auf *BayVerfGH*, NJW 2020, 1236 Rn. 63; *SaarlVerfGH*, 28.4.2020 – Lv 7/20, 11.

⁴¹ Telefonschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 15. April 2020: Beschränkungen des öffentlichen Lebens zur Eindämmung der COVID-19-Epidemie, <https://www.bundeskanzlerin.de/bkin-de/aktuelles/telefonschaltkonferenz-der-bundeskanzlerin-mit-den-regierungschefinnen-und-regierungschefs-der-laender-am-15-april-2020-1744228>; Beschluss mit Anlage: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1744226/bcf47533c99dc84216eded8772e803d4/2020-04-15-beschluss-bund-laender-data.pdf> (abgerufen am 10.8.2020)

⁴² Z.B. Rheinland-Pfalz 4. CoBeLVO v. 17.4.2020.

⁴³ Vgl. RKI, Epidemiologisches Bulletin 17/2020, Online vorab: 15.4.2020, S. 14 Abb. 4. – Umstritten ist, ob früher ergriffene Maßnahmen, insbesondere das Verbot von Großveranstaltungen ab dem 9. März, zum Rückgang der Infektionszahlen beigetragen haben. Kritiker verneinen dies mit der Behauptung, wegen der Inkubationszeit von 5-14 Tagen hätten diese Maßnahmen sich erst auswirken können, als die Kurve des R-Werts schon im Sinken war, vgl. *Reiss/Bhakdi* (Fn. 36), S. 61.

Schwankungen, abnahm.⁴⁴ Auch diese Tendenz hatte also vor dem Lockdown am 23. März eingesetzt.

Die Verdoppelungszeit, die die Bundeskanzlerin Anfang März als Maßstab genannt hatte und die ihrer Meinung nach auf 10 Tage anwachsen sollte, bevor man über Lockerungen reden könne⁴⁵, betrug am 7. April bereits deutlich mehr als 10 Tage und am 15. April schon über 30 Tage.⁴⁶

Zugleich waren die Krankenhäuser bei weitem nicht ausgelastet. Tausende Intensivbetten standen leer. Tausende Beatmungsgeräte standen zur Verfügung und wurden nicht benötigt.⁴⁷

Auch anhand der Kurve der Sterbefälle ließ sich Mitte April ablesen, dass die Epidemie schon Mitte März ihren Höhepunkt überschritten hatte. Denn die geglättete Kurve der Sterbefälle hatte ihr Maximum am 7. April. Da zwischen Infektion und Tod durchschnittlich 23 Tage vergehen, muss also der Höhepunkt der Infektionen bereits Mitte März gewesen sein.⁴⁸ Dies ergibt sich auch aus den Berechnungen des RKI zur Entwicklung der Neuerkrankungen.⁴⁹

Evidenz für die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung drastischer Maßnahmen zur Vermeidung einer Überlastung des Gesundheitssystems war angesichts dieser Zahlen nicht gegeben. Dies schließt noch nicht aus, dass sich die Erforderlichkeit der Verlängerung des Lockdown im Sinne der verfassungsrechtlichen Verhältnismäßigkeitsprüfung dennoch begründen ließ. Aber dazu bedurfte es angesichts der auf die fehlende Erforderlichkeit hindeutenden Umstände sehr starker Argumente.

Was die Bundeskanzlerin und die Länderregierungschefs in ihrem Beschluss⁵⁰ insoweit sagen, sind aber keine nachvollziehbaren und zumindest eine Plausibilität für die Erforderlichkeit darlegenden Argumente, sondern bloße Thesen. Sie behaupten:

- „Durch die Beschränkungen haben wir erreicht, dass die Infektionsgeschwindigkeit in Deutschland abgenommen hat.“ – Ob das zutrifft, ist fraglich. Die Infektionsgeschwindigkeit hatte schon vor den Beschränkungen abgenommen.
- „Gleichzeitig haben wir aber auch gelernt, dass ohne Beschränkungen die Infektionsgeschwindigkeit sehr schnell zunimmt, während das Verlangsamen des Geschehens sehr viel Zeit braucht und einschneidende Maßnahmen erfordert.“ – Auch das ist

⁴⁴ Vgl. RKI, Epidemiologisches Bulletin 17/2020, Online vorab: 15.4.2020, S. 14 Abb. 4.

⁴⁵ Welt 30.3.2020, <https://www.welt.de/politik/deutschland/article206895285/Coronavirus-So-weit-ist-Deutschland-von-Merkels-Zielvorgabe-entfernt.html> (abgerufen am 13.8.2020).

⁴⁶ <https://www.tagesschau.de/ausland/coronavirus-karte-verdopplungszeit-101.html> (abgerufen am 13.8.2020).

⁴⁷ Vgl. die Tabellen auf CDMI.online: verfügbare Intensivbetten <https://docs.google.com/presentation/d/1M-tZ2rxnxv8vCMmX5NwuxeYnNBdfg3lOdZ3Z-rTWluQ/present#slide=id.p9>; Bettenbelegung mit Covid-19-Patienten https://docs.google.com/presentation/d/1M-tZ2rxnxv8vCMmX5NwuxeYnNBdfg3lOdZ3Z-rTWluQ/present#slide=id.g74a92eef9f_8_0 (abgerufen am 13.8.2020).

⁴⁸ Stefan Homburg, Warum Deutschlands Lockdown falsch ist – und Schweden vieles besser macht, Welt 15.4.2020, <https://www.welt.de/wirtschaft/plus207258427/Schweden-als-Vorbild-Finanzwissenschaftler-gegen-Corona-Lockdown.html> (abgerufen am 14.8.2020).

⁴⁹ Vgl. die Nachweise oben Fn. 34.

⁵⁰ Fn. 41.

fraglich. Die Infektionskurve ging im März sehr schnell nach unten, und zwar schon, bevor die besonders einschneidenden Maßnahmen wirksam wurden.

- „Wir müssen uns alle bewusst machen, dass wir die Epidemie durch die Verlangsamung der Infektionsketten der letzten Wochen nicht bewältigt haben, sie dauert an. Deshalb können wir nicht zum gewohnten Leben der Zeit vor der Epidemie zurückkehren, sondern wir müssen lernen, wie wir für eine längere Zeit mit der Epidemie leben können.“ – Dass das Virus noch im Umlauf ist und dass weiterhin Neuinfektionen möglich sind, lässt sich nicht bestreiten. Aber mit dem zitierten Argument ließe sich – wenn es ausreichend wäre – die Erforderlichkeit eines ewigen Lockdown begründen. Denn wahrscheinlich wird SARS-CoV-2 nie ganz verschwinden, sondern in Wellenbewegungen wie auch andere Coronaviren immer wieder auftauchen, und neue Viren werden hinzukommen. Um die Erforderlichkeit des Lockdown zu begründen, reichen solche allgemeinen Floskeln nicht aus, sondern es muss konkret gezeigt werden, dass und warum ohne die beschlossenen Maßnahmen damit zu rechnen ist, dass die Zahl der Covid-19-Patienten, die einer intensivmedizinischen Behandlung bedürfen, so stark ansteigen wird, dass die Kapazitäten der Intensivstationen nicht ausreichen.

Der Beschluss vom 15. April 2020 nimmt eine solche Berechnung nicht vor und verweist auch nicht auf an anderer Stelle veröffentlichte Zahlen und Berechnungen. Er leidet daher jedenfalls an einem eklatanten Begründungsdefizit. Ohne nähere Erläuterungen macht er die Erforderlichkeit der weitgehenden Aufrechterhaltung des Lockdown nicht plausibel.

b) Erforderlichkeit des Lockdown zur Erreichung eines anderen Ziels?

Es könnte sein, dass die Bundeskanzlerin und die Regierungschefs der Länder in ihrem Beschluss vom 15. April 2020⁵¹ dem Ziel, die Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden, ein zweites Ziel hinzugefügt haben, und dass dieses zweite Ziel den Lockdown unter dem Aspekt der Erforderlichkeit rechtfertigt.

In dem Beschluss wird das Ziel wie folgt beschrieben:

„Der Maßstab bleibt dabei, dass die Infektionsdynamik so moderat bleiben muss, dass unser Gesundheitswesen jedem Infizierten die bestmögliche Behandlung ermöglichen kann und die Zahl der schweren und tödlichen Verläufe minimiert wird.“

Diese Formulierung beschreibt zunächst das Ziel, das bereits dem Lockdown-Beschluss vom 22. März 2020 zugrunde lag: Das Gesundheitswesen soll nicht überlastet werden, sondern voll funktionsfähig bleiben, so dass jeder Patient die optimale Behandlung erhalten kann. Man könnte sich fragen ob mit der Formulierung am Schluss des Satzes ein neues und eigenständiges Ziel – die Minimierung der Zahl der schweren und tödlichen Verläufe – beschrieben werden soll. Dagegen spricht aber, dass diese Minimierung als Folge der Eindämmung der „Infektionsdynamik“ und der Sicherstellung einer optimalen Behandlung durch das Gesundheitssystem dargestellt wird. Wenn es unabhängig davon, ob das Gesundheitssystem überlastet ist, darum ginge, die Zahl der schweren und tödlichen Verläufe zu minimieren, könnte es nicht auf die Infektionsdynamik – auf die Abflachung der Infektionskurve – ankommen. Denn die absolute Zahl der Infektionen wird durch die Abflachung der Kurve nicht beeinflusst. Das Ziel des Lockdown bleibt nach

⁵¹ Fn. 41.

dieser Formulierung also unverändert die Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems.

Es gibt in dem Beschluss noch eine andere Formulierung, die auf die Aufnahme eines zusätzlichen Ziels hindeuten könnte:

„Für die kommende Zeit ist die Leitschnur unseres Handelns, dass wir alle Menschen in Deutschland so gut wie möglich vor der Infektion schützen wollen. Das gilt besonders für ältere und vorerkrankte Menschen, aber auch bei jüngeren Infizierten gibt es schwere Verläufe. Deshalb stehen Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen überall und insbesondere dort, wo Kontakte notwendig sind, etwa in bestimmten Arbeitsumgebungen, besonders im Mittelpunkt.“

Hier wird als Ziel ausgegeben, „alle Menschen in Deutschland“ – und besonders Risikogruppen – so gut wie möglich vor der Infektion mit SARS-CoV-2 zu schützen. Allerdings ergibt sich aus dem zweiten Satz, dass dieses Ziel nicht den Lockdown rechtfertigen soll, sondern dass Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen die Mittel zur Erreichung dieses Ziels sein sollen.

Es bleibt also dabei, dass nicht die Minimierung der Infektionen (oder der Zahl der „Corona-Toten“ oder der schweren Krankheitsverläufe) Ziel des Lockdown ist, sondern die Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems.

Zur Erreichung dieses Ziels ist – wie oben (3. und 4.a) gezeigt – die Erforderlichkeit des Lockdown fraglich und jedenfalls bei der Entscheidung über seine Verlängerung am 15. April 2020 nicht plausibel dargelegt worden.

Hätte man hingegen die Minimierung der Infektionen/der Fallzahlen (und damit die Minimierung der Todesfälle/schweren Verläufe) als selbständiges Ziel verfolgt, dann wäre die Erforderlichkeit des Lockdown, bezogen auf *dieses* Ziel, zu bejahen. Allerdings wären – bezogen auf *dieses* Ziel – der Lockdown im engeren Sinne unverhältnismäßig, wie unten (IV.) noch gezeigt wird.

c) Prüfung der Erforderlichkeit durch Verbesserung der Erkenntnisgrundlagen

Die Entscheidung über den Lockdown wurde auf der Basis noch sehr unsicherer Erkenntnisse über die Gefährlichkeit von SARS-CoV-2 getroffen. Wenn die Regierungen sehr weitreichende Freiheitsbeschränkungen auf der Basis einer bloß angenommenen, aber nicht durch empirische Evidenz gestützten Gefahr beschließen, kann dies im Hinblick auf die Größe der angenommenen Gefahr zunächst gerechtfertigt sein. Aber wer die Freiheit auf Verdacht einschränkt, muss dann umgehend Maßnahmen ergreifen, um aufzuklären, ob der Verdacht berechtigt ist. Daher war es insbesondere zwingend erforderlich, eine Studie vorzunehmen, mit der durch Testung einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe die Infektionssterblichkeitsrate (infection fatality rate) ermittelt wird. Denn wenn nur oder überwiegend Menschen mit Symptomen oder Menschen aus Risikogebieten oder Menschen mit Kontakten zu Infizierten oder Infektionsverdächtigen getestet werden, erhält man zwar Informationen, die als Grundlage für gezielte Maßnahmen zur Unterbrechung von Infektionsketten dienen können, aber so erhält man kein auch nur annähernd zuverlässiges Bild von der Gefährlichkeit des Virus.⁵²

Eine solche Studie ist in Deutschland nur in einem verhältnismäßig kleinen Rahmen von Hendrik Streeck vorgenommen worden („Heinsberg-Studie“). Nach dem Ergebnis dieser Studie war die Sterblichkeitsrate um ein Vielfaches kleiner als beispielsweise von der

⁵² Vgl. z.B. Ioannidis (Fn. 38); vgl. auch Spelsberg/Keil (Fn. 39); Reiss/Bhakdi (Fn. 36), S. 22 ff.

WHO postuliert.⁵³ Eine kürzlich veröffentlichte Studie von John Ioannidis, die sich ihrerseits auf mehr als 30 andere Studien stützt, bestätigt, dass die infection fatality rate mit 0,1 bis 0,3 Prozent um das Zehnfache niedriger ist als in den anfänglichen Modellrechnungen angenommen.⁵⁴

Es ist nach diesem Erkenntnisstand nicht mehr möglich, die Gefährlichkeit des Virus auf die geläufige und heute noch vom RKI verbreitete Annahme zu stützen, die Sterblichkeit liege bei über 3 oder sogar über 4 Prozent⁵⁵ – eine Größenordnung, die sich auf die Anzahl der positiv Getesteten bezieht, aber nicht auf die Gesamtzahl der Infizierten, die man nur durch *repräsentatives* Testen ermitteln kann.

Für die Beurteilung der Rechtmäßigkeit des Lockdown (und auch von Corona-Bekämpfungsmaßnahmen unterhalb der Schwelle des Lockdown) kann es nicht nur darauf ankommen, welche Erkenntnisse die zuständigen staatlichen Stellen im Zeitpunkt ihrer Entscheidung tatsächlich hatten. Es kommt auch darauf an, welche Erkenntnis sie hätten haben können, wenn sie rechtzeitig Maßnahmen zur Verbesserung der Erkenntnisgrundlage getroffen hätten. Auch insofern mag es Einschätzungsspielräume geben, welche Maßnahmen erforderlich waren. Aber praktisch nichts zu tun, um die Erkenntnisgrundlagen zu verbessern, ist angesichts der Tragweite der Freiheitseinschränkungen im Lockdown auf jeden Fall verfassungswidrig.

Das RKI hat zwar mitgeteilt, an einer repräsentativen Zufallsstichprobenuntersuchung auf Antikörper zu arbeiten.⁵⁶ Ein Ergebnis oder Zwischenergebnis liegt aber noch nicht vor.⁵⁷ Die Corona-Politik stützt sich also bis heute auf eine völlig unzulängliche und offenbar grob die Gefährlichkeit des Virus überzeichnende Datengrundlage. Man darf mit der Verbesserung der Erkenntnisgrundlagen nicht warten, bis die Epidemie vorbei ist und die Freiheitsbeschränkungen ohnehin (weitgehend) aufgehoben sind. Vielmehr muss in einer solchen Situation mit allem Nachdruck daran gearbeitet werden, dass sehr zeitnah zumindest Zwischenergebnisse vorliegen.

IV. Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne

Die Prüfung der Verhältnismäßigkeit i.e.S. erfordert eine Abwägung zwischen dem angestrebten Nutzen des Lockdown und den zur Erreichung dieses Ziels eingesetzten Freiheitseinschränkungen und ihren unerwünschten Neben- und Folgewirkungen. Um die Vorteile und Nachteile gegeneinander abwägen zu können, müssen sie zunächst beschrieben und – quantitativ wie qualitativ – gewichtet und bewertet werden.

⁵³ Laut *Reiss/Bhakdi* (Fn. 36), S. 23 f.

⁵⁴ S.o. Fn. 39.

⁵⁵ Vgl. z.B. RKI, Täglicher Lagebericht 15.8.2020, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-08-15-de.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 16.8.2020).

⁵⁶ https://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2020/05_2020.html;jsessionid=256C5F987DD26FD333C6B60973B83379.internet122 (abgerufen am 16.8.2020).

⁵⁷ Laut *Spelsberg/Keil* (Fn. 39).

1. Der Nutzen des Lockdown

Für die Entscheidung über die Rechtmäßigkeit des Lockdown kommt es nicht darauf an, wie groß der Nutzen des Lockdown aus der Ex-post-Perspektive tatsächlich war, sondern darauf, was man im Zeitpunkt der Entscheidung damit bewirken wollte.

Wie oben (B.III.4.) bereits dargelegt, kann man nicht etwa argumentieren, Ziel sei es, Leben und Gesundheit zu schützen. Das seien hochrangige Rechtsgüter, das Leben sei das höchste, und deshalb habe der Schutz des Lebens Vorrang vor allen Freiheitseinschränkungen – wie intensiv, umfang- und folgenreich sie auch sein mögen. Es geht nicht um eine abstrakte Güterabwägung, sondern um die Abwägung der konkreten Schutzgutbeeinträchtigungen, die man mit dem Lockdown vermeiden will und die man durch den Lockdown verursacht.

Auf der Nutzenseite ist auf das konkrete Ziel des Lockdown abzustellen. Hier geht es um den Schutz von Leben und Gesundheit – aber nicht generell um den Schutz von Leben und Gesundheit, sondern Ziel ist die Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems (insbesondere der Intensivstationen) und die Vermeidung von Todesfällen und von gesundheitlichen Beeinträchtigungen, die aus der Überlastung des Gesundheitssystems und somit aus einer nicht optimalen ärztlichen Versorgung resultieren könnten.

Man kann allerdings hilfsweise prüfen, ob die Verhältnismäßigkeit i.e.S. gegeben ist, wenn man auf das Ziel abstellt, die Zahl der „Corona-Toten“ und der schweren Covid-19-Verläufe so gering wie möglich zu halten. Es ist möglich, dass eine staatliche Maßnahme im Hinblick auf das angestrebte Ziel unverhältnismäßig ist, dass sie aber bezogen auf ein anderes, ebenfalls legitimes Ziel, als verhältnismäßig erscheint.

a) Sterberisiken sind nicht Sterbefälle – zur Gewichtung der Corona-Risiken (I.)

Für die Gewichtung und Bewertung ist nun wichtig, dass auf die Nutzen-Seite der Abwägung nicht irgendwelche Phantasiezahlen von „Corona-Toten“ eingestellt werden, die man durch den Lockdown vermeiden will. Erstens muss mit konkreten Szenarien für das Infektionsgeschehen gearbeitet werden, und die Zahl der Toten, mit denen man ohne den Lockdown rechnen müsste, muss erfahrungsgestützt abgeschätzt werden. Zweitens muss die Wahrscheinlichkeit des jeweiligen Szenarios eingeschätzt werden. Ein sehr unwahrscheinliches Szenario hat in der Abwägung weniger Gewicht als ein wahrscheinliches. Wir haben es bei der Entscheidung über den Nutzen des Lockdown nicht mit tatsächlichen „Corona-Toten“ beziehungsweise mit der tatsächlichen Vermeidung von Todesfällen zu tun, sondern um das Risiko, dass es zu Todesfällen durch Covid-19 kommt. Die Größe eines Risikos wird in der Sicherheitswissenschaft als Produkt aus Schadensumfang und Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadens beschrieben. Je größer die Wahrscheinlichkeit, dass es ohne Lockdown zu einer bestimmten Zahl von „Corona-Toten“ kommt, desto größer ist das Risiko, je kleiner die Wahrscheinlichkeit, desto kleiner ist das Risiko. Je nach Wahrscheinlichkeit kann daher bei gleicher angenommener Zahl von Todesopfern das Risiko um das Zehnfache, ja sogar um das Hundertfache, das Tausendfache oder Millionen- oder Milliardenfache kleiner sein, als wenn man mit sehr großer Wahrscheinlichkeit die angenommene Zahl von Toten würde beklagen müssen.

Horrorszenarien, die zwar denkmöglich, aber äußerst unwahrscheinlich sind, haben deshalb in der Abwägung viel geringeres Gewicht als die Zahl der befürchteten Toten vermuten ließe.

Es ist eine psychologische Falle, dass Menschen meistens nicht gewohnt sind, in der Kategorie des Risikos zu denken; sondern sie stellen sich konkrete Ereignisse vor, ohne dabei daran zu denken oder jedenfalls ohne emotional zu verarbeiten, wie gering die Wahrscheinlichkeit ist, dass diese Ereignisse eintreten. Im Falle des Corona-Lockdown hatten die Menschen die Fernsehbilder mit den Särgen aus Bergamo vor Augen.

Mir ist nicht bekannt, von welchem Szenario die Bundeskanzlerin und die Regierungschefs der Länder bei ihrem Lockdown-Beschluss vom 22. März 2020 ausgingen. Um die Größe des Risikos darzulegen, das man bekämpfen will, reicht es jedenfalls nicht aus, rein theoretische Modellierungen zugrunde zu legen. Vielmehr müssen Risikoeinschätzungen auf erfahrungsgestützten Annahmen beruhen. Empirische Grundlagen können etwa das Ausbreitungsverhalten bei anderen Epidemien oder die Erkenntnisse sein, die man in Staaten gewonnen hat, in denen SARS-CoV-2 bereits früher aufgetreten ist.

Es ist sehr schwierig, die Wahrscheinlichkeit angenommener Epidemieverläufe einzuschätzen, wenn die Datengrundlage noch sehr unzureichend ist. Daraus resultiert für die verantwortlichen Politiker ein großer Einschätzungsspielraum. Aber das heißt nicht, dass jedes theoretisch denkbare Schreckensszenario als für die Verhältnismäßigkeitsprüfung maßgeblich zugrunde gelegt werden darf. Auch Szenarien sind begründungsbedürftig und müssen plausibel sein. Und vor allem darf ein Szenario bei der Abwägung nicht so behandelt werden, als sei der Ablauf dieses Szenarios mit Sicherheit zu erwarten. Ohne eine zumindest grobe Einschätzung der Wahrscheinlichkeit eines angenommenen Ablaufs ist die Gewichtung des Risikos und damit auch eine Abwägung nicht möglich. Und ein Handeln auf der Basis, dass das angenommene Szenario (mit einer bestimmten Anzahl zu erwartender „Corona-Toten“) mit Sicherheit zu erwarten (statt mit einer vielleicht nur geringen Wahrscheinlichkeit zu befürchten) ist, führt zu einem Abwägungsfehler, der die Verhältnismäßigkeitsprüfung rechtswidrig macht.

Wichtig ist, dass nicht etwa die von Freiheitsbeschränkungen betroffenen Bürger nachweisen müssen, dass ein von Bundesregierung und Landesregierungen zugrunde gelegtes Szenario sehr unwahrscheinlich ist, sondern im Rechtsstreit hat der Staat, der die Freiheit einschränkt, die Darlegungs- und Begründungslast dafür, dass die verfassungsrechtlichen Voraussetzungen der Freiheitseinschränkung erfüllt sind. Im Kontext der Prüfung der Verhältnismäßigkeit i.e.S. bedeutet dies, dass die Regierungen die Größe des Risikos, das sie mit dem Lockdown bekämpfen, nachvollziehbar beschreiben. Dazu gehört, dass sie darlegen, von welchen tatsächlichen Annahmen sie ausgehen und wie sie die Wahrscheinlichkeit des angenommenen Epidemieverlaufs einschätzen und begründen.

b) „Corona-Tote“ sind meistens nicht Corona-Tote – zur Gewichtung der Corona-Risiken (II.)

In die Statistiken der „Corona-Toten“ gehen nicht nur die Menschen ein, die *an* Corona gestorben sind, sondern auch diejenigen, die *mit* Corona gestorben sind. Jeder Tote wird mitgezählt, der positiv auf Corona getestet wurde. Es spielt keine Rolle, ob Covid-19 ursächlich für den Tod war. Es scheint nicht einmal darauf anzukommen, ob die Person überhaupt an Covid-19 erkrankt war; es reicht aus, dass sie mit SARS-CoV-2 infiziert war, oder – um es noch genauer zu formulieren – dass sie positiv auf SARS-CoV-2 getestet war (was wegen der erheblichen Zahl falsch positiver Tests nicht gleichbedeutend mit tatsächlicher Infizierung ist). Ob auch Unfalltote, die Corona-positiv waren, in die Statistik eingehen, ist sekundär, da die Größenordnung für die Statistik nicht sehr relevant sein wird. Wichtig ist aber die Differenzierung der kausalen Zusammenhänge.

Die Ergebnisse der Obduktionen, die der Pathologe Püschel in Hamburg vorgenommen hat, zeigen, dass in allen Fällen Covid-19 nicht oder nicht allein die Todesursache war, sondern dass fast alle „Corona-Toten“ schwere, meist multiple Vorbelastungen durch andere Krankheiten hatten, ohne die sie nicht an Covid-19 gestorben wären.⁵⁸ Covid-19 war in diesen Fällen wohl mitursächlich für den Tod, aber eher im Sinne des Tropfens, der das Fass zum Überlaufen bringt. Jede „normale“ Grippe hätte bei diesen Patienten vielleicht ebenfalls zum Tod geführt. Wenn das Durchschnittsalter der „Corona-Toten“ bei 80 Jahren liegt und wenn diese Patienten multimorbid vorbelastet sind, bedarf der Eintritt des Todes oft nur eines geringfügigen Auslösers. Das ist nicht selten die saisonale Grippe.

Es ist also nicht richtig, die „Corona-Toten“ pauschal und zu 100 Prozent auf das Konto von SARS-CoV-2 zu schreiben beziehungsweise umgekehrt die Zahl der vermiedenen „Corona-Todesfälle“ als Erfolg des Lockdown zu verbuchen. Der Erfolg ist realistischerweise in solchen Fällen die Verlängerung des Lebens um vielleicht ein paar Wochen oder bestenfalls Monate. Auch das ist ein Erfolg, den man schätzen kann und muss. Aber es ist nicht derselbe Erfolg und es ist kein gleich großer, sondern ein viel kleinerer Erfolg, als wenn man Todesfälle abgewendet hätte, bei denen Covid-19 die einzige oder jedenfalls die hauptsächliche Ursache gewesen wäre. Abgewendet hat man eben nur den kleinen Kausalbeitrag, den Covid-19 für diesen Tod geleistet hätte.

c) Mortalität als Korrektiv – zur Gewichtung der Corona-Risiken (III.)

Wie gefährlich Covid-19 war oder ist, wird sich nachträglich auch an der Mortalität zeigen. Vielleicht zeigt sich daran auch im zeitlichen Vergleich und im Ländervergleich, wie wirksam der Lockdown im Hinblick auf die Sterblichkeit war.

Jedes Jahr sterben in Deutschland im Schnitt rund 930.000 Menschen, also monatlich rund 78.000, wöchentlich 18.000 oder täglich über 2.500. Für das erste Halbjahr 2020 hat das RKI knapp 9.000 „Corona-Tote“ gezählt.⁵⁹ Wäre Covid-19 besonders gefährlich, müsste sich dies in der Statistik als Übersterblichkeit zeigen. Die Sterblichkeitsstatistik des ersten Halbjahrs 2020 weist keine Übersterblichkeit auf. Die Sterblichkeit liegt mit 483.084 Toten höher als 2019 (477.911) und 2016 (461.052), aber niedriger als 2018 (501.391) und 2017 (488.149).⁶⁰ Im April gab es ein paar Tausend Tote mehr als in den Vorjahren, während es im März zwar knapp tausend Tote mehr als 2019 gab, aber fast 20.000 Tote weniger als 2018. Im Mai ist die Zahl der Toten etwa gleich wie im Vorjahr und im Juni erheblich geringer.

Man wird abwarten müssen, wie sich die Zahlen im Laufe des Jahres entwickeln. Bis jetzt ist keine Übersterblichkeit im Jahr 2020 erkennbar. Das könnte aber (auch) Folge des Lockdown sein. Wie sich dieser auf die Mortalität ausgewirkt hat, könnten später vielleicht Vergleiche mit anderen Ländern zeigen. Dass Schweden ohne Lockdown in den

⁵⁸ Vgl. [aerzteblatt.de 22.4.2020](https://www.aerzteblatt.de/22.4.2020), <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/112189/Obduktionsberichte-Verstorbene-COVID-19-Patienten-hatten-alle-Vorerkrankungen> (abgerufen am 14.8.2020); [tagesspiegel 9.5.2020](https://www.tagesspiegel.de/wissen/studie-aus-hamburg-zu-todesursachen-blut-verduenner-koennten-hoffnung-fuer-coronavirus-patienten-sein/25815276.html), <https://www.tagesspiegel.de/wissen/studie-aus-hamburg-zu-todesursachen-blut-verduenner-koennten-hoffnung-fuer-coronavirus-patienten-sein/25815276.html> (abgerufen am 14.8.2020).

⁵⁹ RKI, Täglicher Lagebericht 1.7.2020, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-07-01-de.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 14.8.2020).

⁶⁰ Vgl. Statistisches Bundesamt, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle.html;jsessionid=832D4868E1004FC6087E9AFC1D4BD106.internet8711> (abgerufen am 14.8.2020).

ersten Monaten in Relation zu seiner Bevölkerung eine höhere Zahl von „Corona-Toten“ aufwies, ist nicht überraschend, wenn man davon ausgeht, dass eine größere Zahl von Infektionen zu einer größeren Zahl von Toten führt, sofern nicht besondere Maßnahmen zum Schutz der Risikogruppen ergriffen werden; es bleibt abzuwarten, ob sich dies im Laufe des Jahres ausgleicht.⁶¹

Für die Beurteilung der Rechtmäßigkeit des Lockdown sind nachträgliche Erkenntnisse über die Entwicklung der Mortalität nicht maßgeblich, da es auf den Kenntnisstand im Zeitpunkt der Entscheidung ankommt. Sie stellen aber eine wichtige Erkenntnisgrundlage für künftige Entscheidungen dar.

Für die Prüfung der Verhältnismäßigkeit des Lockdown bleibt festzuhalten, dass es im Zeitpunkt der Entscheidung wie bis heute eine wesentlich erhöhte Mortalität nicht feststellbar war. Wie *Prognosen*, die eine erhöhte Sterblichkeit annehmen, zu bewerten sind, wurde oben (a) bereits erörtert.

d) Vergleich mit anderen Risiken für das Leben – zur Gewichtung der Corona-Risiken (IV.)

Ein Hilfsmittel für die Bewertung der Corona-Risiken ist der Vergleich mit anderen Risiken für Leben und Gesundheit. Sind die Covid-19-Risiken wesentlich größer als andere Risiken?

Beispiele:

Die Grippewelle 2017/18 hat in Deutschland laut RKI 25.100 Menschen das Leben gekostet – und dies, obwohl ein Impfstoff zur Verfügung stand.⁶²

An Unfällen sterben in Deutschland jährlich weit über 20.000, zuletzt fast 30.000 Menschen (2018: 29.874)⁶³, an Verkehrsunfällen weit über 3.000 (2018: 3.622)⁶⁴.

An Diabetes mellitus sterben in Deutschland jährlich rund 25.000 Menschen (2018: 24.856).⁶⁵

⁶¹ Der schwedische Staatsepidemiologe *Anders Tegnell* sagte in einem Interview, die hohen Todeszahlen zu Beginn der Epidemie seien weitgehend darauf zurückzuführen, dass in manchen Altenheimen nicht hinreichende hygienische Vorsorge betrieben worden sei. Nachdem man diese punktuellen Schwachstellen behoben habe, gebe es inzwischen eine minimale Covid-19-Ausbreitung in Altenheimen. Das Absehen von einem Lockdown habe zwar nicht zu einer Herdenimmunität geführt, aber zur Immunität eines größeren Teils der Bevölkerung. Je größer der durch eine Erkrankung immun gewordene Teil der Bevölkerung sei, desto einfach werde es, weitere Ausbrüche in Zukunft zu bewältigen, RND 12.8.2020, <https://www.rnd.de/gesundheit/schweden-kein-lockdown-keine-kontaktbeschränkungen-staatsvirologe-anders-tegnell-im-interview-BT2YYCQ3FBEUBHXRCLUQ2QXWUI.html> (abgerufen am 15.8.2020).

⁶² Zahl vom RKI berechnet auf Basis der Übersterblichkeit: „Grippewelle war tödlichste in 30 Jahren“, *aerzteblatt.de* 30.9.2019, <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/106375/Grippewelle-war-toedlichste-in-30-Jahren> (abgerufen am 15.8.2020).

⁶³ Zahlen von 2014-2018: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=abrufabelle-Bearbeiten&levelindex=1&levelid=1597484322471&auswahloperation=abrufabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=23211-0001&auswahltext=&werteabruf=starten#abreadcrumb> (abgerufen am 15.8.2020).

⁶⁴ S.o. Fn. 63.

⁶⁵ S.o. Fn. 63

Diese Risiken wurden und werden hingenommen, ohne dass der Staat drastische Freiheitseinschränkungen zu ihrer Verhinderung ergreift, obwohl solche Maßnahmen möglich wäre (z.B. Lockdown bei Grippe; Verbote für unfallträchtige Tätigkeiten; Verbot für Inverkehrbringen von Zucker).

Es gibt etliche andere Beispiele für Lebens- und Gesundheitsrisiken in dieser Größenordnung, die durch staatliche Freiheitseinschränkungen vermieden oder wesentlich vermindert werden könnten, ohne dass dies geschieht oder auch nur von starken politischen Kräften gefordert würde.

Ist das Covid-19 Risiko wesentlich größer als die beispielhaft genannten Risiken? Gemessen an den tatsächlichen „Corona-Toten“ ist es wesentlich kleiner. Allerdings kommt es für die Verhältnismäßigkeitsprüfung nicht darauf an, wieviele Menschen bisher an Covid-19 gestorben sind, sondern mit welcher Zahl von Toten man im Entscheidungszeitpunkt rechnen musste. In einen solchen Vergleich darf aber nicht die Zahl der erwarteten Toten aus irgendeinem gedachten Szenario eingestellt werden, sondern man müsste das Risiko unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit darstellen (wie oben [a] beschrieben).

Käme man hierbei zu der Einschätzung, das Covid-19-Risiko sei sehr viel größer als die bisher immer akzeptierten anderen Risiken, müsste man unter Verhältnismäßigkeitsgesichtspunkten zusätzlich die Frage beantworten, ob man mit weniger einschneidenden Maßnahmen als mit dem Lockdown die Entwicklung der Epidemie so hätte unter Kontrolle halten können, dass die Corona-Risiken nicht die Größenordnung der allgemein akzeptierten Risiken wesentlich überschreiten. Ohne dass dies hier abschließend geklärt werden kann, spricht jedenfalls einiges dafür, dass die Maßnahmen, die bereits vor dem Lockdown ergriffen worden waren (insbesondere Isolation und Quarantäne von Menschen aus Risikogebieten, Verbot von Großveranstaltungen) ausgereicht haben, die Epidemie unter Kontrolle zu halten, so dass ohne den Lockdown mit Lebens- und Gesundheitsrisiken, die die allgemein akzeptierte Größenordnung überschreiten, nicht hätte gerechnet werden müssen.⁶⁶

e) Verpflichtung zum Schutz des Lebens gegen Covid-19 – zur Gewichtung der Corona-Risiken (V.)

Der Staat hat eine grundrechtliche Pflicht zum Schutz von Leben und Gesundheit, und zwar auch zum Schutz vor Lebens- und Gesundheitsrisiken; sie ergibt sich aus Art. 2 Abs. 2 GG.⁶⁷ Die Schutzpflicht besteht freilich nicht absolut, sondern auf jeden Fall dürfen die zum Schutz eingesetzten Mittel nicht gegen andere Grundrechte verstoßen; bei Grundrechtskonflikten muss abgewogen werden. Jedenfalls hat der Schutz gegen Covid-19 in der Abwägung dann ein besonderes Gewicht, wenn der Staat jedenfalls dem Grunde nach zum Schutz verpflichtet ist. Deshalb ist in der Diskussion um die Verfassungsmäßigkeit des Lockdown verschiedentlich das Argument vorgebracht worden, wegen der staatlichen Schutzpflicht für Leben und Gesundheit sei der Lockdown gerechtfertigt.

Dieser Schluss ist nicht nur deshalb ein Kurzschluss, weil das Bestehen einer Schutzpflicht nicht von der Abwägung dispensiert. Er ist schon deshalb falsch, weil die Prämisse nicht stimmt. Denn eine strikte grundrechtliche Schutzpflicht gibt es nur gegenüber menschlichen Eingriffen in die Freiheit beziehungsweise gegen menschliche

⁶⁶ Vgl. z.B. *Reiss/Bhakdi* (Fn. 36), S. 61.

⁶⁷ Dazu vgl. z.B. *Murswiek/Rixen*, in: *Sachs, GG*, 8. Aufl. 2018, Art. 2 Rn. 24 ff., 161 f., 188 ff.

Beeinträchtigungen grundrechtlicher Schutzgüter. Die Freiheitsrechte schützen die Entschließungsfreiheit des Einzelnen inklusive der Freiheit, über die eigenen grundrechtlichen Schutzgüter zu verfügen; sie schützen mit anderen Worten die individuelle Autonomie. Diese wird in der abwehrrechtlichen Dimension gegen staatliche Eingriffe und in der Schutzpflichtdimension gegen Eingriffe Dritter geschützt – in jedem Fall also gegen menschliche Eingriffe. Durch Naturereignisse, auch durch Naturkatastrophen, können Schutzgüter gefährdet, verletzt und zerstört werden; aber man kann nicht sinnvoll behaupten, dass sie die individuelle Autonomie berühren. Die Entscheidungsfreiheit des Einzelnen, die individuelle Autonomie, besteht denknotwendig immer im Rahmen nicht nur physikalischer Gesetzmäßigkeiten, sondern auch im Rahmen der durch unsere natürliche Umwelt vorgeformten Gegebenheiten. Eine Epidemie oder eine Pandemie ist deshalb kein Freiheitseingriff, gegen den grundrechtlich verbürgte Freiheitsrechte schützen können.

Das bedeutet nicht, dass der Staat nicht zum Schutz gegen Naturkatastrophen oder Epidemien verfassungsrechtlich verpflichtet ist. Es bedeutet nur, dass sich eine solche Verpflichtung nicht aus den Freiheitsrechten – hier: aus dem Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit – ergibt. Sie lässt sich staatstheoretisch aus dem fundamentalen Staatszweck ableiten, die Existenzgrundlagen der staatlich organisierten Gemeinschaft zu sichern. Und sie lässt sich verfassungsrechtlich auf das Sozialstaatsprinzip (Art. 20 Abs. 1 GG) i.V.m. dem Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 GG) stützen.

Die sozialstaatliche Schutzpflicht unterscheidet sich hinsichtlich ihres Gegenstandes von der freiheitsrechtlichen Schutzpflicht dadurch, dass sie nicht die individuelle Autonomie, sondern die sozialen Existenzvoraussetzungen schützt. Und hinsichtlich des Gewährleistungsumfangs unterscheidet sie sich von der grundrechtlichen Schutzpflicht dadurch, dass der Staat hinsichtlich der Verwirklichung des Schutzes der faktischen Lebensvoraussetzungen einen viel größeren Gestaltungsspielraum hat als hinsichtlich des Schutzes gegen menschliche Eingriffe in Leben und Gesundheit. Während in bezug auf menschliche Eingriffe die Pflicht zum Schutz grundsätzlich dann besteht, wenn das Risiko so groß ist, dass es rechtlich als „Gefahr“ zu qualifizieren ist, besteht im Hinblick auf allgemeine Lebensrisiken, zu denen die Risiken von Naturkatastrophen oder Epidemien gehören, ein großer Spielraum für die Bestimmung des anzustrebenden Schutzniveaus.

Eine verfassungsrechtliche Handlungspflicht zum Schutz *der Allgemeinheit* gegen Covid-19 könnte deshalb nur dann angenommen werden, wenn die von der Epidemie ausgehenden Risiken derart groß wären, dass ohne staatliche Maßnahmen entweder die Existenzgrundlagen des Gemeinwesens oder der Gesamtheit der in diesem Gemeinwesen organisierten Menschen auf dem Spiel stünden. Davon kann in bezug auf Covid-19 keine Rede sein.

Eine Schutzpflicht käme außerdem in Betracht, wenn eine *konkrete Lebensgefahr für einzelne Menschen* gegeben wäre. Für extreme Gefahrenlagen wird man sogar einen individuellen Anspruch auf staatlichen Schutz gegen die Risiken einer Epidemie begründen können – jedenfalls wenn man von der Rechtsprechung ausgeht, die dem Einzelnen einen grundrechtlichen Anspruch auf staatliche Leistungen zur Sicherung des Existenzminimums zuspricht, den sie auf Art. 1 Abs. 1 i.V.m. Art. 20 Abs. 1 GG stützt. Dieser Anspruch ließe sich auch auf den Schutz von Leben und Gesundheit gegen Gefahren einer Epidemie richten. Er kann allerdings nur für Fälle gelten, in denen die gefährdeten Einzelnen nicht in der Lage sind, sich selbst zu schützen (durch Hygienemaßnahmen, Selbstisolation usw.). Da ein solcher Anspruch nur auf Minimalenschutz gegen existentielle Risiken gerichtet wäre, könnte das Ziel des Schutzes nicht sein, allen Angehörigen von

Risikogruppen die risikofreie Teilhabe an allen sozialen Aktivitäten zu ermöglichen, die für Menschen ohne gesundheitliche Vorbelastungen risikoarm möglich sind. Es kann keinen individuellen Anspruch auf Schutz durch Lockdown des öffentlichen Lebens geben. Wenn es einen individuellen Schutzanspruch geben sollte, dann müsste dieser sich auf konkrete Maßnahmen zum Schutz der Angehörigen von Risikogruppen richten, etwa auf Hygienemaßnahmen für Altenheime oder auf Ermöglichung der realen Voraussetzungen der Selbstisolation (Versorgung mit Lebensmitteln usw.).

Da also keine verfassungsrechtliche Verpflichtung besteht, SARS-CoV-2 so gut wie möglich zu bekämpfen und so weit wie möglich zurückzudrängen, bestünden aus verfassungsrechtlicher Sicht keine Bedenken dagegen, eine Strategie nach schwedischem Vorbild einzuschlagen, also keinen Lockdown vorzunehmen, sondern die Verbreitung der Epidemie hauptsächlich durch Hygiene und durch Anleitung zu freiwilligen Vorsichtsmaßnahmen sowie durch gezielte Maßnahmen zum Schutz von Risikogruppen zu begrenzen.

Eine staatliche Pflicht zum Schutz gegen aus einer Epidemie resultierende Lebens- und Gesundheitsgefahren ist somit im Prinzip gegeben. Da sie aber nur auf die Gewährleistung existentieller Lebensvoraussetzungen gerichtet ist und nur einen Mindeststandard gewährleistet, aber nicht zur Optimierung des Schutzes verpflichtet, dürfte sie jedenfalls in der gegenwärtigen Situation die Handlungsspielräume des Staates nicht beschränken und daher für die Abwägung ohne Relevanz sein. Denn das, was der Staat mit dem Lockdown erreichen will, ist jedenfalls viel mehr, als das, wozu er kraft seiner verfassungsrechtlichen Schutzpflicht verpflichtet sein könnte.

f) Gesamtbewertung der Corona-Risiken/des Nutzens des Lockdown

aa) Ziel: Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems

Das mit dem Lockdown verfolgte Ziel, die Überlastung des Gesundheitssystems und damit auch eine suboptimale Versorgung von Corona-Patienten und daraus resultierende Todesfälle oder daraus resultierende gesundheitliche Schäden zu vermeiden, hat großes Gewicht. Wie groß dieses Gewicht genau ist, hängt davon ab, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Überlastung des Gesundheitssystems zu erwarten ist und wie viele Menschen davon mit welcher Wahrscheinlichkeit betroffen wären. Aus Sicht derjenigen, die die Erforderlichkeit des Lockdown zur Erreichung dieses Ziels als zweifelhaft ansehen,⁶⁸ tendiert mangels Gefährdung des Gesundheitssystems das Gewicht gegen Null. Diejenigen, die den Lockdown für erforderlich halten, müssten darlegen und begründen, mit welcher Wahrscheinlichkeit und mit welchen Folgen die Überlastung des Gesundheitssystems zu erwarten ist, damit man die Größe des mit dem Lockdown bekämpften Problems gewichten kann. Hierzu habe ich bisher keine Aussagen und Daten gefunden.

bb) Ziel: Minimierung der Zahl der Toten und der schweren Verläufe

Stellt man stattdessen auf das hypothetische Ziel ab, unabhängig von einer Überlastung des Gesundheitssystems die Zahl der „Corona-Toten“ und die Zahl der schweren Covid-19-Verläufe zu minimieren, so wären auf der Nutzen-Seite im Ansatz zunächst die durch den Lockdown geretteten Menschenleben zu verbuchen. Diese Zahl ist geringer als die Zahl der „Corona-Toten“, die man ohne den Lockdown prognostiziert, denn der

⁶⁸ S.o. C.III.

Lockdown verhindert ja nicht alle Todesfälle. Bei der Berechnung der Zahl der geretteten Leben muss berücksichtigt werden, dass der Lockdown die Verbreitung des Virus nicht verhindert, sondern nur verlangsamt. Das Ziel des Lockdown ist es ja, die Infektionskurve abzuflachen und Zeit zu gewinnen, um einerseits die Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden, andererseits Kapazitäten auszubauen (z.B. durch Beschaffung zusätzlicher Beatmungsgeräte, Schutzkleidung usw.) und um außerdem der Erfüllung der Hoffnung auf einen Impfstoff näher zu kommen. Wenn also der Lockdown die Zahl der Infektionen zeitlich streckt, sie aber insgesamt nur in sehr begrenztem Maße reduziert, dann wird die Gesamtzahl der „Corona-Toten“ durch den Lockdown nicht viel stärker zurückgehen können als die Zahl der „Corona-Toten“, die man unter dem Aspekt der offiziellen Zielsetzung des Lockdown, der Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems (oben aa), vermeiden kann.

cc) Bewertung des Nutzens für beide Ziele

Aus den oben (aa) und (bb) genannten Gründen führt der Lockdown allenfalls zu einer sehr viel geringeren Zahl von vor Covid-19 geretteten Leben als dies den in denkbaren Szenarien angenommenen Zahlen von befürchteten „Corona-Toten“ entspricht. Hinsichtlich der Gewichtung dieses Erfolgs ist weiterhin zu berücksichtigen, dass eine wahrheitsbezogene Risikogewichtung (oben IV.1.a) und die Berücksichtigung des in der Regel geringen Kausalitätsanteils von Covid-19 an den Todesfällen (oben IV.1.b) das Gewicht der vermiedenen Todesfälle wesentlich mindert.

Zudem spricht vieles dafür, dass das Covid-19-Kollektivrisiko nicht wesentlich größer zu sein scheint (und vielleicht sogar erheblich geringer ist) als andere Lebensrisiken, die allgemein akzeptiert sind (oben IV.1.d). Auch dies ist bei der Bewertung des möglichen Nutzens des Lockdown zu berücksichtigen.

2. Die Nachteile des Lockdown: Freiheitseinschränkungen, Kollateralschäden, Folgekosten

Der juristische Umfang der Freiheitseinschränkungen lässt sich mit Hinweis auf die erlassenen Verbote und Gebote leicht beschreiben. Schwierig ist aber die konkrete Gewichtung dieser Freiheitseinschränkungen. Wenn sie einigermaßen präzise sein sollen, erfordern sie in vielen Fällen empirische Untersuchungen. Selbst grobe Einschätzungen sind in mancher Hinsicht nur unter Heranziehung von Experten für die jeweiligen Sachgebiete möglich. Die gilt erst recht für die Einschätzung der Kollateralschäden. Ich kann hier eine solche Einschätzung nicht vornehmen, sondern nur Hinweise geben, was bei einer Erfassung und Gewichtung der Nachteile des Lockdown berücksichtigt werden muss.

a) Die Freiheitseinschränkungen

Einen Überblick über die vom Lockdown betroffenen Grundrechte und die entsprechenden Freiheitsbeschränkungen habe ich oben bereits gegeben (B.I.). Der Lockdown, verstanden als die Summe der freiheitseinschränkenden Corona-Bekämpfungsmaßnahmen, die am 22. März beschlossen wurden (einschließlich derer, die schon zuvor gegolten haben und aufrechterhalten wurden), ist die umfassendste und weitreichendste – die gesamte Bevölkerung flächendeckend betreffende und eine Vielzahl von Grundrechten

gleichzeitig einschränkende – Freiheitseinschränkung in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland. Schon daraus ergibt sich, dass die Freiheitseinschränkungen des Lockdown im ganzen so großes Gewicht haben, dass sie allenfalls dann gerechtfertigt werden können, wenn die Gefahr, deren Bekämpfung sie dienten, ganz außergewöhnlich groß war.

b) Die Kollateralschäden/unbeabsichtigten Folgeschäden

Auch auf die unbeabsichtigten Nebenwirkungen und Kollateralschäden der Lockdown-Maßnahmen habe ich oben (B.I.) schon hingewiesen. Diese müssen für die Verhältnismäßigkeitsprüfung genauer beschrieben, möglichst quantitativ erfasst und gegebenenfalls qualitativ gewichtet werden. Das kann ich hier nicht leisten, sondern nur Stichworte und Hinweise geben.

aa) Ökonomisch bewertbare Schäden

(1) Gewinneinbußen/Verluste von Unternehmen/Handwerkern/Freiberuflern, die unmittelbare Folgen der an sie adressierten Freiheitseinschränkungen sind (z.B. Schließung von Restaurants, Friseurbetrieben, Privatschulen, Fitnessstudios usw.)

(2) Gewinneinbußen/Verluste von Unternehmen/Handwerkern/Freiberuflern, die mittelbare Folgen der Lockdown-Maßnahmen sind (z.B. Gewinneinbußen von Zulieferern von unmittelbar betroffenen Unternehmen; Gewinneinbußen, die aus der Unterbrechung von Lieferketten resultieren und z.B. zu Produktionsausfällen führten; Gewinneinbußen, die aus Reisebeschränkungen resultierten)

(3) Lohn- und Gehaltseinbußen durch Kurzarbeit oder Arbeitslosigkeit

(4) Konkurse/Existenzvernichtungen

(5) Folgekosten von Konkursen/Existenzvernichtungen (z.B. dauerhafter Wegfall von Arbeitsplätzen und damit von Konsum; dauerhafter Wegfall von Absatzmöglichkeiten für Zulieferer)

Die meisten dieser Schäden werden sich ziemlich genau ermitteln lassen. Sie sind insgesamt mit Sicherheit gigantisch. Ein Vorstellung von ihrer Größenordnung erhält man, wenn man sich vor Augen hält, welche Summen der Staat als Corona-Hilfen in den Wirtschaftskreislauf einspeist. So umfasst der von der Bundesregierung beschlossene „Corona-Schutzschild“ 353,3 Mrd. Euro Zuschüsse und zusätzlich 819,7 Mrd. Euro Garantien, also insgesamt über 1 Billion Euro. Es handelt sich, wie die Bundesregierung sagt, um das größte Hilfspaket in der Geschichte Deutschlands.⁶⁹ Hinzu kommen Hilfen der Länder. Da die staatlichen Hilfen großenteils Kredite beziehungsweise Kreditgarantien umfassen, stehen ihnen nicht notwendigerweise entsprechend hohe Verluste der privaten Wirtschaft gegenüber. Andererseits werden die privaten Verluste jedenfalls wesentlich größer sein als die staatlichen Entschädigungen oder als verlorene Zuschüsse gezahlten Hilfsgelder.

⁶⁹ BMF, Kampf gegen Corona: Größtes Hilfspaket in der Geschichte Deutschlands, 22.5.2020, <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Corona-Schutzschild/2020-03-13-Milliarden-Schutzschild-fuer-Deutschland.html> (abgerufen am 16.8.2020).

Noch nie zuvor in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschlands sind wirtschaftliche Schäden in dieser Größenordnung durch eine staatliche Entscheidung verursacht worden.

Was die Bewertung der Schäden der Privatwirtschaft und der privaten Haushalte angeht, so muss berücksichtigt werden, dass die Einbußen zum Teil durch staatliche Leistungen kompensiert worden sind oder noch kompensiert werden. Die staatlichen Leistungen vermindern also den ökonomischen Schaden der privaten Wirtschaftssubjekte. Sie vermindern aber nicht den volkswirtschaftlichen Gesamtschaden, denn sie belasten ja die öffentlichen Haushalte und somit letztlich die Steuerzahler. Diese Kosten dürfen bei der Berechnung der Nachteile des Lockdown nicht unter den Tisch fallen. Sie werden unten im Abschnitt c) erfasst.

bb) Leben und Gesundheit

Leben und Gesundheit können durch die Corona-Bekämpfungsmaßnahmen, wie schon erwähnt (B.I.), insbesondere unter folgenden Aspekten geschädigt werden:

- die Zunahme häuslicher Gewalt gegen Kinder und Frauen
- Zunahme von Depression infolge sozialer Isolation
- Angst-Psychosen/Angst-Störungen infolge Corona-Angst
- andere psychische Störungen/nervliche Überlastung wegen familiärer/persönlicher/beruflicher Probleme infolge des Lockdown
- Zunahme von Suiziden, beispielsweise infolge von Arbeitslosigkeit oder Insolvenz
- gesundheitliche Beeinträchtigungen infolge von Bewegungsmangel
- Unterbindung der Möglichkeit, Immunität gegen Covid-19 zu erwerben
- Verhinderung der Herausbildung einer Herdenimmunität oder jedenfalls einer Immunität eines großen Teils der Bevölkerung
- Unterlassung von Operationen und stationären Behandlungen, weil Krankenhausbetten für Coronapatienten reserviert wurden
- Unterlassung von Operationen, stationären Behandlungen, Arztbesuchen, weil Patienten Infizierung mit Covid-19 befürchten
- Gesundheitsschäden infolge langen Maskentragens

All dies müsste ermittelt werden und hätte vor dem Lockdown im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung jedenfalls grob abgeschätzt werden müssen.

Da beim Lockdown die Rettung von Leben (die bei Überlastung des Gesundheitssystems nicht gerettet werden könnten) im Vordergrund stand, hätte jedenfalls abgeschätzt werden müssen, wieviele Leben der Lockdown kosten wird.

Folgende Aspekte wären bei einer solchen Abschätzung zu berücksichtigen. Ich zitiere aus dem Bericht eines Beamten des BMI⁷⁰, dessen Angaben ich nicht kommentiere,

⁷⁰ *Stephan Kohn*, BMI, Auswertungsbericht des Referats KM 4: Coronakrise 2020 aus Sicht des Schutzes Kritischer Infrastrukturen. Auswertung der bisherigen Bewältigungsstrategie und Handlungsempfehlungen, Version 2.0.1 (7.5.2020), <https://www.tichyseinblick.de/wp-content/uploads/2020/05/Corona-Ma%C3%9Fnahmenbewertung.pdf> (abgerufen am 16.8.2020).

sondern lediglich als Material und Anregung für noch vorzunehmende Recherchen wiedergebe:

- a. »Aufgrund Einschränkungen der Klinikverfügbarkeiten (und Behandlungsmöglichkeiten) verschobene oder **abgesagte Operationen**: Über alles betrachtet hatten wir im Jahr 2018 insgesamt ca. 17 Mio vollstationärer Patienten mit OPs. Das sind im Schnitt 1,4 Mio Patienten pro Monat. Im März und April wurden 90% aller notwendiger OPs verschoben bzw. nicht durchgeführt. Das heißt 2,5 Mio Menschen wurden in Folge der Regierungsmaßnahmen nicht versorgt. Also 2,5 Mio Patienten wurden in März und April 2020 nicht operiert, obwohl dies nötig gewesen wäre. Die voraussichtliche Sterberate lässt sich nicht seriös einschätzen; Vermutungen von Experten gehen von Zahlen zwischen unter 5.000 und bis zu 125.000 Patienten aus, die aufgrund der verschobenen OPs versterben werden/schon verstarben.
- b. Aufgrund Einschränkungen der Klinikverfügbarkeiten (und Behandlungsmöglichkeiten) verschobene oder **abgesagte Folgebehandlungen** von (z.B. an Krebs, Schlaganfall oder Herzinfarkt) Erkrankten:

Die negativen Wirkungen von unterbrochenen Versorgungsstrukturen bei Tumorpatienten, seien es Krebsnachsorge oder auch unterbrochene Krebsvorsorgeprogramme, wie beim Brustkrebs, liegen auf der Hand, denn diese Maßnahmen haben ja ihren Nutzen in langen Studien belegt und sind auf dieser Basis eingerichtet worden.

Es ist auch hier von jährlichen Behandlungszahlen in Millionenhöhe auszugehen. In einem Teil der Fälle werden die Verfügbarkeitseinschränkungen der Kliniken ebenfalls zum vorzeitigen Versterben von Patienten führen. Eine Prognose dieses Effekts ist schwierig. Experten, die sich dazu äußerten, gingen von bis zu mehreren tausend zusätzlichen Toten aus, die bereits in März und April 2020 verstarben oder noch versterben werden.

- c. Bei der Versorgung von **Pflegebedürftigen** (in DEU insgesamt 3,5 Mio. Menschen) sinkt aufgrund von staatlich verfügten Beschränkungen das Versorgungsniveau und die Versorgungsqualität (in Pflegeeinrichtungen, bei ambulanten Pflegediensten sowie bei privat / innerfamiliär durchgeführter Pflege). Da erwiesenermaßen das gute Pflegeniveau in DEU viele Menschen vor dem vorzeitigen Versterben bewahrt (das ist der Grund dafür, dass dafür so viel Geld aufgewendet wird), wird die im März und April 2020 erzwungene Niveauabsenkung vorzeitige Todesfällen ausgelöst haben. Bei 3,5 Mio. Pflegebedürftigen würde eine zusätzliche Todesrate von einem Zehntel Prozent zusätzliche 3.500 Tote ausmachen. Ob es mehr oder weniger sind, ist mangels genauerer Schätzungen nicht bekannt.
- d. Zunahmen von **Suiziden** (bisher durchschn. 9.000 pro Jahr); Gründe für die Zunahme von Suiziden: langeandauernde erhebliche Beeinträchtigung aller Lebensbedingungen, die für psychisch instabile Persönlichkeiten kritisch werden können; aber auch mit zahlreichen Suiziden als Reaktion auf die wirtschaftliche Vernichtung von Existenzen ist zu rechnen; diverse Berufsgruppen, die sich ihrer Belastung durch die gesellschaftlichen und persönlichen Veränderungen und ihrer persönlichen (Mit)Verantwortung nicht gewachsen fühlen.
- e. Zusätzliche Todesfälle durch **Herzinfarkt** und **Schlaganfall**

Über die letzten Jahre und Jahrzehnte wurden integrierte Konzepte entwickelt, die erfolgreich die Morbidität und Mortalität beeinflusst haben und darauf beruhen, dass möglichst frühzeitig (im Krankheitsverlauf), möglichst rasch (Zeit bis zur Versorgung) und möglichst kompetent eine Versorgung erfolgt. Diese inter-sektoralen/- disziplinären Ketten sind in vielfacher Weise geschädigt (ambulante Versorgung, Ressourcenentzug) und leiden auch maximal darunter, dass bedingt durch einseitige und übertriebene Informationspolitik die Betroffenen unberechtigter Weise Corona mehr als diese Erkrankungen fürchten und Warnzeichen unterdrücken und auch befürchten mit diesen Erkrankungen in der derzeitigen Corona-Fixierung im

Krankenhaus nicht gut behandelt zu werden. In Konsequenz suchen derzeit viele Betroffene nicht/zu spät den Arzt auf, was bei diesen Erkrankungen erhöhte Morbidität, verschlechterte Rehabilitation und erhöhte Mortalität bedeutet.«⁷¹

Der Bericht macht auch darauf aufmerksam, dass die durch den Lockdown verursachte Wirtschaftskrise zu einem Verlust an Lebenserwartung führen könnte, da die Lebenserwartung statistisch mit dem Wohlstandsniveau korreliert. Auch solche Überlegungen müssen in der Abwägung berücksichtigt werden:

- »(abhängig von der wirtschaftlichen/volkswirtschaftlichen Entwicklung:) **Verlust an Lebenserwartung**. Dies dürfte langfristig zu einem größeren Schaden der Krise werden. Seit den 50er Jahren hat DEU aufgrund positiver volkswirtschaftlicher Entwicklung eine starke Erhöhung der Lebenserwartung realisiert (um 13 bis 14 Jahre längere durchschnittliche Lebenszeit). Das permanent gestiegene Wohlstandsniveau ermöglichte u.a. zunehmend aufwendige Gesundheitsvorsorge und Pflege. Bei stark negativer wirtschaftlicher Entwicklung und einer entsprechenden Reduktion des Wohlstandsniveaus geht die Entwicklung in die entgegengesetzte Richtung: die Lebenserwartung wird sinken. (Das RKI hat nachgewiesen, dass hohe Arbeitslosigkeit die Lebenserwartung senkt.) Bei über 80 Mio. Einwohnern kann durch staatliche Schutzmaßnahmen (nicht durch den Virus) ein entsprechend hohes Volumen an Lebensjahren der Bevölkerung vernichtet worden sein.«⁷²

Ich gehe auf die anderen in der obigen Aufzählung genannten Aspekte nicht näher ein. Alles müsste ermittelt und gewichtet werden.

Es ist evident, dass der Lockdown nicht hätte stattfinden dürfen, wenn die Kollateralschäden schon bezüglich der zu erwartenden Todesopfer des Lockdown größer wären als die Zahl der durch ihn geretteten Leben. Der Beamte, aus dessen Bericht ich zitiert habe, ist der Meinung, dass in der Tat der Kollateralschaden des Lockdown erheblich größer sei als sein Nutzen.⁷³

Was man als rechtlich relevantes Defizit jetzt schon festhalten muss, ist jedenfalls der Umstand, dass vor der Entscheidung über den Lockdown eine Abschätzung der Kollateralschäden anscheinend nicht stattgefunden hat.⁷⁴

cc) Ideelle Schäden

Die ideellen Schäden des Lockdown können hier nicht annähernd vollständig erfasst werden. Ich gebe nur einige völlig unvollständige Stichworte als Anregungen zu Ergänzungen und Untersuchungen:

- Bildungseinbußen durch Ausfall oder Einschränkungen des Schulunterrichts beziehungsweise der Schließung anderer Bildungseinrichtungen
- Verlust an kulturellen Anregungen/Erlebnissen durch Schließung von Theatern, Konzert- oder Opernhäusern und vielen anderen kulturellen Einrichtungen

⁷¹ S.o. Fn. 70, Kurzfassung S. 6 f. = S. 198 f. (pdf-Seitenzahl).

⁷² S.o. Fn. 70, Kurzfassung S. 8 = S. 200 (pdf-Seitenzahl); vgl. auch Auswertungsbericht S. 34 (pdf-Seitenzahl 43).

⁷³ S.o. Fn. 70, Kurzfassung S. 2.

⁷⁴ So *Kohn* (Fn. 70), Auswertungsbericht S. 43 f. (pdf-Seitenzahl 52 f.).

- Verlust musischer Entfaltungsmöglichkeiten durch Verbote, die gemeinsames Musizieren in Orchestern oder Chören unterbinden
- Verlust von Gemeinschaftserlebnissen/persönlichem sozialem Miteinander durch Verbot von Zusammenkünften in Vereinen, Verbot von Veranstaltungen, Verbot von Ansammlungen, Schließung von Kneipen usw.
- Einschränkung sozialer Entwicklungsmöglichkeiten für Kinder durch Schließung von Kindergärten
- Isolierung von Kindern in Wohnungen ohne Kontakte zu anderen Kindern durch Schließung von Kindergärten und Spielplätzen
- Angstzustände bei weiten Teilen der Bevölkerung

Es ist schwierig, die ideellen Schäden zu gewichten. Sie dürfen aber nicht unterschätzt werden. Der Mensch ist ein soziales Wesen. Soziale Interaktion, geistige, kulturelle, musische Betätigungen gehören zum Kernbereich dessen, was die menschliche Persönlichkeit – natürlich mit individuellen Unterschieden – ausmacht und was den Menschen vom Tier unterscheidet. Einschränkungen und Verbote können relativ belanglos sein, wenn sie von kurzer Dauer sind, aber über einen längeren Zeitraum hinweg beeinträchtigen sie die Möglichkeiten der Persönlichkeitsentfaltung auf sehr schwerwiegende Weise.

c) Die Folgekosten

Der Corona-Lockdown hat äußerst schwerwiegende Folgen für die Haushalte von Bund und Ländern und für die Sozialversicherungen und damit indirekt für die Steuerzahler und die Beitragszahler. Die Folgekosten für die Haushalte werden sich einigermaßen genau ausrechnen lassen. Sie könnten alles überschreiten, was in Friedenszeiten jemals an Folgekosten durch eine staatliche Maßnahme in Deutschland verursacht worden ist,⁷⁵ und könnten einschließlich gewährter Kredite oder Kreditgarantien ein Volumen von weit mehr als einer Billion, vielleicht sogar von mehreren Billionen Euro erreichen.⁷⁶ Zu veranschlagen sind insbesondere

- die von Bund und Ländern an die Wirtschaftssubjekte geleisteten Corona-Hilfen
- die Steuerausfälle infolge der Einschränkung der Wirtschaftstätigkeit durch den Lockdown
- Kurzarbeitergeld und Arbeitslosenhilfe, die infolge des Lockdown gezahlt werden mussten
- Sozialhilfe für infolge des Lockdown auf Sozialhilfe angewiesene Menschen

⁷⁵ Die Bundesregierung hat stolz verkündet, dass allein ihr „Corona-Schutzschild“ mit einem Volumen von 1,173 Billionen Euro (353,3 Mrd. Euro Hilfsleistungen, 819,7 Mrd. Euro Garantien) das größte Hilfspakete in der Geschichte Deutschlands sei, <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Corona-Schutzschild/2020-03-13-Milliarden-Schutzschild-fuer-Deutschland.html> (abgerufen am 16.8.2020).

⁷⁶ Im Mai hat die Deutsche Bank in einer Analyse mögliche Kosten für den Staat in Höhe von 1,9 Billionen Euro errechnet, FAZ 9.5.2020, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/kosten-der-corona-hilfen-1900-000-000-000-euro-16761836.html> (abgerufen am 17.8.2020).

Die Belastungen der öffentlichen Hand dürften die Höhe von etlichen Bundeshaushalten erreichen.⁷⁷ Das bedeutet, dass wohl noch mehrere Generationen an den finanziellen Belastungen des Lockdown zu tragen haben werden.

3. Die Abwägung zwischen Nutzen und Nachteilen des Lockdown

a) Ziel: Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems

Eine endgültige Abwägung kann ich hier nicht vornehmen, weil es – wie oben gezeigt – etliche Fragen hinsichtlich der Bewertung der Corona-Risiken und der Bewertung der Lockdown-Folgen gibt, die noch beantwortet werden müssen.

Allerdings spricht vieles dafür, dass die Nachteile des Lockdown spätestens auf der Basis des bei seiner Verlängerung am 15. April verfügbaren Erkenntnisstandes größer waren als der angestrebte Nutzen. Es war damals absehbar, dass die Überlastung des Gesundheitssystems ohne den Lockdown unwahrscheinlich war und dass das Risiko, dass es wegen mangelnder Intensivkapazitäten in Deutschland zu zusätzlichen „Corona-Toten“ kommen werde, gering war. Da der weitaus größte Teil der Bevölkerung durch SARS-CoV-2 überhaupt nicht gefährdet ist, hätten gezielte Maßnahmen zum Schutz der Risikogruppen vermutlich ausgereicht, eine Überlastung des Gesundheitssystems zu verhindern. Wenn man aus diesem Grunde nicht schon die Erforderlichkeit des Lockdown verneint (s.o. C.III.), hätten gezielte Schutzmaßnahmen für Risikogruppen mit großer Wahrscheinlichkeit ausgereicht, die Zahl der „Corona-Toten“ zumindest so gering zu halten, dass sie die Größenordnung der durch Grippeepidemien verursachten Sterbefälle nicht überschreiten. Hinzu kommt, dass bei den meisten „Corona-Toten“ Covid-19 nur ein kleiner Kausalfaktor ist und nicht die Hauptursache für den Tod (s.o. IV.1.b).

Hiermit ist nicht gesagt, dass Covid-19 nicht gefährlicher sei als eine Grippe; insbesondere wegen der in manchen Fällen schwerwiegenden bleibenden Gesundheitsschäden kann man dies anders beurteilen. Aber auch zur Vermeidung solcher Schäden dürfte der Schutz der Risikogruppen ausreichen. Risiken für gesunde Menschen sind zwar nicht ausgeschlossen, aber sie sind äußerst gering und wohl viel geringer als viele Risiken, mit denen wir täglich leben.

Auf der anderen Seite sind die „Kosten“ des Lockdown in Form der Freiheitseinschränkungen, der ökonomischen Kosten und der Kollateralschäden außerordentlich groß. Wir haben es mit den umfangreichsten Freiheitseinschränkungen in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland zu tun (s.o. IV.2.a). Die ökonomischen Schäden sind exorbitant (s.o. IV.2.b aa), und die Folgekosten für die öffentlichen Haushalte historisch einmalig (s.o. IV.2.c). Die ideellen Schäden sind schwer zu bewerten; sie fallen aber ebenfalls erheblich ins Gewicht (s.o. IV.2.b cc). Nicht zuletzt sind die Kollateralschäden an Leben und Gesundheit anscheinend sehr schwerwiegend, auch wenn es noch eingehender Untersuchungen bedarf, um sie genauer abzuschätzen (s.o. IV.2.b bb).

Im ganzen spricht vieles dafür, dass der Lockdown viel mehr Schaden angerichtet als Nutzen gestiftet hat und dass eine sachgemäße Prognose dies im Zeitpunkt des Lockdown – spätestens aber bei seiner Verlängerung am 15. April – auch hätte erkennen können. Somit spricht vieles dafür, dass der Lockdown oder jedenfalls seine Verlängerung unverhältnismäßig und daher verfassungswidrig war.

⁷⁷ Die letzten Haushalte vor Corona hatten ein Volumen von 356,4 Mrd. Euro (2019) und 343,6 Mrd. Euro (2018), <https://www.bundshaushalt.de> (abgerufen am 16.8.2020).

b) Ziel: Verminderung der Zahl der „Corona-Toten“ und der schweren Krankheitsverläufe, die ohne Überlastung des Gesundheitssystems befürchtet werden

Wie oben gezeigt, war es das offizielle Ziel der Corona-Bekämpfungsmaßnahmen, Leben und Gesundheit dadurch zu schützen, dass eine Überlastung des Gesundheitssystems vermieden wird. Falls der Lockdown zur Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems nicht erforderlich war, könnte die Erforderlichkeit aber hinsichtlich des Ziels bejaht werden, die Zahl der „Corona-Toten“ und der schweren Covid-19-Verläufe zu vermindern, mit denen man trotz optimaler Krankenhausversorgung rechnen müsste (s.o. C.III.4.b).

Wie ist bezogen auf *dieses* Ziel die Verhältnismäßigkeit i.e.S. zu beurteilen?

Im Hinblick auf den Nutzen des Lockdown beziehungsweise seiner Aufrechterhaltung in bezug auf dieses Ziel muss bei der Einschätzung des Nutzens davon ausgegangen werden, dass eine optimale Krankenhausversorgung gewährleistet ist und somit niemand sterben wird oder bleibende Schäden erleiden muss, weil er nicht optimal behandelt werden kann. Ist also die epidemische Lage so, dass wir den Lockdown zur Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems nicht benötigen, sondern dass der Lockdown nur zur zusätzlichen Verminderung der Fälle beibehalten wird, dann ist sein Nutzen relativ gering. Denn die Zahl der Fälle ist weit entfernt von den apokalyptischen Szenarien, die ursprünglich den Lockdown rechtfertigen sollten.

Der Lockdown dient in einer solchen Lage nur noch einer relativ geringfügigen Minderung des Risikos, an Covid-19 zu sterben oder sehr schwer zu erkranken. Dieses Risiko, um dessen Verminderung es konkret geht, ist aber für den Einzelnen wohl nicht größer als viele andere Lebensrisiken.

Hinzu kommt, dass diese Risiken durch Schutzmaßnahmen für Risikogruppen weiter verringert werden können. Und schließlich hat jeder, der sich durch das Risiko belastet fühlt, die Möglichkeit, durch sein eigenes Verhalten das Risiko noch weiter zu mindern – wie das in bezug auf andere Lebensrisiken ja auch der Fall ist. Niemand kann erwarten, dass das gesamte öffentliche Leben stillgelegt wird, um ein Risiko, das sich in der Größenordnung ansonsten allgemein ohne staatliche Gegenmaßnahmen akzeptierter Risiken bewegt, noch ein wenig zu vermindern.

Die immensen Nachteile des Lockdown sind daher viel größer als die relativ geringen Vorteile einer Risikominderung, die man zur Vermeidung einer Überlastung des Gesundheitssystems nicht benötigt.

Und wenn der Lockdown schon in bezug auf die Verminderung des Risikos einer Überlastung des Gesundheitssystems nicht verhältnismäßig war (s.o. aa), dann war er erst recht in bezug auf eine noch weitergehende Minderung der Corona-Risiken – also im Hinblick auf einen wesentlich kleineren Nutzen – unverhältnismäßig.

4. Unzureichende Verhältnismäßigkeitsprüfung durch die Regierungen

Es ist nicht ersichtlich, dass die Bundeskanzlerin und die Regierungschefs der Länder vor ihren Lockdown-Beschlüssen eine auch nur annähernd alle zu berücksichtigenden Faktoren erfassende und abwägende Verhältnismäßigkeitsprüfung, auf die sie sich hätten stützen können, haben durchführen lassen. Die Begründung, die sie für ihre Lockdown-Beschlüsse vom 22. März und vom 15. April 2020 gegeben haben, lässt jedenfalls nicht

einmal ansatzweise erkennen, dass sie die zu bekämpfenden Risiken erfahrungsgestützt – unter Einbeziehung ihrer Wahrscheinlichkeitskomponente – quantifiziert und die Größenordnung zumindest plausibel gemacht hätten. Sie lässt vor allem nicht erkennen, ob die negativen Wirkungen einschließlich der zu erwartenden Kollateralschäden bedacht, bewertet und mit dem angestrebten Nutzen abgewogen worden sind.

Da die Befassung mit den für eine Verhältnismäßigkeitsprüfung maßgeblichen Aspekten auch außerhalb des Textes der jeweiligen Beschlüsse – soweit ich sehe – nicht kommuniziert wurde, wird man davon ausgehen können, dass sie nicht oder nur sehr unzureichend stattgefunden hat. Der Beamte des Bundesinnenministeriums, der zu dieser Frage einen ausführlichen Bericht geschrieben hat, behauptet jedenfalls, dass es keine – den Erkenntnismöglichkeiten zum Entscheidungszeitpunkt entsprechend – vollständige Analyse der Corona-Risiken gegeben habe⁷⁸ und dass eine systematische Erfassung und Abschätzung der Kollateralschäden nicht stattgefunden habe.⁷⁹

Wenn es also zutrifft, dass die Bundeskanzlerin und die Länderregierungsschefs ihre Lockdown-Beschlüsse gefasst haben, ohne dass die Verhältnismäßigkeit zuvor in ausreichender Weise geprüft wurde, haben sie damit unabhängig davon, ob die Corona-Bekämpfungsmaßnahmen inhaltlich verhältnismäßig waren oder nicht, verfassungswidrig gehandelt. Denn sie sind bei ihrem Handeln umfassend an das Grundgesetz gebunden (Art. 20 Abs. 3 GG), und sie können ihrer Bindung an die Verfassung nur gerecht werden, wenn sie vor dem Beschluss einer freiheitseinschränkenden Maßnahme prüfen, ob die verfassungsrechtlichen Voraussetzungen für eine solche Maßnahme gegeben sind. Sie dürfen es nicht dem Zufall überlassen, ob ihre Maßnahmen sich nachträglich als verhältnismäßig oder als unverhältnismäßig herausstellen.

Von der Frage, ob eine den Anforderungen des Grundgesetzes genügende Verhältnismäßigkeitsprüfung durchgeführt wurde, ist die Frage zu unterscheiden, ob die Lockdown-Beschlüsse und insbesondere die Lockdown-Verordnungen der Länder hätten eine – auch die Verhältnismäßigkeit einbeziehende – Begründung enthalten müssen.

Die gemeinsamen Beschlüsse der Bundeskanzlerin und der Regierungschefs der Länder waren politische Beschlüsse ohne rechtliche Verbindlichkeit. Dafür gibt es keine rechtliche Begründungspflicht.

Ob Rechtsverordnungen begründungsbedürftig sind oder ob es ausreicht, wenn der Verordnungsgeber die von ihm erlassene Rechtsverordnung gegebenenfalls nachträglich vor Gericht rechtfertigt, ist umstritten. Eine generelle Begründungspflicht wird überwiegend verneint.

Die Corona-Verordnungen unterscheiden sich allerdings von „normalen“ Rechtsverordnungen dadurch, dass sie Maßnahmecharakter haben: Sie sind auf eine konkrete – nicht auf eine abstrakte – Gefahrenlage bezogen, auf die von einem bestimmten Virus zu einer bestimmten, eng begrenzten Zeit ausgehenden Risiken, und sie wollen diese Risiken durch an die Individuen adressierte Verbote und Gebote bekämpfen – also durch Maßnahmen, wie sie normalerweise durch Verwaltungsakte angeordnet werden. Der Unterschied zu Verwaltungsakten besteht hier darin, dass die Verordnung sich nicht an individuell bestimmte Personen, sondern an alle sachlich betroffenen Menschen richten.

⁷⁸ Kohn (Fn. 70), Auswertungsbericht S. 14 f. (pdf-Seitenzahl 23 f.) und z.B. S. 48 (pdf-Seitenzahl 57).

⁷⁹ Kohn (Fn. 70), Auswertungsbericht S. 12 (pdf-Seitenzahl 21), 43 f. (pdf-Seitenzahl 52 f.) und z.B. S. 49 (pdf-Seitenzahl 58).

Deshalb ist die Verordnung die richtige Rechtsform für diese Maßnahmen. Aber dies ändert nichts an ihrem Maßnahmecharakter, an ihrer konkreten Situationsbezogenheit.

Dies spricht dafür, aus Gründen der rechtsstaatlichen Überprüfbarkeit eine Begründungspflicht zu postulieren. Ob eine solche Rechtspflicht besteht, soll hier aber nicht weiter untersucht werden.

Aus Gründen demokratischer Transparenz muss aber die öffentliche Kommunikation der Gründe, die zu einer Entscheidung von so großer Tragweite, wie sie der Lockdown hatte, politisch dringend gefordert werden. Wenn die Freiheit in einem in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland präzedenzlosen Umfang eingeschränkt und negative Folgewirkungen in einem gigantischen Ausmaß in Kauf genommen werden, haben die Bürger einen Anspruch, die der Entscheidung zugrunde liegenden Erwägungen genau zu erfahren. Sie müssen sich nicht mit leeren Floskeln und bloßen Behauptungen über die Größe des Risikos abspeisen lassen. Um selbst beurteilen zu können, ob die Freiheitseinschränkungen gerechtfertigt sind, benötigen sie Informationen darüber, von welchen tatsächlichen Annahmen die Regierungen bezüglich der zu bekämpfenden Corona-Risiken ausgegangen sind, welche Wirkungen sie sich von den vorgesehenen Maßnahmen bezüglich der Minderung dieser Risiken versprechen, welche die Freiheit weniger belastenden Alternativmaßnahmen sie in Betracht gezogen haben, welche Neben- und Folgewirkungen sowie Kollateralschäden sie ins Auge gefasst, wie sie Vor- und Nachteile bewertet und wie sie diese abgewogen haben. Ohne solche Informationen können die Bürger nicht beurteilen, ob die Freiheitseinschränkungen, denen sie ausgesetzt sind, gute Gründe haben und ob die Opfer, die man ihnen – etwa im Hinblick auf die gigantischen finanziellen Folgekosten – abverlangt, gerechtfertigt sind. Die Nachvollziehbarkeit staatlicher Entscheidungen ist Voraussetzung dafür, dass die Wähler mit ihrer Stimme auf die Politik reagieren können.

V. Ergebnis

Einiges spricht dafür, dass der Lockdown jedenfalls seit dem Beschluss über seine Verlängerung am 15. April 2020 unverhältnismäßig und verfassungswidrig war.

D. Zur Unverhältnismäßigkeit einzelner Corona-Bekämpfungsmaßnahmen

Die Verfassungsmäßigkeit der Corona-Bekämpfung setzt nicht nur voraus, dass die Corona-Bekämpfungsmaßnahmen in ihrer Gesamtheit verhältnismäßig sind, sondern jede einzelne Maßnahme muss auch für sich dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz genügen. Dies kann ich hier nicht umfassend prüfen. Ich beschränke mich darauf, auf einige – überwiegend inzwischen allgemein erkannte – Probleme hinzuweisen, die sich während der Coronakrise gezeigt haben, die aber im Anschluss an Gerichtsentscheidungen mittlerweile behoben worden sind.

Es gibt zu etlichen Maßnahmen inzwischen Rechtsprechung und Stellungnahmen in der Literatur. Die Überprüfung einzelner Maßnahmen am Maßstab des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes ist viel weniger komplex und deshalb viel einfacher als die Überprüfung des Lockdown im ganzen.

I. Generelles Versammlungsverbot

Das uneingeschränkte Versammlungsverbot war – zumindest für Versammlungen im Freien – von vornherein unverhältnismäßig und daher verfassungswidrig. Die Versammlungsfreiheit wurde übermäßig eingeschränkt, denn es wäre ausreichend gewesen, den Zweck der Maßnahme statt durch ein vollständiges Verbot durch Begrenzungen und Auflagen sicherzustellen.⁸⁰

II. Generelles Gottesdienstverbot

Entsprechendes gilt für das generelle Gottesdienstverbot. Auch dieses war zum Zweck des Corona-Schutzes nicht erforderlich oder jedenfalls nicht im engeren Sinne verhältnismäßig. Man könnte allenfalls diskutieren, ob solche generellen Verbote (nicht nur für Gottesdienste, sondern für alle Veranstaltungen) anfangs für sehr kurze Zeit erforderlich waren, um erstens einen Aufmerksamkeitseffekt zu erzielen und die Öffentlichkeit für die Notwendigkeit von Abstands- und Hygieneregeln wachzurütteln und zweitens Hygienekonzepte zu entwickeln und sicherzustellen, dass die Veranstalter – hier die Religionsgemeinschaften – genügend Vorbereitungszeit für die Umsetzung solcher Konzepte hatten.⁸¹

III. Generelles Veranstaltungsverbot

Für das generelle Veranstaltungsverbot kann man ähnliche Erwägungen anstellen. Ein rechtlicher Unterschied zum Gottesdienstverbot besteht darin, dass die Religionsfreiheit besonders geschützt ist und das generelle Verbot eher mit dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz i.e.S. in Konflikt gerät als das allgemeine Veranstaltungsverbot. Es stellt sich allerdings die Frage, ob es nicht ausreichend gewesen wäre, anstelle eines generellen Veranstaltungsverbots von vornherein oder jedenfalls erheblich früher Veranstaltungsbeschränkungen mit Hygiene- und Abstandsvorschriften zu erlassen.

IV. Dauer der Schulschließungen

Dass die Schulen nicht nach den Osterferien (am 20. April), sondern erst schrittweise 14 Tage später (ab dem 4. Mai) geöffnet wurden, wurde damit begründet, dass ein Vorlauf notwendig sei, „damit vor Ort die notwendigen Vorbereitungsmaßnahmen getroffen und zum Beispiel die Schülerbeförderungen organisiert werden können“.⁸² Hätte man diese Vorbereitungen bereits kurz nach dem Lockdown in Angriff genommen, dann hätte der Unterricht bereits 14 Tage früher wieder aufgenommen werden können. Diese Verzögerung geht somit auf staatliches Versagen zurück.

⁸⁰ Ausführlich dazu *Kersten/Rixen* (Fn. 40), S. 60 ff.; vgl. auch *BVerfG*, Beschl. v. 15.4.2020 – 1 BvR 828/20, Rn. 2 ff., insb. 11 ff.; *BayVGh*, Beschl. v. 9.4.2020 – 20 CE 20.755, juris Rn. 6 ff.; *VG Hamburg*, Beschl. v. 16.4.2020 – 17 E 1648/20, juris Rn. 6 ff.

⁸¹ Vgl. etwa *Kersten/Rixen* (Fn. 40), S. 54.

⁸² Telefonschaltkonferenz am 15.4.2020 (Fn. 26), Nr. 8.

V. Schikanöse Verbote

Nur am Rande erwähnt sei, dass es Verbote gegeben hat, die völlig ungeeignet waren, zum Schutz gegen SARS-CoV-2 beizutragen und die deshalb zu Recht als schikanös empfunden wurden – so das bayerische Verbot, auf einer Parkbank zu sitzen (auch allein)⁸³ oder das Verbot, sich in seiner Zweitwohnung aufzuhalten (Mecklenburg-Vorpommern)⁸⁴. So etwas sollte sich nicht wiederholen.

VI. Maskenpflicht

Die Verfassungsmäßigkeit der Maskenpflicht hängt zunächst von der Wirksamkeit der Masken ab. Verhindern sie die Übertragung von SARS-CoV-2 oder vermindern sie wenigstens die Übertragung der Viren? Die Antwort auf diese Frage ist bis heute umstritten. Es wird jetzt Zeit, die Wirksamkeit der Masken wissenschaftlich zu belegen; andernfalls wird sich die Maskenpflicht unter dem Aspekt der Eignung nicht länger aufrechterhalten lassen. – Die Effizienz normaler Alltagsmasken scheint jedenfalls gering zu sein.⁸⁵ Wenn sie Infektionen nicht verhindern, aber jedenfalls vermindern, reicht dies jedoch verfassungsrechtlich aus, um ihre Eignung zu bejahen.

Was die Erforderlichkeit angeht, fragt sich, ob es nicht ausreichen würde, diejenigen Menschen, die Krankheitssymptome haben, zum Tragen einer Maske aufzufordern. Dem wird entgegengehalten, dass Infizierte auch ohne Symptome das Virus verbreiten können.

Die Verhältnismäßigkeit i.e.S. wird aber immer problematischer, je weniger Menschen infiziert sind. Laut RKI sind zur Zeit rund 22.000 Menschen mit SARS-CoV-2 infiziert.⁸⁶ Das sind weniger als 0,03 Prozent der Bevölkerung. Auch wenn wir eine Dunkelziffer berücksichtigen müssen, heißt dies, dass mehr als 99 Prozent der Bevölkerung, die alleamt gesund sind, Masken tragen müssen, weil unter ihnen einige wenige – aber jedenfalls unter 1 Prozent – sind, die unerkannt infiziert sind und einige Tage lang das Virus verbreiten können.

Was man mit der Maskenpflicht – die Wirksamkeit der Masken unterstellt – erreichen kann, lässt sich weitgehend auch mit dringenden Appellen an die Vernunft und die Verantwortlichkeit der Menschen erreichen: Wer Krankheitssymptome hat, soll zu Hause bleiben und nur in unerlässlichen Fällen in die Öffentlichkeit gehen, dann aber mit Maske. Da heute die große Mehrheit der Menschen offensichtlich bereit ist, sich am Corona-Schutz so zu beteiligen, wie Politik und Medien dies fordern, wird man mit einer hohen Folgebereitschaft für einen derartigen Appell rechnen können. Bezogen auf die Menschen mit Symptomen könnte man mit dieser Lösung eines Appells an freiwillig-verantwortlichen Handeln wohl eine ähnliche Wirkung wie mit einem rechtlich verpflichtenden Gebot erzielen.

⁸³ Vgl. *Kersten/Rixen* (Fn. 40), S. 53.

⁸⁴ Vgl. *Monika Maron*, Als ich wegen Corona mein Haus verlassen sollte, Cicero 23.4.2020, <https://www.cicero.de/innenpolitik/ausreise-verfuegung-mecklenburg-vorpommern-behoerden-corona-monika-maron> (abgerufen am 17.8.2020).

⁸⁵ Vgl. z.B. Mask Facts, curated by Marilyn M. Singleton, Association of American Physicians and Surgeons, 1.6.2020, <https://aapsonline.org/mask-facts/> (abgerufen am 18.8.2020).

⁸⁶ RKI, Täglicher Lagebericht 17.8.2020, S. 1, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-08-17-de.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 17.8.2020).

Diese Freiwilligkeitslösung würde diejenigen Menschen nicht erfassen, die unerkannt infiziert sind. Der Maskenappell könnte aber auch einen großen Teil dieser Gruppe erreichen, wenn der Appell sich nicht nur an Menschen mit Symptomen richtete, sondern auch an Menschen, die Kontakte zu Infizierten hatten oder sich an Hotspots aufgehalten haben.

Diese freiheitsschonende Lösung wäre vielleicht nicht so effektiv wie die Maskenpflicht. Bei der Prüfung der Verhältnismäßigkeit i.e.S. müsste aber vom Nutzen der Maskenpflicht (durch die Masken verhinderte Zahl von Neuinfektionen) der Nutzen abgezogen werden, der mit der Freiwilligkeitslösung erzielt werden könnte. Es bliebe dann vermutlich eine so geringe Zahl von verhinderten Neuinfektionen übrig, dass dieser Nutzen erheblich geringeres Gewicht hätte als die Verpflichtung von über 80 Millionen gesunder, nichtinfektöser Menschen, die Maske zu tragen.

Das ist, wie gesagt, eine Vermutung, kein definitives Ergebnis. Aber auch die Maskenpflicht bedarf einer gründlichen Verhältnismäßigkeitsprüfung; ich sehe nicht, dass diese von den zuständigen staatlichen Stellen bisher durchgeführt worden ist.

E. Schlussfolgerungen für künftige Maßnahmen

Leitfrage 5. Welche Schlussfolgerungen ziehen Sie aus den Fragen 1 bis 4 für die Vorbereitung auf kommende Pandemien?

Leitfrage 6. Mit Blick auf eine sogenannte „Zweite Welle“: Welche Lehren sind aus der Lock-down-Phase zu ziehen?

Aus verfassungsrechtlicher Sicht kommt es darauf an, dass der Staat durch Maßnahmen zur Eindämmung einer Pandemie dafür sorgt, dass das Gesundheitssystem nicht überlastet wird, so dass möglichst eine angemessene Versorgung aller Patienten gewährleistet ist. Die Maßnahmen dürfen aber nicht die Freiheit stärker beschränken als dies zur Erreichung dieses Zwecks unbedingt erforderlich ist. Die Erfahrungen mit SARS-CoV-2 zeigen u.a. folgendes:

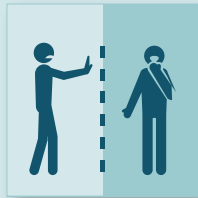
1. Man benötigt umso weniger freiheitseinschränkende Maßnahmen, je besser das Gesundheitssystem auf eine Pandemie vorbereitet ist. Je mehr Intensivbetten und Beatmungsgeräte zur Verfügung stehen, desto geringer ist das Risiko, dass ein Lockdown notwendig wird. Deutschland hat im internationalen Vergleich bereits ein sehr gutes Gesundheitssystem. Aber es bedürfte einer Planung zur schnellen Erweiterung der Kapazitäten für Pandemiefälle. Auch Material wie Schutzkleidung, Masken, Desinfektionsmittel muss ausreichend auf Lager gehalten werden. Es ist desaströs, wenn ein Lockdown mit gigantischen Kosten notwendig wird, weil man an solchen Vorsorgemaßnahmen gespart hat.
2. Wenn schnell gehandelt wird (etwa durch Kontrolle, Testung und Quarantäne für Einreisende aus Pandemiegebieten, gegebenenfalls durch Einreiseverbote), können schwerwiegende Freiheitsbeschränkungen eventuell vermieden werden.
3. So schwerwiegende Freiheitsbeschränkungen wie ein Lockdown dürfen nur auf der Basis gut belegter empirischer Grundlagen und mindestens plausibler Schlussfolgerungen angeordnet werden. Bloße Modellierungen aufgrund von denkbaren Hypothesen reichen nicht aus. Um eine optimale Erkenntnisgrundlage zu gewinnen, müssen die besten Experten unter Berücksichtigung unterschiedlicher wissenschaftlicher Standpunkte herangezogen werden. Gerade wenn große Unsicherheit über die Wirkungsweise eines Virus besteht, kann es verhängnisvoll sein, sich nur auf das RKI und sehr wenige externe Berater zu verlassen.

4. Zur Bewertung der Pandemierisiken gehört es, dass nicht nur Szenarien möglicher Verläufe erstellt werden und ein worst case als Orientierungspunkt genommen wird. Der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz verlangt eine Einschätzung der Wahrscheinlichkeit der jeweiligen Szenarien, damit die Risiken gewichtet werden können (s.o. C.IV.1.a).
5. Um eine Strategie für die Bekämpfung einer Pandemie zu entwickeln, darf die Politik sich nicht nur von Virologen beraten lassen. Wichtig ist die Einbeziehung von Epidemiologen. Aber auch Pathologen werden benötigt, um die Risiken im Hinblick auf die Wirkungsweise des Virus und seine Kausalitätsanteile an Todesfällen zu erkennen.
6. Zu einer realistischen Bewertung der Pandemierisiken ist es unerlässlich, die statistische Erfassung der Todesfälle und der Erkrankungsfälle zu verbessern. Alle Verstorbenen, die positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurden, als „Corona-Tote“ zu zählen, ist eine grobe Verzerrung der Wirklichkeit. Es ist notwendig, die tatsächliche Todesursache zu ermitteln und gegebenenfalls den Kausalitätsanteil des Virus abzuschätzen (s.o. C.IV.1.b). Auch sollte in der Statistik zwischen Infizierten und Erkrankten unterschieden werden.
7. Zur richtigen Einschätzung der Risiken ist es auch notwendig, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie groß der Anteil der Bevölkerung ist, der bereits immun ist.
8. Außerdem ist es für die richtige Anwendung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes auf Pandemie-Bekämpfungsmaßnahmen unerlässlich, dass die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf Wirtschaft, Gesellschaft, Kulturleben, psycho-soziale Lebensbedingungen abgeschätzt werden. Deshalb müssen in beratende Krisengremien auch Ökonomen, Sozialwissenschaftler, Vertreter des Kulturlebens einbezogen werden.
9. Was bei der SARS-CoV-2-Bekämpfung insbesondere gefehlt hat, ist eine systematische Erfassung, Beschreibung und Gewichtung möglicher Kollateralschäden. Dies muss in künftigen Fällen unbedingt geschehen (vgl. oben C.IV.2.b).
10. Bundesregierung und Landesregierungen sollten sich selbst verpflichten, in künftigen Fällen, in denen ein Lockdown oder andere weitgehende Freiheitseinschränkungen in Erwägung gezogen werden, eine Verhältnismäßigkeitsprüfung, wie sie oben (C.) beschrieben wurde, nicht nur durchzuführen – dazu sind sie ohnehin rechtlich verpflichtet –, sondern auch zu dokumentieren, welche Vorteile und welche Nachteile der Maßnahmen man in Erwägung gezogen, wie man die einzelnen Vor- und Nachteile gewichtet und bewertet und wie man sie gegeneinander abgewogen hat. Diese Verhältnismäßigkeitsprüfung sollte öffentlich kommuniziert werden. Das schafft Transparenz und Nachvollziehbarkeit (s.o. C.IV.4.).
11. Für jede einzelne Maßnahme, die beschlossen wird, muß sorgfältig geprüft werden, ob sie wirklich notwendig ist, oder ob der Zweck durch eine weniger freiheitseinschränkende Maßnahme erreicht werden kann. Offensichtlich unverhältnismäßige Maßnahmen, wie sie oben (D.I.-V.) aufgezählt wurden, dürfen sich nicht wiederholen.
12. Auch das Gesamtpaket von Maßnahmen muss verhältnismäßig sein. Ein Lockdown darf sich nur im alleräußersten Notfall wiederholen. Es ist das oberste Gebot, alle in Betracht kommenden weniger freiheitsbeschränkenden Mittel zunächst einzusetzen, wenn dies möglich ist, ohne das Ziel zu verfehlen, eine völlige Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden.

13. Bevor es zu sehr weitreichenden Freiheitseinschränkungen auf der Basis sehr unsicherer Kenntnisse über ein neues Virus kommt, müssen alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die Erkenntnisgrundlage zu vergrößern. Dazu gehört z.B., dass auch *repräsentative* Tests gemacht werden, um ein möglichst objektives Bild von der Verbreitung und den Wirkungen des Virus zu erhalten (vgl. oben C.III.4.c).

GLOBAL INFLUENZA PROGRAMME

Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of **epidemic** and **pandemic** influenza



ISBN 978-92-4-151683-9
© World Health Organization 2019

Some rights reserved. This work is available under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Under the terms of this licence, you may copy, redistribute and adapt the work for non-commercial purposes, provided the work is appropriately cited, as indicated below. In any use of this work, there should be no suggestion that WHO endorses any specific organization, products or services. The use of the WHO logo is not permitted. If you adapt the work, then you must license your work under the same or equivalent Creative Commons licence. If you create a translation of this work, you should add the following disclaimer along with the suggested citation: "This translation was not created by the World Health Organization (WHO). WHO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original English edition shall be the binding and authentic edition".

Any mediation relating to disputes arising under the licence shall be conducted in accordance with the mediation rules of the World Intellectual Property Organization.

Suggested citation. Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza; 2019. Licence: [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo).

Cataloguing-in-Publication (CIP) data. CIP data are available at <http://apps.who.int/iris>. Sales, rights and licensing. To purchase WHO publications, see <http://apps.who.int/bookorders>. To submit requests for commercial use and queries on rights and licensing, see <http://www.who.int/about/licensing>.

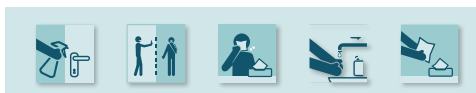
Third-party materials. If you wish to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, it is your responsibility to determine whether permission is needed for that reuse and to obtain permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

General disclaimers. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by WHO in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by WHO to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall WHO be liable for damages arising from its use.

Contents



Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza

Acknowledgements	iv
Abbreviations and acronyms	v
Glossary	vi
Executive summary	1
1. Introduction	5
1.1. Introduction	5
1.1.1. Human influenza virus transmission	5
1.1.2. Public health importance	5
1.1.3. History of the guidelines for NPIs in influenza pandemics	9
1.2. Scope, purpose and target audience	9
1.3. International Health Regulations	10
1.4. Pandemic influenza severity assessment framework	10
1.5. Guideline development process	10
1.5.1. Contributors to the process	10
1.5.2. Guideline development steps	11
2. Summary of recommendations	13
3. Communication for behavioural impact	19
4. Personal protective measures	20
4.1. Hand hygiene	20
4.2. Respiratory etiquette	24
4.3. Face masks	26
5. Environmental measures	28
5.1. Surface and object cleaning	28
5.2. Other environmental measures	31
5.2.1. Ultraviolet light	31
5.2.2. Increased ventilation	33
5.2.3. Modifying humidity	35
6. Social distancing measures	37
6.1. Contact tracing	37
6.2. Isolation of sick individuals	40
6.3. Quarantine of exposed individuals	44
6.4. School measures and closures	48
6.5. Workplace measures and closures	53
6.6. Avoiding crowding	57
7. Travel-related measures	79
7.1. Travel advice	60
7.2. Entry and exit screening	62
7.3. Internal travel restrictions	64
7.4. Border closure	67
References	70

Acknowledgements

This document is the product of collaboration between the World Health Organization (WHO) Global Influenza Programme and the WHO Collaborating Centre for Infectious Disease Epidemiology and Control, School of Public Health, The University of Hong Kong.

The University of Hong Kong team was led by Benjamin Cowling, and included Jessica Wong, Sukhyun Ryu, Huizhi Gao, Eunice Shiu, Jingyi Xiao and Min Whui Fong. The team's contributions to carrying out the systematic reviews and developing this document are gratefully acknowledged.

WHO appreciates the contributions of the following experts before, during and after the Technical Consultation on Non-pharmaceutical Public Health Measures for Mitigating the Risk and Impact of Epidemic and Pandemic Influenza, which was held from 26 to 28 March 2019 in Hong Kong Special Administrative Region (SAR), China:

Allison Aiello, Alanoud Aljifri, Gemma Arellano, Gina Charos, Francisco de Paula Júnior, Aleksander Deptuła, Narangerel Dorj, Hind Ezzine, Rosaura Gutiérrez-Vargas, Anand Krishnan, Vernon Lee, Svann-Erik Mamelund, Punam Mangtani, Jeffrey McFarland, Armelle Viviane Ngomba, Jonathan Nguyen Van-Tam, Hitoshi Oshitani, Pasi Penttinen, Carrie Reed, Amra Uzicanin and Dayan Wang.

WHO also wishes to extend its appreciation to all who reviewed and commented on the earlier version of this document during the public comment period. The following individuals identified themselves but are not among the lists above:

Faruque Ahmed, Salah Al Awaidy, Kossi Badziklou, Aleksander Deptula, Luzhao Feng, Gary Lamont, Raina Nikiforova, Junxiong Vincent Pang, Trinehessevik Paulsen and Osvaldo Uez.

The following WHO staff and consultants are acknowledged for their contributions to the development and review of this document:

Abdinasir Abubakar, Isabelle Bergeri, Sylvie Briand, Caroline S. Brown, Amgad A. Elkholy, Julia Fitzner, Philip Gould, Aspen Hammond, Michala Hegermann-Lindencrone, Belinda L. Herring, Masaya Kato, Jaya Lamichhane, Ann Moen, Sonja Olsen, Soatiana C. Rajatonirina, Gina Samaan, Magdi Samaan, Bhagawan D. Shrestha, Katelijn A.H. Vandemaele, Andrea Vicari, Wenqing Zhang and Weigong Zhou.

The technical editing of this document was performed by Hilary Cadman and the Cadman Editing Services team.

Abbreviations and acronyms

ACH	air changes per hour
CI	confidence interval
COMBI	communication for behavioural impact
GDP	gross domestic product
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
IHR	International Health Regulations
NPI	non-pharmaceutical intervention
OR	odds ratio
PISA	pandemic influenza severity assessment
RCT	randomized controlled trial
RNA	ribonucleic acid
RR	rate ratio
SAR	Special Administrative Region
USA	United States of America
UV	ultraviolet
WHO	World Health Organization

Glossary

Contact tracing	Identification and follow-up of persons who may have come into contact with an infected person.
Closure	Halting the operation of an institution or business.
Entry and exit screening	Screening travellers for influenza virus infection at their arrival in and departure from border crossings, ports and airports.
Isolation	Separation or confinement of a person who has or is suspected of having influenza virus infection, to prevent further infections.
Movement restriction	Limitation on the movements of a person who has or is suspected of having influenza virus infection.
Personal protective measures	Measures to reduce personal risk of infection, such as hand washing and face masks.
Quarantine	Separation or restriction of the movement of persons who may be infected, based either on exposure to other infected people or on a history of travel to affected areas.
R₀	Basic reproductive number, a measure of transmissibility. This number represents the average number of people infected by one infectious case in a completely susceptible population.
Respiratory etiquette	Simple hygiene practices taken by people who are coughing or sneezing to prevent person-to-person transmission of respiratory infections.
Symptomatic influenza	Influenza virus infection causing an acute illness, most commonly with rapid onset of fever and other respiratory symptoms, although a proportion of illnesses are afebrile.
Travel Advice	Health advice to travellers provided by national or international health agencies to help travellers understand the risks involved during the travel and take the necessary preventive measures or precautions to protect their health while travelling.

EXECUTIVE SUMMARY

Introduction

Influenza pandemics occur at unpredictable intervals, and cause considerable morbidity and mortality. Influenza virus is readily transmissible from person to person, mainly during close contact, and is challenging to control. In the early stage of influenza epidemics and pandemics, there may be delay in the availability of specific vaccines and limited supply of antiviral drugs. Non-pharmaceutical interventions (NPIs) are the only set of pandemic countermeasures that are readily available at all times and in all countries. The potential impacts of NPIs on an influenza epidemic or pandemic are to delay the introduction of the pandemic virus into a population; delay the height and peak of the epidemic if the epidemic has started; reduce transmission by personal protective or environmental measures; and reduce the total number of infections and hence the total number of severe cases.

Scope and purpose

This document provides recommendations for the use of NPIs in future influenza epidemics and pandemics based on existing guidance documents and the latest scientific literature. The specific recommendations are based on a systematic review of the evidence on the effectiveness of NPIs, including personal protective measures, environmental measures, social distancing measures and travel-related measures. The information provided here will be useful for national authorities that are developing or updating their plans for mitigating the impact of influenza epidemics and pandemics.

Target audience

This guideline is intended to support the development and updating of national plans for mitigating influenza epidemics and pandemics in community settings. The recommendations included in this guideline will also be of interest to individuals, organizations, institutions and local health authorities.

Methods

The guideline development process included the following stages:

1. Identify a list of NPIs that have the potential to contribute to pandemic mitigation for further review and evaluation.
2. Identify and evaluate existing systematic reviews of the NPIs listed in Step 1, and perform new systematic reviews for each NPI if recently published reviews were not available.
3. Assess the body of evidence on the effectiveness of each of the NPIs.
4. Determine the direction and strength of recommendations.
5. Draft the guideline document based on evidence and planning for strategy implementation.

The guideline development process included the formation of four main groups: a World Health Organization (WHO) guideline steering group, a systematic review team from the University of Hong Kong, a guideline development group and an external review group. The primary responsibilities of these four groups are, respectively, to oversee the process of the guideline development, to review the evidence base for each NPI, to formulate recommendations based on scientific evidence and other considerations, and to review the guidelines.

Available evidence

The evidence base for this guideline included systematic reviews of 18 NPIs, covering:

- personal protective measures (e.g. hand hygiene, respiratory etiquette and face masks);
- environmental measures (e.g. surface and object cleaning, and other environmental measures);
- social distancing measures (e.g. contact tracing, isolation of sick individuals, quarantine of exposed individuals, school measures and closures, workplace measures and closures, and avoiding crowding); and
- travel-related measures (e.g. travel advice, entry and exit screening, internal travel restrictions and border closure).

The evidence base on the effectiveness of NPIs in community settings is limited, and the overall quality of evidence was very low for most interventions. There have been a number of high-quality randomized controlled trials (RCTs) demonstrating that personal protective measures such as hand hygiene and face masks have, at best, a small effect on influenza transmission, although higher compliance in a severe pandemic might improve effectiveness. However, there are few RCTs for other NPIs, and much of the evidence base is from observational studies and computer simulations. School closures can reduce influenza transmission but would need to be carefully timed in order to achieve mitigation objectives. Travel-related measures are unlikely to be successful in most locations because current screening tools such as thermal scanners cannot identify pre-symptomatic infections and afebrile infections, and travel restrictions and travel bans are likely to have prohibitive economic consequences.

Recommendations

Eighteen recommendations are provided in this guideline (Table 1). The recommendations take into account the quality of the supporting evidence, the strength of each recommendation and other considerations. In taking decisions on interventions, each WHO Member State and each local area will need to take into account the feasibility and acceptability of proposed interventions, in addition to their anticipated effectiveness and impact. This guideline provides an overview of relevant considerations.

Table 1. Recommendations on the use of NPIs by severity level

SEVERITY	PANDEMIC ^a	EPIDEMIC
Any	Hand hygiene Respiratory etiquette Face masks for symptomatic individuals Surface and object cleaning Increased ventilation Isolation of sick individuals Travel advice	Hand hygiene Respiratory etiquette Face masks for symptomatic individuals Surface and object cleaning Increased ventilation Isolation of sick individuals Travel advice
Moderate	<i>As above, plus</i> Avoiding crowding	<i>As above, plus</i> Avoiding crowding
High	<i>As above, plus</i> Face masks for public School measures and closures	<i>As above, plus</i> Face masks for public School measures and closures
Extraordinary	<i>As above, plus</i> Workplace measures and closures Internal travel restrictions	<i>As above, plus</i> Workplace measures and closures
Not recommended in any circumstances	UV light Modifying humidity Contact tracing Quarantine of exposed individuals Entry and exit screening Border closure	UV light Modifying humidity Contact tracing Quarantine of exposed individuals Entry and exit screening Internal travel restrictions Border closure

NPI: non-pharmaceutical intervention; UV: ultraviolet.

^a A pandemic is defined as a global epidemic caused by a new influenza virus to which there is little or no pre-existing immunity in the human population (1).

The most effective strategy to mitigate the impact of a pandemic is to reduce contacts between infected and uninfected persons, thereby reducing the spread of infection, the peak demand for hospital beds, and the total number of infections, hospitalizations and deaths. However, social distancing measures (e.g. contact tracing, isolation, quarantine, school and workplace measures and closures, and avoiding crowding) can be highly disruptive, and the cost of these measures must be weighed against their potential impact. Early assessments of the severity and likely impact of the pandemic strain will help public health authorities to determine the strength of intervention. In all influenza epidemics and pandemics, recommending that those who are ill isolate themselves at home should reduce transmission. Facilitating this should be a particular priority. In more severe pandemics, measures to increase social distancing in schools, workplaces and public areas would further reduce transmission.

Experimental studies suggest that hand hygiene can reduce virus on the hands. However, there is insufficient scientific evidence from RCTs to support the efficacy of hand hygiene alone to reduce influenza transmission in influenza epidemics and pandemics. Hand hygiene is an important intervention to reduce the risk of other common infectious diseases; therefore, it *should be recommended at all times*, regardless of the lack of efficacy against confirmed influenza reported in a number of RCTs. There is also a lack of evidence for the effectiveness of improved respiratory etiquette and the use of face masks in community settings during influenza epidemics and pandemics. Nevertheless, these NPIs may be conditionally recommended for ill persons because of other considerations (e.g. the high cost of face masks), and they are generally feasible and acceptable. It is likely that these personal interventions could be effective if implemented in combination.

There is sufficient evidence on the lack of effectiveness of entry and exit screening to justify not recommending these measures in influenza pandemics and epidemics. There is weak evidence, mainly from simulation studies, that travel restrictions may only delay the introduction of infections for a short period, and this measure may affect mitigation programmes, be disruptive of supply chains or be unacceptable to communities for various reasons. There is no evidence on the effectiveness of travel advice; however, given the potential benefits, it is recommended that health authorities provide advice for travellers. Border closures may be considered only by small island nations in severe pandemics and epidemics, but must be weighed against potentially serious economic consequences.

This document will serve as a core component of WHO's influenza prevention and control programme in community settings. The successful implementation of this guideline depends on the inclusion of NPIs as a robust strategic plan at national and local levels, as well as the appropriate application of its recommendations.

1. INTRODUCTION

1.1. Introduction

1.1.1. Human influenza virus transmission

Influenza virus infection causes acute respiratory illness that is usually self-limiting but can be severe in some cases. Influenza virus infects the upper and lower respiratory tract, and spreads between people, mainly during close contact. The routes of transmission are often categorized into three specific modes – contact, aerosols and (large) respiratory droplets (2) – as outlined below.

Contact transmission

Contact transmission is either direct or indirect. Transmission via direct physical contact can occur between an infected individual and a susceptible individual (e.g. through kissing or shaking hands). Transmission via indirect contact occurs through an intermediate object (e.g. touching contaminated surfaces or objects, and then touching nose or eyes) (2). Several studies have shown that influenza virus can survive for prolonged periods on certain types of surfaces, and can survive on hands for a short time (3).

Aerosol transmission

Influenza virus can be detected in fine particle aerosols with an aerodynamic diameter of less than 5 µm, emitted by infected individuals in exhalations, coughs and sneezes (4). These tiny particles (<5 µm) can reach the membrane surfaces of the upper respiratory tract and the epithelial cells of the lower respiratory tract (2). Although most aerosol transmission is likely to occur at close range because of dilution and inactivation over distance and time, these particles can remain suspended in the air for extended periods and may be responsible for higher rates of transmission, particularly in crowded areas (5).

Respiratory droplet transmission

Droplet transmission is typically defined as transmission via droplets that follow a ballistic trajectory after emission and do not remain airborne; these particles have an aerodynamic diameter of 5–10 µm (6). Virus-laden droplets are expelled into the environment by breathing, coughing and sneezing. These droplets generally travel short distances (1–2 m from the source) (5). Respiratory droplets are often thought to be the most common route of influenza transmission, although there is limited evidence to support this view.

Impacts of modes of transmission

The various modes of transmission have implications for the effectiveness of personal protective measures against influenza transmission. Also, uncertainty over the specific role of contact and aerosol transmission has hindered the optimization of control strategies. In settings where multiple exposures occur, removing one mode of transmission (e.g. by intense hand hygiene) may not be sufficient to reduce overall transmission (7). Isolating infected individuals – that is, keeping them away from others – is likely to reduce transmission by all modes.

1.1.2. Public health importance

Influenza epidemics cause considerable impact each year, and influenza pandemics occur from time to time with potentially devastating health and economic effects. Because of the delay in the availability of specific vaccines and the limited stockpiles of antiviral drugs, non-pharmaceutical interventions (NPIs) are often the only available intervention when a new pandemic influenza virus emerges and begins to spread (8). The implementation of community mitigation measures may help to reduce the impact of influenza epidemics and pandemics.

Seasonal and pandemic influenza

Seasonal epidemics of human influenza A and B virus infections occur in the winter months almost every year in temperate locations (9), leading to the commonly used term “seasonal” influenza. In tropical and subtropical locations, influenza A and B epidemics occur with weaker seasonality (10) or with year-round circulation (11).

Influenza viruses rapidly evolve to escape the immunity that results from prior infections, allowing continued circulation. The virus strains included in influenza vaccines are reviewed twice each year and are updated if necessary, to maintain higher effectiveness against prevalent circulating strains. Segments of the population at higher risk of severe outcomes from seasonal influenza infections include young children, older adults, adults with underlying medical conditions and pregnant women (9).

Influenza pandemics occur when a new influenza A virus emerges to which the population has little or no immunity. Before the 2009–2010 pandemic, it was believed that pandemics occurred when new influenza A subtypes emerged in the human population and replaced the previously circulating subtypes, as occurred in 1918–1919 with A(H1N1), in 1957–1958 with A(H2N2) and in 1968–1969 with A(H3N2). When influenza A(H1N1) re-emerged in 1977 after a 20-year absence (12), and co-circulated with A(H3N2) rather than replacing it, the re-emergence was not declared a pandemic. However, when the A(H1N1)pdm09 strain emerged in 2009, it was declared a pandemic after it spread globally, demonstrating that pandemic strains do not need to be a new subtype, but with shifted antigenicity from same sub type of seasonal influenza viruses circulating previously.(13). Influenza pandemics are associated with higher attack rates because of the lack of population immunity, and they can have a substantial health impact. Some of the differences between seasonal and pandemic influenza are shown in Table 2 (9, 14-16).

Table 2. Comparison of interpandemic (“seasonal”) influenza epidemics and pandemic influenza

	INTERPANDEMIC INFLUENZA	PANDEMIC INFLUENZA
Frequency	Common: every year or almost every year	Irregular: perhaps a few times each century
Viruses involved	Influenza A and B ^a	Influenza A
Antigenic characteristics	Relatively small antigenic changes every year	Major antigenic change in surface proteins
Immunity	Some population immunity from previous infections and from vaccination	Low levels of population immunity
Vaccines	Specific vaccines available, with strains reviewed twice per year and updated as appropriate	Specific vaccines may not be available for the first 6 months
Antivirals	Antiviral drugs available in some locations, and used for the treatment of severe influenza or as clinically appropriate	Large stockpiles of antiviral drugs available in some locations

^b Influenza C virus infections are sporadically detected, but this type has not been linked to large epidemics or major disease burden.

	INTERPANDEMIC INFLUENZA	PANDEMIC INFLUENZA
Vulnerable population	Groups with weaker immunity at highest risk of severe disease (e.g. young children, older adults, adults with underlying medical conditions and pregnant women)	Attack rates may be highest in children and young adults; pregnant women are often at higher risk, as documented in several previous pandemics; the population segments at highest risk of severe influenza are unpredictable
Impact	Perhaps 500 000 respiratory deaths on average each year	Potentially millions of deaths

There were three major pandemics in the 20th century, commonly referred to as the “Spanish flu” in 1918–1919, the “Asian flu” in 1957–1958 and the “Hong Kong flu” in 1968–1969 (Table 3). The most serious of these was the pandemic caused by the A(H1N1) virus in 1918–1919, which resulted in 20–50 million deaths, and had a particularly notable impact on mortality in young adults (17). The A(H2N2) pandemic in 1957–1958 and the A(H3N2) pandemic in 1968–1969 each caused around 1 million deaths worldwide, with the greatest impact on mortality being in older adults (18).

The first influenza pandemic in the 21st century, which occurred in 2009–2010, was caused by a new strain of influenza A(H1N1) virus that was antigenically shifted from the seasonal influenza A(H1N1) strains circulating at the time, but antigenically similar to A(H1N1) strains that had circulated before 1950 (19). The virus is thought to have emerged in central America shortly before it was first detected in North America in April 2009, and subsequently spread rapidly to other parts of the world (20). Because of the similarity with older A(H1N1) viruses, older adults had some immunity, reducing the impact of A(H1N1)pdm09 in this age group (21). Globally, the pandemic was estimated to have caused 123 000–203 000 respiratory deaths in 2009 (22).

Table 3. Influenza pandemics in the 20th and 21st century

PANDEMIC	INFLUENZA A SUBTYPE	MORTALITY IMPACT
1918–1919 “Spanish flu”	H1N1	20–50 million deaths (17)
1957–1958 “Asian flu”	H2N2	1.1 million deaths (23)
1968–1969 “Hong Kong flu”	H3N2	1 million deaths (23)
2009–2010 H1N1pdm09	H1N1	123 000–203 000 respiratory deaths (22)

Influenza pandemics typically occur in epidemic waves. For example, in 2009 the United States of America (USA) experienced a spring epidemic of A(H1N1)pdm09 that had a limited impact; the spring epidemic was followed by a much larger autumn epidemic that had a major health impact (24). Subsequent epidemics of A(H1N1)pdm09 have occurred every 2–3 years since 2009, with similar epidemiological characteristics to other seasonal influenza epidemics.

The origin of pandemics

A much greater range of influenza A subtypes of viruses circulates in animals, particularly in wild aquatic birds. Although human infections with avian influenza A subtypes are sporadic, there is a risk that these viruses will develop the capacity for effective transmission among humans, leading to the next pandemic. The emergence of highly pathogenic A(H5N1) in 1997 raised the significant concern because of the severity of laboratory-confirmed human infections (25). More than 1000 laboratory-confirmed human infections with avian influenza A(H7N9) virus occurred in China in the period 2013–2018 (26), with no sustained human-to-human transmission (27). Several other avian influenza A subtypes (e.g. H9N2, H6N1 and H7N7) have caused sporadic human infections (28). As demonstrated in 2009, influenza pandemics can also emerge from swine influenza viruses.

Non-pharmaceutical interventions

NPIs (also known as non-pharmacological interventions) include all measures or actions, other than the use of vaccines or medicines, that can be implemented to slow the spread of influenza in a population. In the early stage of influenza epidemics and pandemics, NPIs are often the most accessible interventions, because of the time it takes to make specific vaccines available and because most locations do not have large stockpiles of antiviral drugs (8). Therefore, these mitigation measures will play a major role in reducing transmission in community settings. There are several objectives of NPIs in an epidemic that is the first wave or subsequent wave of a pandemic or a seasonal influenza epidemic (29, 30).

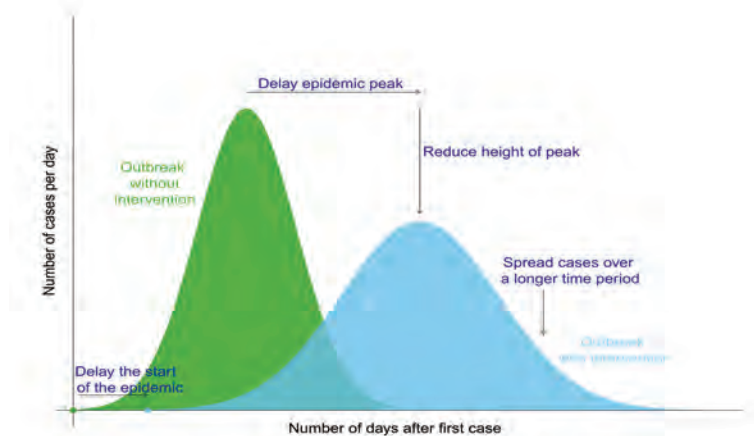
Some NPIs may be able to delay the start of an epidemic, which could be particularly important if the resulting delay is long enough to allow specific vaccines to be distributed and reduce the impact of the epidemic. Once an epidemic has started, NPIs may also be used to delay the peak of the epidemic, again allowing time for vaccines to be distributed, or for health care providers to better prepare for a surge in cases.

By reducing transmission in the community, the epidemic may be spread out over a longer period, with a reduced epidemic peak. This can be particularly important if the health system has limited resources or capacity (e.g. in terms of hospital beds and ventilators). Also, overall morbidity and mortality can be reduced even if the total number of infections across the epidemic is not reduced.

Some interventions may aim to reduce the total number of infections, and therefore also reduce the total number of severe cases, hospitalizations and deaths.

Each of these consequences should contribute to reducing the overall impact of the epidemic or pandemic. NPIs outside of health care settings usually focus on reducing transmission by personal protective or environmental measures (e.g. hand hygiene); reducing the spread in the community (e.g. isolating and treating patients, closing schools and cancelling mass gatherings); limiting the international spread (e.g. traveller screening); and improving risk communication with the public (31).

Fig. 1. Intended impact of NPIs on an influenza epidemic or pandemic by reducing person-to-person transmission.



NPI: non-pharmaceutical intervention.

Sources: US Centers for Disease Control and Prevention and European Centre for Disease Prevention and Control guidelines (29, 30).

1.1.3. History of the guidelines for NPIs in influenza pandemics

WHO published guidance on NPIs in 2009 in response to the emergence of influenza A(H1N1)pdm09 (32-35). That guidance provided recommendations on the measures that can be used to reduce influenza transmission and mitigate the impact of epidemics and pandemics. The present update is the first since the 2009–2010 pandemic, and it takes into account both the experiences during that pandemic and the research on NPIs done during the pandemic and since then. This guideline includes an updated review of all available evidence on the effectiveness of NPIs in mitigating the risk and impact of influenza epidemics and pandemics, and will contribute to preparations for the next pandemic.

1.2. Scope, purpose and target audience

The overarching question posed in this guideline is “*What are the effective non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of influenza epidemics and pandemics in community settings?*”

Target audience

This guideline aims to support the development and updating of national plans for mitigating influenza epidemics and pandemics in community settings. The advice will also be of interest to individuals, organizations, institutions and local health authorities.

Scope and purpose

This guideline was developed from the existing guidance documents and the scientific literature. It examines evidence on the effectiveness of each of the NPIs in community settings, and provides recommendations for dealing with future influenza epidemics and pandemics. The recommendations given here may help national or local health authorities to plan and make decisions for individuals or institutions outside of health care settings. The essential elements of these decisions are personal protective measures, environmental measures, social distancing measures, travel-related measures and risk communication. In addition, countries, localities, communities, schools, families and individuals can use this NPI guideline to determine the most appropriate measures to use, to mitigate the spread and minimize the adverse consequences of influenza epidemics and pandemics. Specific targets for the early implementation of NPIs include slowing the transmission of infections in the community, spreading cases out over a longer period and reducing peak demand for medical services. Health system preparedness measures (e.g. ensuring adequate hospital beds, essential medicines and medical equipment) were outside the scope of this guideline.

The systematic review had some limitations, including publication bias and difficulties in addressing generalisability owing to the countries and regions where the studies selected were performed. Social and cultural differences between different countries and regions will influence the overall effectiveness of the NPI in different countries, and this needs to be emphasized, to moderate expectations. Implementation of NPIs should be flexible depending on the local or national situation (or both).

1.3. International Health Regulations

The International Health Regulations (IHR) (2005) (36) entered into force in 2007 and have two overarching objectives (Article 2):

- to set out obligations and mechanisms for “a public health response to the international spread of disease in ways that are commensurate with and restricted to public health risks, and which avoid unnecessary interference with international traffic and trade”; and
- to strengthen the preparedness and capacities of countries so they can proactively detect, assess, report and address acute public health threats early.

The IHR (2005) seek to balance the sovereignty of individual States Parties with the common good of the international community, and take account of economic and social interests as well as the protection of health. Under the IHR (2005), governments are entitled to implement public health measures to protect the health of their populations during public health events respecting three golden rules, which are that such measures must be based on scientific principles, respect human rights, and not be more onerous or intrusive than reasonably available alternatives. When measures exceed these parameters, countries are obliged to provide the public health rationale to WHO within 48 hours of implementation, and to rescind the measures if they are deemed unjustified.

1.4. Pandemic influenza severity assessment framework

The pandemic influenza severity assessment (PISA) framework was introduced by WHO in 2017 (37). The severity of an influenza epidemic or pandemic is evaluated and monitored through three specific indicators: transmissibility (referring to incidence), seriousness of disease, and impact on health care system and society. The severity is categorized into five levels: no activity or below seasonal threshold, low, moderate, high or extraordinary (37). The PISA framework is being tested and improved during seasonal influenza epidemics; the aim is to help public health authorities to monitor and assess the severity of influenza, and to inform appropriate decisions and recommendations on interventions. Of particular relevance to these guidelines on NPI use, the PISA evaluation of severity may inform the choice of which interventions to use and when to use them (e.g. some interventions may only be recommended in severe epidemics or pandemics).

1.5. Guideline development process

1.5.1. Contributors to the process

This guidance document was developed with contributions from the systematic review team, guideline development and review groups and WHO Secretariat (the steering group) in accordance with the requirements of the *WHO handbook for guideline development* (38). The details of the contributors can be found in the Acknowledgements.

1.5.2. Guideline development steps

Systematic review

Following the process outlined in the *WHO handbook for guideline development* (38), evidence was identified, synthesized and presented in a comprehensive and unbiased manner. Based on the list of specific NPIs provided by the steering group, a systematic review was conducted for each NPI using four databases (MEDLINE, PubMed, EMBASE and Cochrane Library) and the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL).

The review steps were as follows:

1. Developing research questions, and inclusion or exclusion criteria.
2. Searching for any systematic review published within 5 years (i.e. since January 2014), and updating that existing review if a recently published review was found.
3. Conducting a full systematic review if a recent review could not be identified.
4. Selecting articles and extracting data. Two independent reviewers screened all titles and abstracts of the potentially relevant studies; if the studies described the effectiveness of NPIs in reducing influenza virus transmission, the reviewers read the full-length text and extracted relevant data.

No language restriction was applied in the search. The specific search terms and criteria can be found in the Annex. Two reviewers independently screened titles, abstracts and full texts, and two reviewers independently conducted the data extraction for each study. If a consensus could not be reached, further discussion was held or an opinion was obtained from a third independent reviewer.

The systematic review explored the evidence base on the effectiveness of each NPI. The specific targets of the evidence included reducing transmission, delaying the start of the epidemic, delaying the peak of the epidemic, spreading out infections over a longer period, and reducing the total number of infections.

Evaluation of the evidence

For each included study the risk of bias was assessed as part of the quality of evidence evaluation. In general, randomized controlled trials (RCTs) provided the strongest evidence, followed by observational studies and then computer simulations. The strength of individual studies could also be modified based on the risk of bias. The main types of bias in the systematic review of interventions are discussed below (39).

Potential limitations in RCTs include:

- lack of allocation concealment;
- lack of blinding;
- loss to follow-up and failure to adhere to the intention-to-treat principle;
- reporting bias; and
- lack of generalizability due to strict inclusion criteria.

Potential limitations in observational studies include:

- failure to describe the eligibility criteria;
- flaws in the measurement of exposure or outcome (or both);
- potential for bias due to confounding; and
- incomplete or inadequate follow-up.

The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) (40) approach was used to rate the quality of evidence for each NPI, based on the question of whether NPIs can reduce influenza transmission in the community. The quality of evidence was ranked as high, moderate, low or very low, based on each study's risk of bias (including publication bias), consistency, directness and precision of results (40). Two reviewers independently assessed the risk of bias and the quality of evidence. Disagreements were resolved by a third reviewer if consensus could not be reached.

Development of recommendations

A technical consultation meeting for the development of this guidance was held in Hong Kong Special Administrative Region (SAR), China, on 26–28 March 2019. The systematic review team presented the outcomes of the systematic review. Recommendations were formulated by the guideline development group to determine the direction and strength of a recommendation by six indicators according to the WHO handbook for guideline development (38); the indicators are quality of the evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, acceptability and feasibility. In addition, ethical issues were taken into consideration. The strength of recommendations expressed the confidence of the guideline development group members in balancing desirable and undesirable consequences, which were classified as:

- “recommended” – the group is confident that the desirable effects outweigh the undesirable results;
- “conditionally recommended” – the group believes that the balance between benefits and harms is uncertain, and some conditions should apply when implementing the recommendation; or
- “not recommended” – the group is confident that the disadvantages outweigh the advantages.

2. SUMMARY OF RECOMMENDATIONS

The eighteen recommendations, which fall under 15 measures, are summarized in Table 4. The recommendations are based on the quality of evidence, which is indicated within the table, and on the other indicators (i.e. values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, acceptability, feasibility and ethical considerations).

Table 4. Summary of recommendations for each NPI

MEASURES	RECOMMENDATIONS	QUALITY OF EVIDENCE	STRENGTH OF RECOMMENDATION	WHEN TO APPLY
Hand hygiene	Hand hygiene is recommended as part of general hygiene and infection prevention, including during periods of seasonal or pandemic influenza. Although RCTs have not found that hand hygiene is effective in reducing transmission of laboratory-confirmed influenza specifically, mechanistic studies have shown that hand hygiene can remove influenza virus from the hands, and hand hygiene has been shown to reduce the risk of respiratory infections in general.	Moderate (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)	Recommended	At all times
Respiratory etiquette	Respiratory etiquette is recommended at all times during influenza epidemics and pandemics. Although there is no evidence that this is effective in reducing influenza transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.	None	Recommended	At all times

MEASURES	RECOMMENDATIONS	QUALITY OF EVIDENCE	STRENGTH OF RECOMMENDATION	WHEN TO APPLY
Face masks	<p>Face masks worn by asymptomatic people are conditionally recommended in severe epidemics or pandemics, to reduce transmission in the community. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.</p> <p>A disposable surgical mask is recommended to be worn at all times by symptomatic individuals when in contact with other individuals. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.</p>	<p>Moderate (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)</p> <p>Moderate (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)</p>	<p>Conditionally recommended</p> <p>Recommended</p>	<p>In severe epidemics or pandemics</p> <p>At all times for symptomatic individuals</p>
Surface and object cleaning	<p>Surface and object cleaning measures with safe cleaning products are recommended as a public health intervention in all settings in order to reduce influenza transmission. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.</p>	<p>Low (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)</p>	<p>Recommended</p>	<p>At all times</p>

MEASURES	RECOMMENDATIONS	QUALITY OF EVIDENCE	STRENGTH OF RECOMMENDATION	WHEN TO APPLY
Other environmental measures	Installing UV light in enclosed and crowded places (e.g. educational institutions and workplaces) is not recommended for reasons of feasibility and safety.	None	Not recommended	N/A
	Increasing ventilation is recommended in all settings to reduce the transmission of influenza virus. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.	Very low (effective)	Recommended	At all times
	There is no evidence that modifying humidity (either increasing humidity in dry climates, or reducing humidity in hot and humid climates) is an effective intervention, and this is not recommended because of concerns about cost, feasibility and safety.	None	Not recommended	N/A
Contact tracing	Active contact tracing is not recommended in general because there is no obvious rationale for it in most Member States. This intervention could be considered in some locations and circumstances to collect information on the characteristics of the disease and to identify cases, or to delay widespread transmission in the very early stages of a pandemic in isolated communities.	Very low (unknown)	Not recommended	N/A

MEASURES	RECOMMENDATIONS	QUALITY OF EVIDENCE	STRENGTH OF RECOMMENDATION	WHEN TO APPLY
Isolation of sick individuals	Voluntary isolation at home of sick individuals with uncomplicated illness is recommended during all influenza epidemics and pandemics, with the exception of the individuals who need to seek medical attention. The duration of isolation depends on the severity of illness (usually 5–7 days) until major symptoms disappear.	Very low (effective)	Recommended	At all times
Quarantine of exposed individuals	Home quarantine of exposed individuals to reduce transmission is not recommended because there is no obvious rationale for this measure, and there would be considerable difficulties in implementing it.	Very low (variable effectiveness)	Not recommended	N/A
School measures and closures	School measures (e.g. stricter exclusion policies for ill children, increasing desk spacing, reducing mixing between classes, and staggering recesses and lunchbreaks) are conditionally recommended, with gradation of interventions based on severity. Coordinated proactive school closures or class dismissals are suggested during a severe epidemic or pandemic. In such cases, the adverse effects on the community should be fully considered (e.g. family burden and economic considerations), and the timing and duration should be limited to a period that is judged to be optimal.	Very low (variable effectiveness)	Conditionally recommended	Gradation of interventions based on severity; school closure can be considered in severe epidemics and pandemics

MEASURES	RECOMMENDATIONS	QUALITY OF EVIDENCE	STRENGTH OF RECOMMENDATION	WHEN TO APPLY
Workplace measures and closures	Workplace measures (e.g. encouraging teleworking from home, staggering shifts, and loosening policies for sick leave and paid leave) are conditionally recommended, with gradation of interventions based on severity. Extreme measures such as workplace closures can be considered in extraordinarily severe pandemics in order to reduce transmission.	Very low (effective)	Conditionally recommended	Gradation of interventions based on severity; workplace closure should be a last step only considered in extraordinarily severe epidemics and pandemics
Avoiding crowding	Avoiding crowding during moderate and severe epidemics and pandemics is conditionally recommended, with gradation of strategies linked with severity in order to increase the distance and reduce the density among populations.	Very low (unknown)	Conditionally recommended	Moderate and severe epidemics and pandemics
Travel advice	Travel advice is recommended for citizens before their travel as a public health intervention in order to avoid potential exposure to influenza and to reduce the spread of influenza.	None	Recommended	Early phase of pandemics
Entry and exit screening	Entry and exit screening for infection in travellers is not recommended, because of the lack of sensitivity of these measures in identifying infected but asymptomatic (i.e. pre-symptomatic) travellers.	Very low (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)	Not Recommended	N/A

MEASURES	RECOMMENDATIONS	QUALITY OF EVIDENCE	STRENGTH OF RECOMMENDATION	WHEN TO APPLY
Internal travel restrictions	Internal travel restrictions are conditionally recommended during an early stage of a localized and extraordinarily severe pandemic for a limited period of time. Before implementation, it is important to consider cost-effectiveness, acceptability and feasibility, as well as ethical and legal considerations in relation to this measure.	Very low (effective)	Conditionally recommended	Early phase of extraordinarily severe pandemics
Border closure	Border closure is generally not recommended unless required by national law in extraordinary circumstances during a severe pandemic, and countries implementing this measure should notify WHO as required by the IHR (2005).	Very low (variable effectiveness)	Not recommended	N/A

IHR: International Health Regulations; N/A: not applicable; NPI: non-pharmaceutical intervention; RCT: randomized controlled trial; UV: ultraviolet; WHO: World Health Organization.

3. COMMUNICATION FOR BEHAVIOURAL IMPACT

Communication for behavioural impact (COMBI) (41) is a planning framework and an implementation method for using communication strategically to achieve positive behavioural and social results. It involves health education, health literacy, health promotion, risk communication and social mobilization, and it plays a critical role in the implementation of the NPI measures by modifying behaviour. COMBI identifies the barriers and constraints that prevent people from choosing to adopt healthy behaviour, and ensures that communication is appropriately applied and can contribute to achieving expected behavioural impact.

In the implementation of the recommended NPI measures, COMBI should be used to:

- share the rationale;
- encourage active engagement;
- empower people with information;
- adapt recommendations to the local context; and
- quickly develop effective communication strategies, messages and materials, using existing resources and partnerships.

The rest of this section discusses each of these points.

Share the rationale

This involves explaining to people why certain behaviour is important. Transparency in sharing information and its rationale helps to build trust and increases the likelihood of cooperation.

Encourage active engagement

This involves:

- encouraging people to seek information from credible sources; and
- ensuring that neighbours, communities and networks receive and understand accurate information, report possible influenza cases and help communities in managing ill people.

In this approach, people are viewed as “partners in prevention”, rather than simply as recipients of information. The approach is therefore likely to create ownership, resulting in better adoption of recommended behaviours and more proactive communities. Such partners in prevention are also more likely to find creative ways to mobilize community resources and help build capacity that might be useful in the future.

Empower people with information

People and communities will take their own decisions on the basis of the balance of forces of their own circumstances. The communication approach should emphasize information sharing and community problem solving as ways of helping people to find a set of doable actions, so that they ask “How can we effectively prevent infection and protect ourselves, our families and our community?”

Adapt recommendations to the local context

It is important to take into account people’s capacity to act on the advice being given. The recommended behaviour must be doable and be adapted to people’s lifestyle; otherwise, it will not be widely adopted. For example, there is a need to ensure that marginalized groups (e.g. those living in inadequate or overcrowded housing, religious minorities and people beyond the reach of

the mass media) are also engaged in prevention and protection, have access to information and have the capacity to act upon it.

Use existing resources and partnerships to quickly develop effective communication strategies, messages and materials

Working through existing communication and coordination bodies makes it easier to harmonize messages, approaches and use of channels. It is important to invest resources in understanding the current knowledge, attitude and practices on the implementation of NPIs – this can help to reduce the impact of pandemic and thus craft policy and workflow to more effectively manage the public's concerns, compliance and expectations. In turn, this may help Member States to achieve a higher effectiveness for these NPIs. Training on crisis communication for selected community leaders and key national stakeholders as part of pandemic preparedness is also important.

4. PERSONAL PROTECTIVE MEASURES

This section covers three types of personal protective measures: hand hygiene, respiratory etiquette and face masks.

4.1. Hand hygiene

Summary of evidence

Twelve articles describing 11 RCTs (two studies were the same project during the same period but studied different questions) of hand hygiene were included in a systematic review, and a meta-analysis was undertaken of 10 studies including more than 11 000 participants in total (42-53). It was not possible to make a pooled estimate of the effectiveness of hand hygiene with or without face masks because of the high heterogeneity (see Annex). In the pooled analysis of six studies that examined hand hygiene together with face masks, there was no statistically significant protective effect when all settings outside of health care were combined (rate ratio [RR]: 0.91, 95% confidence interval [CI]: 0.73–1.13, $P=0.39$, $I^2=35\%$) (42-47). Two studies were conducted in an elementary school setting but had very different findings: one study conducted in the USA found no significant effect of hand hygiene, with a precise estimate of the risk ratio close to 1; in contrast, a large trial in Egypt reported a statistically significant reduction of more than 50% in laboratory-confirmed influenza cases in the intervention group (RR: 0.47, 95% CI: 0.39–0.56, $P<0.01$) (48, 49). Two studies in university halls of residence found no statistically significant effect of hand hygiene with face masks (RR: 0.48, 95% CI: 0.21–1.08, $P=0.08$, $I^2=0\%$) (42, 43). In addition, in household settings the efficacy of hand hygiene with or without a face mask was not significant (RR: 1.05, 95% CI=0.86–1.27, $P=0.65$, $I^2=57\%$) (44-47, 50, 51). Several trials reported that poor adherence to hand hygiene may contribute to the low efficacy observed (44-46).

Influenza virus can survive for a short time on human hands and transmit from contaminated surfaces to hands, supporting the potential for contact transmission to occur (54-56). Hand hygiene is effective to inactivate or reduce viable influenza virus on human hands (57-59). In theory, hand hygiene could prevent indirect contact transmission of influenza; however, hand hygiene adherence is often suboptimal, even in intervention studies.

Testing the efficacy of hand hygiene in RCTs is complicated by the fact that the comparison groups cannot be asked to stop washing their hands. Thus, evidence from RCTs is typically based on either an increase in the quantity of hand hygiene episodes or non-inferiority trials focusing on certain products (e.g. hand sanitizer in combination with hand washing versus hand washing alone), making it difficult to estimate the efficacy of hand hygiene alone. Within this context, existing

hand hygiene studies are of a moderate overall quality, and they do not provide strong evidence that increased hand hygiene or different hand hygiene modalities are highly effective at reducing influenza. However, there are several experimental studies (57-60) that provide evidence that hand hygiene can inactivate or remove influenza and therefore reduce transmission.

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON HAND HYGIENE

1. Eleven RCTs were included in this review. Although hand hygiene was not effective against laboratory-confirmed influenza in a meta-analysis in community settings and university halls, it was effective in one of two trials conducted in schools.
2. Although compliance with optimal (intense) hand hygiene practices was imperfect in these RCTs, compliance with proper hand hygiene might not be substantially higher in community settings, even in severe influenza epidemics and pandemics.
3. Experimental studies suggested that hand hygiene could effectively inactivate or reduce influenza virus on hands; hence, theoretically, hand hygiene could prevent influenza transmission.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a moderate overall quality of evidence that hand hygiene does not have a substantial effect on transmission of laboratory-confirmed influenza.

Values and preferences

It is well-established that hand hygiene can substantially reduce many important infectious diseases, particularly diarrhoeal diseases, and there is good evidence that hand hygiene can also reduce respiratory illnesses, although not laboratory-confirmed influenza. Hand hygiene is most often performed with water and soap; alcohol-based hand sanitizers are another option for waterless hand disinfection in some locations. Most communities would understand the importance and effectiveness of hand hygiene in preventing common infections, and would agree with the concept of encouraging hand hygiene to prevent infection, although education campaigns might be needed in some communities.

Balance of benefits and harms

Hand hygiene had no significant effect on transmission of laboratory-confirmed influenza, other than in the RCT in schools in Egypt. The guideline development group concluded that, in general, the evidence from controlled trials indicates that hand hygiene is not effective in preventing laboratory-confirmed influenza, but it is possible that a major change in hand hygiene from a very low level to a very high level might reduce influenza transmission. Hand hygiene does prevent transmission of other infections, including diarrhoeal and respiratory diseases, and can substantially improve public health (61). There are no adverse effects of hand hygiene, other than possible soap or alcohol allergies (62).

Resource implications

Hand hygiene is one of the most cost-effective measures for preventing infections in health care settings (63). It is an important component of general hygiene campaigns in communities, and can reduce the incidence of a variety of infections and associated morbidity and mortality. Clean running water is not available in some communities and would be a barrier. Alcohol hand-rub may be too expensive in some settings.

Ethical considerations

There are no major ethical issues regarding hand hygiene with soap and water. Alcohol-based hand-rub might not be permitted in some locations due to religious objections (64).

Acceptability

More than half of published national pandemic plans have included hand hygiene as a prevention measure (65). Given the low cost and broad impact on infections, it is a very acceptable intervention. However, the guideline development group considered that compliance and adherence is low (especially compliance to proper hand hygiene practice) because it is hard to make substantial behavioural changes.

Feasibility

Many countries have already conducted public hand hygiene campaigns to reduce communicable diseases (65). This intervention is considered to be very feasible.

RECOMMENDATION:

Hand hygiene is recommended as part of general hygiene and infection prevention, including during periods of seasonal or pandemic influenza. Although RCTs have not found that hand hygiene is effective in reducing transmission of laboratory-confirmed influenza specifically, mechanistic studies have shown that hand hygiene can remove influenza virus from the hands, and hand hygiene has been shown to reduce the risk of respiratory infections in general.

Population: General public

When to apply: At all times

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Moderate (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)	Moderate quality of evidence from 10 RCTs in a meta-analysis involving >11 000 participants that hand hygiene is ineffective in reducing influenza transmission in the community, although experimental studies suggested that hand hygiene could theoretically prevent influenza transmission.
Values and preferences	Favourable Favourable	Hand hygiene has an established effect on common diarrhoeal infections and can also reduce some respiratory infections and other infections.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Balance of benefits and harms	Favourable	No important adverse effects of hand hygiene with water and soap, other than possible soap or alcohol allergies.
Resource implications	Favourable	Hand hygiene with soap and water is generally very cost-effective given the reduction in common infections and no additional equipment is needed.
Ethical considerations	Conditional	No major ethical issues. There may be religious objections to alcohol hand-rub.
Acceptability	Favourable	No major concerns with acceptability, but the compliance and adherence of this intervention may be difficult to change substantially.
Feasibility	Favourable	Very feasible because it is normal practice.

Overall strength of recommendation	Recommended	Although hand hygiene does not have proven efficacy against laboratory-confirmed influenza in RCTs, it is recommended because it has been shown to deactivate or remove influenza virus from the hands in experimental studies, and can reduce the burden of those other infections on the health system during influenza epidemics and pandemics.
---	--------------------	---

Knowledge gaps: There are important gaps in our knowledge of the mechanisms of person-to-person transmission of influenza, including the importance of direct and indirect contact, the degree of viral contamination on hands and various types of surfaces in different settings, and the potential for contact transmission to occur in different locations and under different environmental conditions. Additional research on increasing hand hygiene compliance would also be valuable. There is little information on whether greater reductions in transmission could be possible with combinations of personal interventions (e.g. isolation away from family members as much as possible, plus using face masks and enhancing hand hygiene).

RCT: randomized controlled trial.

4.2. Respiratory etiquette

Summary of evidence

Respiratory etiquette refers to the actions used when people cough or sneeze (66); it is a simple hygiene practice to prevent person-to-person transmission of respiratory infections. Measures include (67) covering the mouth and nose with a hand, sleeve or tissue when coughing or sneezing; finding the nearest waste basket to dispose of the used tissue immediately; and washing hands after touching respiratory secretions or contaminated objects (or both). A total of 80 articles were retrieved from four electronic databases, and no scientific studies were identified for inclusion in this review.

Respiratory etiquette is a common and acceptable practice in relation to personal hygiene; however, there is no research on the effectiveness of respiratory etiquette on the reduction of laboratory-confirmed influenza virus infection.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

The quality of evidence could not be judged because no study was identified.

Values and preferences

Respiratory etiquette and hygiene is recognized as important in many communities. Improvements in respiratory etiquette in communities could prevent the spread of a variety of infections.

Balance of benefits and harms

There are no anticipated harms of improved respiratory etiquette.

Resource implications

Efforts to improve respiratory etiquette in communities would not be expensive and could be included as part of broader public health campaigns.

Ethical considerations

There are no major ethical considerations in relation to respiratory etiquette. Cultural contexts may be considered when recommending specific actions such as covering coughs with hands or tissues.

Acceptability

Improved respiratory etiquette should be acceptable in most locations.

Feasibility

This is a feasible intervention, and respiratory etiquette campaigns have been successful for acute respiratory infections (66). Furthermore, 32 Member States have included respiratory etiquette in their national pandemic preparedness plans (65).

RECOMMENDATION:

Respiratory etiquette is recommended at all times during influenza epidemics and pandemics. Although there is no evidence that this is effective in reducing influenza transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.

Population: General public

When to apply: At all times

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	None	No scientific evidence on the effectiveness of respiratory etiquette.
Values and preferences	Conditional	Respiratory etiquette is a simple personal protective measure to prevent infection, but may not always be recognized as important in some cultures and locations.
Balance of benefits and harms	Favourable	No anticipated harms.
Resource implications	Favourable	No significant costs for the general public.
Ethical considerations	Favourable	There are no major ethical considerations. Cultural contexts and norms may be considered when recommending specific actions such as covering coughs with hands or tissues.
Acceptability	Favourable	No major concerns with acceptability.
Feasibility	Favourable	Highly feasible.

Overall strength of recommendation	Recommended	Although there is no research on the impact of respiratory etiquette on laboratory-confirmed influenza infection, this is a simple, feasible and acceptable intervention that may reduce transmission and reduce the impact of epidemics and pandemics.
---	--------------------	--

Knowledge gaps: There is still no evidence about the quantitative effectiveness of respiratory etiquette against influenza virus. RCTs of interventions to improve respiratory etiquette would be valuable.

RCT: randomized controlled trial.

4.3. Face masks

Summary of evidence

Ten relevant RCTs were identified for this review and meta-analysis to quantify the efficacy of community-based use of face masks, including more than 6000 participants in total (42-47, 50, 68-70). Most trials combined face masks with improved hand hygiene, and examined the use of face masks in infected individuals (source control) and in susceptible individuals. In the pooled analysis, although the point estimates suggested a relative risk reduction in laboratory-confirmed influenza of 22% (RR: 0.78, 95% CI: 0.51–1.20, I²=30%, P=0.25) in the face mask group, and a reduction of 8% in the face mask group regardless of whether or not hand hygiene was also enhanced (RR: 0.92, 95% CI=0.75–1.12, I²=30%, P=0.40), the evidence was insufficient to exclude chance as an explanation for the reduced risk of transmission. Some studies reported that low compliance in face mask use could reduce their effectiveness. A study suggested that surgical and N95 (respirator) masks were effective in preventing the spread of influenza (71).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON FACE MASKS

1. Ten RCTs were included in the meta-analysis, and there was no evidence that face masks are effective in reducing transmission of laboratory-confirmed influenza.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a moderate overall quality of evidence that face masks do not have a substantial effect on transmission of influenza.

Values and preferences

Face mask use is common to prevent transmission of infections in health care settings around the world, and a widely used measure in some communities, particularly in South-East Asia.

Balance of benefits and harms

There are no major adverse effects of face mask use. There might be issues with allergies in some individuals, and prolonged use of face masks can be uncomfortable or inconvenient.

Resource implications

Reusable cloth face masks are not recommended. Medical face masks are generally not reusable, and an adequate supply would be essential if the use of face masks was recommended. If worn by a symptomatic case, that person might require multiple masks per day for multiple days of illness.

Ethical considerations

There are no major ethical considerations in the use of face masks. Masks may be more culturally acceptable in some locations, and other health behaviours may affect compliance (72).

Acceptability

Face masks are widely used in health care settings to prevent transmission of infections, and are used in the community in some parts of the world (65). They are likely to be acceptable if recommended, particularly in more severe epidemics and pandemics. However, face masks are not appropriate under some circumstances (e.g. during sleep). The guideline development group also considered that compliance may not be high in some areas and populations.

Feasibility

Twenty-eight Member States have included the use of face masks in their national influenza preparedness plan (65). Feasibility can be enhanced by education campaigns to improve usage and compliance. The guideline development group believed that this intervention is feasible, especially for symptomatic individuals.

RECOMMENDATION:

Face masks worn by asymptomatic people are conditionally recommended in severe epidemics or pandemics, to reduce transmission in the community. Disposable, surgical masks are recommended to be worn at all times by symptomatic individuals when in contact with other individuals. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.

Population: Population with symptomatic individuals; and general public for protection

When to apply: At all times for symptomatic individuals (disposable surgical mask), and in severe epidemics or pandemics for public protection (face masks)

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Moderate (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)	According to the GRADE approach, there was moderate quality of evidence involving >6000 participants that face masks are ineffective in reducing influenza transmission in the community.
Values and preferences	Favourable	Masks can be worn by symptomatic or exposed persons to reduce transmission (source control), or by uninfected persons in the community to reduce their risk of infection.
Balance of benefits and harms	Favourable	No significant harms anticipated.
Resource implications	Conditional	Costly in some settings, and supplies may be limited.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Ethical considerations	Favourable	No major ethical considerations.
Acceptability	Conditional	Likely to be acceptable, but not appropriate in some circumstances and the adherence and compliance is low.
Feasibility	Conditional	Dependent on availability, but more feasible for symptomatic individuals.

Overall strength of recommendation	Recommended for symptomatic individuals, and conditionally recommended for public protection	Given the costs and the uncertain effectiveness, face masks are conditionally recommended only in severe influenza epidemics or pandemics for the protection of the general population, but are recommended for symptomatic individuals at all times.
---	---	--

Knowledge gaps: There are important gaps in our knowledge of the mechanisms of person-to-person transmission of influenza, including the importance of transmission through droplets of different sizes including small particle aerosols, and the potential for droplet and aerosol transmission to occur in different locations and with different environmental conditions. Additional high-quality RCTs of the efficacy of face masks against laboratory-confirmed influenza would be valuable.

GRADE: Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation;
RCT: randomized controlled trial.

5. ENVIRONMENTAL MEASURES

5.1. Surface and object cleaning

Summary of evidence

Three studies were included in the systematic review to study the effectiveness of surface and object cleaning in reducing influenza transmission (73-75). An RCT with disinfection of toys and linen in day care facilities found a reduction in the detection of viruses in the environment, but no significant effect on laboratory-confirmed influenza or acute respiratory illnesses among children (74). Another RCT conducted in elementary schools reported that surface disinfection combined with hand hygiene could reduce absenteeism due to gastrointestinal illness, but not absenteeism due to respiratory illness (75). A cross-sectional study showed that passive contact with sodium hypochlorite (bleach) in households was significantly associated with an increase in the rate of self-reported influenza, which the authors of the article hypothesized had occurred due to the immunosuppressive properties of bleach (73).

Influenza virus can survive on surfaces and objects for a few hours and up to 1 week (54, 55, 76-78). Influenza virus RNA has been detected in various settings outside of health care settings, but little of the RNA was found to be viable (74, 79-83). Surface and object cleaning is effective at inactivating or reducing viable influenza virus on surfaces (84-86). In theory, surface and object cleaning could prevent indirect contact transmission of influenza.

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON SURFACE AND OBJECT CLEANING

1. Two RCTs and one cross-sectional study were included in the systematic review.
2. There was evidence that surface and object cleaning could reduce detections of virus in the environment, but there was no evidence of effectiveness against laboratory-confirmed influenza virus infection.
3. Experimental studies suggested that surface and object cleaning could effectively inactivate or reduce viable influenza virus on surfaces; theoretically, this intervention could prevent influenza transmission.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a low overall quality of evidence that cleaning of surfaces and objects does not have a substantial effect on transmission of respiratory disease.

Values and preferences

A telephone survey in Europe found that most (82%) participants believed that cleaning or disinfecting objects might reduce the risk of influenza (87). Environmental cleaning is a common strategy to reduce a variety of infections.

Balance of benefits and harms

Cleaning using detergent-based cleaners or bleach can inactivate or remove influenza viruses from surfaces and objects, and in theory could reduce influenza transmission. However, most disinfectants (e.g. bleach) require a pre-cleaning step before the disinfectant is applied, and it is not safe to add water to chlorine solutions (88, 89). Incorrect use of disinfectants and poor ventilation when using the disinfectant can be harmful (29).

Resource implications

The implementation of surface and object cleaning would involve relatively minor resources. The cost of disinfectants is relatively low.

Ethical considerations

Cleaning product selection is a major issue. Some disinfectants are irritants and may lead to adverse effects in sensitive populations (73); also, they may not be applicable in some countries or regions due to the prohibition of alcohol (64). However, most countries have no legislation restricting the use of alcohol in household cleaning agents, and even in Muslim tradition, alcohol is permitted as a cleansing ingredient (64). In addition, the safety of cleaning personnel should also be considered.

Acceptability

This intervention is highly accepted by policy-makers and health workers worldwide. However, the acceptability may vary among different countries.

Feasibility

This intervention is highly feasible. Disinfectants are available from a variety of sources, such as general supermarkets or convenience stores.

RECOMMENDATION:

Surface and object cleaning measures with safe cleaning products are recommended as a public health intervention in all settings in order to reduce influenza transmission. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.

Population: General population

When to apply: At all times

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Low (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)	Very limited evidence on the effectiveness or lack of effectiveness of environmental cleaning. Surface and object cleaning is ineffective in reducing respiratory disease transmission in the community, although experimental studies suggest that theoretically surface and object cleaning could prevent influenza transmission.
Values and preferences	Favourable	Likely to be perceived as a simple but important measure, if recommended.
Balance of benefits and harms	Conditional	Safety concerns with some cleaning products.
Resource implications	Favourable	The cost of disinfectants is low.
Ethical considerations	Conditional	In some locations, cleaning with alcohol may not be allowed, but other chemicals can be used.
Acceptability	Favourable	Likely to be acceptable if recommended.
Feasibility	Favourable	Disinfectants can be obtained from various sources.

Overall strength of recommendation

Recommended

There are no major disadvantages of surface and object cleaning, so this measure is recommended despite the lack of evidence on effectiveness.

Knowledge gaps: Only three studies were included in our systematic review and only two of them were RCTs. More trials are needed to study the effect of surface and object cleaning on influenza prevention. The best evidence of pandemic preparedness would be provided by studies in which the outcome is laboratory-confirmed influenza, rather than acute respiratory infections. Studies are needed in various settings (e.g. household, school, workplace and public place). The effectiveness of different cleaning products in preventing influenza transmission – in terms of cleaning frequency, cleaning dosage, cleaning time point, and cleaning targeted surface and object material – remains unknown.

RCT: randomized controlled trial.

5.2. Other environmental measures

5.2.1. Ultraviolet light

Summary of evidence

The systematic review did not identify any studies that quantified the effectiveness of ultraviolet (UV) light in reducing influenza transmission. UV light is a means of disinfection; it breaks down microorganisms and can be used to prevent the spread of certain infectious diseases (90).

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

The quality of evidence could not be judged because no study was identified.

Values and preferences

The guideline development group noted that UV light intervention would not be useful if the surface is covered, and would probably have a limited impact on transmission given the likely modes of influenza transmission.

Balance of benefits and harms

The effectiveness of UV light against influenza transmission is uncertain. Exposure to UV light may increase the risk of skin cancers and eye problems (91). The guideline development group considered UV light intervention to be harmful in some circumstances.

Resource implications

Installing and maintaining UV light fixtures is expensive. However, the guideline development group believed that costs in settings with a large number of people (e.g. public transport) may be reasonable given the potential impact.

Ethical considerations

No major ethical concerns were identified in relation to the use of UV light.

Acceptability

The use of UV light to reduce influenza transmission by disinfection of the environment is likely to have limited acceptability, because of the costs and complexity of installation and maintenance. The guideline development group believed it would be unlikely that these fixtures could be installed at short notice, such as in the early stages of an influenza pandemic.

Feasibility

The use of UV disinfection is hindered by safety concerns.

RECOMMENDATION:

Installing UV light in enclosed and crowded places (e.g. educational institutions and workplaces) is not recommended for reasons of feasibility and safety.

Population: People exposed to risk in closed and crowded places

When to apply: N/A

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	None	No study was identified in the review.
Values and preferences	Conditional	Uncertain.
Balance of benefits and harms	Conditional	Safety concerns.
Resource implications	Conditional	Substantial costs associated with installing and maintaining UV light fixtures.
Ethical considerations	Conditional	No major ethical concerns.
Acceptability	Conditional	Uncertain acceptability given costs and complexity of installation and maintenance.
Feasibility	Conditional	UV light may not be feasible because of high costs and safety concerns.

Overall strength of recommendation

Not Recommended

The use of UV light is hindered by feasibility and safety concerns.

Knowledge gaps: The effectiveness of UV light in reducing influenza transmission still requires more evidence. Potential safety issues are also an important consideration and more scientific evidence is needed to confirm effectiveness and feasibility as a community mitigation measure for influenza epidemics and pandemics.

N/A: not applicable; UV: ultraviolet.

5.2.2. Increased ventilation

Summary of evidence

A simulation study predicted a reduction of transmission among kindergarten students by enhancing the air changes per hour (ACH) (92). Two simulation studies evaluated the effectiveness of increasing ventilation in reducing influenza transmission in community settings (93, 94). One of these two studies suggested a reduction of daily peak infections by increasing ACH under the baseline scenario (93), and the other predicted that the peak infection rate could be reduced by more than 60% by doubling or tripling the ventilation rate (94).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON INCREASED VENTILATION

1. In simulation studies, increasing the ventilation rate reduced influenza transmission.
2. There is mechanistic plausibility for increased ventilation to reduce transmission – specifically aerosol transmission and perhaps to a lesser extent large respiratory droplet transmission or indirect contact transmission.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that increasing ventilation has an effect on transmission of influenza.

Values and preferences

Increasing ventilation is a common practice in many locations, for a multitude of reasons.

Balance of benefits and harms

There is no major harm associated with increased ventilation. Airflow pattern and flow direction are important considerations (95). If the outdoor temperature is very low, thermal comfort may be an issue. Exposure to air pollution and allergens may trigger asthmatic attacks.

Resource implications

The cost of opening windows is likely to be low. There may be costs associated with increasing ventilation for buildings or homes with mechanical ventilation (e.g. increased electricity costs). In cold climates, increased natural or mechanical ventilation could also increase heating costs.

Ethical considerations

There are no major ethical considerations associated with the use of increased ventilation.

Acceptability

The acceptability of increased ventilation is likely to be high.

Feasibility

Increased ventilation is likely to be feasible in most settings.

RECOMMENDATION:

Increasing ventilation is recommended in all settings to reduce the transmission of influenza virus. Although there is no evidence that this is effective in reducing transmission, there is mechanistic plausibility for the potential effectiveness of this measure.

Population: General Population

When to apply: At all times

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (effective)	The only evidence was provided by simulation studies. In those studies, increased ventilation was predicted to be effective in reducing influenza transmission in the community.
Values and preferences	Favourable	Commonly used intervention.
Balance of benefits and harms	Conditional	Exposure to air pollution and allergens may trigger asthmatic attacks.
Resource implications	Conditional	May lead to increased heating costs or increased electricity costs.
Ethical considerations	Favourable	No major ethical considerations.
Acceptability	Favourable	Increased ventilation is highly accepted.
Feasibility	Conditional	Increased ventilation is feasible in most locations.

Overall strength of recommendation

Recommended

Effectiveness is uncertain, but increased ventilation is simple and feasible in most locations.

Knowledge gaps: Simulation models provide a weak level of evidence. RCTs would provide more compelling evidence on the efficacy of increasing ventilation in reducing influenza transmission.

RCT: randomized controlled trial.

5.2.3. Modifying humidity

Summary of evidence

Increased humidity has been correlated with reduced influenza transmission in cold and dry climates (96, 97), and very high humidity has been associated with increased transmission in hot and humid climates (11). Nevertheless, no study was identified in the review that quantified the effectiveness of modifying humidity (as an intervention) in reducing influenza transmission.

Elevated humidification (absolute humidity at 9 millibars) was shown to reduce influenza A virus detections in the air and on fomite (markers and wooden toys) in a preschool classroom (97). A simulation study also predicted a 17.5–31.6% reduction of influenza virus survival in rooms with a humidifier operating in a residential setting (98). Another simulation study predicted that nearly five times more influenza virus from stimulated coughs would remain infectious at 7–23% relative humidity (RH) than at an RH of more than 43% in a 1-hour collection (99).

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

The quality of evidence cannot be judged because no study was identified in the review.

Values and preferences

Uncertain.

Balance of benefits and harms

Humidification may increase the growth of mould and mildew, harming health (100). According to WHO, indoor dampness or mould creates a considerable health burden (e.g. asthma) in children (101).

Resource implications

Humidifiers are expensive to purchase and maintain.

Ethical considerations

There are no major ethical considerations in relation to modifying humidity.

Acceptability

Modifying humidity is likely to be acceptable.

Feasibility

There may be insufficient availability of humidifiers at short notice, and it may not be feasible to humidify buildings across a community.

RECOMMENDATION:

There is no evidence that modifying humidity (either increasing humidity in dry climates, or reducing humidity in hot and humid climates) is an effective intervention, and this is not recommended because of concerns about cost, feasibility and safety.

Population: N/A

When to apply: N/A

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	None	No study was identified in the review.
Values and preferences	Conditional	Uncertain.
Balance of benefits and harms	Conditional	Higher humidity may increase the growth of mould and mildew, causing harm.
Resource implications	Conditional	Costly to purchase and maintain.
Ethical considerations	Favourable	There are no major ethical considerations.
Acceptability	Favourable	Likely to be acceptable.
Feasibility	Conditional	Humidity may not be feasible as a population-level intervention.

Overall strength of recommendation

Not Recommended

The use of mechanical humidity is hindered by feasibility and safety reasons.

Knowledge gaps: The exact biological mechanism of how humidity affects the survival of the influenza virus is unclear (96, 97). Many studies have looked at the effect under laboratory conditions, but very few have tested these effects in natural settings. It would be informative to conduct RCTs of humidification as an intervention to reduce influenza transmission.

N/A: not applicable; RCT: randomized controlled trial.

6. SOCIAL DISTANCING MEASURES

6.1. Contact tracing

Summary of evidence

Four simulation studies were included in the systematic review (102-105), none of which studied contact tracing as a single intervention. Contact tracing was studied in combination with other interventions such as quarantine, isolation and provision of antiviral drugs. Evidence for the overall effectiveness of contact tracing varied. A simulation model with $R_0=1.8$ reported that the combination of contact tracing, quarantine, isolation and antiviral drugs could reduce the infection attack rate by 40% (102), while another study predicted that it would be difficult to control influenza even with 90% contact tracing and quarantine because of the presumed high level of pre-symptomatic or asymptomatic transmission (104). A combination of isolation, treatment of cases, contact tracing, quarantine and post-exposure prophylaxis was estimated to delay the epidemic peak for 6 weeks, assuming a case detection rate of 30% (105). In addition, the combination of contact tracing with quarantine has been suggested to be more effective than when combined with symptom monitoring (103).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON CONTACT TRACING

1. Evidence for overall effectiveness of contact tracing was limited. All included studies were simulation models.
2. Only one study reported on the effect of adding contact tracing to isolation and quarantine. Such addition was estimated to provide at most a modest benefit, but at the same time would increase considerably the number of quarantined individuals.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that contact tracing has an unknown effect on the transmission of influenza.

Values and preferences

There is uncertainty about the values and preferences of contact tracing among the community for control of influenza. Mandatory contact tracing may cause concerns and uneasiness to some cases and their contacts; however, voluntary reporting of contacts can prevent such concerns.

Balance of benefits and harms

Contact tracing allows the rapid identification of at-risk individuals once a case has been detected. This intervention reduces the delay between symptom onset and treatment, as well as implementation of preventive measures for onward transmission (106). The guideline development group considered contact tracing to be a potentially important measure in reducing cross-border transmission. However, contact tracing on a large scale can lead to ethical issues such as leakage of information, and inefficient usage of resources, including human resources (107).

Resource implications

Following up contacts of an infected individual who may have been exposed often has low cost-effectiveness in the control of influenza, resulting in high direct costs. Considerable amounts of human resources are also needed for contact tracing.

Ethical considerations

There are a few ethical issues surrounding the implementation of contact tracing as an intervention. Also, contact identification of infected individuals brings about privacy concerns (107). Some individuals may perceive stigma and refuse to be contact traced. Nevertheless, contact tracing may be justified, given that it allows the identification of persons at risk, and the timely provision of treatment and care (106, 107). There may be more ethical concerns when contact tracing is coupled with measures such as household quarantine. Contact tracing can substantially increase the proportion of people quarantined, but may not offer much additional benefit to existing interventions (102). In addition, contact tracing may not be an equitable intervention, because its successful implementation relies on availability of resources and technology.

Acceptability

The evidence is limited and the acceptability of contact tracing among the public is uncertain.

Feasibility

Contact tracing requires a large amount of trained personnel and resources (e.g. telecommunications); hence, it may be less feasible in low- to middle-income countries where resources are limited. In addition, the implementation and effectiveness of contact tracing rely on the capacity to detect cases, and contact tracing efforts are likely to be hampered by the short incubation and infectious periods of influenza (104). The triggers to activate and de-activate contact tracing for optimal effect in controlling influenza remain unknown.

RECOMMENDATION:

Active contact tracing is not recommended in general because there is no obvious rationale for it in most Member States. This intervention could be considered in some locations and circumstances to collect information on the characteristics of the disease and to identify cases, or to delay widespread transmission in the very early stages of a pandemic in isolated communities.

Population: Individuals who have come into contact with an infected person

When to apply: N/A

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (unknown)	All included articles are simulation models and the inherent limitations lead to a very low quality of evidence. Contact tracing combined with other interventions is effective in reducing influenza transmission in the community, but the effect of contact tracing alone is unknown.
Values and preferences	Conditional	There is uncertainty or variability in the values and preferences among different interest groups.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Balance of benefits and harms	Conditional	Contact tracing can reduce onward transmission; however, the relevant ethical issues and inefficient usage of resources mean that the balance of benefits and harms is uncertain.
Resource implications	Conditional	Contact tracing requires a large amount of resources, including human resources.
Ethical considerations	Conditional	Privacy and equity concerns may exist for the implementation of contact tracing.
Acceptability	Conditional	The acceptability of contact tracing among stakeholders is uncertain because of limited evidence.
Feasibility	Conditional	Feasibility of contact tracing may be low when resources are limited; also, it is affected by the short incubation period of influenza.

Overall strength of recommendation

Not Recommended

There is no obvious rationale in most Member States.

Knowledge gaps: There are few studies on the effectiveness of contact tracing on influenza in the community, and none that have studied contact tracing as a single intervention. Some epidemiological studies have documented contact tracing of air passengers and crew; however, the risk for influenza transmission onboard aircraft is still uncertain (108). Therefore, the effectiveness of contact tracing cannot be assessed from these studies. Moreover, currently available studies for community settings are all simulation studies – evidence of greater strength is needed to provide a more robust understanding of the effectiveness and value of contact tracing. Still unclear are the impacts of different intensities of contact tracing, and the optimal time frame, feasibility and cost–benefit.

N/A: not applicable.

6.2. Isolation of sick individuals

Summary of evidence

Terms relevant to isolation are defined below (Table 5).

Table 5. Definition of terms relevant to isolation

TERM	DEFINITION
Isolation	Separation or restriction of movement of ill persons with an infectious disease to prevent transmission to others (109).
Case isolation	Separation or restriction of movement of ill persons with an infectious disease at home or in a health care facility, to prevent transmission to others (29, 109).
Patient isolation	Isolation of ill persons with an infectious disease in a health care facility, to prevent transmission to others (29).
Home isolation	Home confinement of ill persons with an infectious disease (often not needing hospitalization), to prevent transmission to others (29, 109).
Voluntary isolation	Voluntary separation or restriction of movement of ill persons in a designated room to prevent transmission to others. This is usually in their own homes, but could be elsewhere (109).
Self-isolation	See 'Voluntary isolation'.

The systematic review identified four epidemiological studies (110-113) and 11 simulation studies that were eligible for inclusion in our review (102, 104, 114-122).

Among the four epidemiological studies, a reduction in the cumulative incidence of infections and reproduction number due to an isolation policy was recorded during an influenza A(H1N1)pdm09 outbreak on a navy ship (110). Two studies suggested a reduction in attack rate in a physical training camp and a residential home for older adults (110, 111). In the 1918–1919 pandemic, excess death rates due to pneumonia and influenza decreased in New York City and Denver after isolation and quarantine were implemented (113).

Eleven simulation studies were conducted based on a wide range of assumptions, studying isolation as a single intervention or combined with other interventions. Six of the 11 studies predicted that implementation of case isolation would decrease the number of infections (102, 114-117, 119). In contrast, one study showed the difficulty in controlling influenza because of a potentially high proportion of asymptomatic transmission (104). Some studies predicted that isolation of sick individuals could delay the peak of an epidemic (116-118). One study predicted that isolation of 40% of cases would delay the epidemic peak by 83 days (116), while another predicted a similar effect, in which isolation of a reasonable proportion of cases would delay the arrival of the pandemic in countries globally (118). Although isolation alone was suggested to have a greater impact than other interventions, a combination of isolation and other interventions could further improve the effectiveness (102, 115, 117, 119).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON ISOLATION OF SICK INDIVIDUALS

1. Epidemiological and simulation studies suggested that isolation of sick individuals could reduce transmission in epidemics and pandemics. There is mechanistic plausibility for this intervention to be effective in reducing transmission.
2. The overall effectiveness of isolation is moderate, and combination with other interventions may improve the effectiveness.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that isolation of sick individuals has a substantial effect on transmission of influenza except in closed settings.

Values and preferences

There could be variability in values and preferences among groups of people assigned to undergo isolation. Isolation can cause distress through fear and risk perceptions, especially when people face unclear information and communication during a disease outbreak (123). Many staff and contacts related to isolated patients may report social stigma and emotional strain due to loss of anonymity (124). Those who are not intimate with the patients, however, could consider isolation to be an effective intervention in reducing their own chances of being infected (123).

Balance of benefits and harms

The objective of case isolation is to reduce transmission by reducing contact between ill persons and those who are susceptible (109). The overall effectiveness of isolation is moderate, and is greater when combined with other NPIs. However, individuals who share a room with an isolated case (e.g. a family member or roommate) may be at a higher risk of infection, owing to increased contact (125).

Resource implications

The evidence for cost–benefit and cost–effectiveness of case isolation is limited across settings and all evaluation was qualitative rather than quantitative. A stochastic simulation model showed that encouraging voluntary isolation of patients is a more effective strategy than school closure. Case isolation is also relatively inexpensive compared with school closure (126). A model based on the population of Canada reported high cost–effectiveness with a combination of community-contact reduction measures including personal protective measures, voluntary isolation and antiviral therapy (117). However, the cost–effectiveness of isolation alone was unclear. Direct costs might have a disproportionate impact on low-income groups, although the impact was considered moderate, and was mainly related to employment losses through people staying at home for 7–10 days (125, 127). Isolating patients may also increase the workload of health care workers or family members. The implementation of case isolation would involve a relatively large amount of resources.

Ethical considerations

Implementation of isolation in general does not bring about many ethical concerns, because home isolation is often adopted voluntarily by individuals who do not feel well enough to work or engage in other daily activities (116, 119). Some ethical concerns may arise when isolation interventions are mandatory; the main concerns being freedom of movement (128) and social stigma (124). Although isolation is an important intervention, some individuals may face economic pressure to go to work rather than stay at home (129). Home isolation may also bring about increased risks of infection among household members. Older adults who live alone may not receive sufficient care and support when home isolation is implemented (88). Finally, although the evidence related to equity is limited, isolation could reduce the rate of infection in areas with poor sanitation and vulnerability, thereby increasing equity.

Acceptability

Isolation of sick individuals is generally widely accepted by policy-makers and health workers, whereas the acceptability and compliance of case isolation among the public varies. A survey conducted among university students in the USA showed that at least 75% of people would like to isolate themselves from others when they are ill (130); however, only 6.4% of the cases remained at home (home isolation) (131). In a review, five studies reported that 50–96% of respondents intend to stay home rather than go to work when they are symptomatic; however, in another six studies the values reported were significantly lower (1–26%) (132). Family structure or the presumed infection status of family members can affect whether people accept isolation plans (102); for example, young children are less likely to be isolated alone at any stage of an epidemic (102).

Feasibility

Isolation of sick individuals may not be feasible in certain circumstances, and there are some obstacles to isolation. Infected individuals who do not know of their infection status (e.g. pre-symptomatic or asymptomatic) could perpetuate transmission in the community (29). The effectiveness of case isolation is sensitive to the timing of response; however, such delay may be inevitable in some situations and will greatly reduce the effectiveness of this measure (118). In addition, ethical and social issues related to case isolation may contribute to the variable acceptability and compliance among the community.

RECOMMENDATION:

Voluntary isolation at home of sick individuals with uncomplicated illness is recommended during all influenza epidemics and pandemics, with the exception of the individuals who need to seek medical attention. The duration of isolation depends on the severity of illness (usually 5–7 days) until major symptoms disappear.

Population: Infected cases

When to apply: At all times

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (effective)	Most evidence was from simulation studies; four epidemiological studies are all considered as providing very low quality evidence. There is theoretical plausibility for isolation to be effective in reducing influenza transmission in the community.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Values and preferences	Conditional	Values and preferences vary substantially among the community. Fear and social stigma are commonly experienced by patients and health care workers, while individuals who are not related to the isolated patients may consider case isolation to be an effective intervention in reducing their chances of being infected.
Balance of benefits and harms	Conditional	Home isolation could increase the risk of infection among family members.
Resource implications	Conditional	Home isolation should not incur resources from the public sector but may be costly at a societal level. Isolation outside the home could be very costly.
Ethical considerations	Conditional	Some ethical concerns arise when isolation measures are mandated, such as restriction of freedom of movement, lack of support for older adults who do not have a carer and economic pressure from work absenteeism.
Acceptability	Favourable	Acceptability and compliance of isolation are variable, but generally at a moderate level.
Feasibility	Conditional	This intervention may not be feasible because of many obstacles.

Overall strength of recommendation	Recommended	Home isolation of ill individuals is simple, feasible and likely to be acceptable in all influenza epidemics and pandemics. Isolation of ill individuals outside the home is unlikely to be feasible in most locations
---	--------------------	---

Knowledge gaps: Most currently available studies on the effectiveness of isolation are simulation studies, which have a low strength of evidence. Available epidemiological studies looked at isolation combined with other interventions, or did not use laboratory-confirmed influenza as the outcome of interest. Although it is difficult to study isolation using RCTs, such studies would be very valuable. Understanding of transmission dynamics is incomplete, including the importance of pre-symptomatic contagiousness (133) and the fraction of infections that are asymptomatic (134). The optimum strategy for symptomatic persons is still uncertain.

RCT: randomized controlled trial.

6.3. Quarantine of exposed individuals

Summary of evidence

Terms relevant to isolation are defined below (Table 6).

Table 6. Definition of terms relevant to quarantine

TERM	DEFINITION
Quarantine	Imposed separation or restriction of movement of persons who are exposed, who may or may not be infected but are not ill, and who may become infectious to others (109).
Household quarantine	Confinement (commonly at home) of non-ill household contacts of a person with proven or suspected influenza (29, 109).
Home quarantine	Home confinement of non-ill contacts of a person with proven or suspected influenza.
Self-quarantine	Voluntary confinement of non-ill contacts of a person with proven or suspected influenza.
Work quarantine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Measures taken by workers who have been exposed and who work in a setting where the disease is especially likely to transmit (or where there are people at higher risk from infection); for example, people working in homes for the elderly, and nurses in high-risk units (109). 2) Measures taken by health care workers who choose to stay away from their families when off duty, to avoid carrying the infection home (109).
Maritime quarantine	Monitoring of all ship's passengers and crew for a defined period before permission is given to disembark (135).
Onboard quarantine	Monitoring of all flight's passengers and crew for a defined period before permission is given to disembark (136); this is also known as "airport quarantine" (136).

Six epidemiological studies (112, 135-139) and 10 simulation studies (102, 105, 114, 115, 117, 140-144) were eligible for inclusion in the review. Quarantine measures studied included household quarantine, border quarantine and maritime quarantine. Quarantine was studied as a single intervention or in combination with other interventions, generally with isolation and antiviral prophylaxis.

A quasi-RCT in Japan illustrated that voluntary waiting at home reduced risk of infection and number of infections (137). When a combination of isolation and quarantine was implemented in 1918–1919, excess death rates due to pneumonia and influenza were shown to decrease in New York City and Denver (112). Mandatory quarantine has also been shown to reduce the number of cases at the peak of epidemic fivefold, and it delayed the epidemic peak during the pandemic (H1N1) 2009 in Beijing (139). Maritime quarantine in small island nations was reported to have delayed or prevented the arrival of the 1918–1919 pandemic, indirectly reducing mortality in the region (135). One study assessed onboard quarantine inspection and found a minimal

impact in detecting and preventing the entry of cases; however, following up with passengers thereafter was found to be effective in preventing secondary infection from travellers (136). An epidemiological study in Australia in 2009 found that the odds of a household contact who was currently quarantined with the index case-patient becoming a secondary case-patient increased for each additional day (adjusted odds ratio [OR]: 1.25, 95% CI: 1.06–1.47) (138).

Among the simulation studies reviewed, four studies predicted a reduction in attack rate and cumulated incidence when quarantine of exposed individuals is implemented (102, 114, 115, 117). Combining quarantine with other interventions (e.g. household isolation with prophylaxis, school closure and workplace distancing) was suggested to further reduce influenza transmission (102, 114, 115). In addition, household quarantine has been suggested to be highly effective in reducing peak size and the total number of cases in a pandemic (144), whereas border quarantine had a minimal impact on reducing the number of cases (143). Three studies reported the effectiveness of household quarantine and border quarantine in delaying the epidemic peak (105, 117, 143). The combination with other interventions further improved the effectiveness of quarantine in delaying the epidemic peak (117).

If quarantine were to be implemented, a reasonable period of time would be 4 days after exposure, which covers two incubation periods of seasonal influenza. If data were available on the incubation period of a new pandemic strain, then the quarantine period could be adjusted accordingly.

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON QUARANTINE OF EXPOSED INDIVIDUALS

1. The review identified six epidemiological studies and 10 simulation studies eligible for inclusion.
2. Quarantine is generally effective in reducing burden of disease and transmissibility, and in delaying the peak of the epidemic.
3. Some studies suggested a significant improvement in effectiveness of quarantine when combined with other interventions such as case isolation, antiviral prophylaxis or school closure.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that quarantine of exposed individuals has an effect on transmission of influenza; the studies identified in the review reported or predicted variable effectiveness.

Values and preferences

Values and preferences among quarantined populations are uncertain and variable. A survey in Turkey showed that a moderate percentage of students (69.4%) believed that quarantine was an effective intervention in reducing the transmission of influenza (145). The public expressed serious concerns for the potential outcomes of mandatory quarantine, such as overcrowding, exposure to infection, and inability to work, shop or contact family members (146, 147). Fear and a sense of

shame were also experienced by a proportion of the community, and many thought it impolite to maintain a distance from a sick acquaintance or relative (148). Health care workers were adversely affected due to the fear of acquiring infection (123). However, a study reported that 86.9% of the respondents held an optimistic attitude towards the effectiveness of quarantine (149).

Balance of benefits and harms

The overall effectiveness of quarantine in reducing the burden of disease and delaying the peak of an epidemic is moderate. Quarantine may be particularly useful when antiviral drug resources are limited (125). However, the location of quarantine is an important factor in deciding whether the intervention will bring about any harm. During the influenza A(H1N1)pdm09 pandemic, a study from China reported that university students who were quarantined in the room with a confirmed case were at higher risk of illness (150). A quasi-cluster RCT reported similar results, finding that more home-quarantined individuals fell ill when there was a sick family member (137). The likelihood of a household contact who is concurrently quarantined with an isolated individual becoming a second case has been estimated to increase with each day of quarantine (138). Thus, family members who share the same room or facilities with the infected case may have an increased risk of acquiring influenza.

Resource implications

Large-scale quarantine could be resource intensive. Household quarantine may be more cost-effective in locations with limited capacity; however, enforcing quarantine or monitoring compliance could still be a challenge because of resource constraints.

Ethical considerations

As with isolation, the main ethical concern of quarantine is freedom of movement of individuals (139). However, such concern is more significant for quarantine, because current evidence on the effectiveness of quarantine varies, and the measure involves restriction of movement of asymptomatic and mostly uninfected individuals. Mandatory quarantine increases such ethical concern considerably compared with voluntary quarantine (128). In addition, household quarantine can increase the risks of household members becoming infected (114, 137, 138). It has been suggested that a combined policy of household quarantine with antiviral prophylaxis can alleviate such concerns (114), but large stockpiles of antiviral drugs may not always be available for prophylactic use. Maritime quarantine and border quarantine are subject to similar concerns. On the other hand, onboard quarantine involves a shorter duration of restriction of movement, but current evidence suggests that this intervention has low cost-effectiveness and minimal impact on influenza control.

Acceptability

Acceptability and compliance of quarantine are variable, but are generally at a moderate level (125). In a telephone survey conducted in Australia, more than 90% of respondents reported being willing to stay at home, especially after being given brief information about pandemic influenza (94.1% before and 97.5% after) (151). Two other studies had a similar conclusion, with 94% (152) and 92.8% (149) of respondents reported to adhere to a quarantine recommendation. However, a cross-sectional survey in Australia reported different results, with only 53% of households being fully compliant with quarantine. The compliance was better among individuals who had more understanding about quarantine (OR: 2.27) (153). Similar to the isolation of sick individuals, family structure or infection status of family members affects an individual's decision about whether to accept quarantine plans (102).

Feasibility

There are some barriers and obstacles to the successful implementation of quarantine of exposed individuals. Home quarantine with infected cases can significantly increase the risk of acquiring infection (125). In addition, because the incubation period of a novel pandemic influenza strain may be uncertain, home quarantine may at times be implemented for an extended period, which will cause financial burden on families due to work absenteeism (154). There have been programmes of quarantine in 61% of national pandemic plans, but detailed strategies of quarantine implementation were not provided and existing infrastructure may vary by country (65).

RECOMMENDATION:

Home quarantine of exposed individuals to reduce transmission is not recommended because there is no obvious rationale for this measure, and there would be considerable difficulties in implementing it.

Population: People who have had contact with infected cases

When to apply: N/A

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (variable effectiveness)	The quality of evidence across all included articles, with the exception of a quasi-cluster RCT, is very low. The effect of quarantine in reducing influenza transmission varied.
Values and preferences	Conditional	There are likely to be concerns about issues such as overcrowding, exposure to infection and inability to contact family members when quarantine measures are implemented. However, most people should consider quarantine as a justifiable intervention.
Balance of benefits and harms	Conditional	The overall effectiveness in control of influenza is moderate; however, individuals subjected to quarantine with an infected case could be at higher risk of acquiring infection.
Resource implications	Conditional	The evidence of cost–benefit or cost–effectiveness of quarantine measures is limited, but the guideline development group believed that resources could be better used in other mitigation measures.
Ethical considerations	Conditional	Individual freedom of movement and the increased risk of infection among individuals subjected to home quarantine with an infected case are essential ethical issues.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Acceptability	Favourable	Acceptability and compliance of quarantine varies, but are generally at a moderate level.
Feasibility	Conditional	The feasibility of quarantine measures may not be high owing to the possible increase in secondary cases, and the financial burden due to work absenteeism.

Overall strength of recommendation

Not Recommended

Not recommended due to feasibility concerns with very low quality of evidence.

Knowledge gaps: Most of the currently available evidence on the effectiveness of quarantine on influenza control was drawn from simulation studies, which have a low strength of evidence. Available epidemiological studies did not rely fully on laboratory-confirmed influenza as the outcome of interest. Although it is difficult to study quarantine using RCTs, robust data from experimental studies would be valuable. In addition, as part of simulation studies, assumptions have been made in various aspects of model construction, many of which still require more robust evidence; for example, the asymptomatic fraction among all infections, the possibility of “superspreaders” and the nature of compliance behaviour (102, 141). There was limited information in the literature on the ideal or optimum timing of quarantine.

N/A: not applicable; RCT: randomized controlled trial.

6.4. School measures and closures

Summary of evidence

School-age children are particularly important in influenza transmission in the community, and attack rates are typically highest in this age group in epidemics and pandemics. School measures to reduce influenza transmission vary in scope from very simple measures (e.g. increasing distancing between desks) through to drastic measures (e.g. completely closing all schools). The systematic review team focused on school closures because this is the most well-studied measure; the team also examined evidence on other measures.

One published review examined school measures other than school closures, including increasing desk distance between students, cancelling or postponing after-school activities, restricting access to common areas, staggering the school schedule, reducing mixing during transport to and from school, dividing classes into smaller groups, and cancelling classes that bring students together from multiple classrooms (155). Another potentially important measure could be increasing attention to influenza-like symptoms in children, and either ensuring that ill children do not attend school or segregating them from other students.

These measures could promote social distancing and decrease density among students, but there was limited evidence on the effectiveness of these measures (155).

Closure of schools can be reactive or proactive (Table 7) (156). Reactive closures occur when schools are closed after the occurrence of influenza outbreaks in those schools. Proactive closures occur when schools or groups of schools are closed as a deliberate measure to reduce transmission in the community, whether or not there have been influenza outbreaks in those schools. Class dismissal refers to the scenario where schools remain open but classes are not held; this can serve the purpose of continuing to provide school meals and childcare to some children (e.g. those from lower income families).

Table 7. Definition of terms relevant to school closures

TERM	DEFINITION
School closure	School is closed to all children and staff.
Class dismissal	School campus remains open with administrative staff, but most children stay home.
Reactive closure or dismissal	School is closed after a substantial incidence of ILI is reported among children or staff (or both) in that school.
Proactive closure or dismissal	School is closed before a substantial transmission among children and staff is reported.

ILI: influenza-like illness.

A systematic review published in 2013 identified 79 epidemiological studies on school closures, and summarized the evidence as demonstrating that this intervention could reduce the transmission of pandemic and seasonal influenza among school children; however, the optimum strategy (e.g. length of closure, and whether it should be reactive or proactive) remained unclear, owing to heterogeneity of the data (157). The current systematic review updated the 2013 review, identifying 22 additional epidemiological studies that met the inclusion criteria, giving a total evidence base of 101 studies (Annex).

Included studies fell into a number of types. The first type of study involved the analysis of proactive school closures implemented in seasonal epidemics or in pandemics. A comprehensive analysis of interventions conducted in the USA in the 1918–1919 pandemic estimated that early and sustained interventions, including school closures, reduced overall mortality by up to 25% in some cities (158). Two other studies examined NPIs in the 1918–1919 pandemic, and reported that the combined use of NPIs (including school closures) was able to delay the time to peak mortality, and to reduce peak mortality and overall mortality (112, 159). Two studies conducted in Hong Kong SAR during the 2009 pandemic reported that a proactive 4-week school closure followed by scheduled school summer holidays reduced transmission in the community (160, 161), with one study estimating that the reproductive number was reduced from 1.7 to 1.5 during the proactive closures, and to 1.1 during the rest of the summer holidays (161). A study of school closures in Mongolia estimated a reduction in the overall attack rate by 1.1% and a delay in the epidemic peak by more than 1 week (162).

A second group of studies investigated reactive school closures. One detailed study of transmission in a school in Pennsylvania identified no effect of the reactive closure that was implemented when 27% of students already had symptoms (163). Two studies conducted in Japan estimated reductions in the epidemic peak and overall attack rate by about 24% and 20% (164, 165). A study of reactive school closures in London in 2009 estimated that the closures reduced the reproductive number

from 1.33 (95% CI: 1.11–1.56) to 0.43 (95% CI: 0.35–0.52) (166). A study in the USA suggested that absenteeism could be reduced by about 2–3% after the reopening of school that had been closed due to outbreaks (167), and another study estimated that outbreak duration decreased by 4.98 days for a 2-day closure (168). However, other studies did not show a beneficial effect in reactive school closures in terms of reducing the overall attack rate and influenza duration (169, 170).

A third group of studies investigated the impact of regular school holidays. A study in France estimated that routine school holidays prevented 18% of seasonal influenza cases (18–21% in children) (171). Analysis of data from London from the 2009 pandemic suggested that transmission was substantially lower in the summer holidays of 2009, but resurged after schools reopened (172). An epidemiological analysis in Peru also reported that the number of infected cases declined throughout a school closure period (173). One study in the USA found an unchanged pattern in school-age children, but increasing influenza incidence among adults and children aged under 5 years during planned winter holidays (174). In addition, a cohort study in the USA indicated no difference in post-break absenteeism in schools on holidays compared with schools that remained open at the same time (RR: 1.07, 95% CI: 0.96–1.20) (175). More recently, planned school holidays, including winter or summer holidays with the addition of some public holidays, were estimated to reduce influenza transmission (176–185) in terms of reducing transmission by 10–40% (176, 179–181, 185) and delaying the peak for more than 1 week (183, 184).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON SCHOOL MEASURES AND CLOSURES

1. The effect of reactive school closure in reducing influenza transmission varied but was generally limited. Proactive closures and planned school holidays had a moderate impact on transmission.
2. Although school closures alone might have an impact, combination with other interventions improved the effectiveness.
3. If schools remain open during a pandemic or epidemic, school measures can be considered in order to reduce transmission

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence, and the studies that have been published reported or predicted that school measures and closures have a variable effect on transmission of influenza.

Values and preferences

There was little variability in the importance that populations assign to school closures; for example, in a survey in the USA, 92% of caregivers and 89% of teachers reported that they believed school closures were somewhat effective in reducing influenza cases among school-age children (186). School closures affect families with children.

Balance of benefits and harms

School closures can reduce influenza transmission, but the timing and duration is critical, and mistimed closures could lack impact. On the other hand, closures could have a major impact on the safety, health and nutrition of children in lower income families (187); for example, missing work to take care of children can affect income (125), and access to free school meals could be an additional concern for low-income families (188). School measures would reduce density and contact rates among students, and these interventions may cause mild disruption to schools and communities.

Resource implications

School closure is one of the measures that is found to be potentially not cost-effective (189). A review suggested that the cost of proactive closure can be significant, at £0.2 billion – £1.2 billion per week in the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (which equates to 0.2–1% of the United Kingdom's gross domestic product [GDP]), with similar results found in Australia (125). Proactive closure in the USA for 4 weeks could cost US\$ 10–47 billion (0.1–0.3% of GDP) (190). Another study in the USA also estimated a \$21 billion (>3% GDP) loss for an 8-week reactive school closure (191). A simulation study predicted that school closures could reduce influenza transmission, but at increased cost to society (192). School measures could have some resource implications.

Ethical considerations

School closures raise major ethical issues for families and communities (125, 188). Closures can have a substantial social impact because they may require parents to make other arrangements for care or supervision of their children, which can be particularly challenging for some families, especially if closures are prolonged. Social equity concerns might be exacerbated when closing schools, because children from lower income families may receive subsidized free food at school (188). Students' educational advancement could be jeopardized if they miss important exams or class work, and do not have alternative learning strategies (32). Moreover, media reporting of school closures may increase pandemic-related fears and concerns among the local community (32). Extending the school holidays might increase travel and thus lead to the temporary loss of health care workers from the health care system. Moreover, the availability of parents or caregivers would need to be taken into account when excluding ill children from school; segregation of ill children at school might be an alternative to exclusion in some locations.

Acceptability

Two studies in the USA and Australia suggested that most families (more than 90%) agree to the implementation of school closure as a potential intervention to reduce influenza transmission (151, 193). To accommodate the closure period, the school may be required to extend the school year or offer alternative learning programmes (e.g. online learning), which may require extensive discussions with local authorities, given that extra costs may be incurred in extending the school year. There are also practical difficulties in communicating needs at different levels (national, local, school and individual), particularly in situations where uncertainty and risk assessments may change rapidly (194, 195). Such measures will probably only be acceptable to most stakeholders when the benefits clearly outweigh the negative consequences. According to a review of state government planning documents in the USA, in their published influenza preparedness for schools, 42% of the states mentioned that school measures could promote social distancing (155). The acceptability of school measures at a national level is likely to be high.

Feasibility

The feasibility of school closure is questionable. Reactive school closures, rather than proactive school closures, are often implemented for operational reasons (194). Proactive school closures have been implemented during seasonal epidemics in some locations (194). School closures are most effective if children stay at home rather than engaging in extracurricular activities, although this may be difficult to control (196, 197). Most (61%) national pandemic influenza preparedness implementation plans give recommendations about school closures but lack further detail (65). There may be considerable variation in social structures and legal frameworks relating to school closures in different Member States (198, 199). The guideline development group suggested that a class dismissal intervention could still include a provision for children of low-income families or essential workers to attend school, and this could be a more flexible measure than complete school closure.

RECOMMENDATION:

School measures (e.g. stricter exclusion policies for ill children, increasing desk spacing, reducing mixing between classes, and staggering recesses and lunchbreaks) are conditionally recommended, with gradation of interventions based on severity. Coordinated proactive school closures or class dismissals are suggested during a severe epidemic or pandemic. In such cases, the adverse effects on the community should be fully considered (e.g. family burden and economic considerations), and the timing and duration should be limited to a period that is judged to be optimal.

Population: Students and staff in childcare facilities and schools

When to apply: Gradation of interventions based on severity; school closure can be considered in severe epidemics and pandemics

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (variable effectiveness)	No RCTs were identified, and the quality of evidence is very low. The effect of school measures and closures in reducing influenza transmission was variable.
Values and preferences	Favourable	There was little variability in the importance that populations assign to school closures.
Balance of benefits and harms	Conditional	The balance between benefits and harms is uncertain for school closures, which may cause the loss of work or salary.
Resource implications	Conditional	School closures were associated with moderate costs but were less cost-effective than stockpiling antiviral drugs or pre-pandemic vaccines.
Ethical considerations	Conditional	School closure has ethical repercussions on families and communities, such as the loss of subsidies for lower income families, and increasing fear and concern in the community (which may be exacerbated by heightened media attention).

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Acceptability	Conditional	Most families would accept the class dismissal decision, but the decision-making authority to close schools in different jurisdictions varies widely. School authorities may fear incurring extra costs by extending the school year. School measures are likely to be highly acceptable at a national level.
Feasibility	Conditional	Because of the uncertainty and variability of influenza transmission, it is difficult to predict whether it will develop into a severe epidemic or pandemic.

Overall strength of recommendation

Conditionally recommended

School measures are likely to be feasible in any epidemic or pandemic. The balance between the advantages and disadvantages of school closures is less certain, but closure may be considered in more severe scenarios.

Knowledge gaps: More research is needed on the best triggers to close and reopen schools, and on the optimal timing and duration of school closures in order to maximize the impact of this disruptive intervention. The difference in compliance between individuals of different social status is still uncertain. There was little research on the impact of school measures on transmission.

RCT: randomized controlled trial.

6.5. Workplace measures and closures

Summary of evidence

The systematic review identified 12 simulation studies and three epidemiological studies from the systematic review published by Ahmed et al. (200), and four additional studies from the updated search (117, 137, 201, 202). Workplace measures included paid-leave policy, telework from home, staggered shifts (e.g. having different activity and meal times, and times of entry and exit from the workplace), reduced contact and weekend extension. The epidemiological and simulation studies included in the review by Ahmed et al. suggested that these measures could reduce the overall number of influenza cases. In addition, the implementation of a workplace measure alone was associated with a median 23% reduction in the cumulative incidence of infections to a reproductive number of 1.9 or less (200). Simulation studies also showed a delay and reduction in the peak influenza attack rate; however, the effectiveness was estimated to decline with a higher basic reproductive number or a delay in implementation of the intervention (200).

Among the four most recent articles since the review by Ahmed et al., a quasi-cluster RCT in Japan showed that paid sick leave policy in the workplace reduced the overall risk of influenza A (H1N1) by about 20% in one influenza season (137). The other two epidemiological studies in the USA illustrated that providing paid sick leave could help to reduce transmission in workplaces resulting in an overall decrease of influenza-related absenteeism (201, 202). Workplace measures combined with other interventions (e.g. school closures, personal protective measures and antiviral drugs) showed greater effectiveness (117).

Evidence on the effectiveness of workplace closure is limited; six simulation studies were identified (114, 142, 203-206). The simulation suggested that large-scale workplace closures could delay the time of peak occurrence for 5–10 days, but such closures were less effective than other interventions (e.g. school closures) (204, 205). Closing all schools and closing 10% of workplaces could only delay the peak time by around 4% (206). Some studies predicted that workplace closures combined with school closures would be effective in reducing the spread of influenza by decreasing the overall attack rate by about 15–45% and decreasing the height of the epidemic peak by up to 40% (114, 203, 206). One simulation study predicted that the single strategy of workplace closure would have little impact; however, the combination of workplace closure, school closure, home isolation and a modest level of antiviral drug coverage would be effective in mitigating the impact of an epidemic (142).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON WORKPLACE MEASURES AND CLOSURES

1. The included studies indicated that workplace measures (e.g. telework from home, staggered shifts, weekend extension and paid-leave policy) could reduce both the overall and the peak number of influenza cases, as well as delaying the occurrence of the peak.
2. The overall effectiveness and feasibility of workplace measures is modest, but combination with other interventions can improve its effectiveness.
3. The strength of evidence on workplace closure is very low because the identified studies are all simulation studies. Large-scale workplace closures could delay the epidemic peak for more than 1 week, and small-scale closures may have a modest impact on attack rate or peak number.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that workplace measures and closures reduce influenza transmission.

Values and preferences

There was uncertainty and variability in the importance that populations assign to workplace measures to reduce influenza transmission. A study in the Netherlands reported that 30% of respondents believed that staying home from work is an efficacious means of reducing influenza transmission (207); in another study, 93% of New York State residents believed that staying home is effective in preventing influenza transmission (208). A study in the USA showed that 28% of

employed respondents reported that they might lose their jobs or businesses as a result of having to stay home from work for 7–10 days in the event of a pandemic influenza outbreak (127). This would also cause severe personal economic crises among some members of the public, but less so for those who received pay while they worked remotely (127).

Limited studies showed the values and perceptions among the population on the potential consequences of workplace closures. One study mentioned that large-scale workplace closures might raise the public's concern about the potential economic and financial consequences (209). Although there is limited evidence, it may be reasonable to expect increased levels of distress among employers and employees in the event of a workplace closure, because of possible operational and financial impacts (210).

Balance of benefits and harms

Workplace measures could potentially reduce transmission by about 20–30%, based on the included studies. A review illustrated that telecommuting without pay would be inequitable, and would impact particularly on self-employed people or low-income families, because they have a higher risk of suffering from severe financial problems as a result of workplace measures (125). Large-scale workplace closures are likely to have substantial economic consequences. However, if school closures are also implemented, workplace closures may avoid the need for some working parents to make other childcare arrangements.

Resource implications

The guideline development group believed that workplace measures and closures might be an economic burden on the government. Telecommuting was found to be modestly effective in reducing influenza transmission, but also likely to be economically disruptive (125). The most costly strategy considered in a simulation study was that of a continuous school closure together with a continuous 50% workplace non-attendance; this scenario has the highest overall cost (US\$ 103 million) and the highest cost per prevented case (US\$ 9894 per case) (211). Workplace closures can also be economically disruptive (125), and the cost of full workplace closures for any period of time will have significant economic impact (88).

Ethical considerations

Workplace measures and closures could affect the economy and productivity of a society. A survey in the USA found that self-employed individuals and those unable to work from home might not be able to comply with recommended workplace measures because of job insecurity and financial considerations (125, 127). Social equity concerns may be exacerbated by workplace closure due to the lack of income to pay for necessities in lower income families.

Acceptability

Workplace measures may be acceptable if they are well-planned in selected workplaces. Most stakeholders are unlikely to find workplace closures acceptable. The guideline development group encouraged giving isolated and quarantined individuals the opportunity to telework. Employees will accept workplace closures only if there is no anxiety regarding job security and income replacement (88). In addition, companies and authorities will not accept this intervention because of high operational costs.

Feasibility

Telework, paid-leave policy and staggered-shift measures are unlikely to be feasible in most circumstances. Workplace closure is also likely to have a number of feasibility issues; for example, many companies provide essential services to the community or facilitate off-site working, and thus cannot be closed. Overall, the guideline development group believed that mandated workplace closure is unlikely to be feasible.

RECOMMENDATION:

Recommendation: Workplace measures (e.g. encouraging teleworking from home, staggering shifts, and loosening policies for sick leave and paid leave) are conditionally recommended, with gradation of interventions based on severity. Extreme measures such as workplace closures can be considered in extraordinarily severe pandemics in order to reduce transmission.

Population: Selected workplaces

When to apply: Gradation of interventions based on severity. Workplace closure should be a last step that is only considered in extraordinarily severe epidemics and pandemics

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very Low (effective)	One quasi-cluster RCT is on workplace measures, and the quality of the rest of the evidence is very low. All identified studies of workplace closure are simulation studies, which provide very low quality of evidence. Workplace measures and closures are effective in reducing influenza transmission in the community.
Values and preferences	Conditional	There is significant uncertainty surrounding people's values and preferences on workplace measures and closures.
Balance of benefits and harms	Conditional	Potentially effective in reducing influenza transmission, but may have economic harms.
Resource implications	Conditional	Workplace measures and closures can be economically disruptive.
Ethical considerations	Conditional	Workplace measures and closures may have adverse impacts on the economy and productivity of a society.
Acceptability	Conditional	Unlikely to be acceptable in all but the most severe pandemics.
Feasibility	Conditional	Many workplaces cannot be closed (e.g. those that provide essential services). Workplace closures may have limited feasibility.

Overall strength of recommendation

Conditionally recommended

The balance between the advantages and disadvantages of implementing workplace measures and closures is uncertain. Some measures may be relatively feasible and may contribute to reduced transmission in the community. Workplace closures may only be warranted as an extreme social distancing measure in an extraordinarily severe pandemic.

Knowledge gaps: As with school closures, more research is needed on the best trigger factors, timing and duration of workplace closures in order to maximize the impact of this highly disruptive intervention. There is a need for a comprehensive review of the ethical issues of workplace measures, as well as a comparison of the benefits and costs of implementing the measures. Other potential workplace measures have not been studied in depth, such as providing segregated working areas for people with mild symptoms. In addition, studies are needed on feasibility and scope of implementation of workplace measures, and the potential impact on families and the public.

RCT: randomized controlled trial.

6.6. Avoiding crowding

Summary of evidence

Three epidemiological journal articles were included in our systematic review (112, 159, 212). One of those studies concerned World Youth Day 2008 pilgrims; it found that sleeping in a small group reduced the transmission of influenza compared with sleeping in one large hall (212). Another two articles were based on the 1918–1919 pandemic; both articles found that timely bans on public gatherings and closure of public places appeared to reduce the excess death rate (Spearman $\rho=0.31$ and 0.46) (112, 159). However, it is impossible to determine the individual effects of measures to avoid crowding in these studies.

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON AVOIDING CROWDING

1. The effect of measures to avoid crowding alone in reducing transmission is uncertain.
2. Timely and sustained application of measures to avoid crowding may reduce influenza transmission, although the quality of evidence of its effectiveness is very low.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence on whether avoiding crowding can reduce transmission of influenza.

Values and preferences

There was uncertainty or variability in the importance that populations assign to avoiding crowding to reduce influenza transmission. A survey in Thailand reported that 54% of respondents believed that avoiding gatherings of five or more people could reduce the spread of diseases during an outbreak (213). Surveys in the United Kingdom and the Netherlands also showed a similar result: half of the respondents believed that this intervention would reduce the risk of getting infected with the influenza virus (87, 207).

There are differences in perception of expected outcomes from avoiding crowding among different populations. Some participants in a survey in the USA argued that they would approve of avoiding religious activities if it could reduce influenza transmission (209); however, other people believed that avoiding gatherings might prevent them from receiving support (e.g. worshipping and praying together) from their religious community during the crisis (209).

Balance of benefits and harms

Avoiding crowding, in combination with other social distancing measures, may reduce influenza transmission, but there is no conclusive evidence to determine its effect (214). Modification, postponement or cancellation of mass gatherings may have cultural or religious implications, and may incur considerable costs (88, 209).

Resource implications

The financial fragility of religious organizations was a concern, and mandatory closure may be seen as a financial hardship for many institutions (209). Governments might face legal liabilities for financial losses associated with workplace measures or closures.

Ethical considerations

Avoiding crowding may have cultural or religious implications (209). Gatherings are important places to share information during influenza, which can comfort people and reduce fear. The abolition of religious gatherings may violate the devout faith of the participants and make them feel morally guilty. The guideline development group suggested that it would not be possible to cancel some events (e.g. the Hajj).

Acceptability

The acceptability of avoiding crowding among the public may depend on the type and importance of the gathering (125). In a survey in Australia in 2007, 94.2% of participants were reported as being willing to avoid public events (151), and a polling study in five countries (Argentina, Japan, Mexico, United Kingdom and the USA) in 2010 showed that 11–69% of respondents would like to avoid places where many people gather (e.g. shopping centres or sporting events) during a pandemic (215). However, some participants might oppose the mandatory cancellation of religious gatherings during a pandemic (209). During a WHO consultation of influenza A(H1N1)pdm09, most reporting countries stated they had not instituted restrictions on mass gatherings, and were taking a wait-and-see approach for any upcoming events in their countries (216).

Feasibility

There have been recommendations for the prohibition of mass gatherings but without further details in most (66%) national pandemic influenza preparedness implementation plans (65). However, it is still uncertain whether measures to avoid crowding alone would have a large effect.

RECOMMENDATION:

Avoiding crowding during moderate and severe epidemics and pandemics is conditionally recommended, with gradation of strategies linked with severity in order to increase the distance and reduce the density among populations.

Population: People who gather in crowded areas (e.g. large meetings, religious pilgrimages, national events and transportation hub locations).

When to apply: Moderate and severe epidemics and pandemics.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very Low (unknown)	No RCTs were found and the quality of evidence across all reviewed articles is very low. The effect of measures to avoid crowding alone is unknown.
Values and preferences	Conditional	Some people believe that the outcome of this intervention is conducive to reducing the risk of viral transmission, but others may view it as a barrier to accessing group support and personal freedom.
Balance of benefits and harms	Conditional	The effect of measures to avoid crowding alone is uncertain, and this intervention may have cultural or religious implications.
Resource implications	Conditional	There might be cost considerations among organizers, attendees and employees.
Ethical considerations	Conditional	There may be cultural or religious issues.
Acceptability	Conditional	Likely to be acceptable in severe pandemics.
Feasibility	Conditional	The programmatic considerations and existing infrastructure may hinder the implementation of avoiding crowding.

Overall strength of recommendation

Conditionally recommended

The balance between the advantages and disadvantages of avoiding crowding is less certain, but may be justifiable in severe pandemics.

Knowledge gaps: There are still major gaps in our understanding of person-to-person transmission dynamics. The reduction of mass gatherings is likely to reduce transmission in the community, but its potential effects are difficult to predict with accuracy. Large-scale RCTs are unlikely to be feasible.

RCT: randomized controlled trial.

7. TRAVEL-RELATED MEASURES

7.1. Travel advice

Summary of evidence

There is no evidence measuring the effect of travel advice on influenza transmission.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

The quality of evidence cannot be judged because no study was identified.

Values and preferences

Travel advice helps the public make informed decisions when travelling, and offers them an objective assessment of the risks involved in travelling during an epidemic or pandemic (217). Travel advice increases travellers' awareness of travel risk in affected regions. No literature on the values and preferences of travel advice was identified in the systematic review.

Balance of benefits and harms

Travel advice can potentially reduce travellers' exposure to influenza viruses and limit the spread by deterring travel to regions affected by epidemics or pandemics (218). However, travel advice that recommends public avoidance of travel or trade may have financial consequences to the local and global economy (219). The systematic review did not identify any literature that demonstrated benefits and harms related to travel advice.

Resource implications

The resource implications of providing information to individuals depend on the approach used to disseminate travel advice. However, the overall resource implications of providing travel advice are uncertain.

Ethical considerations

Strategies to maintain public trust and increase compliance with the travel advice should be carefully considered (219).

Acceptability

Public health authorities have generally included public awareness campaigns as part of their ongoing strategy to increase travellers' awareness of infectious disease risks, including influenza, during travel. Issues with acceptability of travel advice are unlikely, but cultural issues and potential economic consequences should be considered.

Feasibility

Member States routinely provide travel advice for infectious diseases (e.g. dengue, malaria and Middle East respiratory syndrome), and they did provide advice in the early stages of the 2009 H1N1 pandemic.

RECOMMENDATION:

Travel advice is recommended for citizens before their travel as a public health intervention in order to avoid potential exposure to influenza and to reduce the spread of influenza.

Population: Citizens before travelling

When to apply: Early phase of pandemics

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	None	No scientific evidence identified in the systematic review.
Values and preferences	Favourable	Travel advice can increase travellers' awareness of travel risk in areas where they may be exposed to circulating influenza viruses.
Balance of benefits and harms	Favourable	Although travel advice may contribute to the reduction of potential exposure and onward transmission of infections, there may be economic consequences of reduced travel.
Resource implications	Favourable	Uncertain. May have consequences for countries affected early if travel advisories are issued against those countries.
Ethical considerations	Favourable	No major ethical issues.
Acceptability	Favourable	Travel advice is likely to be acceptable in most settings.
Feasibility	Favourable	Travel advice is already used for other infections and in previous pandemics; there are no anticipated feasibility issues.

Overall strength of recommendation

Recommended

No scientific evidence was identified for the effectiveness of travel advice against pandemic influenza; however, providing information to travellers is simple, feasible and acceptable.

Knowledge gaps: Studies measuring the effect of travel advice on influenza transmission would be welcome.

7.2. Entry and exit screening

Summary of evidence

Ten articles related to entry and exit screening were included in this review (185, 220-228). Observational studies conducted at airports estimated that the sensitivity of entry screening was low (226-228). Among arriving international travellers, half of the influenza cases were identified more than a day after arrival (through passive case finding and contact tracing in the community), although 37% of the influenza cases were screened while passing through the border entry site (185). Simulation studies estimated that screening international travellers may help to delay the epidemic by less than 2 weeks (0–12 days) (220-222).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON ENTRY AND EXIT SCREENING

1. Ten studies were included in this review.
2. Considering the asymptomatic period of infected patients and the sensitivity of screening devices, the effectiveness of screening travellers is likely to be very limited.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that entry and exit screening can delay the introduction of infection to a country and local transmission.

Values and preferences

The sensitivity of screening can have an impact on the effectiveness of traveller screening at entry and exit points. Screening measures included health declarations, visual inspections and thermography to detect disease symptoms (229). One of the major criteria for screening travellers for influenza infections is fever, and screening sensitivity is largely reliant on detecting fever by available instruments. Infrared thermometers are used at some borders due to the instantaneous and non-invasive nature of their use. A study conducted in Japan during the influenza pandemic A(H1N1)pdm09 in 2009 reported that the sensitivity of infrared thermometers was 50.8–70.4% and the specificity 63.6–81.7% (224). A study conducted in New Zealand reported that the sensitivity of infrared thermal image scanners was 84–86% and the specificity 31–71% (225). It is possible that some travellers with fever might opt to take antipyretics to reduce their symptoms before travel, to avoid detection of their fever by thermal scanners or thermometers.

Molecular diagnostics such as polymerase chain reaction (PCR) can be used at ports of entry, but these are generally more cost and resource intensive, and are unlikely to be applied to a large number of travellers (223). Point-of-care antigen detection tests might be more feasible but would also be costly (223).

Balance of benefits and harms

The systematic review identified no literature on the harm of screening travellers. Influenza cases may remain asymptomatic for a few days (up to 2 days for seasonal influenza) (185), symptom presentation varies and screening methods are imperfect (230); therefore, traveller screening for symptoms of influenza virus infection has major limitations in preventing the introduction of influenza into a location, and reducing the overall attack rate and duration of an epidemic (228).

Resource implications

Substantial public health resources would be required, including adequate numbers of trained staff, screening devices and laboratory resources, and adequate infrastructure to conduct effective screening of travellers (228).

Ethical considerations

Involuntary screening needs to be considered and implemented with care to respect the privacy of travellers (219).

Acceptability

Screening travellers using infrared thermometers continues to be used in some ports of entry and is generally accepted by policy-makers as a “visible” public health measure. Exit screening was not implemented in the 2009 influenza pandemic, and its acceptability for preventing or delaying the introduction of influenza infections to a location is uncertain.

Feasibility

Entry screening is used in some ports of entry and has been shown to be feasible.

RECOMMENDATION:

Entry and exit screening for infection in travellers is not recommended, because of the lack of sensitivity of these measures in identifying infected but asymptomatic (i.e. pre-symptomatic) travellers.^a

Population: N/A

When to apply: N/A

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (lack of effectiveness in reducing influenza transmission)	The overall quality of available evidence was very low, and the overall effectiveness of entry and exit screening on influenza pandemics is ineffective due to the sensitivity of screening measures and asymptomatic period of infected patients.
Values and preferences	Conditional	One of the major criteria used in the screening of travellers for influenza infections is fever. Thus, screening sensitivity is largely reliant on the detection of fever.
Balance of benefits and harms	Conditional	There was no literature on the benefits and harms of traveller screening.
Resource implications	Conditional	Substantial public health resources are required, which may be better used elsewhere.

^a Some locations routinely monitor the temperature of incoming travellers; for example, in an effort to identify incoming travellers with symptoms of Ebola virus disease, avian influenza, Middle East respiratory syndrome or some other emerging infectious disease. The recommendation here to not implement entry or exit screening is specific to seasonal and pandemic influenza.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Ethical considerations	Conditional	Involuntary screening may have ethical or legal implications.
Acceptability	Favourable	Screening is likely to be acceptable in general.
Feasibility	Favourable	Feasibility has been demonstrated for several infectious diseases.

Overall strength of recommendation	Not Recommended	Not recommended due to the overall ineffectiveness in reducing the introduction of infection and delaying local transmission.
---	------------------------	--

Knowledge gaps: There were no high-quality studies on the effectiveness of entry and exit screening. Studies on the best approaches to screening travellers at different times, with different measures and for different pathogens are required to understand the potential advantages of screening travellers (230).

N/A: not applicable.

7.3. Internal travel restrictions

This section covers internal travel restrictions only – international travel restrictions are not covered in this document¹.

Summary of evidence

One epidemiological study (231) and four simulation studies (114, 162, 232, 233) related to internal travel restrictions were included in this review. A time-series analysis study conducted in the USA showed that frequency of domestic airline travel is temporally associated with the rate of influenza spread, and following the September 11 attacks in 2001, a reduction in such travel delayed the epidemic peak by 13 days compared with the average for other years (231). A simulation study predicted that implementation of a strict travel restriction (95% travel restriction, enforced for 4 weeks) could reduce the epidemic peak by 12%, and a moderate restriction (50% travel restriction, enforced for 2–4 weeks) could delay the pandemic peak by 1–1.5 weeks (162). Another simulation study predicted that an internal travel restriction of more than 80% could be beneficial (232). A strict internal travel restriction (90%) was also consistently found to delay the epidemic peak by 2 weeks in the United Kingdom, and by less than 1 week in the USA (114). However, a 75% restriction had almost no effect (114).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON INTERNAL TRAVEL RESTRICTIONS

1. Five studies were included, four of which were simulation studies.
2. The effectiveness of internal travel restrictions depends on the level of restriction – only very strict restrictions would be expected to have an impact on influenza transmission.

¹ The WHO IHR secretariat is in the process of developing a guidance on the effectiveness of travel and trade restrictions to prevent, delay or control international spread of diseases, including pandemic influenza.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that internal travel restrictions can reduce influenza transmission.

Values and preferences

Values and preferences related to internal travel restrictions are uncertain.

Balance of benefits and harms

Legal and ethical issues surrounding restrictions on freedom of movement of persons (219) and economic consequences are potential harms that may result from internal travel restrictions (234).

Resource implications

Restricting internal travel would require a large amount of public resources, including the provision of public advice and a large number of staff. Furthermore, there would be consequences for the supply chains of food and essential medicines due to the disruption of movement.

Ethical considerations

The human right to freedom of movement should be considered (219), as should potential adverse economic impacts, particularly in vulnerable populations such as migrant workers and individuals who need to travel to seek medical attention (219).

Acceptability

There is limited evidence for the effectiveness of internal travel restrictions, and it has legal, ethical and economic implications. Although 37% of national pandemic preparedness plans of Member States have travel restriction plans as a component of NPIs (65), the acceptability is still undetermined.

Feasibility

Some countries have already included travel restriction plans in their national pandemic preparedness plans. However, some countries cannot implement those plans because of their own laws. Therefore, travel restriction plans may be challenging to implement because of legal, ethical, economic and resource implications.

RECOMMENDATION:

Internal travel restrictions are conditionally recommended during an early stage of a localized and extraordinarily severe pandemic for a limited period of time. Before implementation, it is important to consider cost–effectiveness, acceptability and feasibility, as well as ethical and legal considerations in relation to this measure.

Population: General public

When to apply: Early phase of extraordinarily severe pandemics

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (effective)	The overall quality of the evidence was very low for the effectiveness of internal travel restrictions in an influenza epidemic or pandemic. Very strict internal travel restrictions are effective in reducing influenza transmission in the community.
Values and preferences	Conditional	Uncertain.
Balance of benefits and harms	Conditional	Internal travel restrictions can have important economic consequences. There is no published evidence of potential benefits, but theoretically transmission would be reduced.
Resource implications	Conditional	Substantial implementation cost may be incurred.
Ethical considerations	Conditional	The human rights of free movement should be considered, as should the adverse economic effects, particularly in vulnerable populations such as migrant workers and individuals who need to travel to access medical care.
Acceptability	Conditional	Uncertain.
Feasibility	Conditional	Some countries already have travel restriction plans in place in the event of an epidemic or pandemic; however, some countries cannot implement these because of their own laws.

Overall strength of recommendation	Conditionally recommended	This measure can be conditionally recommended during the early stage of a localized extraordinarily severe pandemic for a limited period of time.
---	----------------------------------	--

Knowledge gaps: No high-quality studies for the effectiveness of internal travel restrictions were identified. Studies to assess the effectiveness of internal travel restrictions and the cost-effectiveness of this measure would be valuable to inform decisions on its use and to identify potential barriers to its implementation.

7.4. Border closure

Summary of evidence

Eleven articles related to border closure were included in the systematic review (114, 135, 204, 231, 235-239). Two were epidemiological studies (135, 231) and nine were simulation studies (114, 204, 234-240). An epidemiological study suggested an important influence of international air travel on the timing of influenza introduction (231). Another historical analysis of the 1918–1919 pandemic suggested that strict border control was a successful method for delaying and preventing influenza from arriving in South Pacific islands (135).

A simulation study predicted that 99% restriction of cross-border travel between Hong Kong SAR and mainland China may delay the epidemic peak by about 3.5 weeks compared with non-travel restriction (235). Another simulation study conducted in Italy predicted that international air travel restriction would delay the peak of epidemic by about 1–3 weeks, depending on the transmission rate and the level of restriction (204). However, the attack rate was not significantly affected (204). Furthermore, simulation studies based on a global scale model also predicted that international travel restriction would delay epidemics by about 2–3 weeks (236) and significantly delay its global spread (5–133 days) (237). Strict border control of 99.9% may be effective in delaying the epidemic peak by 6 weeks, while 90% and 99% border control would delay the epidemic peak by 1.5 and 3 weeks, respectively (114). International travel restriction is estimated to slow the importation of infections (234, 238), but would not reduce the epidemic duration (238). Because the supply of essential items to a population, such as food and medical supplies, often relies on importation, strict border closures need to be carefully considered before implementation in island countries and territories (239).

OVERALL RESULT OF EVIDENCE ON BORDER CLOSURE

1. Eleven studies were included in this review.
2. Generally, only strict border closures are expected to be effective within small island nations.
3. For island nations, border closure should be carefully considered because it may affect the supply of essential items to the population.

Summary of considerations of members of the guideline development group for determining the direction and strength of the recommendations

The guideline development group, with the support of the steering group, formulated recommendations that were informed by the evidence presented and took into account quality of evidence, values and preferences, balance of benefits and harms, resource implications, ethical considerations, acceptability and feasibility, as outlined below.

Quality of evidence

There is a very low overall quality of evidence that border closure has an effect on transmission of influenza, and studies in the literature reported or predicted variable effectiveness.

Values and preferences

Values and preferences related to border closure are uncertain.

Balance of benefits and harms

No scientific evidence of the harm of border closure for individuals was identified. However, it is reasonable to expect that strict border control could affect daily life and have serious economic consequences.

Resource implications

No costing studies on border closure were identified; however, the cost will be prohibitive in most countries because of the closure of borders (air, land and sea). Substantial public resources would be needed, including the provision of public advice and large numbers of staff to restrict cross-border travel. Furthermore, there would be consequences for the supply chain for food and essential medicines, as well as broader economic consequences.

Ethical considerations

The right to free movement of persons should be considered (219). As with internal travel restrictions, border closure applied by nations should be done voluntarily as much as possible, and compulsory intervention should be involved as a last resort (219). Furthermore, the stigmatization and discrimination of individuals from affected areas and economic impacts of border closures should also be carefully considered (219, 241).

Acceptability

There is limited evidence for the effectiveness of border closures, and it has legal, ethical and economic implications.

Feasibility

Border closure in severe pandemics is technically feasible, and it may be most effective if implemented in the very early phase of a pandemic. However, the above-mentioned ethical, economic and resource implications affect its feasibility.

RECOMMENDATION:

Border closure is generally not recommended unless required by national law in extraordinary circumstances during a severe pandemic, and countries implementing this measure should notify WHO as required by the IHR (2005).

Population: General Public

When to apply: N/A

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Quality of evidence	Very low (variable effectiveness)	The overall quality of evidence for the effectiveness of border closure was very low. The effect of border closure in reducing influenza transmission is varied.
Values and preferences	Conditional	Uncertain.
Balance of benefits and harms	Conditional	May be effective in delaying importation of new cases but at major economic cost.
Resource implications	Conditional	A large amount of public resources would be needed and there would be considerable economic consequences.
Ethical considerations	Conditional	Ethical issues relating to restrictions of free movement should be carefully considered.

FACTORS	ASSESSMENT	RATIONALE
Acceptability	Conditional	There is limited evidence for the effectiveness of border closure, and it has legal, ethical and economic consequences. However, the acceptability is still unclear.
Feasibility	Conditional	Likely not to be feasible in most locations.

Overall strength of recommendation	Not Recommended	Overall, border closure is not recommended unless required by national law or in extraordinary circumstances during a severe pandemic, and countries should notify WHO as required by IHR. This is due to the very low quality of evidence, economic consequences, resource implications and ethical implications.
---	------------------------	---

Knowledge gaps: Due to the lack of high-quality evidence, the benefit of border closure is still uncertain (231). Cost–benefit studies to assess the advantages and disadvantages of border closure are needed.

IHR: International Health Regulations; N/A: not applicable; WHO: World Health Organization.

REFERENCES

- 1 World Health Organization (WHO). Pandemic influenza [website]. 2019 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/pandemic-influenza>, accessed 28 May 2019).
- 2 Killingley B, Nguyen-Van-Tam J. Routes of influenza transmission. *Influenza Other Respir Viruses*. 2013;7(Suppl 2):42–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24034483>, accessed 26 June 2019).
- 3 Pandemic Influenza Preparedness Team. Routes of transmission of the influenza virus: scientific evidence base review. London: Department of Health; 2011 (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/215667/dh_125332.pdf, accessed 26 June 2019).
- 4 Yan J, Grantham M, Pantelic J, Bueno de Mesquita PJ, Albert B, Liu F et al. Infectious virus in exhaled breath of symptomatic seasonal influenza cases from a college community. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018;115(5):1081–6.
- 5 Gralton J, Tovey E, McLaws M-L, Rawlinson WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: a review. *J Infect*. 2011;62(1):1–13 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163445310003476>, accessed 26 June 2019).
- 6 Tellier R. Aerosol transmission of influenza A virus: a review of new studies. *J R Soc Interface*. 2009;6(Suppl 6):S783–S90 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19773292>, accessed 26 June 2019).
- 7 Cowling BJ, Ip DKM, Fang VJ, Suntarattiwong P, Olsen SJ, Levy J et al. Aerosol transmission is an important mode of influenza A virus spread. *Nat Commun*. 2013;4:1935 (<https://doi.org/10.1038/ncomms2922>, accessed 26 June 2019).
- 8 Aledort JE, Lurie N, Wasserman J, Bozzette SA. Non-pharmaceutical public health interventions for pandemic influenza: an evaluation of the evidence base. *BMC Public Health*. 2007;7(1):208 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-208>, accessed 26 June 2019).
- 9 World Health Organization (WHO). Influenza (seasonal) [website]. 2018 ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)), accessed 2 July 2019).
- 10 Bloom-Feshbach K, Alonso WJ, Charu V, Tamerius J, Simonsen L, Miller MA et al. Latitudinal variations in seasonal activity of influenza and respiratory syncytial virus (RSV): a global comparative review. *PLoS One*. 2013;8(2):e54445.
- 11 Tamerius JD, Shaman J, Alonso WJ, Bloom-Feshbach K, Uejio CK, Comrie A et al. Environmental predictors of seasonal influenza epidemics across temperate and tropical climates. *PLoS Pathog*. 2013;9(3):e1003194 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23505366>, accessed 26 June 2019).
- 12 Rozo M, Gronvall GK. The reemergent 1977 H1N1 strain and the gain-of-function debate. *MBio*. 2015;6(4).
- 13 Gatherer D. The 2009 H1N1 influenza outbreak in its historical context. *J Clin Virol*. 2009;45(3):174–8.
- 14 US Centers for Disease Control and Prevention. How is pandemic flu different from seasonal flu? [website]. 2015 (<https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/basics/about.html>, accessed 2 July 2019).

- 15 Saunders-Hastings PR, Krewski D. Reviewing the history of pandemic influenza: understanding patterns of emergence and transmission. *Pathogens*. 2016;5(4):66 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27929449>, accessed 26 June 2019).
- 16 Monto AS, Comanor L, Shay DK, Thompson WW. Epidemiology of Pandemic Influenza: Use of Surveillance and Modeling for Pandemic Preparedness. *J Infect Dis*. 2006;194 (Supplement_2):S92-S7 (<http://dx.doi.org/10.1086/507559>, accessed).
- 17 World Health Organization (WHO). Past pandemics [website]. 2019 (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/pandemic-influenza/past-pandemics>, accessed 25 June 2019).
- 18 Simonsen L, Clarke MJ, Schonberger LB, Arden NH, Cox NJ, Fukuda K. Pandemic versus epidemic influenza mortality: A pattern of changing age distribution. *J Infect Dis*. 1998;178(1):53–60 (<https://dx.doi.org/10.1086/515616>, accessed 26 June 2019).
- 19 Skountzou I, Koutsouanos DG, Kim JH, Powers R, Satyabhama L, Maseoud F et al. Immunity to pre-1950 H1N1 influenza viruses confers cross-protection against the pandemic swine-origin 2009 A (H1N1) influenza virus. *J Immunol*. 2010;185(3):1642–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20585035>, accessed 26 June 2019).
- 20 Trifonov V, Khiabani H, Rabadan R. Geographic dependence, surveillance, and origins of the 2009 influenza A (H1N1) virus. *N Engl J Med*. 2009;361(2):115–9.
- 21 World Health Organization (WHO). What is the pandemic (H1N1) 2009 virus? [website]. 2010 (https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/about_disease/en/, accessed 25 June 2019).
- 22 Simonsen L, Spreeuwenberg P, Lustig R, Taylor RJ, Fleming DM, Kroneman M et al. Global mortality estimates for the 2009 influenza pandemic from the GLaMOR project: A modeling study. *PLoS Med*. 2013;10(11):e1001558 (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001558>, accessed 26 June 2019).
- 23 US Centers for Disease Control and Prevention. Past pandemics [website]. 2018 (<https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/basics/past-pandemics.html>, accessed 2 July 2019).
- 24 Gog JR, Ballesteros S, Viboud C, Simonsen L, Bjornstad ON, Shaman J et al. Spatial transmission of 2009 pandemic influenza in the US. *PLoS Comput Biol*. 2014;10(6):e1003635–e (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24921923>, accessed 26 June 2019).
- 25 Lai S, Qin Y, Cowling BJ, Ren X, Wardrop NA, Gilbert M et al. Global epidemiology of avian influenza A H5N1 virus infection in humans, 1997–2015: a systematic review of individual case data. *Lancet Infect Dis*. 2016;16(7):e108–e18.
- 26 Wang X, Jiang H, Wu P, Uyeki TM, Feng L, Lai S et al. Epidemiology of avian influenza A H7N9 virus in human beings across five epidemics in mainland China, 2013–17: an epidemiological study of laboratory-confirmed case series. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(8):822–32.
- 27 Wang X, Wu P, Pei Y, Tsang TK, Gu D, Wang W et al. Assessment of human-to-human transmissibility of avian influenza A(H7N9) virus across 5 waves by analyzing clusters of case patients in mainland China, 2013–2017. *Clin Infect Dis*. 2019;68(4):623–31.
- 28 Neumann G, Kawaoka Y. Transmission of influenza A viruses. *Virology*. 2015;479–480:234–46 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042682215001452>, accessed 26 June 2019).
- 29 Qualls N, Levitt A, Kanade N, Wright-Jegede N, Dopson S, Biggerstaff M et al. Community mitigation guidelines to prevent pandemic influenza - United States, 2017. *MMWR Recomm Rep*. 2017;66(1):1–34 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28426646>, accessed 26 June 2019).
- 30 Literature review on the effectiveness of non-pharmaceutical countermeasures against pandemic influenza. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2018.

- 31 World Health Organization Writing Group, Bell D, Nicoll A, Fukuda K, Horby P, Monto A et al. Non-pharmaceutical interventions for pandemic influenza, international measures. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(1):81–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16494722>, accessed 26 June 2019).
- 32 World Health Organization (WHO). Reducing transmission of pandemic (H1N1) 2009 in school settings. Geneva: WHO; 2009 (https://www.who.int/csr/resources/publications/swine-flu/reducing_transmission_h1n1_2009/en/, accessed 26 June 2019).
- 33 World Health Organization (WHO). Public health measures during the influenza A(H1N1)2009 pandemic. Geneva: WHO; 2011 (<https://www.who.int/influenza/preparedness/measures/en/>, accessed 26 June 2019).
- 34 World Health Organization (WHO). Interim planning considerations for mass gatherings in the context of pandemic (H1N1) 2009 influenza. Geneva: WHO; 2009 (https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/h1n1_mass_gatherings/en/, accessed 26 June 2019).
- 35 World Health Organization (WHO). Public health for mass gatherings: key considerations Geneva: WHO; 2015 (https://www.who.int/ihr/publications/WHO_HSE_GCR_2015.5/en/, accessed 26 June 2019).
- 36 World Health Organization (WHO). International Health Regulations (2005), second edition. Geneva: WHO; 2005 (<https://www.who.int/ihr/9789241596664/en/>, accessed 26 June 2019).
- 37 World Health Organization (WHO). Pandemic influenza severity assessment (PISA): a WHO guide to assess the severity of influenza in seasonal epidemics & pandemics. Geneva: WHO; 2017 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259392/WHO-WHE-IHM-GIP-2017.2-eng.pdf;jsessionid=357DD06249B82A8C475F71DAC8BD71AE?sequence=1>, accessed 26 June 2019).
- 38 World Health Organization (WHO). WHO handbook for guideline development, 2nd ed. Geneva: WHO; 2014 (<https://www.who.int/iris/handle/10665/145714>, accessed 26 June 2019).
- 39 Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence – study limitations (risk of bias). *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):407–15.
- 40 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J et al. GRADE guidelines: 1. Introduction—GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):383–94 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435610003306>, accessed 26 June 2019).
- 41 World Health Organization (WHO). Communication for behavioural impact (COMBI). Geneva: WHO; 2012 (https://www.who.int/ihr/publications/combi_toolkit_outbreaks/en/ accessed 26 June 2019).
- 42 Aiello AE, Murray GF, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M et al. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. *J Infect Dis.* 2010;201(4):491–8.
- 43 Aiello AE, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, Monto AS. Facemasks, hand hygiene, and influenza among young adults: a randomized intervention trial. *PLoS One.* 2012;7(1):e29744.
- 44 Cowling BJ, Chan K-H, Fang VJ, Cheng CK, Fung RO, Wai W et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med.* 2009;151(7):437–46.
- 45 Larson EL, Ferng Y-H, Wong-McLoughlin J, Wang S, Haber M, Morse SS. Impact of non-pharmaceutical interventions on URIs and influenza in crowded, urban households. *Public Health Rep.* 2010;125(2):178–91.

- 46 Simmerman JM, Suntarattiwong P, Levy J, Jarman RG, Kaewchana S, Gibbons RV et al. Findings from a household randomized controlled trial of hand washing and face masks to reduce influenza transmission in Bangkok, Thailand. *Influenza Other Respir Viruses*. 2011;5(4):256–67.
- 47 Suess T, Remschmidt C, Schink SB, Schweiger B, Nitsche A, Schroeder K et al. The role of facemasks and hand hygiene in the prevention of influenza transmission in households: results from a cluster randomised trial; Berlin, Germany, 2009-2011. *BMC Infect Dis*. 2012;12(1):26.
- 48 Stebbins S, Cummings DA, Stark JH, Vukotich C, Mitruka K, Thompson W et al. Reduction in the incidence of influenza A but not influenza B associated with use of hand sanitizer and cough hygiene in schools: a randomized controlled trial. *Pediatr Infect Dis J*. 2011;30(11):921.
- 49 Talaat M, Afifi S, Dueger E, El-Ashry N, Marfin A, Kandeel A et al. Effects of hand hygiene campaigns on incidence of laboratory-confirmed influenza and absenteeism in schoolchildren, Cairo, Egypt. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(4):619.
- 50 Cowling BJ, Fung RO, Cheng CK, Fang VJ, Chan KH, Seto WH et al. Preliminary findings of a randomized trial of non-pharmaceutical interventions to prevent influenza transmission in households. *PLoS One*. 2008;3(5):e2101.
- 51 Ram PK, DiVita MA, Khatun-e-Jannat K, Islam M, Krytus K, Cercone E et al. Impact of intensive handwashing promotion on secondary household influenza-like illness in rural Bangladesh: findings from a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015;10(6):e0125200.
- 52 Azman AS, Stark JH, Althouse BM, Vukotich Jr CJ, Stebbins S, Burke DS et al. Household transmission of influenza A and B in a school-based study of non-pharmaceutical interventions. *Epidemics*. 2013;5(4):181–6.
- 53 Levy JW, Suntarattiwong P, Simmerman JM, Jarman RG, Johnson K, Olsen SJ et al. Increased hand washing reduces influenza virus surface contamination in Bangkok households, 2009–2010. *Influenza Other Respir Viruses*. 2014;8(1):13–6.
- 54 Bean B, Moore BM, Sterner B, Peterson LR, Gerding DN, Balfour HH, Jr. Survival of influenza viruses on environmental surfaces. *J Infect Dis*. 1982;146(1):47–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6282993>, accessed 26 June 2019).
- 55 Mukherjee DV, Cohen B, Bovino ME, Desai S, Whittier S, Larson EL. Survival of influenza virus on hands and fomites in community and laboratory settings. *Am J Infect Control*. 2012;40(7):590–4 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22264744>, accessed 26 June 2019).
- 56 Thomas Y, Boquete-Suter P, Koch D, Pittet D, Kaiser L. Survival of influenza virus on human fingers. *Clin Microbiol Infect*. 2014;20(1):O58–64 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23927722>, accessed 26 June 2019).
- 57 Grayson ML, Melvani S, Druce J, Barr IG, Ballard SA, Johnson PD et al. Efficacy of soap and water and alcohol-based hand-rub preparations against live H1N1 influenza virus on the hands of human volunteers. *Clin Infect Dis*. 2009;48(3):285–91 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19115974>, accessed 26 June 2019).
- 58 Larson EL, Cohen B, Baxter KA. Analysis of alcohol-based hand sanitizer delivery systems: efficacy of foam, gel, and wipes against influenza A (H1N1) virus on hands. *Am J Infect Control*. 2012;40(9):806–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22325728>, accessed 26 June 2019).
- 59 Tuladhar E, Hazeleger WC, Koopmans M, Zwietering MH, Duizer E, Beumer RR. Reducing viral contamination from finger pads: Handwashing is more effective than alcohol-based hand disinfectants. *J Hosp Infect*. 2015;90(3):226–34 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25936671>, accessed 26 June 2019).

- 60 Chabrelie A, Mitchell J, Rose J, Charbonneau D, Ishida Y. Evaluation of the influenza risk reduction from antimicrobial spray application on porous surfaces. *Risk Anal.* 2018;38(7):1502–17 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29278668>, accessed 26 June 2019).
- 61 Wong VW, Cowling BJ, Aiello AE. Hand hygiene and risk of influenza virus infections in the community: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect.* 2014;142(5):922–32.
- 62 Loffler H, Kampf G. Hand disinfection: How irritant are alcohols? *J Hosp Infect.* 2008;70 (Suppl 1):44–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18994681>, accessed 26 June 2019).
- 63 World Health Organization (WHO). WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge clean care is safer care. Geneva: WHO; 2009 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143995/>, accessed 26 June 2019).
- 64 Ahmed QA, Memish ZA, Allegranzi B, Pittet D. Muslim health-care workers and alcohol-based handrubs. *Lancet.* 2006;367(9515):1025–7.
- 65 World Health Organization (WHO). Comparative analysis of national pandemic influenza preparedness plans. Geneva: WHO; 2011 (https://www.who.int/influenza/resources/documents/comparative_analysis_php_2011_en.pdf?ua=1, accessed 26 June 2019).
- 66 Zayas G, Chiang MC, Wong E, MacDonald F, Lange CF, Senthilselvan A et al. Effectiveness of cough etiquette maneuvers in disrupting the chain of transmission of infectious respiratory diseases. *BMC Public Health.* 2013;13:811 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24010919>, accessed 26 June 2019).
- 67 US Centers for Disease Control and Prevention. Respiratory hygiene/cough etiquette in healthcare settings [website]. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD); 2012 (<https://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/resphygiene.htm>, accessed 25 June 2019).
- 68 Barasheed O, Almasri N, Badahdah AM, Heron L, Taylor J, McPhee K et al. Pilot randomised controlled trial to test effectiveness of facemasks in preventing influenza-like illness transmission among Australian hajj pilgrims in 2011. *Infect Disord Drug Targets.* 2014;14(2):110–6.
- 69 MacIntyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE, Seale H, Cheung P, Browne G et al. Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis.* 2009;15(2):233–41.
- 70 MacIntyre CR, Zhang Y, Chughtai AA, Seale H, Zhang D, Chu Y et al. Cluster randomised controlled trial to examine medical mask use as source control for people with respiratory illness. *BMJ Open.* 2016;6(12):e012330.
- 71 Johnson DF, Druce JD, Birch C, Grayson ML. A quantitative assessment of the efficacy of surgical and N95 masks to filter influenza virus in patients with acute influenza infection. *Clin Infect Dis.* 2009;49(2):275–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19522650>, accessed 26 June 2019).
- 72 Wada K, Oka-Ezoe K, Smith DR. Wearing face masks in public during the influenza season may reflect other positive hygiene practices in Japan. *BMC Public Health.* 2012;12:1065 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23227885>, accessed 26 June 2019).
- 73 Casas L, Espinosa A, Borrás-Santos A, Jacobs J, Krop E, Heederik D et al. Domestic use of bleach and infections in children: a multicentre cross-sectional study. *Occup Environ Med.* 2015;72(8):602–4.
- 74 Ibfelt T, Engelund EH, Schultz AC, Andersen LP. Effect of cleaning and disinfection of toys on infectious diseases and micro-organisms in daycare nurseries. *J Hosp Infect.* 2015;89(2):109–15.
- 75 Sandora TJ, Shih MC, Goldmann DA. Reducing absenteeism from gastrointestinal and respiratory illness in elementary school students: a randomized, controlled trial of an infection-control intervention. *Pediatrics.* 2008;121(6):e1555–62.

- 76 Greatorex JS, Digard P, Curran MD, Moynihan R, Wensley H, Wreghitt T et al. Survival of influenza A(H1N1) on materials found in households: Implications for infection control. *PLoS One*. 2011;6(11):e27932 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22132172>, accessed 26 June 2019).
- 77 Oxford J, Berezin EN, Courvalin P, Dwyer DE, Exner M, Jana LA et al. The survival of influenza A(H1N1)pdm09 virus on 4 household surfaces. *Am J Infect Control*. 2014;42(4):423–5 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24679569>, accessed 26 June 2019).
- 78 Thomas Y, Vogel G, Wunderli W, Suter P, Witschi M, Koch D et al. Survival of influenza virus on banknotes. *Appl Environ Microbiol*. 2008;74(10):3002–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18359825>, accessed 26 June 2019).
- 79 Boone SA, Gerba CP. The occurrence of influenza A virus on household and day care center fomites. *J Infect*. 2005;51(2):103–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16038759>, accessed 26 June 2019).
- 80 Bright KR, Boone SA, Gerba CP. Occurrence of bacteria and viruses on elementary classroom surfaces and the potential role of classroom hygiene in the spread of infectious diseases. *J Sch Nurs*. 2010;26(1):33–41.
- 81 Ikonen N, Savolainen-Kopra C, Enstone JE, Kulmala I, Pasanen P, Salmela A et al. Deposition of respiratory virus pathogens on frequently touched surfaces at airports. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):437 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30157776>, accessed 26 June 2019).
- 82 Killingley B, Greatorex J, Digard P, Wise H, Garcia F, Varsani H et al. The environmental deposition of influenza virus from patients infected with influenza A(H1N1)pdm09: Implications for infection prevention and control. *J Infect Public Health*. 2016;9(3):278–88 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26653976>, accessed 26 June 2019).
- 83 Simmerman JM, Suntarattiwong P, Levy J, Gibbons RV, Cruz C, Shaman J et al. Influenza virus contamination of common household surfaces during the 2009 influenza A (H1N1) pandemic in Bangkok, Thailand: Implications for contact transmission. *Clin Infect Dis*. 2010;51(9):1053–61 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20879867>, accessed 26 June 2019).
- 84 Jeong EK, Bae JE, Kim IS. Inactivation of influenza A virus H1N1 by disinfection process. *Am J Infect Control*. 2010;38(5):354–60 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20430477>, accessed 26 June 2019).
- 85 Tuladhar E, Hazeleger WC, Koopmans M, Zwietering MH, Beumer RR, Duizer E. Residual viral and bacterial contamination of surfaces after cleaning and disinfection. *Appl Environ Microbiol*. 2012;78(21):7769–75 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22941071>, accessed 26 June 2019).
- 86 Verhaelen K, Bouwknecht M, Rutjes S, de Roda Husman AM, Duizer E. Wipes coated with a singlet-oxygen-producing photosensitizer are effective against human influenza virus but not against norovirus. *Appl Environ Microbiol*. 2014;80(14):4391–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24814795>, accessed 26 June 2019).
- 87 Rubin GJ, Amlôt R, Page L, Wessely S. Public perceptions, anxiety, and behaviour change in relation to the swine flu outbreak: cross sectional telephone survey. *BMJ*. 2009;339:b2651 (<https://www.bmj.com/content/bmj/339/bmj.b2651.full.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 88 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Expert opinion on the scientific evidence-base for effectiveness of non-pharmaceutical countermeasures against pandemic influenza. Stockholm: ECDC; 2019.
- 89 Communicable Diseases Network Australia (CDNA). Guidelines for the prevention, control and public health management of influenza outbreaks in residential care facilities in Australia. Australia: CDNA; 2017 ([https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/27BE697A7FBF5AB5CA257BF0001D3AC8/\\$File/RCF_Guidelines.pdf](https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/27BE697A7FBF5AB5CA257BF0001D3AC8/$File/RCF_Guidelines.pdf), accessed 26 June 2019).

- 90 Reed NG. The history of ultraviolet germicidal irradiation for air disinfection. *Public Health Rep.* 2010;125(1):15–27 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20402193>, accessed 26 June 2019).
- 91 American Cancer Society. What is ultraviolet (UV) radiation? [website]. 2017 (<https://www.cancer.org/cancer/skin-cancer/prevention-and-early-detection/what-is-uv-radiation.html>, accessed 25 June 2019).
- 92 Chen SC, Liao CM. Modelling control measures to reduce the impact of pandemic influenza among schoolchildren. *Epidemiol Infect.* 2008;136(8):1035–45 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17850689>, accessed 26 June 2019).
- 93 Gao X, Li Y, Leung GM. Ventilation control of indoor transmission of airborne diseases in an urban community. *Indoor Built Environ.* 2009;18(3):205–18 (<https://doi.org/10.1177/1420326X09104141>, accessed 26 June 2019).
- 94 Gao X, Wei J, Cowling BJ, Li Y. Potential impact of a ventilation intervention for influenza in the context of a dense indoor contact network in Hong Kong. *Sci Total Environ.* 2016;569-570:373–81 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716313535>, accessed 26 June 2019).
- 95 Qian H, Zheng XJJoTD. Ventilation control for airborne transmission of human exhaled bio-aerosols in buildings. *J Thorac Dis.* 2018:S2295–S304 (<http://jtd.amegroups.com/article/view/18723>, accessed 26 June 2019).
- 96 Lowen AC, Steel J. Roles of humidity and temperature in shaping influenza seasonality. *J Virol.* 2014;88(14):7692–5 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24789791>, accessed 26 June 2019).
- 97 Reiman JM, Das B, Sindberg GM, Urban MD, Hammerlund MEM, Lee HB et al. Humidity as a non-pharmaceutical intervention for influenza A. *PLoS One.* 2018;13(9):e0204337 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30252890>, accessed 26 June 2019).
- 98 Myatt TA, Kaufman MH, Allen JG, MacIntosh DL, Fabian MP, McDevitt JJ. Modeling the airborne survival of influenza virus in a residential setting: the impacts of home humidification. *Environ Health.* 2010;9:55 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20815876>, accessed 26 June 2019).
- 99 Noti JD, Blachere FM, McMillen CM, Lindsley WG, Kashon ML, Slaughter DR et al. High humidity leads to loss of infectious influenza virus from simulated coughs. *PLoS One.* 2013;8(2):e57485 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23460865>, accessed 26 June 2019).
- 100 Institute of Medicine. Damp indoor spaces and health. Washington, DC: The National Academies Press; 2004 (<https://www.nap.edu/catalog/11011/damp-indoor-spaces-and-health>, accessed 26 June 2019).
- 101 World Health Organization (WHO). WHO guidelines for indoor air quality : Dampness and mould. Geneva: WHO; 2009 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/164348/E92645.pdf;jsessionid=5BCDB7732AFBA206B207F8771576F0DA?sequence=1>, accessed 26 June 2019).
- 102 Wu JT, Riley S, Fraser C, Leung GM. Reducing the impact of the next influenza pandemic using household-based public health interventions. *PLoS Med.* 2006;3(9):e361 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1526768/pdf/pmed.0030361.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 103 Peak CM, Childs LM, Grad YH, Buckee CO. Comparing nonpharmaceutical interventions for containing emerging epidemics. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2017;114(15):4023–8.
- 104 Fraser C, Riley S, Anderson RM, Ferguson NM. Factors that make an infectious disease outbreak controllable. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2004;101(16):6146–51.

- 105 An der Heiden M, Buchholz U, Krause G, Kirchner G, Claus H, Haas WH. Breaking the waves: modelling the potential impact of public health measures to defer the epidemic peak of novel influenza A/H1N1. *PLoS One*. 2009;4(12):e8356.
- 106 Eames KT, Webb C, Thomas K, Smith J, Salmon R, Temple JM. Assessing the role of contact tracing in a suspected H7N2 influenza A outbreak in humans in Wales. *BMC Infect Dis*. 2010;10:141.
- 107 Torda A. Ethical issues in pandemic planning. *Med J Aust*. 2006;185(Suppl 10):S73–6.
- 108 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Risk assessment guidelines for infectious diseases transmitted on aircraft (RAGIDA): influenza. Stockholm: ECDC; 2014 (<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/influenza-RAGIDA-2014.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 109 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Guide to public health measures to reduce the impact of influenza pandemics in Europe: 'The ECDC menu'. Stockholm: ECDC; 2009.
- 110 Chu CY, de Silva UC, Guo JP, Wang Y, Wen L, Lee VJ et al. Combined interventions for mitigation of an influenza A (H1N1) 2009 outbreak in a physical training camp in Beijing, China. *Int J Infect Dis*. 2017;60:77–82 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28483722>, accessed 26 June 2019).
- 111 Gaillat J, Denetiere G, Raffin-Bru E, Valette M, Blanc MC. Summer influenza outbreak in a home for the elderly: application of preventive measures. *J Hosp Infect*. 2008;70(3):272–7.
- 112 Markel H, Lipman HB, Navarro JA, Sloan A, Michalsen JR, Stern AM et al. Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918–1919 influenza pandemic. *JAMA*. 2007;298(6):644–54 (https://jamanetwork.com/journals/jama/articlepdf/208354/joc70085_644_654.pdf, accessed 26 June 2019).
- 113 Vera DM, Hora RA, Murillo A, Wong JF, Torre AJ, Wang D et al. Assessing the impact of public health interventions on the transmission of pandemic H1N1 influenza a virus aboard a Peruvian navy ship. *Influenza Other Respir Viruses*. 2014;8(3):353–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4181484/pdf/irv0008-0353.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 114 Ferguson NM, Cummings DA, Fraser C, Cajka JC, Cooley PC, Burke DS. Strategies for mitigating an influenza pandemic. *Nature*. 2006;442(7101):448–52 (<https://www.nature.com/articles/nature04795>, accessed 26 June 2019).
- 115 Halloran ME, Ferguson NM, Eubank S, Longini IM, Jr., Cummings DA, Lewis B et al. Modeling targeted layered containment of an influenza pandemic in the United States. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2008;105(12):4639–44 (<https://www.pnas.org/content/pnas/105/12/4639.full.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 116 Flahault A, Vergu E, Coudeville L, Grais RF. Strategies for containing a global influenza pandemic. *Vaccine*. 2006;24(44-46):6751–5 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X06006311?via%3Dihub>, accessed 26 June 2019).
- 117 Saunders-Hastings P, Quinn Hayes B, Smith R, Krewski D. Modelling community-control strategies to protect hospital resources during an influenza pandemic in Ottawa, Canada. *PLoS One*. 2017;12(6):e0179315 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179315>, accessed 26 June 2019).
- 118 Wang L, Zhang Y, Huang T, Li X. Estimating the value of containment strategies in delaying the arrival time of an influenza pandemic: A case study of travel restriction and patient isolation. *Phys Rev E Stat Nonlin Soft Matter Phys*. 2012;86(3 Pt 1):032901 (<https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.86.032901>, accessed 26 June 2019).

- 119 Kelso JK, Milne GJ, Kelly H. Simulation suggests that rapid activation of social distancing can arrest epidemic development due to a novel strain of influenza. *BMC Public Health*. 2009;9:117 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2680828/pdf/1471-2458-9-117.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 120 Zhang Q, Wang D. Antiviral prophylaxis and isolation for the control of pandemic influenza. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(8):7690–712 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4143827/>, accessed 26 June 2019).
- 121 Zhang Q, Wang D. Assessing the role of voluntary self-isolation in the control of pandemic influenza using a household epidemic model. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(8):9750–67 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26295248>, accessed 26 June 2019).
- 122 Yasuda H SK. Measures against transmission of pandemic H1N1 influenza in Japan in 2009: simulation model. *Euro Surveill*. 2009;14(44).
- 123 Johal SS. Psychosocial impacts of quarantine during disease outbreaks and interventions that may help to relieve strain. *N Z Med J*. 2009;122(1296):47–52.
- 124 Teasdale E, Santer M, Geraghty AWA, Little P, Yardley L. Public perceptions of non-pharmaceutical interventions for reducing transmission of respiratory infection: systematic review and synthesis of qualitative studies. *BMC Public Health*. 2014;14(1):589 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-589>, accessed 26 June 2019).
- 125 Rashid H, Ridda I, King C, Begun M, Tekin H, Wood JG et al. Evidence compendium and advice on social distancing and other related measures for response to an influenza pandemic. *Paediatr Respir Rev*. 2015;16(2):119–26.
- 126 Haber MJ, Shay DK, Davis XM, Patel R, Jin X, Weintraub E et al. Effectiveness of interventions to reduce contact rates during a simulated influenza pandemic. *Emerg Infect Dis*. 2007;13(4):581–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17553273>, accessed 26 June 2019).
- 127 Blake KD, Blendon RJ, Viswanath K. Employment and compliance with pandemic influenza mitigation recommendations. *Emerg Infect Dis*. 2010;16(2):212–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20113549>, accessed 26 June 2019).
- 128 Gostin L, Berkman B. Pandemic influenza: Ethics, law, and the public's health. *Admin. L. Rev*. 2007;59:121 (<https://scholarship.law.georgetown.edu/facpub/449/>, accessed 26 June 2019).
- 129 Gray L, MacDonald C, Mackie B, Paton D, Johnston D, Baker MG. Community responses to communication campaigns for influenza A (H1N1): a focus group study. *BMC Public Health*. 2012;12(1):205 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-205>, accessed 26 June 2019).
- 130 Loustalot F, Silk BJ, Gaither A, Shim T, Lamias M, Dawood F et al. Household transmission of 2009 pandemic influenza A (H1N1) and nonpharmaceutical interventions among households of high school students in San Antonio, Texas. *Clin Infect Dis*. 2011;52 (Suppl 1):S146–S53 (<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciq057>, accessed 26 June 2019).
- 131 Mitchell T, Dee DL, Phares CR, Lipman HB, Gould LH, Kutty P et al. Non-pharmaceutical interventions during an outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection at a large public university, April–May 2009. *Clin Infect Dis*. 2011;52(suppl_1):S138–S45 (<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciq056>, accessed 26 June 2019).
- 132 Tooher R, Collins JE, Street JM, Braunack-Mayer A, Marshall H. Community knowledge, behaviours and attitudes about the 2009 H1N1 Influenza pandemic: a systematic review. *Influenza Other Respir Viruses*. 2013;7(6):1316–27.
- 133 Patrozou E, Mermel LA. Does influenza transmission occur from asymptomatic infection or prior to symptom onset? *Public Health Rep*. 2009;124(2):193–6.

- 134 Leung NH, Xu C, Ip DK, Cowling BJ. Review article: The fraction of influenza virus infections that are asymptomatic: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology*. 2015;26(6):862–72.
- 135 McLeod MA, Baker M, Wilson N, Kelly H, Kiedrzyński T, Kool JL. Protective effect of maritime quarantine in South Pacific jurisdictions, 1918–19 influenza pandemic. *Emerg Infect Dis*. 2008;14(3):468–70 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2570822/pdf/07-0927finalD.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 136 Fujita M, Sato H, Kaku K, Tokuno S, Kanatani Y, Suzuki S et al. Airport quarantine inspection, follow-up observation, and the prevention of pandemic influenza. *Aviat Space Environ Med*. 2011;82(8):782–9.
- 137 Miyaki K, Sakurazawa H, Mikurube H, Nishizaka M, Ando H, Song Y et al. An effective quarantine measure reduced the total incidence of influenza A H1N1 in the workplace: another way to control the H1N1 flu pandemic. *J Occup Health*. 2011;53(4):287–92.
- 138 van Gemert C, Hellard M, McBryde ES, Fielding J, Spelman T, Higgins N et al. Intrahousehold transmission of pandemic (H1N1) 2009 virus, Victoria, Australia. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(9):1599–607.
- 139 Li X, Geng W, Tian H, Lai D. Was mandatory quarantine necessary in China for controlling the 2009 H1N1 pandemic? *Int J Environ Res Public Health*. 2013;10(10):4690–700 (https://res.mdpi.com/ijerph/ijerph-10-04690/article_deploy/ijerph-10-04690.pdf?filename=&attachment=1, accessed 26 June 2019).
- 140 Longini IM, Jr., Nizam A, Xu S, Ungchusak K, Hanshaoworakul W, Cummings DA et al. Containing pandemic influenza at the source. *Science*. 2005;309(5737):1083–7 (<https://science.sciencemag.org/content/309/5737/1083.long>, accessed 26 June 2019).
- 141 Nishiura H, Wilson N, Baker MG. Quarantine for pandemic influenza control at the borders of small island nations. *BMC Infect Dis*. 2009;9:27 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2670846/pdf/1471-2334-9-27.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 142 Roberts MG, Baker M, Jennings LC, Sertsou G, Wilson N. A model for the spread and control of pandemic influenza in an isolated geographical region. *J R Soc Interface*. 2007;4(13):325–30 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2359860/pdf/rsif20060176.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 143 Sato H, Nakada H, Yamaguchi R, Imoto S, Miyano S, Kami M. When should we intervene to control the 2009 influenza A(H1N1) pandemic? *Euro Surveill*. 2010;15(1).
- 144 Yang Y, Atkinson PM, Ettema D. Analysis of CDC social control measures using an agent-based simulation of an influenza epidemic in a city. *BMC Infect Dis*. 2011;11:199 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3151229/pdf/1471-2334-11-199.pdf>, accessed 26 June 2019).
- 145 Akan H, Gurol Y, Izbirak G, Ozdatlı S, Yilmaz G, Vitrinel A et al. Knowledge and attitudes of university students toward pandemic influenza: a cross-sectional study from Turkey. *BMC Public Health*. 2010;10(1):413 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-413>, accessed 26 June 2019).
- 146 Gostin L. Public health strategies for pandemic influenza: Ethics and the law. *JAMA*. 2006;295(14):1700–4 (<https://dx.doi.org/10.1001/jama.295.14.1700>, accessed 26 June 2019).
- 147 Blendon RJ, DesRoches CM, Cetron MS, Benson JM, Meinhardt T, Pollard W. Attitudes toward the use of quarantine in a public health emergency in four countries. *Health Aff (Millwood)*. 2006;25(2):w15–25.
- 148 Seale H, Mak JPI, Razee H, MacIntyre CR. Examining the knowledge, attitudes and practices of domestic and international university students towards seasonal and pandemic influenza. *BMC Public Health*. 2012;12:307– (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22537252>, accessed 26 June 2019).

- 149 Teh B, Olsen K, Black J, Cheng AC, Aboltins C, Bull K et al. Impact of swine influenza and quarantine measures on patients and households during the H1N1/09 pandemic. *Scand J Infect Dis.* 2012;44(4):289–96.
- 150 Chu C-Y, Li C-Y, Zhang H, Wang Y, Huo DH, Wen L et al. Quarantine methods and prevention of secondary outbreak of pandemic (H1N1) 2009. *Emerg Infect Dis.* 2010;16(8):1300–2 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20678330>, accessed 26 June 2019).
- 151 Eastwood K, Durrheim D, Francis JL, d'Espaignet ET, Duncan S, Islam F et al. Knowledge about pandemic influenza and compliance with containment measures among Australians. *Bull World Health Organ.* 2009;87(8):588–94 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19705008>, accessed 26 June 2019).
- 152 McVernon J, Mason K, Petrony S, Nathan P, LaMontagne AD, Bentley R et al. Recommendations for and compliance with social restrictions during implementation of school closures in the early phase of the influenza A (H1N1) 2009 outbreak in Melbourne, Australia. *BMC Infect Dis.* 2011;11:257– (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21958428>, accessed 26 June 2019).
- 153 Kavanagh AM, Bentley RJ, Mason KE, McVernon J, Petrony S, Fielding J et al. Sources, perceived usefulness and understanding of information disseminated to families who entered home quarantine during the H1N1 pandemic in Victoria, Australia: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2011;11:2.
- 154 Rothstein MA, Talbott MK. Encouraging compliance with quarantine: A proposal to provide job security and income replacement. *Am J Public Health.* 2007;97(Suppl 1):S49–S56 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17413059>, accessed 26 June 2019).
- 155 Uscher-Pines L, Schwartz HL, Ahmed F, Zheteyeva Y, Meza E, Baker G et al. School practices to promote social distancing in K–12 schools: Review of influenza pandemic policies and practices. *BMC Public Health.* 2018;18(1):406 (<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5302-3>, accessed 26 June 2019).
- 156 Cauchemez S, Ferguson NM, Wachtel C, Tegnell A, Saour G, Duncan B et al. Closure of schools during an influenza pandemic. *Lancet Infect Dis.* 2009;9(8):473–81 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19628172>, accessed 26 June 2019).
- 157 Jackson C, Vynnycky E, Hawker J, Olowokure B, Mangtani P. School closures and influenza: systematic review of epidemiological studies. *BMJ Open.* 2013;3(2).
- 158 Bootsma MC, Ferguson NM. The effect of public health measures on the 1918 influenza pandemic in U.S. cities. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2007;104(18):7588–93.
- 159 Hatchett RJ, Mecher CE, Lipsitch M. Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2007;104(18):7582–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17416679>, accessed 26 June 2019).
- 160 Cowling BJ, Lau MS, Ho LM, Chuang SK, Tsang T, Liu SH et al. The effective reproduction number of pandemic influenza: prospective estimation. *Epidemiology.* 2010;21(6):842–6.
- 161 Wu JT, Cowling BJ, Lau EH, Ip DK, Ho LM, Tsang T et al. School closure and mitigation of pandemic (H1N1) 2009, Hong Kong. *Emerg Infect Dis.* 2010;16(3):538–41.
- 162 Bolton KJ, McCaw JM, Moss R, Morris RS, Wang S, Burma A et al. Likely effectiveness of pharmaceutical and non-pharmaceutical interventions for mitigating influenza virus transmission in Mongolia. *Bull World Health Organ.* 2012;90(4):264–71.
- 163 Cauchemez S, Bhattarai A, Marchbanks TL, Fagan RP, Ostroff S, Ferguson NM et al. Role of social networks in shaping disease transmission during a community outbreak of 2009 H1N1 pandemic influenza. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2011;108(7):2825–30.
- 164 Kawano S, Kakehashi M. Substantial Impact of School Closure on the Transmission Dynamics during the Pandemic Flu H1N1-2009 in Oita, Japan. *PLoS One.* 2015;10(12):e0144839.

- 165 Sato T, Akita T, Tanaka J. Evaluation of strategies for control and prevention of pandemic influenza (H1N1pdm) in Japanese children attending school in a rural town. Simulation using mathematical models. *Nihon Koshu Eisei Zasshi*. 2013;60(4):204–11.
- 166 Hens N, Calatayud L, Kurkela S, Tamme T, Wallinga J. Robust reconstruction and analysis of outbreak data: influenza A(H1N1)v transmission in a school-based population. *Am J Epidemiol*. 2012;176(3):196–203.
- 167 Russell ES, Zheteyeva Y, Gao H, Shi J, Rainey JJ, Thoroughman D et al. Reactive school closure during increased influenza-like illness (ILI) activity in western Kentucky, 2013: A field evaluation of effect on ili incidence and economic and social consequences for families. *Open Forum Infect Dis*. 2016;3(3):ofw113.
- 168 Sugisaki K, Seki N, Tanabe N, Saito R, Sasaki A, Sasaki S et al. Effective school actions for mitigating seasonal influenza outbreaks in Niigata, Japan. *PLoS One*. 2013;8(9):e74716.
- 169 Chen T, Huang Y, Liu R, Xie Z, Chen S, Hu G. Evaluating the effects of common control measures for influenza A (H1N1) outbreak at school in China: a modeling study. *PLoS One*. 2017;12(5):e0177672.
- 170 Chen T, Zhao B, Liu R, Zhang X, Xie Z, Chen S. Simulation of key interventions for seasonal influenza outbreak control at school in Changsha, China. *J Int Med Res*. 2018;300060518764268.
- 171 Cauchemez S, Valleron AJ, Boelle PY, Flahault A, Ferguson NM. Estimating the impact of school closure on influenza transmission from sentinel data. *Nature*. 2008;452(7188):750–4.
- 172 Birrell PJ, Ketsetzis G, Gay NJ, Cooper BS, Presanis AM, Harris RJ et al. Bayesian modeling to unmask and predict influenza A/H1N1pdm dynamics in London. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2011;108(45):18238–43.
- 173 Chowell G, Viboud C, Munayco CV, Gomez J, Simonsen L, Miller MA et al. Spatial and temporal characteristics of the 2009 A/H1N1 influenza pandemic in Peru. *PLoS One*. 2011;6(6):e21287.
- 174 Wheeler CC, Erhart LM, Jehn ML. Effect of school closure on the incidence of influenza among school-age children in Arizona. *Public Health Rep*. 2010;125(6):851–9.
- 175 Rodriguez CV, Rietberg K, Baer A, Kwan-Gett T, Duchin J. Association between school closure and subsequent absenteeism during a seasonal influenza epidemic. *Epidemiology*. 2009;20(6):787–92.
- 176 Ali ST, Kadi AS, Ferguson NM. Transmission dynamics of the 2009 influenza A (H1N1) pandemic in India: the impact of holiday-related school closure. *Epidemics*. 2013;5(4):157–63.
- 177 Chowell G, Towers S, Viboud C, Fuentes R, Sotomayor V. Rates of influenza-like illness and winter school breaks, Chile, 2004–2010. *Emerg Infect Dis*. 2014;20(7):1203–7.
- 178 Chu Y, Wu Z, Ji J, Sun J, Sun X, Qin G et al. Effects of school breaks on influenza-like illness incidence in a temperate Chinese region: an ecological study from 2008 to 2015. *BMJ Open*. 2017;7(3):e013159.
- 179 Eames KT, Tilston NL, Brooks-Pollock E, Edmunds WJ. Measured dynamic social contact patterns explain the spread of H1N1v influenza. *PLoS Comput Biol*. 2012;8(3):e1002425.
- 180 Earn DJ, He D, Loeb MB, Fonseca K, Lee BE, Dushoff J. Effects of school closure on incidence of pandemic influenza in Alberta, Canada. *Ann Intern Med*. 2012;156(3):173–81.
- 181 Ewing A, Lee EC, Viboud C, Bansal S. Contact, travel, and transmission: the impact of winter holidays on influenza dynamics in the United States. *J Infect Dis*. 2017;215(5):732–9.
- 182 Garza RC, Basurto-Davila R, Ortega-Sanchez IR, Carlino LO, Meltzer MI, Albalak R et al. Effect of winter school breaks on influenza-like illness, Argentina, 2005–2008. *Emerg Infect Dis*. 2013;19(6):938–44.

- 183 Luca G, Kerckhove KV, Coletti P, Poletto C, Bossuyt N, Hens N et al. The impact of regular school closure on seasonal influenza epidemics: a data-driven spatial transmission model for Belgium. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):29.
- 184 Te Beest DE, Birrell PJ, Wallinga J, De Angelis D, van Boven M. Joint modelling of serological and hospitalization data reveals that high levels of pre-existing immunity and school holidays shaped the influenza A pandemic of 2009 in the Netherlands. *J R Soc Interface*. 2015;12(103).
- 185 Yu H, Cauchemez S, Donnelly CA, Zhou L, Feng L, Xiang N et al. Transmission dynamics, border entry screening, and school holidays during the 2009 influenza A (H1N1) pandemic, China. *Emerg Infect Dis*. 2012;18(5):758–66 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22515989>, accessed 26 June 2019).
- 186 Shi J, Njai R, Wells E, Collins J, Wilkins M, Dooyema C et al. Knowledge, attitudes, and practices of nonpharmaceutical interventions following school dismissals during the 2009 Influenza A H1N1 pandemic in Michigan, United States. *PloS One*. 2014;9(4):e94290–e (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24747300>, accessed 26 June 2019).
- 187 Berkman BE. Mitigating pandemic influenza: the ethics of implementing a school closure policy. *J Public Health Manag Pract*. 2008;14(4):372–8.
- 188 Jarquin VG, Callahan DB, Cohen NJ, Balaban V, Wang R, Beato R et al. Effect of school closure from pandemic (H1N1) 2009, Chicago, Illinois, USA. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(4):751–3 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21470482>, accessed 26 June 2019).
- 189 Pasquini-Descomps H, Brender N, Maradan D. Value for money in H1N1 influenza: A systematic review of the cost-effectiveness of pandemic interventions. *Value Health*. 2017;20(6):819–27 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098301516304922>, accessed 26 June 2019).
- 190 Lempel H, Epstein JM, Hammond RA. Economic cost and health care workforce effects of school closures in the U.S. *PLoS Curr*. 2009;1:RRN1051–RRN (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20025205>, accessed 26 June 2019).
- 191 Brown ST, Tai JH, Bailey RR, Cooley PC, Wheaton WD, Potter MA et al. Would school closure for the 2009 H1N1 influenza epidemic have been worth the cost?: a computational simulation of Pennsylvania. *BMC Public Health*. 2011;11:353.
- 192 Sander B, Nizam A, Garrison LP, Jr., Postma MJ, Halloran ME, Longini IM, Jr. Economic evaluation of influenza pandemic mitigation strategies in the United States using a stochastic microsimulation transmission model. *Value Health*. 2009;12(2):226–33 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18671770>, accessed 26 June 2019).
- 193 Parental attitudes and experiences during school dismissals related to 2009 influenza A (H1N1) – United States, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2010;59(35):1131–4.
- 194 Cauchemez S, Van Kerkhove MD, Archer BN, Cetron M, Cowling BJ, Grove P et al. School closures during the 2009 influenza pandemic: national and local experiences. *BMC Infect Dis*. 2014;14(1):207 (<https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-207>, accessed 26 June 2019).
- 195 Klaiman T, Kraemer JD, Stoto MA. Variability in school closure decisions in response to 2009 H1N1: a qualitative systems improvement analysis. *BMC Public Health*. 2011;11(1):73 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-73>, accessed 26 June 2019).
- 196 Chen WC, Huang AS, Chuang JH, Chiu CC, Kuo HS. Social and economic impact of school closure resulting from pandemic influenza A/H1N1. *J Infect*. 2011;62(3):200–3.
- 197 Horney JA, Moore Z, Davis M, MacDonald PDM. Intent to receive pandemic influenza A (H1N1) vaccine, compliance with social distancing and sources of information in NC, 2009. *PLoS One*. 2010;5(6):e11226 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011226>, accessed 26 June 2019).

- 198 Stern AM, Cetron MS, Markel H. Closing the schools: lessons from the 1918-19 U.S. influenza pandemic. *Health Aff (Millwood)*. 2009;28(6):w1066–78.
- 199 Zhang T, Fu X, Ma S, Xiao G, Wong L, Kwok CK et al. Evaluating temporal factors in combined interventions of workforce shift and school closure for mitigating the spread of influenza. *PLoS One*. 2012;7(3):e32203 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032203>, accessed 26 June 2019).
- 200 Ahmed F, Zviedrite N, Uzicanin A. Effectiveness of workplace social distancing measures in reducing influenza transmission: a systematic review. *BMC Public Health*. 2018;18(1):518 (<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5446-1>, accessed 26 June 2019).
- 201 Asfaw A, Rosa R, Pana-Cryan R. Potential economic benefits of paid sick leave in reducing absenteeism related to the spread of influenza-like illness. *J Occup Environ Med*. 2017;59(9):822–9.
- 202 Piper K, Youk A, James AE, III, Kumar S. Paid sick days and stay-at-home behavior for influenza. *PLoS One*. 2017;12(2):e0170698 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170698>, accessed 26 June 2019).
- 203 Carrat F, Luong J, Lao H, Sallé A-V, Lajaunie C, Wackernagel H. A 'small-world-like' model for comparing interventions aimed at preventing and controlling influenza pandemics. *BMC Medicine*. 2006;4(1):26 (<https://doi.org/10.1186/1741-7015-4-26>, accessed 26 June 2019).
- 204 Ciofi degli Atti ML, Merler S, Rizzo C, Ajelli M, Massari M, Manfredi P et al. Mitigation measures for pandemic influenza in Italy: An individual based model considering different scenarios. *PLoS One*. 2008;3(3):e1790 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001790>, accessed 26 June 2019).
- 205 Xia H, Nagaraj K, Chen J, Marathe MV. Synthesis of a high resolution social contact network for Delhi with application to pandemic planning. *Artif Intell Med*. 2015;65(2):113–30.
- 206 Mao L. Evaluating the combined effectiveness of influenza control strategies and human preventive behavior. *PLoS One*. 2011;6(10):e24706.
- 207 Bults M, Beaujean DJ, de Zwart O, Kok G, van Empelen P, van Steenbergen JE et al. Perceived risk, anxiety, and behavioural responses of the general public during the early phase of the Influenza A (H1N1) pandemic in the Netherlands: results of three consecutive online surveys. *BMC Public Health*. 2011;11:2– (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21199571>, accessed 26 June 2019).
- 208 Kiviniemi MT, Ram PK, Kozlowski LT, Smith KM. Perceptions of and willingness to engage in public health precautions to prevent 2009 H1N1 influenza transmission. *BMC Public Health*. 2011;11(1):152 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-152>, accessed 26 June 2019).
- 209 Baum NM, Jacobson PD, Goold SD. "Listen to the people": public deliberation about social distancing measures in a pandemic. *Am J Bioeth*. 2009;9(11):4–14.
- 210 Institute of Medicine Forum on Microbial Threats. The National Academies Collection: reports funded by National Institutes of Health, Ethical and legal considerations in mitigating pandemic disease: workshop summary, Washington (DC), National Academies Press (US) National Academy of Sciences. 2007.
- 211 Halder N, Kelso JK, Milne GJ. Cost-effective strategies for mitigating a future influenza pandemic with H1N1 2009 characteristics. *PLoS One*. 2011;6(7):e22087 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022087>, accessed 26 June 2019).
- 212 Staff M, Torres MI. An influenza outbreak among pilgrims sleeping at a school without purpose built overnight accommodation facilities. *Commun Dis Intell Q Rep*. 2011;35(1):10–5.
- 213 Hickey J, Gagnon AJ, Jitthai N. Pandemic preparedness: perceptions of vulnerable migrants in Thailand towards WHO-recommended non-pharmaceutical interventions: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14(1):665 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-665>, accessed 26 June 2019).

- 214 Ishola DA, Phin N. Could influenza transmission be reduced by restricting mass gatherings? Towards an evidence-based policy framework. *J Epidemiol Glob Health*. 2011;1(1):33–60.
- 215 SteelFisher GK, Blendon RJ, Ward JRM, Rapoport R, Kahn EB, Kohl KS. Public response to the 2009 influenza A H1N1 pandemic: a polling study in five countries. *Lancet Infect Dis*. 2012;12(11):845–50 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(12\)70206-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(12)70206-2), accessed 26 June 2019).
- 216 World Health Organization (WHO). WHO consultation on suspension of classes and restriction of mass gatherings to mitigate the impact of epidemics caused by the new influenza A (H1N1). Geneva: WHO; 2009 (https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/who_consultation_20090624_en.pdf?ua=1, accessed 26 June 2019).
- 217 Government of Canada. Travel advice and advisories [website]. 2019 (<https://travel.gc.ca/travelling/advisories>, accessed 16 January 2018).
- 218 Goeijenbier M, van Genderen P, Ward BJ, Wilder-Smith A, Steffen R, Osterhaus AD. Travellers and influenza: Risks and prevention. *J Travel Med*. 2017;24(1)(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28077609>, accessed 26 June 2019).
- 219 World Health Organization (WHO). Ethical considerations in developing a public health response to pandemic influenza. Geneva: WHO; 2007 (https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_GIP_2007_2/en/, accessed 26 June 2019).
- 220 Caley P, Becker NG, Philp DJ. The waiting time for inter-country spread of pandemic influenza. *PLoS One*. 2007;2(1):e143 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17206278>, accessed 26 June 2019).
- 221 Cowling BJ, Lau LL, Wu P, Wong HW, Fang VJ, Riley S et al. Entry screening to delay local transmission of 2009 pandemic influenza A (H1N1). *BMC Infect Dis*. 2010;10:82 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20353566>, accessed 26 June 2019).
- 222 Malone JD, Brigantic R, Muller GA, Gadgil A, Delp W, McMahon BH et al. U.S. airport entry screening in response to pandemic influenza: Modeling and analysis. *Travel Med Infect Dis*. 2009;7(4):181–91 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19717097>, accessed 26 June 2019).
- 223 Chen J, Yang K, Zhang M, Shen C, Chen J, Wang G et al. Rapid identification of imported influenza viruses at Xiamen International Airport via an active surveillance program. *Clin Microbiol Infect*. 2018;24(3):289–94 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28587905>, accessed 26 June 2019).
- 224 Nishiura H, Kamiya K. Fever screening during the influenza (H1N1-2009) pandemic at Narita International Airport, Japan. *BMC Infect Dis*. 2011;11:111 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21539735>, accessed 26 June 2019).
- 225 Priest PC, Duncan AR, Jennings LC, Baker MG. Thermal image scanning for influenza border screening: Results of an airport screening study. *PLoS One*. 2011;6(1):e14490 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21245928>, accessed 26 June 2019).
- 226 Hale MJ, Hoskins RS, Baker MG. Screening for influenza A(H1N1)pdm09, Auckland International Airport, New Zealand. *Emerg Infect Dis*. 2012;18(5):866–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22516105>, accessed 26 June 2019).
- 227 Sakaguchi H, Tsunoda M, Wada K, Ohta H, Kawashima M, Yoshino Y et al. Assessment of border control measures and community containment measures used in Japan during the early stages of Pandemic (H1N1) 2009. *PLoS One*. 2012;7(2):e31289 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22355354>, accessed 26 June 2019).
- 228 Priest PC, Jennings LC, Duncan AR, Brunton CR, Baker MG. Effectiveness of border screening for detecting influenza in arriving airline travelers. *Am J Public Health*. 2013;103(8):1412–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23237174>, accessed 26 June 2019).

- 229 Read JM, Diggle PJ, Chirombo J, Solomon T, Baylis M. Effectiveness of screening for Ebola at airports. *Lancet*. 2015;385(9962):23–4 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25467590>, accessed 26 June 2019).
- 230 Gostic KM, Kucharski AJ, Lloyd-Smith JO. Effectiveness of traveller screening for emerging pathogens is shaped by epidemiology and natural history of infection. *Elife*. 2015;4 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25695520>, accessed 26 June 2019).
- 231 Brownstein JS, Wolfe CJ, Mandl KD. Empirical evidence for the effect of airline travel on inter-regional influenza spread in the United States. *PLoS Med*. 2006;3(10):e401 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16968115>, accessed 26 June 2019).
- 232 Wood JG, Zamani N, MacIntyre CR, Beckert NG. Effects of internal border control on spread of pandemic influenza. *Emerg Infect Dis*. 2007;13(7):1038–45 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18214176>, accessed 26 June 2019).
- 233 Germann TC, Kadau K, Longini IM, Jr., Macken CA. Mitigation strategies for pandemic influenza in the United States. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2006;103(15):5935–40 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585506>, accessed 26 June 2019).
- 234 Lam EH, Cowling BJ, Cook AR, Wong JY, Lau MS, Nishiura H. The feasibility of age-specific travel restrictions during influenza pandemics. *Theor Biol Med Model*. 2011;8:44 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22078655>, accessed 26 June 2019).
- 235 Chong KC, Ying Zee BC. Modeling the impact of air, sea, and land travel restrictions supplemented by other interventions on the emergence of a new influenza pandemic virus. *BMC Infect Dis*. 2012;12:309 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23157818>, accessed 26 June 2019).
- 236 Epstein JM, Goedecke DM, Yu F, Morris RJ, Wagener DK, Bobashev GV. Controlling pandemic flu: the value of international air travel restrictions. *PLoS One*. 2007;2(5):e401 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17476323>, accessed 26 June 2019).
- 237 Cooper BS, Pitman RJ, Edmunds WJ, Gay NJ. Delaying the international spread of pandemic influenza. *PLoS Med*. 2006;3(6):e212 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16640458>, accessed 26 June 2019).
- 238 Hollingsworth TD, Ferguson NM, Anderson RM. Will travel restrictions control the international spread of pandemic influenza? *Nat Med*. 2006;12(5):497–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16675989>, accessed 26 June 2019).
- 239 Eichner M, Schwehm M, Wilson N, Baker MG. Small islands and pandemic influenza: potential benefits and limitations of travel volume reduction as a border control measure. *BMC Infect Dis*. 2009;9:160 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19788751>, accessed 26 June 2019).
- 240 Bajardi P, Poletto C, Ramasco JJ, Tizzoni M, Colizza V, Vespignani A. Human mobility networks, travel restrictions, and the global spread of 2009 H1N1 pandemic. *PLoS One*. 2011;6(1):e16591 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21304943>, accessed 26 June 2019).
- 241 World Health Organization (WHO). Guidance for managing ethical issues in infectious disease outbreaks. Geneva: WHO; 2016 (https://www.who.int/blueprint/what/research-development/guidance_for_managing_ethical_issues.pdf?ua=1, accessed 26 June 2019).

- Leerseite -



Contents lists available at ScienceDirect

EClinicalMedicine

journal homepage: <https://www.journals.elsevier.com/eclinicalmedicine>

Research Paper

A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes

Rabail Chaudhry^a, George Dranitsaris^b, Talha Mubashir^c, Justyna Bartoszko^a, Sheila Riaz^{a,*}

^a Department of Anesthesiology and Pain Medicine, University of Toronto, University Health Network, 323-200 Elizabeth Street, Toronto, ON M5G 2C4, Canada

^b Department of Hematology, School of Medicine, University of Ioannina, Ioannina 451 10 Greece

^c Department of Anesthesiology, McGovern Medical School, University of Texas Health Science Center at Houston (UT Health), 7000 Fannin St, Houston, TX 77030, United States

ARTICLE INFO

Article History:

Received 5 May 2020

Revised 1 July 2020

Accepted 2 July 2020

Available online 21 July 2020

Keywords:

COVID-19

Public health policies

Country-level analysis

ABSTRACT

Background: A country level exploratory analysis was conducted to assess the impact of timing and type of national health policy/actions undertaken towards COVID-19 mortality and related health outcomes.

Methods: Information on COVID-19 policies and health outcomes were extracted from websites and country specific sources. Data collection included the government's action, level of national preparedness, and country specific socioeconomic factors. Data was collected from the top 50 countries ranked by number of cases. Multivariable negative binomial regression was used to identify factors associated with COVID-19 mortality and related health outcomes.

Findings: Increasing COVID-19 caseloads were associated with countries with higher obesity (adjusted rate ratio [RR]=1.06; 95%CI: 1.01–1.11), median population age (RR=1.10; 95%CI: 1.05–1.15) and longer time to border closures from the first reported case (RR=1.04; 95%CI: 1.01–1.08). Increased mortality per million was significantly associated with higher obesity prevalence (RR=1.12; 95%CI: 1.06–1.19) and per capita gross domestic product (GDP) (RR=1.03; 95%CI: 1.00–1.06). Reduced income dispersion reduced mortality (RR=0.88; 95%CI: 0.83–0.93) and the number of critical cases (RR=0.92; 95%CI: 0.87–0.97). Rapid border closures, full lockdowns, and wide-spread testing were not associated with COVID-19 mortality per million people. However, full lockdowns (RR=2.47; 95%CI: 1.08–5.64) and reduced country vulnerability to biological threats (i.e. high scores on the global health security scale for risk environment) (RR=1.55; 95%CI: 1.13–2.12) were significantly associated with increased patient recovery rates.

Interpretation: In this exploratory analysis, low levels of national preparedness, scale of testing and population characteristics were associated with increased national case load and overall mortality.

Funding: This study is non-funded.

© 2020 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

1. Introduction

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), causing coronavirus disease 2019 (COVID-19), was declared a global pandemic on March 11, 2020 by the World Health Organization (WHO), affecting over 100 countries in a matter of weeks [1]. On April 1, 2020 the WHO reported that COVID-19 had been detected in more than 200 countries and territories, with approximately 823,626 confirmed cases and 40,598 deaths [2]. Countries have differed significantly in their individual approaches in the management of this pandemic. At the time of publication, there remains no widely

available vaccine or widespread population immunity. An evidence-based strategy to assist governments and healthcare systems worldwide is imperative. While public health policies to limit exposure and manage population risk remain in place in many jurisdictions, governments continue to plan for a return to economic and social life. An understanding of factors at the national level associated with a higher population risk for more widespread infection, severity of illness, and mortality is critical. The impact of existing national policies, and the association of specific country-level factors with outcomes, is urgently required as many jurisdictions have begun the process of relaxing public health interventions – with an accompanying risk of subsequent waves of infection [3].

At present, public health policies across countries have varied considerably with respect to the restrictiveness of interventions,

* Corresponding author.

E-mail address: Sheila.Riaz@uhn.ca (S. Riaz).

Research in context

Evidence before this study

In a matter of weeks after the World Health Organization (WHO) declaring a global pandemic for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), over 100 countries implemented varied levels of containment in order to reduce disease transmission. Some evidence suggested that strict social distancing measures and other interventions may limit spread of this novel pathogen, originating from individual countries or from jurisdictions within countries. To our knowledge, no published articles have used a country-level analysis, pooling data across multiple countries, to report the impact of population health interventions, country-specific socioeconomic factors, and healthcare capacity on overall COVID-19 cases (recovered or critical), and associated mortality.

Added value of this study

We built a country-level model, incorporating data from 50 different countries, to assess country-specific socioeconomic factors and healthcare capabilities on COVID-19-related outcomes such as new case burden, critical cases, and mortality. Our country-level model demonstrated that travel restrictions and containment measures put in place up till 01 May 2020 may have an impact on the total number of COVID-19 cases in a given country, but there was no observed association between public health policies and the number of critical cases or mortality. Importantly, low levels of national preparedness in early detection and reporting, limited health care capacity, and population characteristics such as advanced age, obesity and higher unemployment rates were key factors associated with increased viral spread and overall mortality.

Implications of all the available evidence

As governments consider partially or completely lifting travel restrictions and containment measures, understanding the roles of these policies in mitigating infection is imperative to minimize the impact of second and third waves of outbreaks. A careful consideration of epidemiological evidence can help governments identify socioeconomic and baseline population health factors that might indicate an added level of risk and additional challenges while trying to contain COVID-19.

In this exploratory analysis, our objective was to examine country-specific public health interventions to contain the virus spread. Knowing the most effective interventions in containing COVID-19 caseloads (recovered or critical) and reducing overall mortality can assist health policy makers in resource allocation decisions, provide evidence regarding the effectiveness of population health measures, and assist countries with internal geographic disparities in mitigating risk with more informed resource planning.

We accessed publicly available COVID-19 surveillance data from the top 50 countries in terms of reported cases to assess the impact of population health interventions (e.g. containment measures such as lockdowns, border closings), country-specific socioeconomic factors, and healthcare capacity on overall COVID-19 cases (recovered or critical) and deaths.

2. Methods

2.1. Data extraction

Publicly available information on COVID-19 related national policies and health outcomes consisting of the total number of cases, recovered cases, critical cases and overall mortality (expressed per million population) were extracted from websites such as the John Hopkins University – Center for Science and Engineering (JHU-CSSE) [8], the World Health organization (WHO) [9], the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [10] and the Worldometer Coronavirus Statistics website [11]. The first reported case in China was set as 31 December 2019, based on when it was reported to the WHO [12]. The first reported COVID-19 case for each index country was obtained from the WHO Situation Reports [9]. The COVID-19 status of each country from JHU-CSSE included the total and recovered number of COVID-19 cases and the associated mortality. Since the data was continuously evolving, 01 May 2020 was set as the final data capture timeline as many countries began relaxing more restrictive public health policies around this time. Only data for the top 50 countries as of April 01, 2020 by number of case counts were included in the current analysis (listed in electronic-supplementary Table-1). However, data on the number of critical cases were only available as of April 01, 2020.

Data for public health policies for each country was captured through various sources. These included types of travel restrictions: (1) no measures implemented; (2) partial border closures, i.e. limited to either certain areas or limited to travelers from certain high-risk countries; (3) complete border closure, i.e. closure to all travelers except returning citizens of the index country. Similarly, data for containment measures was also collected: (1) no measures implemented; (2) partial lockdown, i.e. physical distancing measures only; (3) complete lockdown, i.e. enhanced containment measures including suspension of all non-essential services; (4) and curfew implemented i.e. stay-at-home orders limited to specific hours. Implementation dates of these policies were used to determine the time from the first reported case to implementation (in days) in each country.

Data collection also included country level statistics and indices such as GDP per capita based on purchasing power parity (2019) [13], total population (2019) [13], median population age (2020) [14], gender distribution of population (%) [15], population density (people per km²) [11], unemployment rate (% of total labor force) [13], Corruption Perceptions Index score (2019) [16], and family income dispersion measured by the Gini index [17]. The Gini index is a measure of dispersion intended to represent the income or wealth distribution of a nation's residents. It is the most commonly used measurement of wealth inequality [18]. The Gini index ranges from 0, indicating perfect equality (where everyone receives an equal share), to 100, perfect inequality (where only one recipient or group of recipients receives all the income) [17]. Our interest in including the Gini Index

the acceptance of widespread implementation, and presumed effectiveness in reducing disease transmission. Measures such as the detection and isolation of infected individuals, contact-tracing, quarantine measures, physical distancing, and closure of non-essential businesses have become major components of public health guidance, aiming to reduce the spread of further infection, and prevent health system strain [4]. Although containment measures implemented in countries like China, South Korea, and Taiwan have reduced new cases by more than 90%, this has not been the case in many other countries such as Italy, Spain, and the United States [5,6]. Despite appropriate public health guidance, less than optimal population compliance in western democracies may be an important contributing factor to variation in outcomes among the various countries. In addition, the timing of implementation of public health measures [7], pre-existing socioeconomic characteristics of the country, baseline healthcare capacity, and other health-related population features (i.e. smoking prevalence, obesity rate, and global health indices) may be contributing factors to disparities in outcomes between countries.

was to see if high levels of systemic corruption in the flow of goods and services within a nation impact the risk of COVID-19 related death and other clinical outcomes. Other country level statistics consisted of the Corruption Perceptions Index, which is published annually, ranks 180 countries by their perceived levels of public sector corruption, as determined by expert assessments and opinion surveys. It is expressed as a scale from 100 (very clean) to 0 (highly corrupt) [16]. Similarly, the global health security (GHS) index score was also obtained for each country [19]. The GHS Index is a comprehensive assessment of health security and related capabilities across the 195 countries, which grades the state of preparedness upon the emergence of a pandemic [19]. The index is subdivided into six categories, with scores ranging from 0 to 100: Prevention of the emergence or release of pathogens; Early detection and reporting of epidemics of potential international concern; Rapid response to and mitigating the spread of an epidemic; Sufficient and robust health system to treat the sick and protect health workers; Compliance with international norms; Overall risk environment and country vulnerability to biological threats. Higher scores in each of the categories indicate a greater level of national preparedness [19].

Data on healthcare capacity was also collected for each country and consisted of the number of hospital beds [20], number of ICU beds [21,22], number of physicians, and the number of nurses per million of population [23]. The current health expenditure of each country per capita (\$US) was also obtained and included in the analysis [13]. Population fitness levels and comorbidities that may be contributing factors towards COVID-19 health outcomes were abstracted from public sources and consisted of smoking prevalence (% of adults) [24], diabetes prevalence (% of adults) [25], obesity prevalence defined as body mass index ≥ 30 (% of adults) [23], adult mortality risk (i.e. risk of dying between ages 18 and 65) [23] as well as the Bloomberg Global Health index score (GHI) [26]. The GHI ranks 163 countries based on variables such as life expectancy, environmental factors, and health risks including malnutrition, high blood pressure, and tobacco use with a score from 100 (healthiest) to 0 (most unhealthy) [26].

2.2. Statistical analysis

The unit of analysis was each individual country, and baseline information on each nation was presented descriptively as medians, means and proportions, with 95% confidence intervals (95%CI). 95%CIs were also presented for medians, which represent the 2.5% and 97.5% percentiles. Event rates as descriptive measures were calculated by dividing the number of COVID-19 related events by the total number of reported cases. The outcome variables of interest were the total number of cases, recovered cases, critical cases, and overall mortality, all expressed per million population (as of May 01, 2020).

Poisson regression modeling (PRM) is typically used to evaluate count data. However, overdispersion, which occurs when the conditional variance exceeds the conditional mean, must be assessed. Negative binomial regression modeling (NBRM) can be used for overdispersed count data. If the dependent variable is over-dispersed, the confidence intervals for the coefficients of NBRM are likely to be narrower relative to those generated from PRM. In the current analysis, each model was assessed for overdispersion using the Likelihood ratio test, which compares the Log likelihood generated from a Poisson and Negative binomial regression model. The difference in $2 \times (\ln L_{\text{NBRM}} - \ln L_{\text{PRM}})$ is equal to a chi square with one degree of freedom. A statistically significant difference is consistent with the presence of overdispersion.

An initial assessment of the data indicated considerable over-dispersion, precluding the use of Poisson regression for count data. Therefore, a series of main effects multivariable negative binomial regression models were built to identify the factors significantly associated with COVID-19 mortality as well as the other health outcomes (a total of 4 models). The main exposure variable for each model, which is amount

of time an observation was at risk, was the duration of virus exposure in days, from the first reported case in the reference country until May 01, 2020. Given the limited sample size ($n = 50$ countries), which increases the risk of overfitting in regression analysis, the potential predictors (independent variables) for model inclusion were first identified by a univariable screening process with a pre-set $p = 0.25$. This is a recommended approach for removing weak predictors so that a more manageable set of predictor variables can be utilized with multivariable techniques [27]. The Likelihood ratio test was then used in a backwards elimination process ($p < 0.05$ to retain) to select the final set of independent variables for retention in the COVID-19 outcome models. Special data handling methods were not employed for dealing with missing data for the predictor or outcome variables. All outcomes of the regression analysis were reported as rate ratios (RR), where a value less than one suggests a decreased likelihood and a value of greater than one an increased likelihood of the event under investigation. Model goodness of fit and evaluation of outliers were assessed by the Akaike information criterion (AIC), the Bayesian information criterion (BIC) and McFadden's pseudo R-squared statistic. Individual models were assessed with and without potential outliers to evaluate their impact on the results. All of the statistical analyses were performed using Stata, release 16.0 (Stata Corp., College Station, Texas, USA).

Role of Funding Source: Not applicable

3. Results

3.1. Characteristics of selected countries

Socioeconomic and health capacity related characteristics of the 50 countries with the highest COVID-19 cases as of May 01, 2020 are summarized in Table 1 (reported as medians and 95% CI). The median population size of the country sample was 32.6 million (11.1, 55.1) and the population density per km^2 was 101 (69.4137). In the year 2020, the projected median age from the entire sample was 40 years (36,42) and the percent females was 50.4% (50.2%, 50.7%). Among the sample of 50 countries, the median GDP per capita (\$US) was \$23,122, of which \$1914 (\$45, \$10,246) was allocated for health care spending. The median percentage of the population recorded as unemployed was 5.2% (4.2%, 5.9%) and the overall Gini coefficient and corruption index scores were 35.4 (30.8, 41.4) and 58.5 (46.1, 69.0), respectively (Table 1). Furthermore, the prevalence of obesity, smoking and diabetes (types 1 and 2) was 22.1% (20.2%, 23.1%), 34.0% (29.1%, 39.9%), and 6.75% (5.85%, 7.65%), respectively. The median rate of adult mortality per 1000 people was 74 (65.7, 93.7), and the median GHI score was 84.8 (82.6, 87.0). The median number of hospital and ICU beds per million population of selected countries was 3092 (2662, 4243) and 87 (65.5, 112), while the number of physicians and nurses were 2866 (2311, 3521) and 6235 (5379, 8343) per million population, respectively (Table 1). Finally, the overall GSH score of included countries was 58.4 (53.6, 60.6).

3.2. COVID-19 infection characteristics as of May 01, 2020

The characteristics of COVID-19 infections among the top 50 countries with the most cases as of May 01, 2020, along with government responses are summarized in Table 2 (as medians and 95%CI). When expressed per million population, the median number of cases was 1032 (670, 1598), recovered cases 201 (123, 480), critical cases 7 (2.85, 14.6), and deaths at 33 (16, 53). Furthermore, the median number of COVID-19 tested population was 10,657 (5709, 22,809) per million. Finally, the overall reported rates for mortality, critical cases and recovered cases were 4.20% (3.14%, 5.69%), 2.47% (1.92%, 3.70%), and 40.2% (26.8%, 54.2%), respectively.

Among the 50 countries included in the analysis, 38 (76%) had a complete border closures, while 10 (20%) had only partial border closures by April 01, 2020. The median time to any border closure from

Table 1
Socioeconomic and health related characteristics of selected countries.

Characteristic (median; 95%CI) ¹	Outcome (n = 50)
Population in millions	32.6 (11.1 to 55.1)
Median population age in 2020	40 (36 to 42)
Percent females within the population	50.4% (50.2 to 50.7%)
Population density (people per km ²)	101 (69.4 to 137)
Socioeconomic characteristics	
Per capita GDP (\$US)	\$23,122 (\$13,777 to \$41,370)
Health care spending per capita (\$US)	\$1914 (\$45 to \$10,246)
Percent unemployment	5.2% (4.2 to 5.9%)
Income dispersion within the nation ²	35.4 (30.8 to 41.4)
Level of corruption within the nation ³	58.5 (46.1 to 69.0)
Health related characteristics	
Obesity prevalence	22.1% (20.2% to 23.1%)
Smoking prevalence	34.0% (29.1 to 39.9%)
Diabetes prevalence	6.8 (5.8 to 7.6)
Adult mortality rate (deaths per 1000 people) ⁴	74 (65.7 to 93.7)
Global Health Index (GHI) score ⁵	84.8 (82.6 to 87.0)
Health care capacity (per million population)	
Hospital beds	3092 (2662 to 4243)
ICU beds	87 (65.5 to 112)
Physicians	2866 (2311 to 3521)
Nurses	6235 (5379 to 8343)
Global Health Security Capabilities (GHS)⁶	
Overall GHS score	58.4 (53.6 to 60.6)
Prevention: Prevention of pathogen release	52.8 (49.1 to 57.1)
Early Detection and Reporting: of potential global epidemics	71.2 (61.6 to 74.6)
Rapid Response: mitigating the spread of a pathogen	52.0 (42.5 to 51.9)
Health System: Able to treat the sick and protect workers	46.4 (47.5 to 59.2)
Compliance: Commitments to improving national capacity	58.9 (52.5 to 62.8)
Risk Environment: Overall risk environment and country vulnerability to biological threats	70.9 (64.1 to 77.2)

Abbreviations: GDP = gross domestic product, ICU = intensive care unit.

¹ Missing data due to unavailability was present for the number of physicians per million population (36% missing) and GHI score (32% missing).

² Income dispersion is measured by the Gini coefficient, which is presented on a scale from 0 to 100. Countries with a more uniform dispersion of wealth have higher scores.

³ Corruption within a country is measured by the Corruption Perceptions Index, which is presented on a scale from 0 to 100. Countries with less systemic corruption in their institutions have higher scores.

⁴ Probability of dying between 15 and 60 years per 1000 population.

⁵ Measured on a scale from 0 to 100, the GHI score grades countries on variables such as life expectancy, overall fitness and imposes penalties on health risks such as tobacco use and obesity. It also takes into consideration environmental factors such as access to clean water and sanitation.

⁶ Measured on a scale from 0 to 100 and presents a country's overall preparedness in the event of a global pandemic. Higher scores indicate a greater level of national preparedness.

the first reported case in China was 78 days (77, 80), or 23 days (18, 44) from the first case in each country. Of the 50 countries, 40 (80%) had implemented a complete lockdown by the reference date (May 01, 2020), while a partial lockdown or a curfew was applied by 5 (10%) countries. The median time to any lockdown from first reported case in China or from first case in the reference country was 77.5 days (76, 81) and 23 days (19, 32), respectively (Table 2).

3.3. Factors affecting COVID-19 spread and recovery

The findings of the multivariable regression analyses to identify factors associated with COVID-19 total case rates and recovered cases (per million) are presented in Table 3. Predictors significantly associated with the total number of reported cases per million were days to any lockdown (i.e. full or partial), median age of population, prevalence of obesity, days to any border closure and number of tests performed per million population (Table 3). There was a negative association between

Table 2
COVID-19 infection characteristic and government responses.

Characteristic as of May 01, 2020 (median; 95%CI) ¹	Outcome (n = 50)
Number of cases	17,054 (10,674 to 25,809)
Number of recovered cases	4522 (2992 to 10,359)
Number of critical cases ²	83 (50 to 148)
Number of deaths	620 (245 to 1194)
Total number of tests done	186,561 (106,385 to 275,848)
Testing per million population	10,657 (5709 to 22,809)
Cases per million population	1032 (670 to 1598)
Recovered cases per million population	201 (123 to 480)
Critical cases per million population ²	7 (2.8 to 14.6)
Deaths per million population	33 (16 to 53)
Mortality rate ³	4.2% (3.1% to 5.7%)
Critical case rate ^{2,3}	2.5% (1.9% to 3.7%)
Recovery rate ³	40.2% (26.8% to 54.2%)
Border closure	
Complete	38 (76%)
Partial	10 (20%)
Remained open	2 (4%)
Time to any border closure from first reported case in China	78 days (77 to 80)
Time to any border closure from first case in reference country	23 days (18 to 44)
Lockdown	
Complete	40 (80%)
Partial	5 (10%)
Curfew only	5 (10%)
Time to any lockdown from first reported case in China	78 days (76 to 81)
Time to any lockdown from first case in reference country	23 days (19 to 32)

¹ Missing data due to unavailability occurred for total number of tests done (20% missing).

² Data were only available until April 1, 2020.

³ Calculated by dividing the number of events by the total number of reported cases.

the number of days to any lockdown (RR=0.94; 95%CI:0.91–0.98) and the total number of reported cases per million, where a longer time prior to implementation of any lockdown was associated with a lower number of detected cases per million. In contrast, those countries with a higher median population age (RR=1.10; 95%CI:1.05–1.15), prevalence of obesity (RR=1.06; 95%CI:1.01–1.11) and a longer number of days to any border closure (RR=1.04; 95%CI 1.01–1.08) had significantly higher caseloads. When the analysis was continued on the outcome variable 'recovered cases per million'; a full lockdown (versus partial/curfew only; RR=2.47; 95%CI:1.08–5.64); and a higher GHS risk environment (RR=1.55; 95%CI:1.13–2.12) were positively associated with an increased number of recovered cases (Table 3).

3.4. Factors affecting COVID-19 critical cases rates and mortality

The next series of analyses focused on the number of critical cases and deaths per million. Socioeconomic variables positively associated with an increased number of critical cases per million for any given country were: a higher percent unemployment rate (RR=1.18; 95%CI:1.07–1.30) and per capita GDP (RR=1.02; 95%CI 1.01–1.4). In contrast, lower income dispersion scores (RR=0.92; 95%CI:0.87–0.97) and a higher prevalence of smoking within a population (RR=0.96; 95%CI:0.93–0.99) were associated with a reduction in the number of critical cases (Table 4).

When COVID-19 mortality was assessed, variables significantly associated with an increased death rate per million were population prevalence of obesity and per capita GDP (Table 4). In contrast, variables that was negatively associated with increased COVID-19 mortality were reduced income dispersion within the nation, smoking prevalence, and the number of nurses per million population (Table 4). Indeed, more nurses within a given health care system was

Table 3

Multivariable negative binomial regression analysis on COVID-19 case diagnosis and successful resolution of disease.

Variable ¹	RR	SE	(95%CI)
Cases per million²			
<u>Significant independent variables³</u>			
Days to any lockdown ⁴	0.94	0.08	(0.91 to 0.98)
Days to any border closure ⁵	1.04	0.02	(1.01 to 1.08)
Tests per million population	1.001	(< 0.001)	(1.000 to 1.001)
Median age of population	1.10	0.03	(1.05 to 1.15)
Obesity prevalence (%)	1.06	0.027	(1.01 to 1.11)
McFadden's Pseudo R ² ⁶	0.091		
Variable⁷			
Recovered cases per million			
<u>Significant independent variables³</u>			
Full lockdown (vs. partial/curfew only)	2.47	1.04	(1.08 to 5.64)
Days to any lockdown ⁴	0.97	0.003	(0.95 to 0.99)
Adult mortality risk index ⁹	0.99	0.004	(0.98 to 1.0)
GHS Risk Environment (per 10-unit increase) ¹⁰	1.55	0.25	(1.13 to 2.12)
McFadden's Pseudo R ² ⁶	0.054		

Abbreviations: RR = rate ratios, SE = standard error, GHS = Global Health Security.

¹ The model exposure variable, required for negative binomial regression analysis of this type, was the duration of virus exposure in days, from the first reported case in the reference country to May 1, 2020.

² Dependent variable: cases per million population.

³ These were the final variables that were retained following the application of the Likelihood ratio test ($p < 0.05$ to retain) in a backwards elimination process. An RR of less than one means lower risk and greater than one and increased number of events. All continuous independent variables were centered on the mean.

⁴ Time to any lockdown from first case in reference country.

⁵ Time to any border from first case in reference country.

⁶ McFadden's pseudo R-squared is calculated as $1 - LR(\text{full model})/LR(\text{null model})$. Negative binomial regression does not have an equivalent to the R-squared measure found in ordinary least squares (OLS) regression. Hence, this statistic does not mean what R-square means in OLS regression, which is the proportion of variance for the dependent that is variable explained by the predictor variables. Therefore, the statistic should be interpreted with caution.

⁷ Dependent variable: recovered cases per million population.

⁹ Probability of dying between 15 and 60 years per 1000 population.

¹⁰ Measured on a scale from 0 to 100 and presents a country's overall risk environment and vulnerability to biological threats. Higher scores indicate reduced vulnerability.

associated with reduced mortality (Fig. 1). Mortality rates were also higher in those counties with an older population upon univariate analysis, but age as a factor was not retained in multivariable analysis (Fig. 2). Lastly, government actions such as border closures, full lockdowns, and a high rate of COVID-19 testing were not associated with statistically significant reductions in the number of critical cases or overall mortality.

4. Discussion

An exploratory country level analysis using publicly available sources of data was conducted to examine factors associated with COVID-19 related health outcomes. Predictors evaluated consisted of government policies/actions for COVID-19 containment, scale of testing, country specific socioeconomic parameters, health care capacity, degree of preparedness, and population comorbidities. Consistent with reported COVID-19 outcome data from Europe, the United States, and China, higher caseloads and overall mortality were associated with comorbidities such as obesity [28], and advanced population age[29]. In contrast, a lower income dispersion within the nation reduced overall mortality and critical cases. Of all the GHS subscales evaluated, the index for risk environment had the most profound association with recovered cases per million. Countries that were the least vulnerable to biological threats (as indicated by higher scores) had the highest number of recovered cases. Indeed, for every ten-unit increase in the GHS score for risk environment, the relative rate of recovered cases increased by 55%.

Table 4

Multivariable negative binomial regression analysis on COVID-19 mortality and critical illness.

Variable ¹	RR	SE	(95%CI)
Critical cases per million²			
<u>Significant independent variables³</u>			
Income dispersion within the nation ⁴	0.92	0.02	(0.87 to 0.97)
Unemployment rate (%)	1.18	0.06	(1.07 to 1.30)
Smoking prevalence (%)	0.96	0.01	(0.93 to 0.99)
Per capita GDP ⁵	1.02	0.01	(1.01 to 1.4)
McFadden's Pseudo R ² ⁶	0.073		
Variable⁴			
Deaths per million⁷			
<u>Significant independent variables³</u>			
Obesity prevalence (%)	1.12	0.06	(1.06 to 1.19)
Smoking prevalence (%)	0.97	0.01	(0.94 to 0.99)
Nurses per million population	0.99	< 0.001	(0.99 to 1.0)
Income dispersion within the nation ⁴	0.88	0.03	(0.83 to 0.93)
Per capita GDP ⁵	1.03	0.02	(1.00 to 1.06)
McFadden's Pseudo R ² ⁶	0.064		

Abbreviations: RR = rate ratios, SE = standard error, GDP = gross domestic product.

¹ The model exposure variable, required for negative binomial regression analysis of this type, was the duration of virus exposure in days, from the first reported case in the reference country to May 1, 2020.

² Dependent variable: critical cases per million population. Data were only available until April 1, 2020.

³ These are the final variables that were retained following the application of the Likelihood ratio test ($p < 0.05$ to retain) in a backwards elimination process. An RR of less than 1.0 means lower risk and greater than one and increased number of events. All continuous independent variables were centered on the mean.

⁴ Income dispersion is measured by the Gini coefficient, which is measured on a scale from 0 to 100. Countries with a more uniform dispersion of wealth have higher scores.

⁵ For every thousand dollars increase in per capita GDP.

⁶ McFadden's pseudo R-squared is calculated as $1 - LR(\text{full model})/LR(\text{null model})$. Negative binomial regression does not have an equivalent to the R-squared measure found in ordinary least squares (OLS) regression. Hence, this statistic does not mean what R-square means in OLS regression, which is the proportion of variance for the dependent that is variable explained by the predictor variables. Therefore, the statistic should be interpreted with caution.

⁷ Dependent variable: deaths per million population.

There were a series of predictors with significant associations with the outcome variables that require careful interpretation. An increased scale of national testing was not associated with the number of critical cases, or deaths per million. The government policy of full lockdowns (vs. partial or curfews only) was strongly associated with recovery rates (RR=2.47; 95%CI: 1.08–5.64). Similarly, the number of days to any border closure was associated with the number of cases per million (RR=1.04; 95%CI: 1.01–1.08). This suggests that full lockdowns and early border closures may lessen the peak of transmission, and thus prevent health system overcapacity, which would facilitate increased recovery rates.

The final two variables significantly associated to poorer outcomes were per capita GDP and smoking prevalence. Countries with a higher per capita GDP had an increased number of reported critical cases and deaths per million population. This may reflect more widespread testing in those countries, greater transparency with reporting and better national surveillance systems. Other potential putative reasons for the association might include increase accessibility to air travel and international holidays in wealthier countries, as travel was identified as an important factor contributing to international viral spread [9]. The final unexpected finding was the lower frequency of critical cases and deaths in countries with a higher smoking prevalence. This finding requires further investigation, as the literature is inconsistent [30,31]. However, there was an interesting observation from a recently published paper describing 393 critical patients with COVID-19 admitted to two hospitals in New York City. The analysis revealed that only 5.1% of the patient sample were current smokers

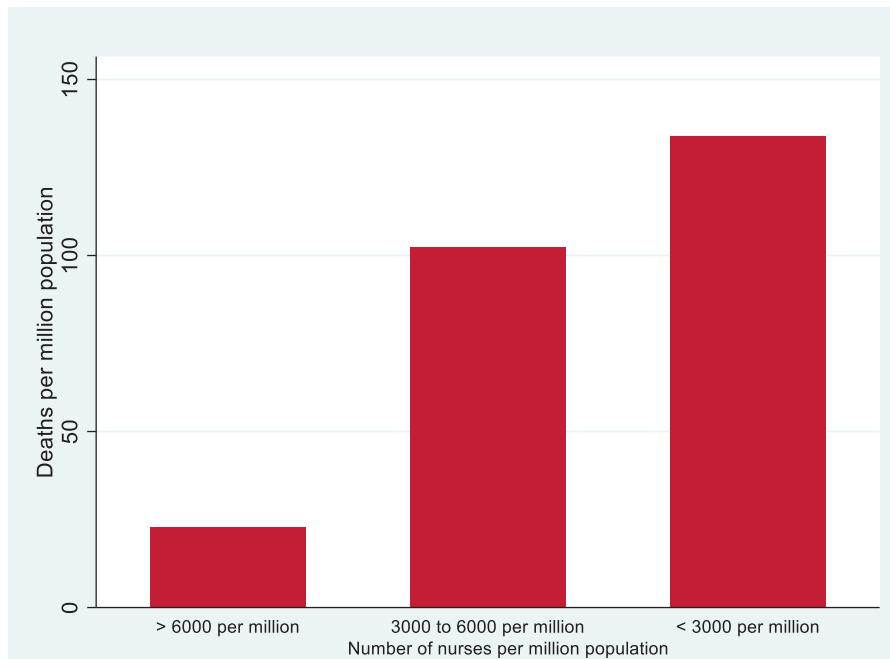


Fig. 1. Mean deaths per million by number of nurses per million population, as of May 1, 2020 ($p = 0.10$ via one-way ANOVA, but $p < 0.001$ by multivariable analysis).

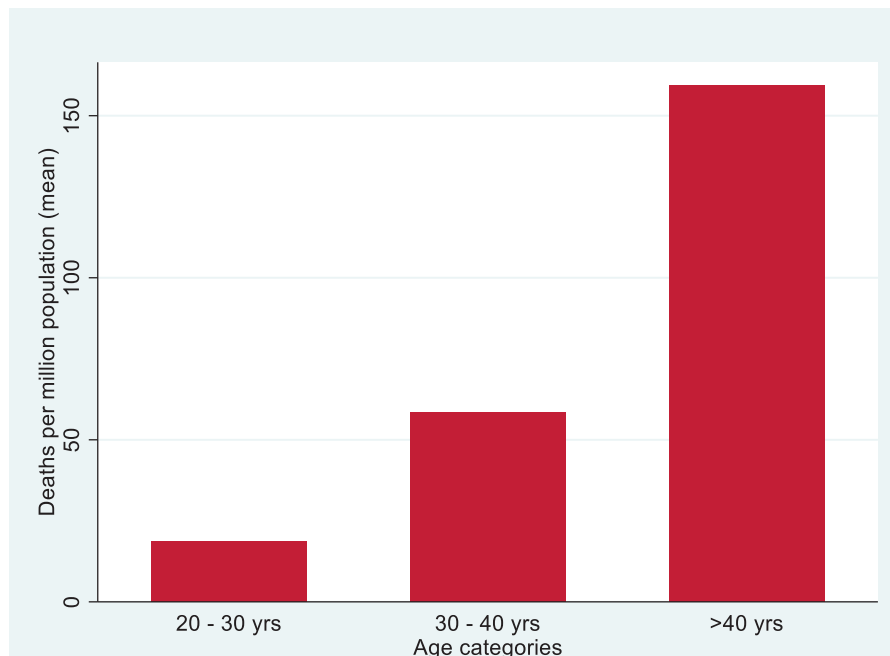


Fig. 2. Mean deaths per million by median age of country population, as of May 1, 2020 ($p = 0.017$ via one way ANOVA).

[32], compared to the 15.6% smoking incidence in United States reported by the CDC [33]. The finding of relatively lower smoking rates amongst critical ill COVID-19 patients is due in part due to their increased age distribution, since countries with a lower median age have higher smoking rates [33,34]. Hence, the potentially lower median age amongst countries with higher smoking prevalence in our model may be driving the observed association of low COVID-19 critical cases and deaths with high smoking prevalence. A potential protective effect of smoking was identified in a recent evaluation of 17 million adult patients within the National Health Service of the United Kingdom, with 5683 COVID related deaths [31]. In their analysis, current smokers were associated with a reduced risk of COVID-19

related mortality (adjusted HR = 0.88; 95%CI: 0.79–0.99) [31]. Notwithstanding these findings, more study is needed.

Several other studies have examined the impact of public health measures on local transmission of COVID-19, but the evidence was primarily from modeling evaluations [35–37]. However in a recent study, Cowling et al., evaluated a range of public health interventions (e.g. social distancing, border restrictions, quarantine and isolation) undertaken in Hong Kong to reduce the spread of COVID-19 [38]. The investigators used laboratory-confirmed COVID-19 case data to estimate the daily effective reproduction number (R_t), along with telephone surveys to assess population behavior changes for containing viral spread. It was determined that viral transmission declined when social distancing and

other measures were implemented. In our study, an increasing number of days to border closures was associated with a higher caseload, and more restrictive public health measures (such as a full lockdown compared to partial or curfew only measures) were associated with an increase in the number of recovered cases per million population. These findings suggest that more restrictive public health practices may indeed be associated with less transmission and better outcomes. However, in our analysis, full lockdowns and wide-spread COVID-19 testing were not associated with reductions in the number of critical cases or overall mortality.

There are important limitations with our data, including the fact that at or prior to May 1, 2020, many countries included in our dataset were not yet in the “plateau” or downslope phase of their individual epidemiologic curves, with border restrictions having been introduced only very recently. In the context of COVID-19, it is thought that public health interventions typically require from 2 to 3 weeks to affect outcomes, hence the impact of widespread border restrictions may not have yet been detected in our dataset [38,39]. Additionally, the relative difference in the number of cases in neighboring countries is likely to have a significant impact on whether border closures are effective. Two countries with similar epidemiologic curves and effective social distancing policies may not see a major impact from border closures, whereas two countries with very disparate epidemiologic curves may be more likely to see a significant impact from travel restrictions. In the case of full lockdowns, such a government policy may only be effective in those countries where it can be easily implemented and enforced. For example, the United States has had challenges enforcing lockdowns, with citizens in several states publicly protesting public health measures to limit viral transmission, and encouraging open revolt [40]. There was missing data for the number of physicians per million population (36% missing), the GHI score (32% missing), and the total number of tests performed (20% missing). This may introduce important unintended bias in our results. With only 50 countries, our dataset is somewhat limited, and our results may not be generalizable across other countries not included in this dataset. Furthermore, this was an exploratory study utilizing publicly available data which was not audited for accuracy or confirmed with individual public health units. Additionally, the case definitions between countries may have varied, and indeed the case definitions have been known to vary in the past. Notwithstanding these limitations, our findings propose avenues for further debate, research, and exploration, and do not support a definitive judgement on the effectiveness of various public health interventions implemented across different countries.

The findings of this country level analysis on COVID-19 related health outcomes suggest that low levels of national preparedness, scale of testing, as well as population characteristics such as obesity, advanced age and higher per capita GDP are associated with increased national case load and mortality.

Author Contributions

Rabail Chaudhry MD: This author helped design the study, collect the data, interpret the data, and write the manuscript. George Dranitsaris PhD: This author helped design the study, collect the data, perform the data analysis, interpret the data, and write the manuscript. Talha Mubashir MD: This author helped collect the data, interpret the data, and write the manuscript. Justyna Bartoszko MD: This author helped interpret the data and write the manuscript. Sheila Riazi MD: This author helped design the study, collect the data, interpret the data, and write the manuscript. This author had full access to all the data in the study and had final responsibility for the decision to submit for publication.

Data sharing statement

The authors declare that the data collected for the study was gathered from publicly available databases and is available upon request.

Funding

This study is non-funded.

Declaration of Competing Interest

Rabail Chaudhry MD, MSc: This author declares no financial interests.
George Dranitsaris PhD: This author declares no financial interests.
Talha Mubashir MD: This author declares no financial interests.
Justyna Bartoszko MD, MSc: This author declares no financial interests.
Sheila Riazi MD: This author declares no financial interests.

Supplementary materials

Supplementary material associated with this article can be found in the online version at doi:[10.1016/j.eclinm.2020.100464](https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100464).

References

- [1] World Health Organization. 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report – 51 [Online]. Available at: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10 (Accessed: 1 April 2020).
- [2] World Health Organization. 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report – 72 [Online]. Available at: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200401-sitrep-72-covid-19.pdf?sfvrsn=3dd8971b_2 (Accessed: 28 May 2020).
- [3] Xu S, Li Y. Beware of the second wave of COVID-19. *Lancet* 2020;395::1321–2.
- [4] Hartley D, Perencevich E. Public health interventions for COVID-19: emerging evidence and implications for an evolving public health crisis. *JAMA* 2020 Published online April 10, 2020. doi: [10.1001/jama.2020.5910](https://doi.org/10.1001/jama.2020.5910).
- [5] Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet* 2020;395:1225–8.
- [6] Parodi S, Liu V. From containment to mitigation of COVID-19 in the US. *JAMA* 2020;323:1441–2.
- [7] Anderson R, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth T. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet* 2020;395:931–4.
- [8] Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). 2020. COVID-19 Dashboard by the CSSE at JHU [Online]. Available at: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467-b48e9ecf6> (Accessed: 28 May 2020).
- [9] World Health Organization. 2020. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports [Online]. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> (Accessed: 28 May 2020).
- [10] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2020. Coronavirus (COVID-19) [Online]. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html> (Accessed 1 April 2020).
- [11] Worldometer. 2020. COVID-19 Coronavirus pandemic [Online]. Available at: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (Accessed: 28 May 2020).
- [12] World Health Organization. 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report – 1 [Online]. Available at: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4 (Accessed: 1 April 2020).
- [13] International Monetary Fund. 2019. World economic outlook (WEO) database: October 2019 Edition [Online]. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx> (Accessed 1 April 2020)
- [14] UN Population Division. 2020. Age structure. Available at: <https://ourworldindata.org/age-structure> (Accessed 1 April 2020).
- [15] World Bank. 2020. Gender ratio. Available at: <https://ourworldindata.org/gender-ratio> (Accessed 1 April 2020).
- [16] Transparency International. 2019. Corruption perceptions index 2019 [Online]. Available at: <https://www.transparency.org/cpi2019> (Accessed: 1 April 2020).
- [17] Central Intelligence Agency. 2017. Distribution of family index - gini index [Online]. Available at: <https://worldpopulationreview.com/countries/gini-coefficient-by-country/> (Accessed: 1 April 2020)
- [18] Chappelow, J. 2020. Gini index [Online]. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/g/gini-index.asp> (Accessed: 28 May 2020).
- [19] Global Health Security (GHS) Index Project Team. 2019. GHS index: building collective action and accountability [Online]. Available at: <https://www.ghsindex.org/wp-content/uploads/2020/04/2019-Global-Health-Security-Index.pdf> (Accessed: 1 April 2020)
- [20] World Health Organization. 2015. The global health observatory: hospital beds (per 10,000 population) [Online]. Available at: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/hospital-beds-\(per-10-000-population\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/hospital-beds-(per-10-000-population)) (Accessed 1 April 2020).
- [21] Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz GP, Moreno PR. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med* 2012;38:1647–53.
- [22] Phua J, Faruq M, Kulkarni A, et al. Critical care bed capacity in Asian countries and regions. *Critical Care Med* 2020;48:654–62.

- [23] World Health Organization. 2020. Global health observatory data repository [Online]. Available at: https://apps.who.int/gho/data/node.main.HWFGRP_0040?lang=en. (Assessed 1 April 2020).
- [24] World Health Organization. 2015. Tobacco use data by country [Online]. Available at: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.65> (Assessed: 1 April 2020).
- [25] International Diabetes Federation, Diabetes Atlas. 2019. Diabetes prevalence (% of population ages 20 to 79) - Country Ranking [Online]. Available at: <https://www.indexmundi.com/facts/indicators/SH.STA.DIAB.ZS/rankings> (Assessed: 28 May 2020)
- [26] Bloomberg Global Health Index. 2019. World population review: healthiest countries [Online]. Available at: <https://worldpopulationreview.com/countries/healthiest-countries>. (Assessed 1 April 2020).
- [27] George SL. Identification and assessment of prognostic factors. *Semin Oncol* 1988;15:462–71.
- [28] Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. *JAMA* 2020 Published online March 23, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.4683.
- [29] Wu Z, McGoogan J. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA* 2020;323:1239–42.
- [30] Vardavas C, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tob Induc Dis* 2020 Published online March 20, 2020. doi: 10.18332/tid/119324.
- [31] Williamson E, Walker A, Bhaskaran K, et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19-related hospital death in the linked electronic health records of 17 million adult NHS patients. medRxiv preprint 2020. doi: 10.1101/2020.05.06.20092999.
- [32] Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, et al. Clinical characteristics of COVID-19 in New York City. *NEMJ* 2020 Published online April 17, 2020. doi: 10.1056/NEJMc2010419.
- [33] Centers for Disease Control and Prevention. 2018. Current cigarette smoking among adults in the United States [Online]. Available at: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/adult_data/cig_smoking/index.htm. (Assessed 1 April 2020).
- [34] Statistics Canada. 2018. Smokers, by age group [Online]. Available at: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1310009610> (Assessed: 28 May 2020).
- [35] Pan A, Liu L, Wang C, et al. Association of public health interventions with the epidemiology of the COVID-19 outbreak in Wuhan, China. *JAMA* 2020 Published online April 10, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.6130.
- [36] Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database Syst Rev* 2020 Published online April 8, 2020. doi: 10.1002/14651858.CD013574.
- [37] Chintalapudi N, Battineni G, Amenta F. COVID-19 virus outbreak forecasting of registered and recovered cases after sixty day lockdown in Italy: A data driven model approach. *J Microbiol Immunol Infect* 2020 Available online April 13 2020.
- [38] Cowling B, Ali S, Ng T, et al. Impact assessment of non-pharmaceutical intervention against COVID-19 and influenza in Hong Kong: an observational study. *Lancet Public Health* 2020 Published online April 17, 2020. doi: 10.1016/S2468-2667(20)30090-6.
- [39] Koo J, Cook A, Park M, et al. Interventions to mitigate early spread of SARS-CoV-2 in Singapore: a modelling study. *Lancet* 2020 Published online March 23 2020. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30162-6.
- [40] Katz MH. Multivariable analysis: a primer for readers of medical research. *Ann Intern Med* 2003;138:644–50.

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Front. Public Health, 19 November 2020 | <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.604339>
(<https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.604339>)

Covid-19 Mortality: A Matter of Vulnerability Among Nations Facing Limited Margins of Adaptation

 Quentin De Larochelambert

(<https://www.frontiersin.org/people/u/1052493>),  Andy Marc

(<https://www.frontiersin.org/people/u/1130948>),  Juliana Antero

(<https://www.frontiersin.org/people/u/566898>),  Eric Le Bourg

(<https://www.frontiersin.org/people/u/1108195>)² and  Jean-François

Toussaint (<https://www.frontiersin.org/people/u/610713>)^{1,3*}

¹EA7329, Institute for Research in bioMedicine and Epidemiology of Sport (IRMES), Paris, France

²Centre de Recherche sur la Cognition Animale (CRCA), Centre de Biologie Intégrative (CBI Toulouse), Université de Toulouse, CNRS, UPS, Toulouse, France

³CIMS, Hôtel-Dieu, Assistance Publique—Hôpitaux de Paris, Paris, France

Context: The human development territories have been severely constrained under the Covid-19 pandemic. A common dynamics has been observed, but its propagation has not been homogeneous over each continent. We aimed at characterizing the non-viral parameters that were most associated with death rate.

Methods: We tested major indices from five domains (demography, public health, economy, politics, environment) and their potential associations with Covid-19 mortality during the first 8 months of 2020, through a Principal Component Analysis and a correlation matrix with a Pearson correlation test. Data of all countries, or states in federal countries, showing at least 10 fatality cases, were retrieved from official public sites. For countries that have not yet finished the first epidemic phase, a prospective model has been computed to provide options of death rates evolution.

Results: Higher Covid death rates are observed in the [25/65°] latitude and in the [-35/-125°] longitude ranges. The national criteria most associated with death rate are life expectancy and its slowdown, public health context (metabolic and non-communicable diseases (NCD) burden vs. infectious diseases prevalence), economy (growth national product, financial support), and environment (temperature, ultra-violet index). Stringency of the measures settled to fight pandemia, including lockdown, did not appear to be linked with death rate.

Conclusion: Countries that already experienced a stagnation or regression of life expectancy, with high income and NCD rates, had the highest price to pay. This burden was not alleviated by more stringent public decisions. Inherent factors have predetermined the Covid-19 mortality: understanding them may improve prevention strategies by increasing population resilience through better physical fitness and immunity.

Introduction

Out of the many environmental options, human populations have concentrated in the most favorable development niche, characterized by a local mean annual temperature around 11–15°C (1), corresponding to a narrow latitude strip. In the plains of that strip, the highest life expectancies have been experienced by the

populations and most of the human longevity maxima have been recorded (2), showing that the niche coincides with and allows for the highest capacities of the human physiological development (1) and wealth creation, associated with elevated gross domestic product (GDP) (3, 4).

Experiencing a recent phase of stagnation, nations encounter intrinsic and extrinsic limits: plateauing has been demonstrated in the progression of life expectancy (5–7), adult height (8), or physiological maxima (9, 10). As a consequence, societies seem to face reduced margins of adaptability (2, 10), and become more susceptible to new constraints. In fact, individuals have a limited organism shaped by physical (11) and evolutionary constraints (12), and modulated by their interactions with the environment, resulting in an age-related decline in performances (10) with a potential maximal longevity (7). Hence, global threats may put the human development niche at higher risks. Demographical, social, economic, and health parameters may underline population vulnerabilities following the recent development phase.

Countries with the highest life expectancy have demographically transitioned to greater proportions of older and frailer populations, susceptible to increased mortality rates when facing physical or biological aggressors, such as temperature elevations (13) or infections (14). Concomitantly, the causes of death in these nations have transitioned from infectious to chronic diseases: mainly cardiovascular diseases (CVD), metabolic (diabetes, high blood pressure), and neurodegenerative diseases or cancers. In addition, metabolic and CVD risk factors associated with high death rates, such as sedentary lifestyle, poor nutrition quality, or obesity, have a large prevalence in high income countries (15, 16) and rise in developing ones (17–19). Such comorbidities were early associated with a higher risk of death from Covid-19 (20).

The balance between the prior demographic, environmental, economic, health, or social factors in each nation may partially determine Covid-19 mortality rates, as well as the efforts made by governments to contain the pandemic. We hypothesized that nations characterized by limited progression of life expectancies, with high chronic disease rates, metabolic comorbidities, and high GDP produced higher vulnerabilities to Covid-19 and were associated with higher mortality rates during the first 8 months phase of the pandemic.

Hence, this study aimed to investigate the power of associations between Covid-19 death rates and demographic (e.g., life expectancy and its progression), health (e.g., major risk factors and lifestyles), environmental (temperature, humidity), and economic parameters (e.g., GDP and development index) as well as indices characterizing the governments' responses (e.g., stringency and containment measures) in every country affected by the pandemic.

Methods

Studied Countries

From the 188 countries that have declared at least one case, only those counting a minimum of 10 deaths due to Covid-19 up to the study end point (31st August 2020) were included. China and US were also analyzed by states or regions, when each of them reached the 10 deaths threshold.

Variables of Interest

The studied outcome was the death rate due to Covid-19. Its association was tested with environmental [temperature, humidity, ultra-violet (UV) index]; demographic [life expectancy (LE), progression of LE]; health (CVD death rate, cancer death rate, infectious diseases death rate, obesity rate, sedentary, or inactive lifestyle); GDP and with each government response (containment and health index, stringency index, and economic support index).

The mortality rate due to Covid-19 was calculated as the ratio between the total number of deaths and the population size of each country, state, or region. It can be displayed as the number of deaths per 100,000 inhabitants and/or transformed into its decimal logarithm.

To test the optimal development niche effect, the Covid-19 mortality rates were analyzed according to the latitude and longitude of each country. Both were characterized by the barycenter of the country (GPS coordinates). Likewise, each state in the USA and each region in China was analyzed with its own latitude and longitude [as reported on the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)] for the environmental analysis.

Data Collection

Daily data on the number of cases and deaths due to Covid-19 were collected up to the study end point via the Johns Hopkins University data source (<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>) (<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>). The latest population sizes available, used to calculate the mortality rate were extracted from the UNdata website (<http://data.un.org/Data.aspx?d=POP&f=tableCode%3A22>) (<http://data.un.org/Data.aspx?d=POP&f=tableCode%3A22>). The same data source was used to obtain the GDP for each country, the last year with available data being used.

Daily environmental data (temperature, humidity, and UV index) were collected via the Darsky website (<https://darsky.net/>) (<https://darsky.net/>). They were recorded from the beginning of the pandemic (defined as the day when the country reached a total of 10 deaths due to Covid-19) until the peak of the pandemic. To calculate the pandemic peak (PP), the number of cumulative deaths was theorized with a non-symmetrical logistic regression:

$$Y(t) = c + \frac{d-c}{(1+\exp(b(\log(t)-\log(e))))^f}$$

where Y : logarithm of the number of deaths per 100,000 population

$$t : \text{time in days}$$

$$b, c, d, e, f : \text{model parameters}$$

The parameter d controls the height of the asymptote of the curve. The parameters b and f jointly control the magnitude, which represents the speed of transition between the two asymptotes. The parameter e controls the position of the slope and the parameter c the left asymptote of the curve.

The maximum of the derivative of this function was used to determine PP in each country. We calculated the mean of each of the three variables (temperature, humidity, and UV) in each country for a period starting at the beginning of the epidemic and ending the day of the PP.

Several countries (e.g., India, Argentina, etc.) have not yet reached the peak of the epidemic first wave. In order to take this parameter into account, the analyzes were also done with a death number that was estimated at the 99% time point (i.e., when the epidemic reaches 99% of the total death toll from the first epidemic wave) according to the logistic regression above. The estimated number of deaths for each country as well as all analyzes with such simulated data are presented in the Supplementary Material ([Supplementary Table 1](#), [Supplementary Figures 1–3](#)), where the actual number of deaths for each country at the last known date is compared to the theoretical number according to the model.

The geographical coordinates corresponding to the barycenter of each country were retrieved thanks to the package *rgeos* in the R software. Latitude is expressed negatively in the southern hemisphere, positively in the northern one. Relative to the Greenwich meridian, longitude is expressed negatively for the western countries, positively for the eastern ones.

The obesity rate was calculated as the percent of the country total population considered to be obese, according to the last year this prevalence data was publicly available. Adult obesity is defined through a Body Mass Index (BMI) greater to or equal to 30 kg/m². Data were collected from *The World Factbook* from the US

intelligence agency (<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/367.html> (<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/367.html>)).

The inactive lifestyle was characterized by the prevalence (percentage of the population) of adults performing <150 min of moderate-intensity physical activity per week, or <75 min of vigorous-intensity physical activity per week, or equivalent. Data were retrieved from the website of the World Health Organization (<https://apps.who.int/gho/data/node.main.A893?lang=en> (<https://apps.who.int/gho/data/node.main.A893?lang=en>)). This prevalence is based on self-reported physical activity captured using the GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire), the IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), or a similar questionnaire covering activity at work/in the household, for transport, and during leisure time.

The current life expectancies were collected from the World Bank, based on the last year these data were available (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN> (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>)). To calculate the progression of LE, we used data from 2010 up to now. The α coefficient of the linear regression between current LE and the 2010 one was determined to estimate the progression trend. The greater the index, the greater the life expectancy gains in the last decade.

The burden resulting from major chronic diseases (CVD, metabolic diseases, cancer) and from infectious diseases in the previous population death rates was estimated by the proportion of the mortality rates associated with these major causes compared to the all-cause mortality rates. Both sexes and all age classes were taken into account. Data were retrieved from the IHME “GDP results tools” (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool> (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>)) up to the last year the mortality rate was available. They appear as “Neoplasms death rate,” “CV and MD death rate,” and “Infectious diseases death rate.”

We used the Oxford university data source to characterize the state responses, regarding the containment and health index, the stringency index, and the economic support index (<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker> (<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker>)) including public health measures taken by each country at short term. The Oxford COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT) systematically collects information on several different common policy responses that governments have taken to respond to the pandemic on 17 indicators. The data from the 17 indicators were aggregated into a set of three common indices, reporting a number between 1 and 100 to reflect the level of government's action on each topic: (1) the containment and health index combines lockdown restrictions and closures with measures such as testing policies and contact tracing, short term investment in healthcare, as well as investments in vaccines; (2) the economic support index records measures such as income support and debt relief; (3) the original stringency index records the strictness of lockdown and policies that primarily aimed at restricting population mobility.

Statistical Analysis

To study the relationship between environmental variables and the Covid-19 mortality rate, we carried out a linear ($y = \alpha \cdot x + \beta$) and a two-degree polynomial ($y = \alpha_1 \cdot x + \alpha_2 \cdot x^2 + \beta$) analysis, taking into account the notion of physiological optima (21) through an optimized link between thermodynamics and physiology/pathology (parameters of air-borne diseases such as influenza also show a maximal transmission rate for a specific range of ambient temperatures—20). For each of the three environmental variables, we kept the best of the two models based on the adjusted coefficient of determination, taking into account the complexity of the model.

To test potential associations between the studied parameters, a Principal Component Analysis (PCA) was computed. Pearson correlation coefficients and tests for association were computed to measure the correlation between each pair of

parameters. The results are presented in a correlation matrix. For these analyzes, we used the absolute value of latitude, representing the deviation from latitude 0. Finally, when a polynomial regression was determined for environmental variables, the deviation from the maximal value was used to test the association with Covid mortality.

Results are considered significant at $p < 0.05$. All statistical analyses were performed with R (version 3.6.1; The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

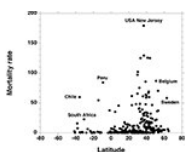
Results

One hundred and sixty countries were included in the study (Supplementary Table 1), accounting for a total of 846,395 deaths due to Covid-19 up to the study end point (31th August 2020).

Covid-19 Mortality and the Global Niche

The geographical relation between Covid-19 mortality rate and latitude shows that higher mortality rates were observed in the 25/65° northern parallels (Figure 1, Supplementary Figure 4). The [25–65°] latitude intervals (North and South) delimited an area where 78% of all Covid-19 deaths were recorded (in the European continent, this area includes Spain and Italy up to the southern part of Sweden; in the Americas, it covers the state of Texas up to the Hudson Bay; the southern part of Brazil and the states under it; in the African continent: the Maghreb states and South Africa). This area includes the states with the highest recorded death rates (New-Jersey in the Americas, Belgium in Europe).

FIGURE 1

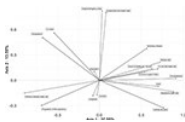


(https://www.frontiersin.org/files/Articles/604339/fpubh-08-604339-HTML/image_m/fpubh-08-604339-g001.jpg)

Figure 1. Each point represents the Covid-19 mortality rate of a country or a state, according to its latitude. Greater mortality rates were mostly observed in the [25 /65] latitude interval.

Negative longitudes (American Countries) were also associated with higher death rates (Figure 2). The [−35/−125°] longitude interval (West) delimited an area where 57% of all Covid-19 deaths were recorded.

FIGURE 2



(https://www.frontiersin.org/files/Articles/604339/fpubh-08-604339-HTML/image_m/fpubh-08-604339-g002.jpg)

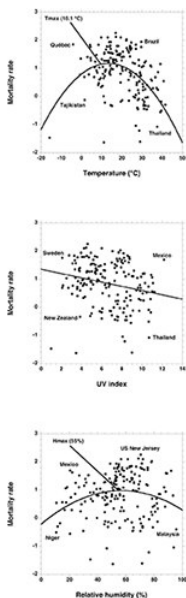
Figure 2. PCA first factorial plane: axis 1 is horizontal; axis 2 is vertical. The more distant a variable is from the center, the more it is correlated with the first or the second factorial axis. The studied parameters regrouped the countries associated with Covid-19 highest death rates on

the right of the horizontal axis. These are the high income countries with a high LE but a low progression of it, high sedentarity, obesity, high deviation from latitude 0 and low longitude (Asian countries have a high longitude, while it is negative in the Americas). Countries associated with low Covid-19 death rates have a low GDP, a low LE but a great margin of progression for it, a high prevalence of infectious diseases, a greater deviation from optimum temperature and UV index; they occupy the left part of the axis. Lockdown stringency, containment index and ambient humidity are not correlated with Covid-19 mortality, as they are linked to the second axis. The cloud of individuals on the first factorial plane is presented in the Supplementary Figure 5.

Covid-19 Mortality and the Environment

Polynomial regression was used for the relationship between the number of deaths per 100,000 inhabitants according to temperature ($R^2 = 0.21$) and humidity ($R^2 = 0.05$) (Figure 3). A linear relationship was preferred for the UV index ($R^2 = 0.11$). Maximal death rates are obtained for a temperature T_{\max} of 10.1°C, a humidity H_{\max} of 55%, and a zero UV index. Deviations from T_{\max} and H_{\max} were used for the multifactorial analysis of death rates with temperature and humidity.

FIGURE 3



(https://www.frontiersin.org/files/Articles/604339/fpubh-08-604339-HTML/image_m/fpubh-08-604339-g003.jpg)

Figure 3. Polynomial or linear regression between the logarithm of the mortality rates due to Covid-19 and the UV index, humidity, and average temperature from the local beginning of the pandemic up to the peak.

Principal Component Analysis

Combining the studied parameters, the first and second factorial planes of the PCA represent 60.27% of the information (Figure 2). The first axis concentrates 37.55% of total inertia and axis 2 represents 13.56% of it. The third factorial axis represents 9.16% of the information. The cloud of individuals on the first factorial plane is presented in Supplementary Figure 5.

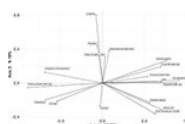
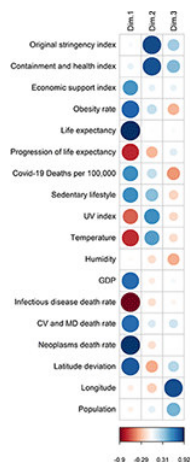
The first axis of PCA opposes two groups of countries (Figures 2, 4, 5). High income northern countries are positively correlated to this axis: they provide high economic support, have higher LE but lower progression of LE, more frequent sedentary lifestyle, larger obesity rates, and higher mortality from CVD and cancer. Occupying the left part of the axis are countries with a low GDP, lower life expectancy but greater progression of LE, higher death rate from infectious diseases, greater deviation from optimum temperature, and UV index. Covid-19 death rate is higher in countries strongly and positively correlated with the first factorial axis on the right.

FIGURE 4

(https://www.frontiersin.org/files/Articles/604339/fpubh-08-604339-HTML/image_m/fpubh-08-604339-g004.jpg)

Figure 4. Coordinates of the variables on the first 3 factorial axes. The larger the circle, the more the variable is correlated with the axis. A blue circle indicates that the variable is negatively correlated, a red circle indicates that the variable is positively correlated. The scale shows the coordinates of the variables on the axis.

FIGURE 5



(https://www.frontiersin.org/files/Articles/604339/fpubh-08-604339-HTML/image_m/fpubh-08-604339-g005.jpg)

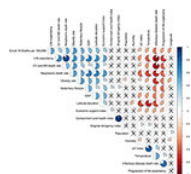
Figure 5. PCA third factorial plane: axis 1 is horizontal; axis 3 is vertical. The studied parameters regrouped the countries associated with Covid-19 highest death rates on the right of the horizontal axis. Longitude and obesity rates are related to the third axis.

The government's responses (i.e., the severity index and the containment and health index) are strongly correlated with the second factorial axis (Figures 2, 4). The death rate from Covid-19 is not correlated with this axis. Therefore, the death rate appears not to be linked with the responses of governments.

The third axis shows a relationship between Covid-19 mortality and longitude as well as obesity and sedentariness (Figures 4, 5). American countries have a higher obesity rate and a higher Covid-19 mortality rate; Asian countries have lower obesity rates and lower Covid-19 mortality rates.

The correlation matrix (Figure 6) shows that the Covid-19 mortality rate is positively correlated to a group of variables composed of the inactive lifestyle ($r = 0.46, p < 10^{-6}$), obesity rate ($r = 0.55, p < 10^{-11}$), GDP ($r = 0.40, p < 10^{-7}$), economic support index ($r = 0.31, p < 10^{-3}$), life expectancy ($r = 0.50, p < 10^{-11}$), burden of mortality due to CVD ($r = 0.33, p < 10^{-3}$), cancer ($r = 0.47, p < 10^{-9}$), and deviation from latitude 0 ($r = 0.41, p < 10^{-3}$). The mortality rate due to Covid-19 is negatively correlated to another group of variables composed of the mortality rate from infectious diseases ($r = -0.50, p < 10^{-9}$), the progression of life expectancy ($r = -0.37, p < 10^{-4}$), longitude ($r = -0.36, p < 10^{-3}$), the deviation from optimum temperature ($r = -0.39, p < 10^{-5}$), UV index ($r = -0.37, p < 10^{-43}$). There is no significant correlation with the deviation from optimum humidity ($r = 0.03, p = 0.52$), the containment and health index ($r = 0.07, p = 0.51$), the original stringency index ($r = 0.07, p = 0.36$), and population size ($r = -0.05, p = 0.35$). A negative correlation also relates obesity and longitude ($r = -0.33, p < 10^{-4}$).

FIGURE 6



(https://www.frontiersin.org/files/Articles/604339/fpubh-08-604339-HTML/image_m/fpubh-08-604339-g006.jpg)

Figure 6. Correlation matrix: a larger area in the circles indicates a stronger correlation between the row and the column variables. A blue circle indicates a positive correlation coefficient; a red circle indicates a negative one; a full circle corresponds to $r = 1$ or -1 ; an empty circle corresponds to $r = 0$. If the Pearson correlation test was not significant, a cross on the circle was added.

The principal component analysis as well as the correlation matrix with the estimated data are presented in Supplementary Figures 1–3. The analyzes with the estimated death number at the end of the first epidemic wave do not change the conclusions of the analyzes on the real data. The direction of the correlations as well as their significance in the correlation matrix are unchanged as well.

Discussion

Main Findings

This analysis shows that higher Covid-19 mortality rates are mostly found in countries experiencing higher life expectancies and showing a recent slowdown of this progression. Most of these developed and aging societies are latitudinally located over the 25° parallel. They also have higher GDP and chronic diseases levels (e.g., CVD and cancer) associated with major metabolic risk factors (e.g., inactive lifestyle, sedentarity, and obesity). High temperature and UV levels are associated with low death rates such that northern and western countries pay the most severe toll to Covid-19.

In the PCA, the first axis shows a strong correlation between Covid-19 death rates and countries inside the [25/65°] latitudinal strip, while the third axis reveals two correlations with Covid-19 death rates: one with longitude, a second one with obesity. This suggests that states in the Americas plagued with frequent inactive lifestyle and higher obesity rates than Asian countries experienced a higher death toll.

This is consistent with the hypothesis of an optimal human development niche, that has aggregated favorable health, demographic, environment, and economic parameters (1). However, though previously positive, they now expose populations to higher vulnerabilities to both infectious (Covid-19) or physical constraints (heat waves). Regarding government's actions (i.e., containment and stringency index), no association was found with the outcome, suggesting that the other studied factors were more important in the Covid-19 mortality than political measures implemented to fight the virus, except for the economic support index. It may however be important to decipher this positive relation in a plausible chronological order: it does not seem that a higher economic support would induce a higher Covid-19 mortality, but rather that a higher death toll rate provoked a larger societal reaction, including a higher amount of economic measures, when available.

The design of this study aimed to draw a global description of the Covid-19 mortality and its associations with several major parameters. It is out of scope to speculate on any cause-effect relation. Nevertheless, some explanatory hypothesis may be proposed: countries displaying greater susceptibility (determined by a more fragile balance between health, demographic, environment, and economic parameters) seem to have narrower margins of adaptation and be therefore more vulnerable to main aggressors.

The crucial link between a hazard—or external threat—and a disaster is illustrated by the notion of vulnerable populations (22). Vulnerability is the result of complex interactions of distinct risks, exposure to the threat, and the lack of defenses or resources to deal with it. During a pandemic situation, the foremost indicator of countries health fragility may be seen in the proportion of older people (who were the SARS-CoV-2 major target), given the ineluctable diminished performances and resilience with age (23). Resulting from both biological and social processes, the decline in health and physical strength and the increasing disabilities particularly affect old people, bringing them closer to vulnerability thresholds. The highest proportions of elderly people are observed in countries with higher life expectancy (24, 25). Such nations may suffer from higher mortality levels when new aggressors appear.

Previous studies have illustrated the relation between frailty and mortality (26). For instance, the 2003 heatwave killed 30,000 to 50,000 people in Europe and 15,000 in France (13, 27), 80% of them being elderly people. Among centenarians, who are more likely to decline suddenly, mortality due to infections increases (e.g., pneumonia) (14). Accordingly, the Covid-19 mortality was the highest among the elderly worldwide (28). Moving toward higher life expectancy will therefore expose greater proportions of people to high mortality rates, especially when facing mass threats or when environment conditions largely evolves.

Concomitantly to a high life expectancy, the development afforded by an elevated GDP usually favors inactive lifestyles, sedentary behaviors, and obesity (15, 29), increasing the risk for hypertension, diabetes, and CVD, the most frequent comorbidities associated with Covid-19 mortality (30–32). With an epidemiological transition toward more prevalent chronic diseases, countries with high life expectancy have also increased concurrent risks, restraining their adaptability margins.

The associations found among two opposed groups of countries suggest important inherent factors, predetermining the consequences of global threats. Properly understanding the relations between those parameters may help to provide new prevention strategies. Covid-19 has prompted a wide range of responses from governments around the world, yet the contagion and mortality curves are very homologous among countries (33). This is reinforced by our findings regarding the lack of any association with the government's actions taken during the pandemic. In that sense, the determining demographic, health, development, and environment factors seem much more important to anticipate the lethal consequences of the Covid-19 than government's actions, especially when such actions are led by political goals more than by sanitary ones. This last result however cannot predict that other types of measure would not reduce the pandemia death load.

This study highlights the great difficulties of adaptation that most countries will face (34, 35). Climate change for instance will disturb the optimal niche by forcing the ideal development temperature toward north. Infection balance and human resilience supported by local species equilibrium may be impaired as a result. Understanding where the risks and weaknesses are in each country is an important starting point when preparing to face new threats. In the Covid-19 case, an advisable strategy may be to increase populations immunity and resilience (36) and prevent sedentary behaviors through higher physical activity and better physical fitness. Hence, political strategies restricting physical activity (e.g., closing sport facilities) may refrain the enhancement of population immunity in response to present and future viral aggressors.

The first limitation of this study is the uncertainty and reliability of the recorded national data on Covid-19 deaths, given the diverse counting methods in the different countries. We also acknowledge the limit of the reliability of the input data, since it refers to worldwide data collections. However, these are the least uncertain and the most reliable sources. Furthermore, the large size of the datasets compensates for the internal variability.

Another limitation is that the pandemic is not over, with American countries displaying a kinetics partially diverging from the European ones. While a clear mortality peak was observed in Europe with a quick decrease after it, it is not the case in several American countries: Mexico, Peru, and Brazil show a lasting plateau for the time being and the USA experienced a spring peak in the eastern states and a summer peak in southern ones. If finally, Covid-linked mortality would be higher in countries of Latin America than in richer countries, it would be necessary to understand the peculiar features, absent of our analysis, explaining such a result. A large dependence to seasonal parameters may also modify some conclusions at the end of the pandemic (e.g., if mortality does not decrease for months in these countries). But it may not change the conclusions about the first phase we deal with in that study. Indeed, countries with the highest death toll could still be in the Americas as USA have already experienced a first regression of life expectancy, whereas Mexico also shows one of the highest obesity rates.

This study has focused on the explosive sub-exponential phase of Covid-19 epidemic in each country. However, a previous period of propagation has probably started in the summer or fall of 2019. It is difficult to account for it, but such a diffusion phase of SARS-CoV-2 may be investigated through both International Air Transport Association (IATA) databases and modeling of airplane transport (37). The situation in islands such as Taiwan, New Zealand, or Iceland, that quickly imposed restrictive measures on air transport, shows that the virus has not become endemic in these first 8 months. After a rapid propagation phase, only the re-importation of subjects contaminated outside the island provoked new local cases. Finally, we did not account for the various viral sub-types, that could modify the relations shown here, as they may theoretically have a different impact on death rate. The main recorded variants however did not appear to produce such a difference on mortality (38).

Data Availability Statement

The original contributions presented in the study are included in the article/[Supplementary Materials](#), further inquiries can be directed to the corresponding author/s.

Author Contributions

QD, AM, JA, ELB, and J-FT conceived, designed, performed, and analyzed the research. QD and AM conceived, designed, and collected data from website. QD, ELB, and J-FT carried out the statistical analyzes. QD, JA, ELB, and J-FT wrote the manuscript. All authors read, review and approved the final manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Acknowledgments

We thank Bernard Swynghedauw and Gilles Boeuf for manuscript reading and fruitful discussion.

Supplementary Material

The Supplementary Material for this article can be found online at:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.604339/full#supplementary-material>

(<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.604339/full#supplementary-material>)

Supplementary Table 1. Number of deaths as of August 31th, 2020, number of theoretical deaths according to our model as of August 31th, 2020 and number of deaths estimated at the end of the first epidemic wave according to our model for each country included in the analysis. The estimated death number for each country was obtained from the logistic regression (see section Methods—Data collection) when the first epidemic wave was expected to reach 99% of the total death toll. The correlation matrix as well as the principal component analysis were performed with data to assess whether the results may change at the end of the first epidemic wave.

Supplementary Figure 1. First factorial plan of the principal component analysis with the estimated data (see Section Methods—Data collection). Results are the same with estimated data and actual data.

Supplementary Figure 2. Coordinates of the variables of the principal component analysis with the estimated data (see Section Methods—Data collection). Results are the same with estimated data and actual data.

Supplementary Figure 3. Correlation matrix with the estimated death numbers obtained from the logistic equation (see Section Methods—Data collection). Results are the same with estimated data and actual data.

Supplementary Figure 4. Covid-19 mortality is expressed in numbers in the top figures and in rates in the bottom figures. It is expressed in raw data on the left and in decimal logarithm on the right.

Supplementary Figure 5. The position of the countries on the graph represents their correlation according to the variables of the first factorial plane. For example, countries positively correlated to axis 1 (right), will be positively correlated to variables to the right of axis 1.

References

1. Xu C, Kohler TA, Lenton TM, Svenning J-C, Scheffer M. Future of the human climate niche. *Proc Natl Acad Sci U S A*. (2020) 117:11350–5. doi: 10.1073/pnas.1910114117

[CrossRef Full Text \(https://doi.org/10.1073/pnas.1910114117\)](https://doi.org/10.1073/pnas.1910114117) | [Google Scholar \(http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=C+Xu&author=TA+Kohler&author=TM+Lenton&author=J+-C+Svenning&author=M+Scheffer+&publication_year=2020&title=Future+of+the+human+climate+niche](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=C+Xu&author=TA+Kohler&author=TM+Lenton&author=J+-C+Svenning&author=M+Scheffer+&publication_year=2020&title=Future+of+the+human+climate+niche)

http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=C+Xu&author=TA+Kohler&author=TM+Lenton&author=J+-C+Svenning&author=M+Scheffer+&publication_year=2020&title=Future+of+the+human+climate+niche

2. Olshansky SJ, Carnes BA. The future of human longevity. In: P. Uhlenberg, editor. *International Handbook of Population Aging International Handbooks of Population* (Springer Netherlands) (2009). p. 731–45. Available online at: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8356-3_33 (http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8356-3_33) (accessed August 8, 2013).
Google Scholar (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=SJ+Olshansky&author=BA+Carnes+&publication_year=2009&title=The+future+of+human+longevity&journal=International+Handbook+of+Population+Aging+Inter+45)
3. Preston SH. The Changing relation between mortality and level of economic development. *Popul Stud.* (1975) 29:231–48. doi: 10.1080/00324728.1975.10410201
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11630494>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1080/00324728.1975.10410201>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=SH+Preston+&publication_year=1975&title=The+Changing+relation+between+mortality+and+level+of+economic+development&journal=Popul+Stud&volume=29&pages=231-48)
4. Global Burden of Disease Health Financing Collaborator Network. Trends in future health financing and coverage: future health spending and universal health coverage in 188 countries, 2016–40. *Lancet.* (2020) 391:1783–98. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30697-4
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29678341>) | **CrossRef Full Text** ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30697-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30697-4)) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?publication_year=2020&title=Trends+in+future+health+financing+and+coverage%3A+future+health+spending+and+universal+health+coverage+in+188+countries,+2016-40&journal=Lancet.&volume=391&pages=1783-98)
5. Olshansky SJ, Carnes BA. Inconvenient truths about human longevity. *J Gerontol Ser A.* (2019) 74:S7–S12. doi: 10.1093/gerona/glz098
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31001621>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1093/gerona/glz098>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=SJ+Olshansky&author=BA+Carnes+&publication_year=2019&title=Inconvenient+truths+about+human+longevity&journal=J+Gerontol+Ser+A.&volume=74&pages=S7-S12)
6. Dong X, Milholland B, Vijg J. Evidence for a limit to human lifespan. *Nature.* (2016) 538:257–9. doi: 10.1038/nature19793
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27706136>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1038/nature19793>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=X+Dong&author=B+Milholland&author=J+Vijg+&publication_year=2016&title=Evidence+for+a+limit+to+human+lifespan&journal=Nature.&volume=538&pages=257-259)
7. Antero-Jacquemin JS, Berthelot G, Marck A, Noirez P, Latouche A, Toussaint J-F, et al. Learning from leaders: life-span trends in olympians and supercentenarians. *J Gerontol A Biol Sci Med. Sci.* (2015) 70:944–9. doi: 10.1093/gerona/glu130
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25143003>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1093/gerona/glu130>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=JS+Antero-Jacquemin&author=G+Berthelot&author=A+Marck&author=P+Noirez&author=A+Latouche&author=J+J+Toussaint+&publication_year=2015&title=Learning+from+leaders+3A+life-span+trends+in+olympians+and+supercentenarians&journal=J+Gerontol+A+Biol+Sci+Med.+Sci&volume=70&pages=944-9)
8. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *eLife.* (2016) 5:e13410. doi: 10.7554/eLife.13410
CrossRef Full Text (<https://doi.org/10.7554/eLife.13410>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?publication_year=2016&title=A+century+of+trends+in+adult+human+height&journal=eLife.&volume=5&pages=e13410)
9. Berthelot G, Sedeaud A, Marck A, Antero-Jacquemin J, Schipman J, Saulière G, et al. Has athletic performance reached its peak? *Sports Med Auckl NZ.* (2015) 45:1263–71. doi: 10.1007/s40279-015-0347-2
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26094000>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1007/s40279-015-0347-2>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=G+Berthelot&author=A+Sedeaud&author=A+Marck&author=J+Antero-Jacquemin&author=J+Schipman&author=G+Saulière+&publication_year=2015&title=Has+athletic+performance+reached+its+peak%3F&journal=Sports+Med+Auckl+NZ&volume=45&pages=1263-71)
10. Marck A, Antero J, Berthelot G, Saulière G, Jancovici J-M, Masson-Delmotte V, et al. Are we reaching the limits of Homo sapiens? *Front Physiol.* (2017) 8:812. doi: 10.3389/fphys.2017.00812
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29123486>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00812>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=A+Marck&author=J+Antero&author=G+Berthelot&author=G+Saulière&author=J+M+Jancovici&author=V+Masson-Delmotte+&publication_year=2017&title=Are+we+reaching+the+limits+of+Homo+sapiens%3F&journal=Front+Physiol&volume=8&pages=812)
11. West GB, Brown JH. The origin of allometric scaling laws in biology from genomes to ecosystems: towards a quantitative unifying theory of biological structure and organization. *J Exp Biol.* (2005) 208:1575–92. doi: 10.1242/jeb.01589
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15855389>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1242/jeb.01589>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=GB+West&author=JH+Brown+&publication_year=2005&title=The+origin+of+allometric+scaling+laws+in+biology+from+genomes+to+ecosystems%3A+towards+a+quantitative+unifying+theory+of+biological+structure+and+organization&journal=J+Exp+Biol&volume=208&pages=1575-92)
12. Dhar PK, Giuliani A. Laws of biology: why so few? *Syst Synth Biol.* (2010) 4:7–13. doi: 10.1007/s11693-009-9049-0

- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20186254>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1007/s11693-009-9049-0>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=PK+Dhar&author=A+Giuliani+&publication_year=2010&title=Laws+of+biology%3A+why+so+few%3F&journal=Sys+Synth+Biol&volume=4&pages=7-13)
13. Valleron A-J, Boumendil A. Epidemiology and heat waves: analysis of the 2003 episode in France. *C R Biol.* (2004) 327:1125–41. doi: 10.1016/j.crv.2004.09.009
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15656355>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1016/j.crv.2004.09.009>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=A+-J+Valleron&author=A+Boumendil+&publication_year=2004&title=Epidemiology+and+heat+waves%3A+analysis+of+the+2003+episode+in+France&journal=C+R+Biol&volume=327&pages=1125-41)
14. Evans CJ, Ho Y, Daveson BA, Hall S, Higginson IJ, Gao W, et al. Place and cause of death in centenarians: a population-based observational study in England, 2001 to 2010. *PLoS Med.* (2014) 11:e1001653. doi: 10.1371/journal.pmed.1001653
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24892645>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001653>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=CJ+Evans&author=Y+Ho&author=BA+Daveson&author=S+Hall&author=IJ+Higginson&author=W+Gao+&publication_year=2014&title=Place+and+cause+of+death-based+observational+study+in+England,+2001+to+2010&journal=PLoS+Med&volume=11&pages=e1001653)
15. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershov RC, Layden J, Carnes BA, Brody J, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med.* (2005) 352:1138–45. doi: 10.1056/NEJMsro43743
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15784668>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1056/NEJMsro43743>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=SJ+Olshansky&author=DJ+Passaro&author=RC+Hershov&author=J+Layden&author=BA+Carnes&author=J+Brody+&publication_year=2005&title=A+potential+de45)
16. Daar AS, Singer PA, Leah Persad D, Pramming SK, Matthews DR, Beaglehole R, et al. Grand challenges in chronic non-communicable diseases. *Nature.* (2007) 450:494–6. doi: 10.1038/450494a
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18033288>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1038/450494a>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=AS+Daar&author=PA+Singer&author=D+Leah+Persad&author=SK+Pramming&author=DR+Matthews&author=R+Beaglehole+&publication_year=2007&title=Grand+communicable+diseases&journal=Nature.&volume=450&pages=494-6)
17. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet.* (2007) 370:1929–38. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61696-1
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18063029>) | **CrossRef Full Text** ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61696-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61696-1)) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=DO+Abegunde&author=CD+Mathers&author=T+Adam&author=M+Ortegón&author=K+Strong+&publication_year=2007&title=The+burden+and+costs+of+chronic+income+and+middle-income+countries&journal=Lancet.&volume=370&pages=1929-38)
18. Beaglehole R, Epping-Jordan J, Patel V, Chopra M, Ebrahim S, Kidd M, et al. Improving the prevention and management of chronic disease in low-income and middle-income countries: a priority for primary health care. *Lancet.* (2008) 372:940–9. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61404-X
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18790317>) | **CrossRef Full Text** ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61404-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61404-X)) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=R+Beaglehole&author=J+Epping-Jordan&author=V+Patel&author=M+Chopra&author=S+Ebrahim&author=M+Kidd+&publication_year=2008&title=Improving+the+prevention+and+management+of+chronic+income+and+middle-income+countries%3A+a+priority+for+primary+health+care&journal=Lancet.&volume=372&pages=940-9)
19. Oni T, McGrath N, BeLue R, Roderick P, Colagiuri S, May CR, et al. Chronic diseases and multi-morbidity - a conceptual modification to the WHO ICC model for countries in health transition. *BMC Public Health.* (2014) 14:575. doi: 10.1186/1471-2458-14-575
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24912531>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-575>)
20. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* (2020) 323:1061–9. doi: 10.1001/jama.2020.1585
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031570>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=D+Wang&author=B+Hu&author=C+Hu&author=F+Zhu&author=X+Liu&author=J+Zhang+&publication_year=2020&title=Clinical+characteristics+of+138+hospitalized+infected+pneumonia+in+Wuhan,+China&journal=JAMA.&volume=323&pages=1061-9)
21. El Helou N, Tafflet M, Berthelot G, Tolaini J, Marc A, Guillaume M, et al. Impact of environmental parameters on marathon running performance. *PLoS One.* (2012) 7:e037407. doi: 10.1371/journal.pone.0037407
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22649525>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037407>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=N+El+Helou&author=M+Tafflet&author=G+Berthelot&author=J+Tolaini&author=A+Marc&author=M+Guillaume+&publication_year=2012&title=Impact+of+enviroi)
22. Schröder-Butterfill E, Mariani R. A framework for understanding old-age vulnerabilities. *Ageing Soc.* (2006) 26:9–35. doi: 10.1017/S0144686X05004423
- PubMed Abstract** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23750062>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1017/S0144686X05004423>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=E+Schröder-Butterfill&author=R+Mariani+&publication_year=2006&title=A+framework+for+understanding+old-age+vulnerabilities&journal=Ageing+Soc&volume=26&pages=9-35)

23. Berthelot G, Bar-Hen A, Marck A, Foulonneau V, Douady S, Noirez P, et al. An integrative modeling approach to the age-performance relationship in mammals at the cellular scale. *Sci Rep.* (2019) 9:418. doi: 10.1038/s41598-018-36707-3
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30674921/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30674921/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1038/s41598-018-36707-3) (https://doi.org/10.1038/s41598-018-36707-3) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=G+Berthelot&author=A+Bar-Hen&author=A+Marck&author=V+Foulonneau&author=S+Douady&author=P+Noirez+&publication_year=2019&title=An+integrative+modeling+approach+to+the+age-performance+relationship+in+mammals+at+the+cellular+scale&journal=Sci+Rep&volume=9&pages=418) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=G+Berthelot&author=A+Bar-Hen&author=A+Marck&author=V+Foulonneau&author=S+Douady&author=P+Noirez+&publication_year=2019&title=An+integrative+modeling+approach+to+the+age-performance+relationship+in+mammals+at+the+cellular+scale&journal=Sci+Rep&volume=9&pages=418)
24. Waite LJ. The demographic faces of the elderly. *Popul Dev Rev.* (2004) 30:3–16. Available online at: www.jstor.org/stable/3401460 (http://www.jstor.org/stable/3401460) (accessed November 01, 2020).
[Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=LJ+Waite+&publication_year=2004&title=The+demographic+faces+of+the+elderly&journal=Popul+Dev+Rev&volume=30&pages=3-16) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=LJ+Waite+&publication_year=2004&title=The+demographic+faces+of+the+elderly&journal=Popul+Dev+Rev&volume=30&pages=3-16)
25. Le Bourg E. Is life expectancy of french women going to plateau and oscillate? *Gerontology.* (2019) 65:288–93 doi: 10.1159/000497179
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30897570/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30897570/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1159/000497179) (https://doi.org/10.1159/000497179) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=E+Le+Bourg+&publication_year=2019&title=Is+life+expectancy+of+french+women+going+to+plateau+and+oscillate%3F&journal=Gerontology.&volume=65&pages=288-93) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=E+Le+Bourg+&publication_year=2019&title=Is+life+expectancy+of+french+women+going+to+plateau+and+oscillate%3F&journal=Gerontology.&volume=65&pages=288-93)
26. Buchman AS, Wilson RS, Bienias JL, Bennett DA. Change in frailty and risk of death in older persons. *Exp Aging Res.* (2009) 35:61–82. doi: 10.1080/03610730802545051
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19173102/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19173102/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1080/03610730802545051) (https://doi.org/10.1080/03610730802545051) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=AS+Buchman&author=RS+Wilson&author=JL+Bienias&author=DA+Bennett+&publication_year=2009&title=Change+in+frailty+and+risk+of+death+in+older+perso82) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=AS+Buchman&author=RS+Wilson&author=JL+Bienias&author=DA+Bennett+&publication_year=2009&title=Change+in+frailty+and+risk+of+death+in+older+perso82)
27. Trigo RM, García-Herrera R, Díaz J, Trigo IF, Valente MA. How exceptional was the early August 2003 heatwave in France? *Geophys. Res. Lett.* (2005) 32:1–4. doi: 10.1029/2005GL022410
[CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1029/2005GL022410) (https://doi.org/10.1029/2005GL022410) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=RM+Trigo&author=R+García-Herrera&author=J+Díaz&author=IF+Trigo&author=MA+Valente+&publication_year=2005&title=How+exceptional+was+the+early+August+2003+heatwave+in+France%3F&journal=Geophys.+Res.+Lett&volume=32&pages=1-4) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=RM+Trigo&author=R+García-Herrera&author=J+Díaz&author=IF+Trigo&author=MA+Valente+&publication_year=2005&title=How+exceptional+was+the+early+August+2003+heatwave+in+France%3F&journal=Geophys.+Res.+Lett&volume=32&pages=1-4)
28. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, van der Schaar M. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob Health.* (2020) 8:e1018–e26. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30285-0
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32622400/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32622400/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30285-0) (https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30285-0) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=P+Baqi&author=I+Bica&author=V+Marra&author=A+Ercole&author=M+van+der+Schaar+&publication_year=2020&title=Ethnic+and+regional+variations+in+hos19+in+Brazil%3A+a+cross-sectional+observational+study&journal=Lancet+Glob+Health.&volume=8&pages=e1018-e26) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=P+Baqi&author=I+Bica&author=V+Marra&author=A+Ercole&author=M+van+der+Schaar+&publication_year=2020&title=Ethnic+and+regional+variations+in+hos19+in+Brazil%3A+a+cross-sectional+observational+study&journal=Lancet+Glob+Health.&volume=8&pages=e1018-e26)
29. Chaix B, Chauvin P. Tobacco and alcohol consumption, sedentary lifestyle and overweightness in france: a multilevel analysis of individual and area-level determinants. *Eur J Epidemiol.* (2003) 18:531–8. doi: 10.1023/A:1024642301343
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12908718/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12908718/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1023/A:1024642301343) (https://doi.org/10.1023/A:1024642301343) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=B+Chaix&author=P+Chauvin+&publication_year=2003&title=Tobacco+and+alcohol+consumption,+sedentary+lifestyle+and+overweightness+in+france%3A+a+multilevel+analysis+of+individual+and+area-level+determinants&journal=Eur+J+Epidemiol&volume=18&pages=531-8) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=B+Chaix&author=P+Chauvin+&publication_year=2003&title=Tobacco+and+alcohol+consumption,+sedentary+lifestyle+and+overweightness+in+france%3A+a+multilevel+analysis+of+individual+and+area-level+determinants&journal=Eur+J+Epidemiol&volume=18&pages=531-8)
30. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA.* (2020) 323:2052–9. doi: 10.1001/jama.2020.6775
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32320003/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32320003/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775) (https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=S+Richardson&author=JS+Hirsch&author=M+Narasimhan&author=JM+Crawford&author=T+McGinn&author=KW+Davidson+&publication_year=2020&title=Prese19+in+the+New+York+City+area&journal=JAMA.&volume=323&pages=2052-9) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=S+Richardson&author=JS+Hirsch&author=M+Narasimhan&author=JM+Crawford&author=T+McGinn&author=KW+Davidson+&publication_year=2020&title=Prese19+in+the+New+York+City+area&journal=JAMA.&volume=323&pages=2052-9)
31. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* (2020) 94:91–5. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32173574/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32173574/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017) (https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=J+Yang&author=Y+Zheng&author=X+Gou&author=K+Pu&author=Z+Chen&author=Q+Guo+&publication_year=2020&title=Prevalence+of+comorbidities+and+its+e94:91-5) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=J+Yang&author=Y+Zheng&author=X+Gou&author=K+Pu&author=Z+Chen&author=Q+Guo+&publication_year=2020&title=Prevalence+of+comorbidities+and+its+e94:91-5)
32. Fakhry AbdelMassih A, Ghaly R, Amin A, Gaballah A, Kamel A, Heikal B, et al. Obese communities among the best predictors of COVID-19-related deaths. *Cardiovasc Endocrinol Metab.* (2020) 9:102–7. doi: 10.1097/XCE.0000000000000218
[PubMed Abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32803143/) (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32803143/) | [CrossRef Full Text](https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000218) (https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000218) | [Google Scholar](http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=A+Fakhry+AbdelMassih&author=R+Ghaly&author=A+Amin&author=A+Gaballah&author=A+Kamel&author=B+Heikal+&publication_year=2020&title=Obese+comm19-related+deaths&journal=Cardiovasc+Endocrinol+Metab&volume=9&pages=102-7) (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=A+Fakhry+AbdelMassih&author=R+Ghaly&author=A+Amin&author=A+Gaballah&author=A+Kamel&author=B+Heikal+&publication_year=2020&title=Obese+comm19-related+deaths&journal=Cardiovasc+Endocrinol+Metab&volume=9&pages=102-7)
33. *Coronavirus Government Response Tracker.* (2020). Available online at: <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/projects/coronavirus-government-response-tracker> (https://www.bsg.ox.ac.uk/research/projects/coronavirus-government-response-tracker) (accessed August 10, 2020).

34. Toussaint JF, Swynghedauw B, Boeuf G. *L'Homme Peut-il S'adapter à Lui-Même?* Paris: QUAE Publisher (2012). Available online at:
<https://www.quae.com/produit/1135/9782759219452/l-homme-peut-il-s-adapter-a-lui-meme>
(<https://www.quae.com/produit/1135/9782759219452/l-homme-peut-il-s-adapter-a-lui-meme>).
Google Scholar (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=JF+Toussaint&author=B+Swynghedauw&author=G+Boeuf+&publication_year=2012&title=L'Homme+Peut-il+S'adapter+à+Lui-Même%3F)
35. Fauci AS, Moren DJ. The perpetual challenge of infectious diseases. *N Engl J Med.* (2012) 366:454–61. doi: 10.1056/NEJMra1108296
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22296079/>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1056/NEJMra1108296>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=AS+Fauci&author=DJ+Moren+&publication_year=2012&title=The+perpetual+challenge+of+infectious+diseases&journal=N+Engl+J+Med.&volume=366&pages=454-61)
36. Campbell JP, Turner JE. Debunking the myth of exercise-induced immune suppression: redefining the impact of exercise on immunological health across the lifespan. *Front Immunol.* (2018) 9:648. doi: 10.3389/fimmu.2018.00648
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29713319/>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00648>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=JP+Campbell&author=JE+Turner+&publication_year=2018&title=Debunking+the+myth+of+exercise-induced+immune+suppression%3A+redefining+the+impact+of+exercise+on+immunological+health+across+the+lifespan&journal=Front+Immunol&volume=9&pages=648)
37. Colizza V, Barrat A, Barthelemy M, Valleron AJ, Vespignani A. Modeling the worldwide spread of pandemic influenza: baseline case and containment interventions. *PLoS Med.* (2007) 4:e13. doi: 10.1371/journal.pmed.0040013
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17253899/>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040013>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=V+Colizza&author=A+Barrat&author=M+Barthelemy&author=AJ+Valleron&author=A+Vespignani+&publication_year=2007&title=Modeling+the+worldwide+spread+3A+baseline+case+and+containment+interventions&journal=PLoS+Med&volume=4&pages=e13)
38. Grubaugh ND, Hanage WP, Rasmussen AL. Making sense of mutation: what D614G means for the COVID-19 pandemic remains unclear. *Cell.* (2020) 182:794–5. doi: 10.1016/j.cell.2020.06.040
PubMed Abstract (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32697970/>) | **CrossRef Full Text** (<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.06.040>) | **Google Scholar** (http://scholar.google.com/scholar_lookup?author=ND+Grubaugh&author=WP+Hanage&author=AL+Rasmussen+&publication_year=2020&title=Making+sense+of+mutation%3A+what+D614G+means+for+the+COVID-19+pandemic+remains+unclear&journal=Cell.&volume=182&pages=794-5)



Q20

DR. ERAN BENDAVID (Orcid ID : 0000-0002-8364-4711)

PROF. JOHN IOANNIDIS (Orcid ID : 0000-0003-3118-6859)

Article type : Original Paper

**ASSESSING MANDATORY STAY-AT-HOME AND BUSINESS CLOSURE EFFECTS ON
THE SPREAD OF COVID-19**

Eran Bendavid^{1,2}, Christopher Oh¹, Jay Bhattacharya², John P.A. Ioannidis^{1,3,4,5,6}

¹ Department of Medicine, Stanford University Stanford, CA

² Center for Health Policy and the Center for Primary Care and Outcomes Research, Stanford University, Stanford, CA

³ Department of Epidemiology and Population Health, Stanford University, Stanford, CA

⁴ Department of Biomedical Data Science, Stanford University, Stanford, CA

⁵ Department of Statistics, Stanford University, Stanford, CA

⁶ Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS), Stanford University, Stanford, CA

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the [Version of Record](#). Please cite this article as [doi: 10.1111/ECI.13484](https://doi.org/10.1111/ECI.13484)

This article is protected by copyright. All rights reserved

Corresponding author: Eran Bendavid, Department of Medicine, Stanford University, Stanford CA 94305. Telephone: +1-650-723-2363, Fax: +1-650-723-8596, email: ebd@stanford.edu.

Accepted Article

Abstract

Background and Aims: The most restrictive non-pharmaceutical interventions (NPIs) for controlling the spread of COVID-19 are mandatory stay-at-home and business closures. Given the consequences of these policies, it is important to assess their effects. We evaluate the effects on epidemic case growth of more restrictive NPIs (mrNPIs), above and beyond those of less restrictive NPIs (lrNPIs).

Methods: We first estimate COVID-19 case growth in relation to any NPI implementation in subnational regions of 10 countries: England, France, Germany, Iran, Italy, Netherlands, Spain, South Korea, Sweden, and the US. Using first-difference models with fixed effects, we isolate the effects of mrNPIs by subtracting the combined effects of lrNPIs and epidemic dynamics from all NPIs. We use case growth in Sweden and South Korea, two countries that did not implement mandatory stay-at-home and business closures, as comparison countries for the other 8 countries (16 total comparisons).

Results: Implementing any NPIs was associated with significant reductions in case growth in 9 out of 10 study countries, including South Korea and Sweden that implemented only lrNPIs (Spain had a non-significant effect). After subtracting the epidemic and lrNPI effects, we find no clear, significant beneficial effect of mrNPIs on case growth in any country. In France, e.g., the effect of mrNPIs was +7% (95CI -5%-19%) when compared with Sweden, and +13% (-12%-38%) when compared with South Korea (positive means pro-contagion). The 95% confidence intervals excluded 30% declines in all 16 comparisons and 15% declines in 11/16 comparisons.

Conclusions: While small benefits cannot be excluded, we do not find significant benefits on case growth of more restrictive NPIs. Similar reductions in case growth may be achievable with less restrictive interventions.

Introduction

The spread of COVID-19 has led to multiple policy responses that aim to reduce the transmission of the SARS-CoV-2. The principal goal of these so-called non-pharmaceutical interventions (NPI) is to reduce transmission in the absence of pharmaceutical options in order to reduce resultant death, disease, and health system overload. Some of the most restrictive NPI policies include mandatory stay-at-home and business closure orders (“lockdowns”). The early adoption of these more restrictive non-pharmaceutical interventions (mrNPIs) in early 2020 was justified because of the rapid spread of the disease, overwhelmed health systems in some hard-hit places, and substantial uncertainty about the virus’ morbidity and mortality.¹

Because of the potential harmful health effects of mrNPI – including hunger², opioid-related overdoses³, missed vaccinations^{4,5}, increase in non-COVID diseases from missed health services⁶⁻⁹, domestic abuse¹⁰, mental health and suicidality^{11,12}, as well as a host of economic consequences with health implications^{13,14} – it is increasingly recognized that their postulated benefits deserve careful study. One approach to evaluating NPI benefits uses disease modeling approaches. One prominent modeling analysis estimated that, across Europe, mrNPIs accounted for 81% of the reduction in the effective reproduction number (R_t), a measure of disease transmission.¹⁵ However, in the absence of empirical assessment of the policies, their effects on reduced transmission are assumed rather than assessed.^{16,17} That analysis attributes nearly all the reduction in transmission to the last intervention, whichever intervention happened to be last, complete lockdowns in France, or banning of public events in Sweden.¹⁶

Another, more empirically-grounded approach to assessing NPI effects uses statistical regression models and exploits variation in the location and timing of NPI implementations to identify changes in epidemic spread following various policies.¹⁸ These empirical studies find large reductions in the growth rate of new cases that are attributable to NPIs. An important challenge with these analyses is that they use pre-policy growth rates to determine the “counterfactual” trajectory of new cases – the expected case growth rate in the absence of NPIs. This is problematic because it is widely recognized that epidemic dynamics are time-varying, and brakes on disease transmission occur without any interventions (through resolution of infections), as well as from behavior changes unrelated to the NPIs.^{19,20} These epidemic dynamics are demonstrated by an analysis showing that

slowing of COVID-19 epidemic growth was similar in many contexts, in a way that is more consistent with natural dynamics than policy prescriptions.²¹

These challenges suggest that assessing the impact of mrNPIs is important, yet difficult. We propose an approach that balances the strengths of empirical analyses while taking into consideration underlying epidemic dynamics. We compare epidemic spread in places that implemented mrNPIs to counterfactuals that implemented only less-restrictive NPIs (lrNPIs). In this way, it may be possible to isolate the role of mrNPIs, net of lrNPIs *and* epidemic dynamics.

Here, we use Sweden and South Korea as the counterfactuals to isolate the effects of mrNPIs in countries that implemented mrNPIs as well as lrNPIs. Unlike most of its neighbors that implemented mandatory stay-at-home and business closures, Sweden's approach in the early stages of the pandemic relied entirely on lrNPIs, including social distancing guidelines, discouraging of international and domestic travel, and a ban on large gatherings.^{22,23} South Korea also did not implement mrNPIs. Its strategy relied on intensive investments in testing, contact tracing, and isolation of infected cases and close contacts.^{24,25}

Methods

We isolate the effect of more restrictive NPIs (mrNPIs) by comparing the combined effect size of all NPIs in eight countries that implemented more restrictive policies (England, France, Germany, Iran, Italy, the Netherlands, Spain, and the United States) with the effect size of all NPIs in the two countries that only implemented less restrictive NPIs (lrNPIs). In effect, we follow the general scheme:

$$\begin{aligned} \text{Effects of mrNPI} \\ = \text{Effects of (mrNPI + lrNPI + epidemic dynamics)} - \text{Effects of (lrNPI + epidemic dynamics)} \end{aligned}$$

We analyze only these countries because the analysis depends on sub-national data, which was only available for those countries, as explained further below.

The conceptual model underlying this approach is that, prior to meaningful population immunity, individual behavior is the primary driver of reductions in transmission rate, and that any NPI may provide a nudge towards individual behavior change, with response rates that vary between individuals and over time. lrNPIs could have large anti-contagion effects if individual behavioral

response is large, in which case additional, more restrictive NPIs may not provide much additional benefit. On the other hand, if lrNPIs provide relatively small nudges to individual behavior, then mrNPIs may result in large behavioral effects at the margin, and large reductions in the growth of new cases. However, because underlying epidemic dynamics are imprecisely characterized and are important for estimating the policy effects, our models test the extent to which mrNPIs had additional effect on reducing transmission by differencing the sum of NPI effects and epidemic dynamics in countries that did not enact mrNPIs from the sum of NPI effects and epidemic dynamics in countries that did.

We estimate the unique effects of mrNPIs on case growth rate during the northern hemispheric spring of 2020 in England, France, Germany, Iran, Italy, the Netherlands, Spain, and the United States by comparing the effect of NPIs in these countries to those in Sweden and South Korea (separately). The data we use builds on an analysis of NPI effects and consists of daily case numbers in subnational administrative regions of each country (e.g. regions in France, provinces in Iran, states in the US, and counties in Sweden), merged with the type and timing of policies in each administrative region.^{18,26}

We use data from a COVID-19 policy databank and previous analyses of policy impacts to determine the timing and location of each NPI.^{18,27} Each observation in the data, then, is identified by the subnational administrative region and the date, with data on the number of cases on that date and indicators characterizing the presence of each policy. We include indicators for changes in case definitions or testing technologies to capture abrupt changes in case counts that are not the result of the underlying epidemic (these are mostly single-day indicators), as suggested in a previous analysis.¹⁸

We define the dependent variable as the daily difference in the natural log of the number of confirmed cases, which approximates the daily growth rate of infections (g). We then estimate the following linear models:

$$g_{cit} = \theta_{0,ci} + \delta_{ct} + \sum_{p=1}^{p_c} (\gamma_{pc} Policy_{pcit}) + \mu_{cit} + \varepsilon_{cit}$$

The model terms are indexed by country (c), sub-national unit (i), day (t), and NPI indicator (p). $\theta_{0,ci}$ are a series of fixed effects for the subnational unit, and δ_{ct} are country-specific day-of-week fixed effects. The parameters of interest are γ_{pc} , which identify the effect of each policy on the growth rate

in cases. The parameters μ_{cit} are the single-day indicators that model changes in case definitions that result in short discontinuities in case counts that are not due to underlying epidemic changes.

We estimate these models separately for each pair of countries (one with mrNPIs, one without), for a total of 16 models. We then add the coefficients of all the policies for the country with mrNPIs (yielding the combined effects of all NPIs in the mrNPI country) and subtract the combined effects of all NPIs in the comparator country without mrNPI. As noted above, the difference isolates the effect of mrNPIs on case growth rates. We estimate robust standard errors throughout, with clustering at the day-of-week level to account for serial correlation.

It is important to note that because the true number of infections is not visible in any country, it is impossible to assess the impact of national policies on transmission of new infections.²⁸ Instead, we follow other studies evaluating the effects of NPIs that use case numbers, implicitly assuming that their observed dynamics may represent a consistent shadow of the underlying infection dynamics.¹⁸

The code for the data preparation, analysis, and visualization is provided along with the article.

Results

The growth rate in new cases prior to implementation of any NPIs was positive in all study countries (Figure 1). The figure shows that, across all subnational units in all ten countries, the average growth rate prior to NPIs ranged from 0.23 in Spain (23% daily growth; 95CI 0.13 to 0.34) to 0.47 (95CI 0.39 to 0.55) in the Netherlands. The average across all 10 countries was 0.32, and in South Korea and Sweden, the two countries without mrNPIs, the pre-NPI growth rates were 0.25 and 0.33, respectively. The variation of pre-policy growth rates in cases may reflect epidemic intensity, testing coverage (higher growth may be a reflection of expanding testing capacity and of more people wishing to be tested), and pre-policy behavior changes that led to increased or decreased transmission.

Figure 2 and Figure 3 demonstrate the effects of individual NPIs (Figure 2) and all NPIs combined (Figure 3) on daily growth in case counts. While the effects of 3 individual NPIs were positive – that is, contributing paradoxically to case growth – and significant (one in Germany, one in Italy, and one in Spain, out of 51 individual NPIs in all 10 countries), the effects of about half of individual NPIs were negative and significant. The combined effects of all NPIs (Figure 3) were

negative and significant in 9 out of 10 countries, where their combined effects ranged from -0.10 (95CI -0.06 to -0.13) in England to -0.33 (95CI -0.09 to -0.57) in South Korea. Spain was the only country where the effect of NPIs was not distinguishable from 0 (-0.02; 95CI -0.12 to 0.07).

Figure 4 shows the effect of mrNPIs in the 8 countries where mrNPIs were implemented, after accounting for the effects of lrNPIs and underlying epidemic dynamics. In none of the 8 countries and in none out of the 16 comparisons (against Sweden or South Korea) were the effects of mrNPIs significantly negative (beneficial). The point estimates were positive (point in the direction of mrNPIs resulting in increased daily growth in cases) in 12 out of 16 comparisons (significantly positive in 3 of the 12, in Spain and in England compared with Sweden). The only country where the point estimates of the effects of mrNPIs were negative in both comparisons was Iran (-0.07 [95CI -0.21 - 0.07] compared with Sweden; -0.02 [95CI -0.28 - 0.25] compared with South Korea). The 95% confidence intervals excluded a 30% reduction in daily growth in all 16 comparisons.

Discussion

In the framework of this analysis, there is no evidence that more restrictive non-pharmaceutical interventions (“lockdowns”) contributed substantially to bending the curve of new cases in England, France, Germany, Iran, Italy, the Netherlands, Spain, or the United States in early 2020. By comparing the effectiveness of NPIs on case growth rates in countries that implemented more restrictive measures with those that implemented less restrictive measures, the evidence points away from indicating that mrNPIs provided additional meaningful benefit above and beyond lrNPIs. While modest decreases in daily growth (under 30%) cannot be excluded in a few countries, the possibility of large decreases in daily growth due to mrNPIs is incompatible with the accumulated data.

The direction of the effect size in most scenarios point towards an *increase* in the case growth rate, though these estimates are only distinguishable from zero in Spain (consistent with non-beneficial effect of lockdowns). Only in Iran do the estimates consistently point in the direction of additional reduction in the growth rate, yet those effects are statistically indistinguishable from zero. While it is hard to draw firm conclusions from these estimates, they are consistent with a recent analysis that identified increase transmission and cases in Hunan, China during the period of stay-at-

home orders from increased intra-household density and transmission.²⁹ In other words, it is possible that stay-at-home orders may facilitate transmission if they increase person-to-person contact where transmission is efficient such as closed spaces.

Our study builds on the findings of overall effectiveness of NPIs in reducing case growth rate. This has a plausible underlying behavioral mechanism: NPIs are motivated by the notion that they lead to anti-contagion behavior changes, either directly through personal compliance with the interventions, or by providing a signal about disease risk, as communicated by policy makers, which is used in deciding on individual behaviors. The degree to which risk communications motivate personal behaviors has been used to explain South Korea's response to NPIs, where large personal behavior changes were observed following less restrictive NPIs.³⁰

This analysis ties together observations about the possible effectiveness of NPIs with COVID-19 epidemic case growth changes that appear surprisingly similar despite wide variation in national policies.³¹⁻³³ Our behavioral model of NPIs – that their effectiveness depends on individual behavior for which policies provide a noisy nudge – help explain why the degree of NPI restrictiveness does not seem to explain the decline in case growth rate. Data on individual behaviors such as visits to businesses, walking, or driving show dramatic declines days to weeks prior to the implementation of business closures and mandatory stay-at-home orders in our study countries, consistent with the behavioral mechanisms noted above.³⁴⁻³⁶ These observations are consistent with a model where the severity of the risk perceived by individuals was a stronger driver of anti-contagion behaviors than the specific nature of the NPIs. In other words, reductions in social activities that led to reduction in case growth were happening prior to implementation of mNPIs because populations in affected countries were internalizing the impact of the pandemic in China, Italy, and New York, and noting a growing set of recommendations to reduce social contacts, all of which happened before mNPIs. This may also explain the highly variable effect sizes of the same NPI in different countries. For example the effects of international travel bans were positive (unhelpful) in Germany and negative (beneficial) in the Netherlands (Figure 2).

While this study casts doubt on any firm conclusions about the effectiveness of restrictive NPIs, it also underscores the importance of more definitive evaluations of NPI effects. NPIs can also

have harms, besides any questionable benefits, and the harms may be more prominent for some NPIs than for others. For example, school closures may have very serious harms, estimated at an equivalent of 5.5 million life years for children in the US during the spring school closures alone.³⁷

Considerations of harms should play a prominent role in policy decisions, especially if an NPI is ineffective at reducing the spread of infections. Of note, Sweden did not close primary schools throughout 2020 as of this writing.

While we find no evidence of large anti-contagion effects from mandatory stay-at-home and business closure policies, we should acknowledge that the underlying data and methods have important limitations. First, cross-country comparisons are difficult: countries may have different rules, cultures, and relationships between the government and citizenry. For that reason, we collected information on all countries for which subnational data on case growth was obtainable. Of course, these differences may also exist across subnational units, as demonstrated in the case of different states in the US. Additional countries could provide more evidence, especially countries that had meaningful epidemic penetration and did not use mNPIs for epidemic control. Second, confirmed case counts are a noisy measure of disease transmission. Testing availability, personal demand for or fear of getting tested, testing guidelines, changing test characteristics, and viral evolution all interfere in the relationship between the underlying infections and case counts. Because the location and timing of policies is endogenous to perceived epidemic stage, the noise in case counts is associated with the policies, making bias possible and very difficult to eradicate. The fixed effects approach provides unbiased estimates so long as the location or timing of policies is quasi-arbitrary with respect to the outcome. This may fail to hold in this assessment of NPI effects because the underlying epidemic dynamics are non-linear, and the policies respond to – and modify – the epidemic stage. This limitation also holds for all other empirical assessments of NPI effects.¹⁸

Third, our findings rest on a conceptualization, common in the literature, of NPIs as “reduced-form” interventions: an upstream policy has expected downstream effects on transmission. This allows us to use Sweden and South Korea as comparators, since they had applied less-restrictive interventions, which then enables netting out the combined effect of lNPIs and the underlying epidemic dynamics. While contextual factors that mediate the effects of NPIs are important –

countries implemented different variants of the same NPI, and the population responded differently – many analyses examining the effects of NPIs have a similar “reduced-form” structure.^{18,31,38} In that sense our comparison is positioned squarely within the literature on the effects of NPIs.

During the northern hemisphere fall and winter of 2020, many countries, especially in Europe and the US, experienced a large wave of COVID-19 morbidity and mortality. Those waves were met with new (or renewed) NPIs, including mrNPIs in some countries (e.g. England) and lrNPIs in others (e.g. Portugal) that had used mrNPIs in the first wave. The spread of infections in countries that were largely spared in the spring (e.g. Austria and Greece) further highlight the challenges and limited ability of NPIs to control the spread of this highly transmissible respiratory virus. Empirical data for the characteristics of fatalities in the later wave before mrNPIs were adopted as compared with the first wave (when mrNPIs had been used) shows that the proportion of COVID-19 deaths that occurred in nursing homes was often higher under mrNPIs rather than under less restrictive measures.³⁹ This further suggest that restrictive measures do not clearly achieve protection of vulnerable populations. Some evidence also suggests⁴⁰ that sometimes under more restrictive measures, infections may be more frequent in settings where vulnerable populations reside relative to the general population.⁴⁰

In summary, we fail to find strong evidence supporting a role for more restrictive NPIs in the control of COVID in early 2020. We do not question the role of all public health interventions, or of coordinated communications about the epidemic, but we fail to find an additional benefit of stay-at-home orders and business closures. The data cannot fully exclude the possibility of some benefits. However, even if they exist, these benefits may not match the numerous harms of these aggressive measures. More targeted public health interventions that more effectively reduce transmissions may be important for future epidemic control without the harms of highly restrictive measures.

References

1. Bassett BA. Strict Lower Bound on the COVID-19 Fatality Rate in Overwhelmed Healthcare Systems. *medRxiv*. Published online April 27, 2020:2020.04.22.20076026. doi:10.1101/2020.04.22.20076026
2. Virus-linked hunger tied to 10,000 child deaths each month. AP NEWS. Published July 27, 2020. Accessed August 26, 2020. <https://apnews.com/5cbee9693c52728a3808f4e7b4965cbd>
3. Issue brief: Reports of increases in opioid related overdose and other concerns during the COVID pandemic. Accessed August 26, 2020. <https://www.ama-assn.org/system/files/2020-08/issue-brief-increases-in-opioid-related-overdose.pdf>
4. Guha-Sapir D, Moitinho de Almeida M, Keita M, Greenough G, Bendavid E. COVID-19 policies: Remember measles. Sills J, ed. *Science*. 2020;369(6501):261–261. doi:10.1126/science.abc8637
5. O’Leary ST, Trefren L, Roth H, Moss A, Severson R, Kempe A. Number of Childhood and Adolescent Vaccinations Administered Before and After the COVID-19 Outbreak in Colorado. *JAMA Pediatrics*. Published online December 7, 2020. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.4733
6. Report 18 - The potential public health impact of COVID-19 on malaria in Africa. Imperial College London. Accessed August 26, 2020. <http://www.imperial.ac.uk/medicine/departments/school-public-health/infectious-disease-epidemiology/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-18-malaria/>
7. Report 19 - The Potential Impact of the COVID-19 Epidemic on HIV, TB and Malaria in Low- and Middle-Income Countries. Imperial College London. Accessed August 26, 2020. <http://www.imperial.ac.uk/medicine/departments/school-public-health/infectious-disease-epidemiology/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-19-hiv-tb-malaria/>

8. Kaufman HW, Chen Z, Niles J, Fesko Y. Changes in the Number of US Patients With Newly Identified Cancer Before and During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2020;3(8):e2017267-e2017267. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.17267
9. Fragala MS, Kaufman HW, Meigs JB, Niles JK, McPhaul MJ. Consequences of the COVID-19 Pandemic: Reduced Hemoglobin A1c Diabetes Monitoring. *Population Health Management*. Published online June 29, 2020. doi:10.1089/pop.2020.0134
10. Wenham C, Smith J, Davies SE, et al. Women are most affected by pandemics — lessons from past outbreaks. *Nature*. 2020;583(7815):194-198. doi:10.1038/d41586-020-02006-z
11. Loades ME, Chatburn E, Higson-Sweeney N, et al. Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020;59(11):1218-1239.e3. doi:10.1016/j.jaac.2020.05.009
12. Sher L. The impact of the COVID-19 pandemic on suicide rates. *QJM*. 2020;113(10):707-712. doi:10.1093/qjmed/hcaa202
13. Cahan E. Charities that fund research face deep revenue declines. *Science*. 2020;368(6498):1412-1412. doi:10.1126/science.368.6498.1412
14. Roelfs DJ, Shor E, Davidson KW, Schwartz JE. Losing life and livelihood: A systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality. *Social Science & Medicine*. 2011;72(6):840-854. doi:10.1016/j.socscimed.2011.01.005
15. Flaxman S, Mishra S, Gandy A, et al. Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature*. 2020;584(7820):257-261. doi:10.1038/s41586-020-2405-7
16. Bryant P, Elofsson A. The limits of estimating COVID-19 intervention effects using Bayesian models. *medRxiv*. Published online August 16, 2020:2020.08.14.20175240. doi:10.1101/2020.08.14.20175240

- Accepted Article
17. Lockdowns, science and voodoo magic. *Nec Pluribus Impar*. Published December 4, 2020. Accessed December 7, 2020. <https://necpluribusimpar.net/lockdowns-science-and-voodoo-magic/>
 18. Hsiang S, Allen D, Annan-Phan S, et al. The effect of large-scale anti-contagion policies on the COVID-19 pandemic. *Nature*. 2020;584(7820):262-267. doi:10.1038/s41586-020-2404-8
 19. Kermack WO, McKendrick AG, Walker GT. A contribution to the mathematical theory of epidemics. *Proceedings of the Royal Society of London Series A, Containing Papers of a Mathematical and Physical Character*. 1927;115(772):700-721. doi:10.1098/rspa.1927.0118
 20. Philipson T. Chapter 33 Economic epidemiology and infectious diseases. In: *Handbook of Health Economics*. Vol 1. Elsevier; 2000:1761-1799. doi:10.1016/S1574-0064(00)80046-3
 21. Atkeson A, Kopecky K, Zha T. *Four Stylized Facts about COVID-19*. National Bureau of Economic Research; 2020. doi:10.3386/w27719
 22. Baker S. Sweden's no-lockdown strategy is beginning to look like less of an outlier, but still doesn't compare well to other countries. *Business Insider*. Accessed August 31, 2020. <https://www.businessinsider.com/sweden-coronavirus-rates-fall-but-other-countries-still-fare-better-2020-8>
 23. Habib H. Has Sweden's controversial covid-19 strategy been successful? *BMJ*. 2020;369. doi:10.1136/bmj.m2376
 24. Normile Mar. 17 D, 2020, Am 8:00. Coronavirus cases have dropped sharply in South Korea. What's the secret to its success? *Science | AAAS*. Published March 17, 2020. Accessed August 31, 2020. <https://www.sciencemag.org/news/2020/03/coronavirus-cases-have-dropped-sharply-south-korea-whats-secret-its-success>
 25. Yoon D. South Korea, Facing Coronavirus Surge, Resists Tightest Restrictions. *Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/south-korea-facing-coronavirus-surge-resists-tightest-restrictions-11598440860>. Published August 26, 2020. Accessed August 31, 2020.

26. Sweden: coronavirus cases by region. Statista. Accessed August 27, 2020.
<https://www.statista.com/statistics/1103949/number-of-coronavirus-covid-19-cases-in-sweden-by-region/>
27. Coronavirus Government Response Tracker. Accessed August 27, 2020.
<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker>
28. Peirlinck M, Linka K, Sahli Costabal F, et al. Visualizing the invisible: The effect of asymptomatic transmission on the outbreak dynamics of COVID-19. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*. Published online September 8, 2020:113410.
doi:10.1016/j.cma.2020.113410
29. Sun K, Wang W, Gao L, et al. Transmission heterogeneities, kinetics, and controllability of SARS-CoV-2. *Science*. Published online November 24, 2020. doi:10.1126/science.abe2424
30. Travaglino GA, Moon C. *Explaining Compliance with Social Distancing During the COVID-19 Pandemic: The Roles of Cultural Orientations, Trust and Self-Conscious Emotions in the US, Italy, and South Korea*. PsyArXiv; 2020. doi:10.31234/osf.io/8yn5b
31. Hatchett RJ, Mecher CE, Lipsitch M. Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007;104(18):7582-7587.
doi:10.1073/pnas.0610941104
32. Cheatley J, Vuik S, Devaux M, et al. The effectiveness of non-pharmaceutical interventions in containing epidemics: a rapid review of the literature and quantitative assessment. *medRxiv*. Published online April 10, 2020:2020.04.06.20054197. doi:10.1101/2020.04.06.20054197
33. Garchitorena A, Gruson H, Cazelles B, Roche B. Quantifying the efficiency of non-pharmaceutical interventions against SARS-COV-2 transmission in Europe. *medRxiv*. Published online August 18, 2020:2020.08.17.20174821. doi:10.1101/2020.08.17.20174821
34. COVID-19 - Mobility Trends Reports. Apple. Accessed August 28, 2020.
<https://www.apple.com/covid19/mobility>

- Accepted Article
35. Valentino-DeVries J, Koeze E, Maheshwari S. Virus Alters Where People Open Their Wallets, Hinting at a Halting Recovery. *The New York Times*.
<https://www.nytimes.com/interactive/2020/08/18/business/economy/coronavirus-economic-recovery-states.html>. Published August 19, 2020. Accessed August 28, 2020.
 36. Badr HS, Du H, Marshall M, Dong E, Squire MM, Gardner LM. Association between mobility patterns and COVID-19 transmission in the USA: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020;0(0). doi:10.1016/S1473-3099(20)30553-3
 37. Christakis DA, Van Cleve W, Zimmerman FJ. Estimation of US Children's Educational Attainment and Years of Life Lost Associated With Primary School Closures During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2020;3(11):e2028786.
doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.28786
 38. Pan A, Liu L, Wang C, et al. Association of Public Health Interventions With the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(19):1915-1923.
doi:10.1001/jama.2020.6130
 39. Ioannidis JPA, Axfors C, Contopoulos-Ioannidis DG. Second versus first wave of COVID-19 deaths: shifts in age distribution and in nursing home fatalities. *medRxiv*. Published online November 30, 2020:2020.11.28.20240366. doi:10.1101/2020.11.28.20240366
 40. Ioannidis JPA. Precision shielding for COVID-19: metrics of assessment and feasibility of deployment. *medRxiv*. Published online November 4, 2020:2020.11.01.20224147.
doi:10.1101/2020.11.01.20224147

Figures

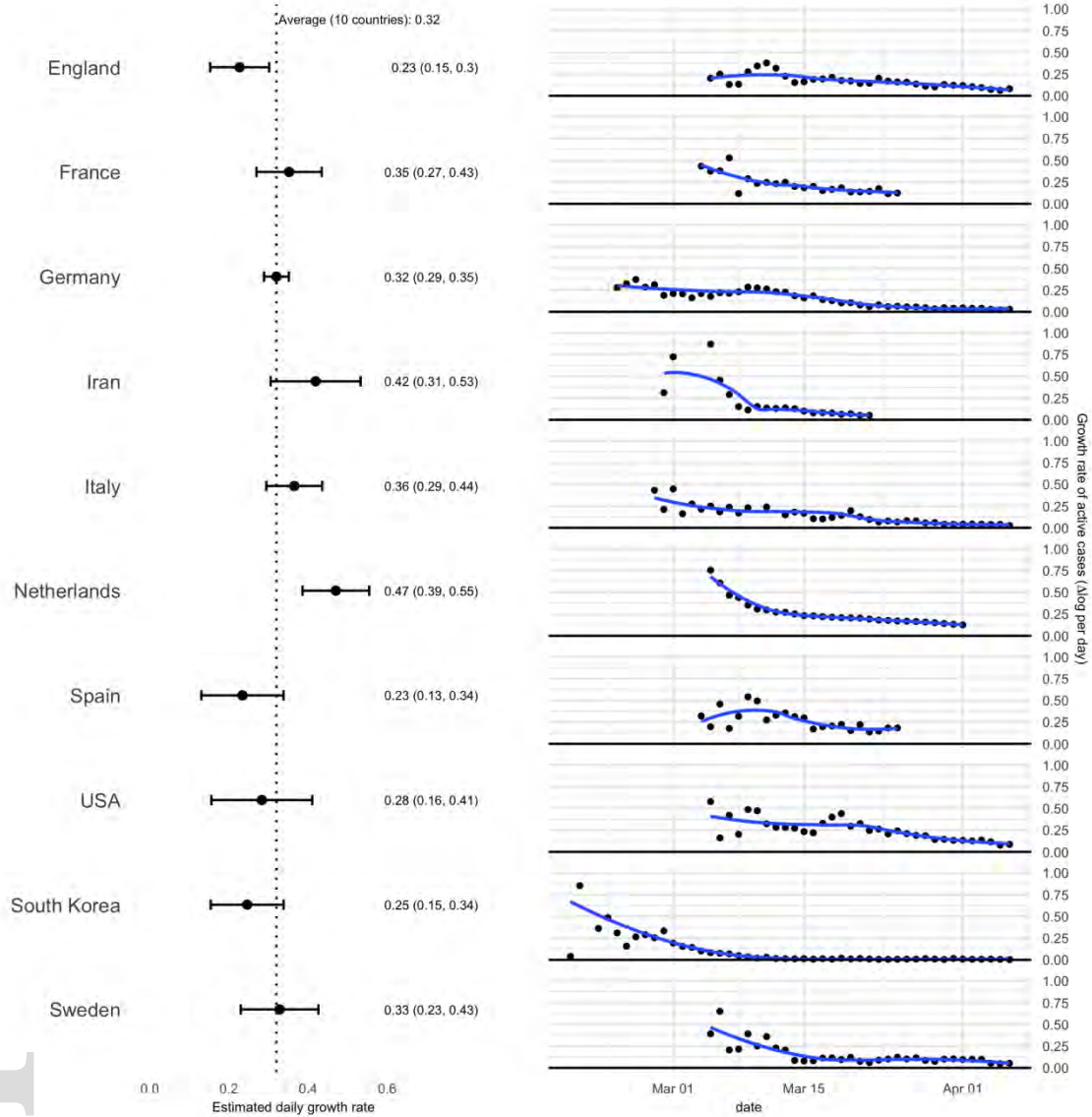


Figure 1: Growth rate in cases for study countries. The black bars demonstrate the average growth rate in cases in each subnational unit (95% CI) prior to any policies implemented. The figures to the right show the daily growth rate in cases for each of the countries and demonstrate the shared decline in case growth across all countries, including the countries that did not implement mrNPIs (South Korea and Sweden).

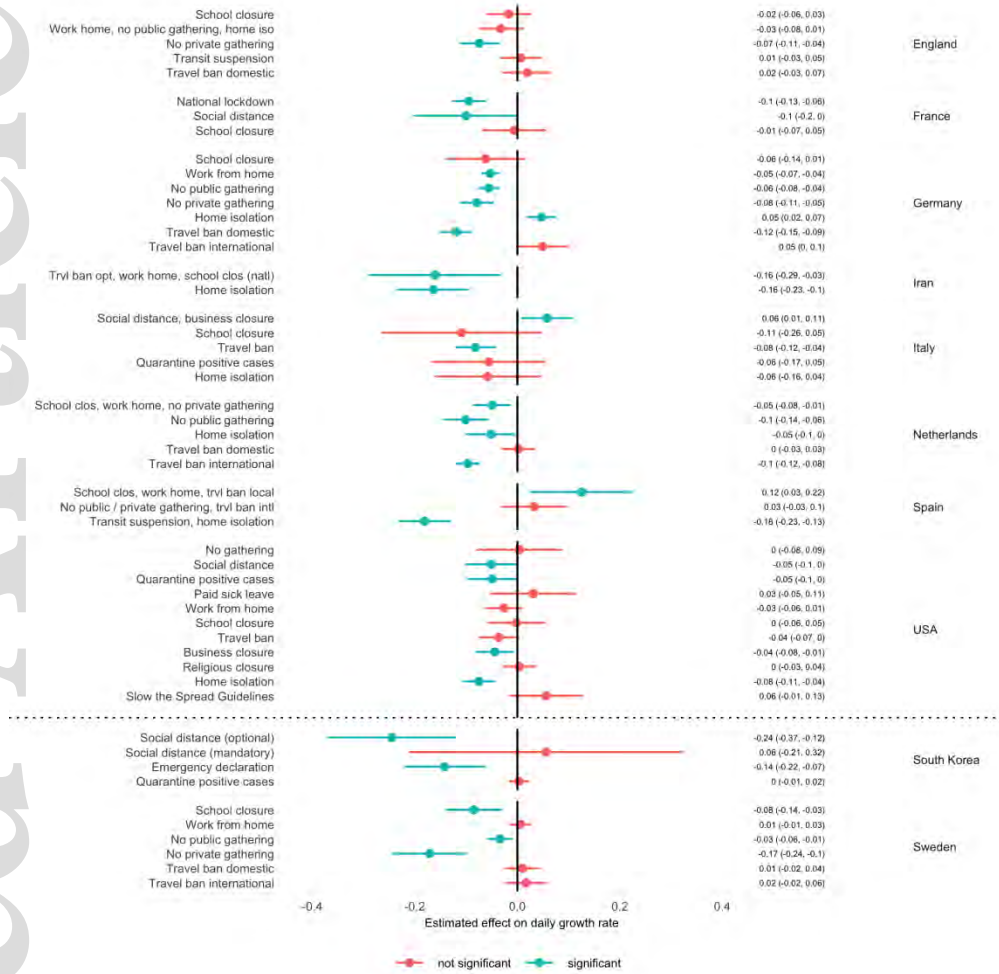


Figure 2: Effects of individual NPIs in all study countries. The variation in the timing and location of NPI implementation allows us to identify the effects of individual NPIs on the daily growth rate of cases. Where multiple NPIs were implemented simultaneously (in the same day) across all subnational units (e.g. school closure, work from home, and no private gatherings in Spain), their overall effect cannot be identified individually and is shown combined.

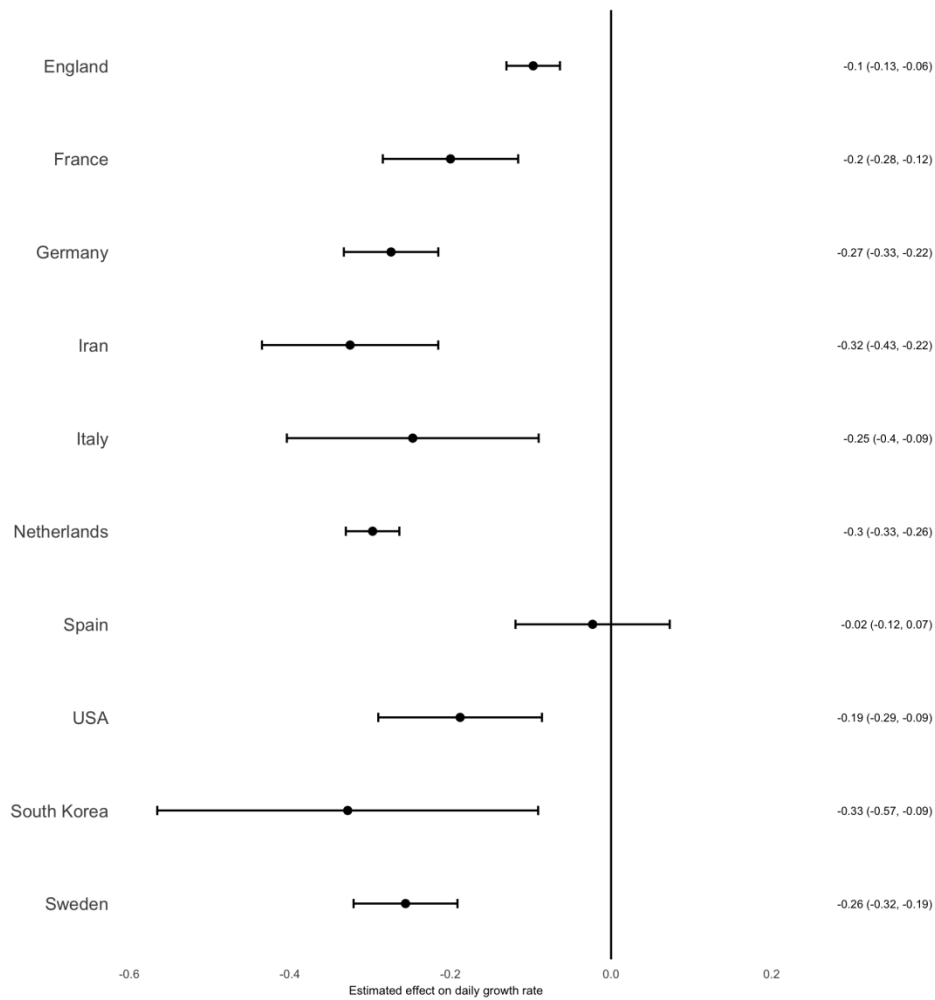


Figure 3: Combined effects of all NPIs in study countries. The point estimate and 95% CI of the combined effect of NPIs on growth rate in cases, estimated from a combination of individual NPIs. The estimates show significant effects in all countries except Spain, and range from a 33% (9-57%) decline in South Korea to 10% (6%-13%) in England. The point estimate of the effect in Spain is also negative but small (2%) and not significant.

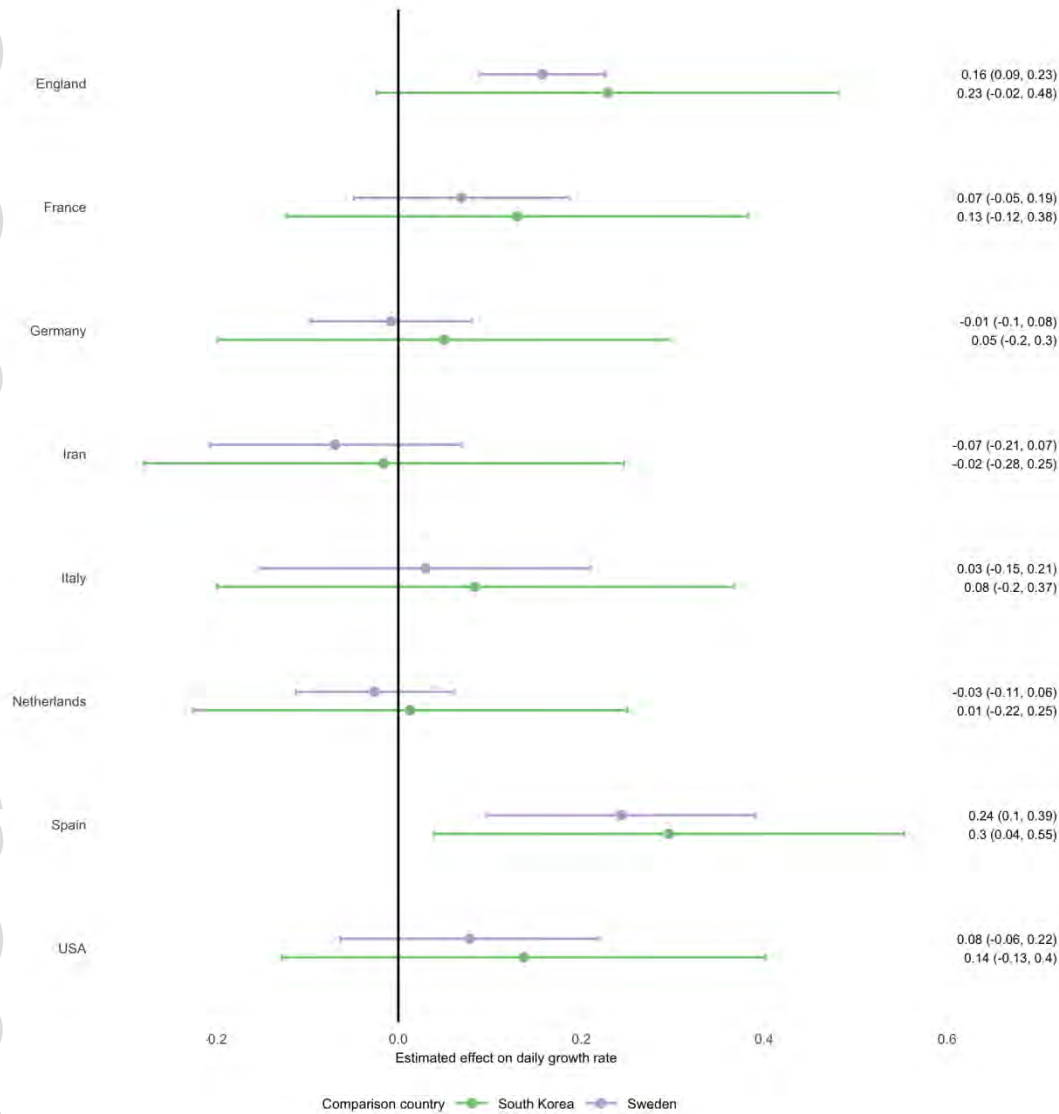


Figure 4: Effect of mrNPIs on daily growth rates after accounting for the effects of lrNPIs in South Korea and Sweden. Under no comparison is there evidence of reduction in case growth rates from mrNPIs, in any country. The point estimates are positive (point in the direction of mrNPIs resulting in *increased* daily growth in cases) in 12 out of 16 comparisons.

Author Contributions

EB conceived the project; EB and CO designed the analyses, prepared the data and executed the analyses; JB and JPAI were involved in discussing, interpreting the results, drafting, revising, and improving the manuscript. All authors have approved the final manuscript.

Funding/Support

The study was funded with support from the Stanford COVID-19 Seroprevalence Studies Fund.

Role of the Funding Organization or Sponsor

The funding organizations had no role in the design or execution of this analysis.

- Leerseite -

Thesenpapier 7

Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19

**Sorgfältige Integration der Impfung in eine umfassende
Präventionsstrategie**

Impfkampagne resilient gestalten und wissenschaftlich begleiten

Aufklärung und Selbstbestimmung beachten

Thesenpapier Version 7, Endfassung

Köln, Berlin, Bremen, Hamburg

10. Januar 2021, 12:00h

„Was jetzt fehlt, ist eine Kommunikation darüber ...
insbesondere ein geradezu täglicher und wöchentlicher
Hinweis darauf, dass das Ziel aller Maßnahmen
die Beendigung aller Maßnahmen ist
– das habe ich noch nicht gehört.“

Markus Gabriel, Philosoph, Universität Bonn
In: Corona. Sicherheit kontra Freiheit.
ARTE 10.11.2020, 20:15, Min. 52:16

Autorengruppe

Prof. Dr. med. Matthias Schrappe

Universität Köln, ehem. Stellv. Vorsitzender des Sachverständigenrates Gesundheit

Hedwig François-Kettner

Pflegemanagerin und Beraterin, ehem. Vorsitzende des Aktionsbündnis Patientensicherheit, Berlin

Dr. med. Matthias Gruhl

Arzt für Öffentliches Gesundheitswesen und für Allgemeinmedizin

Staatsrat a.D., Bremen

Prof. Dr. jur. Dieter Hart

Institut für Informations-, Gesundheits- und Medizinrecht, Universität Bremen

Franz Knieps

Jurist und Vorstand eines Krankenkassenverbands, Berlin

Prof. Dr. rer. pol. Philip Manow

Universität Bremen, SOCIUM Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik

Prof. Dr. phil. Holger Pfaff

Universität Köln, Zentrum für Versorgungsforschung, ehem. Vorsitzender des Expertenbeirats des Innovationsfonds

Prof. Dr. med. Klaus Püschel

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Rechtsmedizin

Prof. Dr. rer.nat. Gerd Glaeske

Universität Bremen, SOCIUM Public Health, ehem. Mitglied im Sachverständigenrat Gesundheit

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Die wichtigsten Botschaften auf einen Blick	4
Zusammenfassung	9
Volltext	16
1. Einleitung	16
2. Epidemiologische Situation: der sich stetig ändernde Hintergrund	22
3. Prävention: Impfung und nicht-pharmakologische Interventionen	31
3.1. Gesamtkonzept: Impfung und Impfkampagne	31
3.2. Über den präventiven Schutz von Personengruppen und Institutionen	36
3.3. Impfung und Impfkampagne	46
3.3.1. Einleitung und methodisches Grundgerüst	46
3.3.2. Die Corona-Impfung – Daten, Fakten, Defizite	47
3.3.2.1. Der Beginn der Impfkampagne	48
3.3.2.2. Wie gut schützt die Impfung?	49
3.3.2.3. Was ist über Nebenwirkungen bekannt?	53
3.3.2.4. Welche Informationen sind zusätzlich erforderlich, wo gibt es Defizite?	54
3.3.2.5. Und der Blick in die Zukunft?	57
3.3.3. Anforderungen an Kommunikation und Organisation der Impfkampagne	59
3.3.3.1. Impfbereitschaft und Information	59
3.3.3.2. Zukünftige Erkenntnisse über die Wirkungen der Impfstoffe	60
3.3.3.3. Zweck der Impfkampagne – Zielkonflikt	62
3.3.3.4. Durchsetzung der Priorisierung	62
3.3.3.5. Umsetzung der Priorisierung	65
3.3.4. Zur Aufklärung bei Impfungen gegen CoViD-19	66
3.3.4.1. Vorbemerkung	66
3.3.4.2. Allgemeine rechtliche Einordnung der Aufklärung zur Corona-19-Impfung	67
3.3.4.3. Aufklärung der zu Impfenden über die Impfung: Allgemeines	69
3.3.4.4. Merkblätter und Formulare	71
3.3.4.5. Aufklärung der zu Impfenden über die Impfung: Einzelne Gruppen	74
3.3.4.7. Resümee in Regeln	76
3.3.5. Impfkampagne: Dringende Notwendigkeit der Begleitforschung	78
3.4. Konsequenzen für eine umfassende Präventionsstrategie	85
3.4.1. Einleitung	85
3.4.2. Kohärenz der Einzelfaktoren und des Gesamtkonzeptes fördern	87
3.4.3. Ausrichtung der Einzelfaktoren an einem Rahmenkonzept fördern	90
3.4.4. Isolierte Erfolgskontrolle über Einzelfaktoren vermeiden	94
3.4.5. Konzept und Abschätzung des weiteren Verlaufes	96
4. Soziale und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen	99
4.1. Störung des kreativen Diskurses durch Gruppenbildung und Gruppendenken	99

4.2. Wege zur Wiederherstellung des öffentlichen Diskurses	104
Thesenpapiere und Stellungnahmen	109
Weiterführende zitierte Literatur	109
Autoren	111

Die wichtigsten Botschaften auf einen Blick

(1) Erfolgsversprechen und zugleich hochkomplexes Unterfangen: das **Begriffspaar Impfung und Impfkampagne** steht einerseits für einen pharmakologisch-medizinisch bestimmten Impfstoff, andererseits für die Organisation und die Gesamtheit der gesellschaftlichen Fragen, die im Umfeld einer Impfung relevant werden. Beide Aspekte bedürfen eines unterschiedlichen Herangehens. Die Impfung muss wirksam und möglichst frei von unerwünschten Wirkungen sein. Die Impfkampagne stellt einen sozialen und politischen Prozess dar, der möglichst wenig stör anfällig (resilient) organisiert werden muss. Hierzu werden in diesem 7. Thesenpapier konkrete Vorschläge gemacht.

(2) Sorgfältige Integration der Impfung in ein umfassendes Präventionskonzept: Impfung und Impfkampagne als Maßnahmen der Prävention bilden eine untrennbare Einheit mit nicht-pharmakologischen Präventionsmaßnahmen (NPI) allgemeiner (Kontaktbeschränkungen) und spezifischer Natur (Schutz vulnerabler Gruppen).

(3) Zu Beginn der Impfkampagne greift die Impfung auf der Ebene der Zielgruppenorientierten Prävention ein, da die Diskussion zur Priorisierung des Impfstoffes zu dem Ergebnis geführt hat, dass zunächst ältere Menschen geimpft werden. Mit zunehmendem Fortschreiten der Kampagne und schrittweiser Einbeziehung der ganzen Bevölkerung geht die Impfung in eine Strategie der allgemeinen Prävention über.

(4) Der auf Zielgruppen ausgerichtete Start der Impfkampagne ist angemessen und notwendig: CoViD-19 ist eine Erkrankung der Älteren. In der 51. KW lag die wöchentliche Melderate pro 100.000 Einwohner der entsprechenden Alterskohorte bei den über 90jährigen bei mehr als 700/100.000 und für die 85-89jährigen bei knapp 450/100.000, während die anderen Alterskohorten unter 270/100.000 lagen. Die relative CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit bezogen auf die Besetzung der Alterskohorten lag in der 52. KW in der Alterskohorte über 90 Jahre bei 17%, zwischen 80 und 89 Jahre bei

13% sowie zwischen 70 und 79 Jahre bei 6,5%, während bei den unter 40jährigen nur zwischen 0,002 und 0,09% verstarben. Zwar lag die Sterblichkeit der drei ältesten Kohorten schon in KW 41 und 42 bei über 85% der Gesamtsterblichkeit, sie stieg in KW 51 und 52 aber noch weiter auf über 88% an.

(5) Es kommt hinzu, dass die bislang von der politischen Führung präferierte allgemeine Präventionsstrategie nicht zu einem Erfolg geführt hat: **Die Lockdown-Politik ist gerade für die vulnerablen Gruppen wirkungslos.** Die vorübergehende Abflachung der Meldezahlen vor Weihnachten war in allen Altersgruppen zu beobachten, nur nicht in den höheren Altersgruppen über 85 Jahre. Es besteht die paradoxe Situation, dass eine mit hohen gesellschaftlichen Kosten verbundene Lockdown-Politik durchgesetzt wird, ohne andere Optionen in Betracht zu ziehen und über einen dringend notwendigen Strategiewechsel überhaupt nur nachzudenken, obwohl die am stärksten Betroffenen, die höheren Altersgruppen und Pflegeheimbewohner/Innen, durch einen Lockdown nicht geschützt werden.

(6) Obwohl die Leidtragenden dieser Politik, die älteren Mitbürger und Mitbürgerinnen, dringend auf ausreichende Versorgung angewiesen sind, ist es seit Juli 2020 zu einem **ungeklärten Verlust von 6000 gemeldeten Intensivbetten (Gesamtkapazität)** gekommen. Die Zahl der freien Intensivbetten pro Tag hat von Juli bis Nov./Dez. um 7000 (58%) abgenommen, es wurden jedoch nur täglich 1.000 zusätzliche Intensivpatienten (+4,6%) zusätzlich versorgt, die weiteren 6000 nicht mehr zur Verfügung stehenden Betten sind dem genannten Rückgang der Gesamtkapazität geschuldet. Eine nationale und umfassende Anstrengung zur Rekrutierung von genügend Pflegekräften und zum Management der Intensivpflegekapazitäten unterblieb, so dass jetzt über die Triage von Krankenhauspatienten nachgedacht wird.

(7) Die Defizite in der spezifischen Prävention machten sich bislang vor allem im Bereich der Pflegeheime bemerkbar. Am 5. Januar 2021 waren allein in den Pflegeheimen kumulativ 10.149 CoViD-19-assoziierte Todesfälle aufgetreten, entsprechend 28% aller CoViD-19-Todesfälle in Deutschland (n = 36.537 Todesfälle). Auch mit Start der Impfungen sind daher parallellaufend alle präventiven Maßnahmen in Pflege- und Behinderteneinrichtungen, in Kliniken und im ambulanten Versorgungssetting - bis nach einer Durchimpfung entsprechende Erkenntnisse vorliegen - durchzuführen. Dazu gehören neben den AHA Regeln das Tragen von FFP2-Masken, das regelhafte Testen vor allem von eintreffenden Besuchern, Beschäftigten und Leistungserbringern im jeweiligen Versorgungsbereich. Entsprechende Unterstützung der Heime mit Personal und finanziellen Mitteln ist unverzichtbar.

(8) Hinsichtlich der **Wirksamkeit** muss die Impfung nach der **Methodik der Evidenz-basierten Medizin** analysiert werden. In der Zulassungsstudie des BioNTech/Pfizer-Impfstoffes (43.548 Teilnehmer, randomisiert) zeigten sich 162 symptomatische CoViD-19 Infektionen in der Placebogruppe gegenüber 8 symptomatische Infektionen in der Verumgruppe. Der Impfstoff mRNA-1273 von Moderna (30.420 Teilnehmer, ebenfalls randomisiert) zeigte 185 symptomatische Infektionen in der Placebogruppe gegenüber 11 in der Verumgruppe, schwere Erkrankungen traten bei keinem Erkrankten in der Verum- und bei 30 Erkrankten in der Placebogruppe auf. Die Angaben wie „95%iger Schutz“ beziehen sich auf das Verhältnis von symptomatischen Fällen zwischen Verum und Placebo, nicht auf das Auftreten einer reinen Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD (oder die Infektiosität). Bei Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD haben Geimpfte also ein 20mal niedrigeres Risiko einer symptomatischen CoViD-19-Erkrankung als nicht Geimpfte. Bei den Unerwünschten Wirkungen imponieren besonders die schweren allergischen Reaktionen, die jedoch beherrschbar sind. Die Fallzahlen sind noch gering, es gibt zahlreiche Kritikpunkte zum Studiendesign, die im weiteren Verlauf geklärt werden müssen.

(9) Auch eine wirksame Impfung muss im **Alltag einer Impfkampagne** bestehen und umgesetzt werden. Gerade die erste Phase der Impfkampagne, nämlich die **anspruchsvolle Organisation** der Impfung von Hochaltrigen, wird prägend für den weiteren Verlauf der Kampagne sein. Deshalb sind Sorgfalt, gute Information und genügend Zeit anfangs wichtiger als hohe oder gar falsche zeitliche Erwartung. Erfolgsdruck mit der Folge organisatorischer Fehlleistungen sind ebensowenig zielführend wie schlechte Kommunikation. Ein gutes Impfergebnis bei dieser wichtigen vulnerablen Zielgruppe ist überzeugender als ein schneller Abschluss bei fehlender Akzeptanz.

(10) Die **individuelle Aufklärung der zu Impfinden** ist ein wichtiger Prozess und Teil der notwendigen allgemeinen Information und Beratung der Menschen über die Impfstoffe. Aufklärung ist ein Teil der Legitimation der Impfung und ihrer Praxis. Der Umfang und der Inhalt der Aufklärung über den zu applizierenden Impfstoff sind abhängig von unserem Wissen über seine Eigenschaften. Die Aufklärung ist Teil der ärztlichen Behandlung = Impfung auf vertraglicher Basis. Jede zu impfende Person hat Anspruch auf die persönliche individuelle Aufklärung im Gespräch mit einer Ärztin oder einem Arzt. Merkblätter/Formulare oder Videos über die Impfstoffe können das individuelle Gespräch mit dem Arzt nicht ersetzen, sondern bestenfalls vorbereiten. Ein Verzicht auf die persönliche Aufklärung ist nur ausdrücklich möglich, nicht in einem Formular.

(11) Eine **Impfkampagne ist kein Selbstläufer**, sie kann aufgrund zunächst vernachlässigbar erscheinender Ereignisse oder z.B. der Einstellungsveränderung von

Einzelnen oder Gruppen Schaden nehmen oder gar scheitern. Es ist daher unumgänglich, (1) von Beginn an mit Analysen von Outcome-Daten (Schutz von Erkrankung, Unerwünschte Wirkungen u.a.) einschließlich der Bildung einer nicht-geimpften Kontrollgruppe die Wirkung der Kampagne zu analysieren, und (2) durch Versorgungsforschungsansätze (z.B. Befragungen) sowie durch die gezielte Analyse von Umfeldfaktoren (Ökonomie, Politik etc.) eine zeitnahe Begleitforschung zu etablieren. Die einzelnen Maßnahmen (Einzelfaktoren), aus denen eine Impfkampagne zusammengesetzt sind, müssen kohärent miteinander verbunden sein, sie müssen auf ein verständliches Rahmenkonzept einschließlich Zielformulierung ausgerichtet sein, und eine isolierte Erfolgskontrolle über Einzelfaktoren ist wenig sinnvoll bzw. möglichst zu vermeiden.

(12) Ein sinnvolles Rahmenkonzept als zentrale Aufgabe der politischen Führung umfasst die Formulierung eines Zieles und einer abgeleiteten Strategie. Es existieren drei Möglichkeiten:

- Strategie „Durchmarsch“ ohne weitere Beachtung der Umfeldbedingungen,
- die Integration in ein umfassendes Präventionskonzept unter dem Begriff der „Stabilen Kontrolle“ und
- eine Minimallösung mit prioritärer Impfung nur der Risikogruppen.

Für die Autorengruppe erscheint die Strategie der Stabilen Kontrolle als die sinnvollste Strategie. Die Lösung von Ziel- und Umsetzungskonflikten ist von größter Bedeutung, insbesondere hinsichtlich der Anreize, der Motivation, der Konflikte mit anderen gesellschaftlichen Zielen (z.B. Datenschutz), der Integration von Nicht-Geimpften und in der Kommunikation von Wirkung und unerwünschten Wirkungen.

(13) Eine Erfolgskontrolle der Impfkampagne anhand eines Einzelkriteriums (wie z.B. der Impfquote) ist dringend zu vermeiden, da sie störanfällig ist und u.U. zu falscher Sicherheit Anlass gibt. Empfohlen wird hier die Nutzung eines multidimensionalen Scores unter Einbeziehung von Inanspruchnahme (z.B. Impfquote), Wirkung, Komplikationen, Compliance, Umsetzung in den Organisationen und Haltung der Führungsebene (z.B. Befragungen). Ein solcher Score kann helfen, Schwächen in der Kampagne früh zu erkennen und rechtzeitig gegenzusteuern.

(14) Die verlässliche Rückkopplung des Erfolges stellt einen entscheidenden Parameter für das Gelingen einer Impfkampagne dar. Eine überschlägige Skizzierung erbringt den klaren Befund, dass die Impfung der Hochrisikogruppen kurz-mittelfristig zu einer Reduzierung der Mortalität und Morbidität, aber nicht der Melderaten führen wird: bei Annahme einer hohen Wirksamkeit der Impfung auf die Rate der Infektionen (die

Zulassungsstudien beziehen sich nur auf die symptomatischen Verläufe bei bereits Infizierten) werden in der ersten Märzwoche nur rund 20.000 von insgesamt 150.000 gemeldeten Infektionen (13%), aber in den Alterskohorten über 80 Jahre 3.200 von 4.700 Sterbefällen (68%) verhindert. Dies stellt ein weiteres Argument dafür dar, die Melderate und die daraus abgeleiteten Grenzwerte in den Begründungsszenarien der politischen Führung zu relativieren.

(15) Gefahr durch Gruppendenken in geschlossenen Gemeinschaften: In Zeiten komplexer Gefahren, starker Verunsicherungen und hoher Dynamik - wie sie durch die Corona-Pandemie gegeben ist - sind Menschen versucht, nach einfachen und schnellen Lösungen zu greifen. Sie vermeiden komplizierte und langwierige Diskussionen über die richtigen Ziele und Wege. Statt auf den Wettstreit der Argumente und Problemlösungen zu setzen, werden zurzeit – oft unbewusst - archaische Mechanismen aktiviert, und es kommt zur Gruppenbildung und zum Gruppendenken. Dadurch besteht die Gefahr, dass relativ geschlossene Gemeinschaften (Clans) entstehen, die sich voneinander abgrenzen und sich polar gegenüberstehen. Diese Tendenz zur Polarisierung erschwert den dringend notwendigen Diskurs über gute Lösungen des Corona-Problems, ist fehleranfällig und schadet der Idee der offenen Gesellschaft

(16) Die politische Kontrollfunktion einer kritischen Öffentlichkeit bewahren: Die öffentliche Diskussion über den angemessenen Umgang mit dem Virus ist geprägt von Lagerdenken und dem Hang zur Abwertung abweichender Meinungen. Solche Abwertungen berufen sich regelmäßig auf die angeblich ganz eindeutige Handlungsvorgaben machenden Erkenntnisse ‚der‘ Wissenschaft. Sie unterbinden damit tendenziell das, was Wissenschaft im Kern ausmacht: nämlich den systematischen Zweifel, die Skepsis als Methode, sowie die Pluralität disziplinärer Perspektiven. Es muss darum gehen, die Debatten nicht 'szientistisch' zu verkürzen, die politischen Kontrollfunktionen einer kritischen Öffentlichkeit zu bewahren und politische Maßnahmen von der einseitigen Fixierung auf Inzidenz zu lösen.

Zusammenfassung

Die SARS-CoV-2/CoViD-Epidemie hat sich, zumindest in Deutschland, zu einer handfesten Krise ausgewachsen, die Konsequenzen gravierender politischer Fehlentscheidungen werden offenbar. Obwohl von Anfang an klar erkennbar war, dass es sich um eine „**Epidemie der Alten**“ handelt, und man alle Zeit gehabt hätte, sich mit gut zugeschnittenen Präventionsprogrammen auf Herbst und Winter vorzubereiten (und die Intensivkapazitäten zu sichern), ist nichts geschehen – außer einer sich perpetuierenden Aneinanderreihung von Lockdowns. Die Sterblichkeit der über 70-Jährigen liegt Ende 2020 bei über 88% der CoViD-19-bedingten Gesamtsterblichkeit (genau bei 31.402 Todesfällen in dieser Altersgruppe von insgesamt 35.452), und die Verantwortlichkeit hierfür liegt nicht in der Biologie eines Erregers begründet, sondern in der Verantwortung der politisch Handelnden.

In einer solchen Situation fällt es nicht leicht, eine differenzierte Stellungnahme zu einem Thema wie der Impfung zu verfassen, das nur einer differenzierten Betrachtung zugänglich ist. Die Autorengruppen sieht jedoch hierzu einen gewichtigen Grund, denn **es droht wiederum die Reduktion auf einen lediglich kleinen Ausschnitt des Themas**. So wie die Rezeption der Corona-Krise als eines „apolitischen“ biologischen Ereignisses, den man mit täglichen Zahlenwerten beizukommen meint, eine ungemaine Missachtung der epidemiologischen (und historischen) Grundeinsicht darstellt, dass jegliche Epidemie ein soziales Ereignis (mit biologischem Auslöser) darstellt, so weit ist die Ansicht von der Realität entfernt, eine Impfkampagne sei letztlich nur ein „kleiner Piks“ in den Oberarm.

Das hier vorgelegte 7. Thesenpapier¹ geht daher von einer einfachen, aber weitreichenden Begriffsklärung aus: **die Impfung** (umfassend Entwicklung, Prüfung und Applikation eines oder mehrerer Impfstoffe) **ist klar von der Impfkampagne zu trennen**, die die gesamte Umsetzung im Alltag der medizinisch/pflegerischen Versorgung und des gesellschaftlichen Umfeldes betrifft. Ebenso wenig wie eine Epidemie aus der Perspektive von Gensonde und Computermodellen zu verstehen ist, ist es bei der Etablierung und Bewältigung einer Impfkampagne – einer der gewaltigsten Unternehmungen, der sich eine Gesellschaft stellen kann – nicht ausreichend, einen Impfstoff zur Verfügung zu haben, sondern man muss die vielfältigen, konfliktreichen, grundrechtsbezogenen und

¹ Aus Gründen der Aktualität (z.B. Verfügbarkeit der Impfung) hat sich die Autorengruppe entschlossen, statt einer Fortführung über Thesenpapier 6.2 (Schwerpunkt Prävention) sogleich ein Thesenpapier 7 vorzulegen, in dem auch die Daten zu Epidemiologie aktualisiert werden.

ethischen Konflikte in der Organisation, Vermittlung, Erfolgskontrolle, überhaupt in der Zieldefinition einer solchen Kampagne zum Gegenstand der Überlegungen machen.

Zum Gegenstand der Überlegungen, und damit zum Gegenstand des gesellschaftlichen Diskurses: das Thesenpapier hat wieder seine Dreiteilung von Epidemiologie, Prävention und Gesellschaftspolitik angenommen, und deshalb sollte man mit der Lektüre vielleicht beim letzten Kapitel beginnen, dort wo zwei Beiträge den **gesellschaftspolitischen Background** beleuchten. Durch die Epidemie ist es zu einer Fragmentierung der Gesellschaft in Gruppen („Clans“) gekommen, die sich in erster Linie in der Abgrenzung gegenüber dem „Außen“ stabilisieren und das Interesse an der Integration diskordanter, „nicht passender“ Meinungen verloren haben. Es wird die Tendenz sichtbar, der einen Seite exklusiv Vernunft und wissenschaftliche Fundierung zuzusprechen, der anderen Seite hingegen Unvernunft und den Hang zur Verschwörungstheorie. Die dabei ins Spiel kommende Vorstellung von Wissenschaft als geschlossene Faktenordnung mit direkt ableitbaren Handlungsanweisungen ruht auf einem szientistischen (und solutionistischen) Missverständnis dessen, was Wissenschaft darstellt - es ist nämlich das konstitutive Prinzip des systematischen Zweifels, das Wissenschaft als plurales Wissensregime ausmacht. Dieses Missverständnis erfüllt eine relativ präzise zu benennende politische Funktion: nämlich die der argumentativen Schließung und der Abwehr bzw. Abwertung von Kritik. Damit begibt sich die liberale Gesellschaft einer ihrer wertvollsten Ressourcen – dem kritischen öffentlichen Diskurs. Verfangen in den bekannten medialen Aufmerksamkeitszyklen und der bisherigen Kurzatmigkeit der politischen Maßnahmen hat sich die wissenschaftsjournalistische Berichterstattung zur Corona-Pandemie bislang nur selten von solchen vereinfachenden Zuschreibungen frei gezeigt. *In praxi* hat diese Einengung und Störung des Diskurses zu einer Einengung der Problemlösungen und zur Eindimensionalität des Vorgehens geführt, ein schwerwiegender Mangel, gerade im Hinblick auf die Problemlösungskompetenz, die wir heute zur Bewältigung der Corona-Krise und speziell zur erfolgreichen Durchführung einer Impfkampagne dringend brauchen.

Die **epidemiologische Situation** ist weiterhin bedrückend. Unter den fortgesetzten Lockdowns scheint sich in mehreren Ländern eine tägliche Melderate von 20 bis 30/100.000 Einwohner einzustellen, was unter der Annahme einer Dunkelziffer von 5 in Deutschland etwa der Zahl von 1 Mill. Neuinfizierten pro Woche entspricht. Die Risiken der Infektion sind jedoch extrem ungleich verteilt, die relative CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit (bezogen auf die Größe der Alterskohorten) liegt in der Alterskohorte über 90 Jahre in der 52. KW bei 17%, zwischen 80 und 89 bei 13% sowie zwischen 70 und 79 Jahren bei 6,5%, demgegenüber für die unter 40jährigen nur zwischen 0,002 und 0,09%. Bevor wieder Einzelfallberichte vorgetragen werden, die das Gegenteil beweisen sollen:

natürlich gibt es auch Todesfälle und schwere Krankheitsverläufe unter den Jüngeren, aber in der Abwägung in einer epidemischen Situation, in der guter Rat extrem teuer ist, muss es Grundlage des Handelns sein, dort anzusetzen, wo das Problem – mit Abstand! - am größten ist. Und: wenn wir mehrere Millionen von Personen mit anderen Erkrankungen mit ähnlicher Altersverteilung zum Vergleich heranziehen - auch dort gibt es Opfer unter den Jüngeren, das macht (hier wäre der Begriff richtig) die „Biologie“ einer (Infektions-)Erkrankung aus.

Der Mittel- und damit auch Schwerpunktteil dieses 7. Papiers ist in Fortsetzung von Thesenpapier 5 wiederum der Prävention gewidmet. Die zentrale Aussage geht von einer Einheit von nicht-pharmakologischer Prävention in allgemeiner und spezifischer (Zielgruppen-orientierter) Ausprägung auf der einen Seite und Impfung bzw. Impfkampagne auf der anderen Seite aus: **„sorgfältige Integration der Impfung in eine umfassende Präventionsstrategie“**, so der Untertitel des Papiers. Nur in Kombination der Ansätze kann eine Wirkung erzielt werden, die Impfung allein kann es nicht richten, allein schon wegen der Personen, die entweder eine Kontraindikation gegen die Impfung aufweisen, bei denen die Impfung keinen Schutz zu Folge hat oder die eine Impfung ablehnen. Die bisherigen Präventionmaßnahmen müssen weiter im Spiel bleiben und vor allem hinsichtlich des Schutzes der vulnerablen Bevölkerungsgruppen laufend angepasst werden; sie müssen allerdings auch mit dem Impferfolg abgestimmt werden, um einen Verlust der Motivation zu vermeiden.

Besonders deutlich wird dies in den **Pflegeheimen**. Am 5. Januar 2021 waren allein in den Pflegeheimen kumulativ 10.149 CoViD-19-assoziierte Todesfälle aufgetreten, entsprechend 28% aller CoViD-19-Todesfälle in Deutschland (n = 36.537 Todesfälle). Auch mit Start der Impfungen sind daher parallellaufend alle präventiven Maßnahmen in Pflege- und Behinderteneinrichtungen, in Kliniken und im ambulanten Versorgungssetting - bis nach einer Durchimpfung entsprechende Erkenntnisse vorliegen - durchzuführen. Dazu gehören neben den AHA Regeln das Tragen von FFP2-Masken, das regelhafte Testen vor allem von eintreffenden Besuchern, Beschäftigten und Leistungserbringern im jeweiligen Versorgungsbereich. Spezifische Präventionsmaßnahmen sind im Thesenpapier 5.0 darüber hinaus beschrieben und dienen der Risikovorsorge bei vulnerablen Gruppen und entsprechenden Institutionen. Entsprechende Unterstützung der Heime mit Personal und finanziellen Mitteln ist unverzichtbar.

Zur Frage Wirkung einer Impfung sind natürlich die **Wirksamkeitsdaten aus den Zulassungsstudien** von prioritärer Bedeutung. Wichtig ist die Tatsache, dass die Endpunkte der vorliegenden Studien sich nicht auf die Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD oder die Infektiosität beziehen, sondern auf das Auftreten einer symptomatischen

Erkrankung bei infizierten Personen. Die Zulassungsstudie für den BNT162b2-Impfstoff von BioNTech/Pfizer wurde mit 43.548 Personen durchgeführt (21.720 Verum, 21.728 Placebo) und zeigte 162 CoViD-19 symptomatische Infektionen in der Placebogruppe gegenüber 8 symptomatischen Infektionen in der Verumgruppe. Bei der Auswertung der Ergebnisse für die über 65 Jährigen wird die Wirksamkeit noch mit über 94 Prozent angegeben, bei noch älteren Personen sinkt die Wirksamkeit, zudem sind zu wenige Personen beteiligt, um exakte Aussagen treffen zu können. Der Impfstoff mRNA-1273 von Moderna (30.420 Teilnehmer, 1:1 randomisiert) zeigte 185 symptomatische Infektionen in der Placebogruppe gegenüber 11 in der Verumgruppe, schwere Erkrankungsverläufe (z.B. mit Hospitalisierung) traten bei keinem Erkrankten in der Verum- und bei 30 Erkrankten in der Placebogruppe auf. Angaben wie „95%iger Schutz“ beziehen sich also auf das Verhältnis von symptomatischen Verläufen bei infizierten Personen zwischen Verum (8 bzw. 11) und Placebo (162 bzw. 185), nicht auf das Auftreten einer reinen Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD (oder gar die Infektiosität). **Bei Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD haben Geimpfte also ein 20mal niedrigeres Risiko einer symptomatischen CoViD-19-Erkrankung als nicht Geimpfte.** Die wissenschaftlichen Kommentare zu den Zulassungsstudien konzentrierten sich auf die Darstellung der Wirksamkeit und die bestehenden Defizite in der Beurteilbarkeit von unerwünschten Wirkungen einschließlich gravierender allergischer Reaktionen, die eine methodisch „belastbare“ und von den pharmazeutischen Herstellern unabhängige Begleit- und Versorgungsforschung unverzichtbar machen. Dabei sollten die in der Zwischenzeit etablierten und bewährten Analysen auf Basis der Sekundärdaten von Krankenkasse als wichtige und verfügbare Ressource eingebunden werden. Die Krankenversicherungskarte kann dabei für die Identifikation der Geimpften und den ggf. behandlungsbedürftigen Folgen der Impfung eine relevante Hilfe sein, da in den Kassendaten die jeweiligen ICDs dokumentiert sind. Die deutsche Ärzteschaft war bisher, soweit es Nebenwirkungen von Arzneimittel betrifft, nach bisherigen Erfahrungen nicht sehr meldewillig. Diese Meldebereitschaft muss deutlich durch Überzeugungsarbeit und ggfls. Vergütung verbessert werden.

Wenn man sich von der Impfung der Gestaltung einer **Impfkampagne** zuwendet, stehen natürlich in erster Linie **die organisatorische Umsetzung und die Lösung von Konflikten** über den Zugang und die Fairness der Verteilung im Vordergrund. Die Impfbereitschaft der deutschen Bevölkerung mit COVID-10-Impfstoff ist nicht stabil und kann kurzfristig von emotionalen und medialen Einflüssen beeinflusst werden. Es bedarf einer umfassenden sachlichen und offeneren Informationskampagne, damit möglichst viele Personen eine informierte Entscheidung treffen können. Die Impfung ist, zumindest in der ersten Phase, ausschließlich eine spezifische Präventionsmaßnahme für besonders infektionsanfällige Personengruppen (Individualschutz). Eine bevölkerungsprotektive

Wirkung (Gemeinschaftsschutz) ist bis heute nicht gesichert und sollte von daher nicht als Motivation für die Impfung öffentlich betont werden. Es geht insofern um die Schutzwirkung des Einzelnen, (noch) nicht um den der Gesellschaft. Impfstoff darf nur nach klaren wissenschaftlich begründeten Kriterien priorisiert werden. Ein „freier Markt“ für Impfstoff würde besonders in der Frühphase der Impfkampagne den gesellschaftlichen Konsens extrem gefährden und ist mit staatlichen Mittel a priori zu unterbinden. Die Personengruppen der höchsten Priorität erfordern eine besondere logistische und komplexe Impfororganisation. Einem Angehörigen pro Bewohner/In in Altenpflegeeinrichtungen ist ebenfalls eine Impfung anzubieten. Mit weitergehenden Differenzierungsnotwendigkeiten und einem deutlich höheren Zeitaufwand ist zu rechnen.

Ein weiterer zentraler Punkt ist die **Aufklärung zur Impfung**. Die individuelle Aufklärung der zu Impfenden ist ein wichtiger Prozess und Teil der notwendigen allgemeinen Information und Beratung der Menschen über die Impfstoffe. Aufklärung ist ein Teil der Legitimation der Impfung und ihrer Praxis. Der Umfang und der Inhalt der Aufklärung über den zu applizierenden Impfstoff sind abhängig von unserem Wissen über seine Eigenschaften. Die Aufklärung ist Teil der ärztlichen Behandlung = Impfung auf vertraglicher Basis. Jede zu impfende Person hat Anspruch auf die persönliche individuelle Aufklärung im Gespräch mit einer Ärztin oder einem Arzt. Merkblätter/Formulare oder Videos über die Impfstoffe können das individuelle Gespräch mit dem Arzt nicht ersetzen, sondern bestenfalls vorbereiten. Ein Verzicht auf die persönliche Aufklärung ist nur ausdrücklich möglich, nicht allein in einem Formular. Mit der Entwicklung der Kenntnisse über die Eigenschaften der Impfstoffe in der Anwendungspraxis hat sich die Aufklärung an diese Kenntnisse anzupassen. Die Aufklärung ist ein dynamischer Prozess. Nicht nur die Erkenntnisse aus dem Impfstoffstudien sind relevant, sondern auch alle neuen Erkenntnisse aus der Anwendung der Impfstoffe in der Praxis der Impfung.

Die organisatorische Umsetzung und die Einbeziehung der Patienten z.B. im Rahmen der Aufklärung sind wichtige Bestandteile der **Impfkampagne**. Diese ist als „**komplexe Mehrfachintervention**“ zu verstehen: die Kampagne selbst besteht aus zahlreichen Einzelementen und ist in ein breites Spektrum von Einflussfaktoren (Kontext) eingebunden. Eine Impfkampagne ist kein Selbstläufer, sie kann aufgrund zunächst vernachlässigbar erscheinenden Ereignissen oder Veränderungen der Haltung von Einzelnen oder Gruppen Schaden nehmen oder gar scheitern. Zusätzlich zur o.g. Analyse von Outcome-Daten zum Impfschutz und Unerwünschten Wirkungen bedarf es daher einer **zeitnahen Begleitforschung**, die nicht nur biomedizinische Faktoren (Immunitätsstatus, Erkrankungen, Entwicklung von Mutationen etc.) in den Blick nimmt (so wichtig diese sind), sondern ganz zentral sozial- und geisteswissenschaftliche

Perspektiven einnimmt. Im Sinne der Implementierungsforschung sollte eine Begleitforschung von vorneherein in die Planung der Kampagne integriert werden, denn so dürfte man in der Lage sein, Frühwarnzeichen für Störungen der Kampagne oder sogar ein drohendes Scheitern aufzudecken. In dem vorliegenden Thesenpapier werden insgesamt 10 Kernanforderungen an ein solches Programm formuliert.

Wir stellen weiterhin ein methodisches Gerüst vor, das die **Wirkung einer Impfkampagne zu prognostizieren** hilft. Natürlich ist die Wirkung der Impfung, so wie in den Zulassungsstudien beschrieben (und noch beschrieben werden muss), ein wichtiger Bestandteil, aber mindestens ebenso wichtig ist die Erreichbarkeit der Bevölkerung durch die Impfkampagne und die informierte Entscheidung für oder gegen die Impfung durch diejenigen, die sich entsprechend beraten lassen. Die Evaluation der Wirkung der Impfstoffe erfolgt dabei nach Maßgabe der Evidenz-basierten Medizin und den Grundsätzen der Durchführung klinischer Studien. Die **Evaluation der Impfkampagne** einschließlich aller Umgebungsfaktoren ist (noch) aufwendiger. Hier sind zum Beispiel auch die „Impfverweigerer“ einzuschließen, denn jede Impfkampagne muss mit der Ablehnung einer Impfung rechnen und dies in die Beurteilung der Gesamtintervention einbeziehen. Eine Impfung, die in der Studie hochgradig effektiv erscheint, kann im Alltag der Umsetzung durch Fehler in der Kommunikation oder durch bestimmte Unerwünschte Wirkungen mit daraus resultierender hochgradiger Ablehnungsquote wirkungslos bleiben. Statt der biomedizinisch hergeleiteten Wirksamkeit spielen hier auch Fragen der Einstellung und „Haltung“ eine große Rolle. Man weiß aus anderen Zusammenhängen (z.B. Händedesinfektion im Krankenhaus zur Prävention nosokomialer Infektionen) sehr genau, welche zentrale Rolle dieser Einstellungsebene zukommt.

Es ist also wünschenswert, eine Impfkampagne so zu planen, dass sie durch eine hohe Resilienz ausgezeichnet ist, also einer möglichst großen Elastizität gegenüber Störungen und Konflikten, die ihren Erfolg schmälern können. Drei Anforderungen lassen sich ableiten:

A die **Kohärenz** der Einzelfaktoren ist zu fördern;

B die Einzelfaktoren sind an einem **Rahmenkonzept** (Ziel und Strategie) auszurichten;

C eine **isolierte Erfolgskontrolle über Einzelfaktoren** ist nicht sinnvoll bzw. sollte vermieden werden.

Die **Einzelfaktoren**, aus denen sich eine Impfkampagne zusammensetzt, lassen sich zunächst in 7 große Gruppen unterteilen (s. Kasten S. 89). Sie sind jedoch nicht als statisch anzusehen, sondern interagieren, verändern sich und unterliegen multiplen Rückkopplungseffekten, die am besten durch das Throughput-Modell beschrieben werden

können (s. Kap. 3.4.2). Die entscheidende Aufgabe für die Planung einer Impfkampagne besteht darin, die genannten Einzelfaktoren schlüssig miteinander zu verbinden und entsprechend der Zielvorstellung auszurichten.

Die **Darstellung eines Rahmenkonzeptes** stellt die zentrale Aufgabe der politischen Führung dar. Dieses Konzept muss die Formulierung eines Zieles und der Strategie umfassen. Unter den drei Möglichkeiten „Durchmarsch“, Integration in ein umfassendes Präventionskonzept unter dem Begriff der „Stabilen Kontrolle“ und einer Minimallösung (begrenzt auf Risikogruppen) sticht die Stabile Kontrolle als sinnvollste Strategie hervor. Zunächst imponiert die Impfung bzw. Impfkampagne als Verstärkung der Zielgruppenorientierten, spezifischen Prävention, wird im Verlauf aber immer mehr als allgemeine Präventionsmaßnahme („für alle“) verstanden werden. Von entscheidender Bedeutung ist die Lösung von Ziel- und Umsetzungskonflikten, insbesondere hinsichtlich der Anreize, der Motivation, der Konflikte mit anderen gesellschaftlichen Zielen (z.B. Datenschutz), der Integration von Nicht-Geimpften und in der Kommunikation von Wirkung und unerwünschten Wirkungen.

Eine **Erfolgskontrolle der Impfkampagne anhand eines Einzelkriteriums** (wie z.B. der Impfquote) ist dringend zu vermeiden, da sie störanfällig ist und u.U. zu falscher Sicherheit Anlass gibt. Die Impfquote kann z.B. bei frühzeitiger Impfung jüngerer Personen sehr rasch gesteigert werden, obgleich die Morbidität und Mortalität dadurch nicht günstig beeinflusst wird. Die sinnvollere Alternative besteht in der Nutzung eines multidimensionalen Scores, wie er hier beispielhaft vorgeschlagen wird (S. 95).

Eine komplexe Mehrfachintervention wie eine Impfkampagne ist eine **primär soziale Intervention** und basiert auf mehreren Voraussetzungen, von denen die transparente Formulierung realistischer Ziele an erster Stelle steht. Die verlässliche Rückkopplung des Erfolges und ein Führungsverständnis, das sich als Rahmengerüst für die Peripherie versteht und falsche bzw. vorzeitige Festlegungen vermeidet, sind weitere Voraussetzungen. Die Skizzierung von solchen strategischen Zielen ergibt einen klaren Befund: die Impfung der Hochrisikogruppen wird kurz-mittelfristig zu einer Reduzierung der Mortalität und Morbidität, aber nicht der Melderaten führen: selbst bei Annahme einer hohen Wirksamkeit der Impfung auf die Rate der Infektionen (die Zulassungsstudien beziehen sich nur auf die symptomatischen Verläufe bei bereits Infizierten) werden in der ersten Märzwoche nur rund 20.000 von insgesamt 150.000 gemeldeten Infektionen (13%) verhindert (Bezug KW 51/2020), in den Alterskohorten über 80 Jahre werden aber 3.200 von 4.700 Sterbefällen (68%) verhindert. Dies ist ein weiteres Argument dafür, die Melderate und die daraus abgeleiteten Grenzwerte im Begründungsszenario der politischen Führung zu relativieren.

Volltext

1. Einleitung

Die Autorengruppe legt hiermit ihr 7. Thesenpapier vor.² Zu Beginn dieses Jahres 2021 ist die Bilanz bedrückend: die zweite Verlängerung des Lockdowns ist so wie vorhergesagt (s. zuletzt Tp6.1, Kap. 1)³ notwendig geworden, eine langfristige Strategie mit vertretbarem Differenzierungsgrad ist weiterhin nicht erkennbar, der (ausbleibende) Erfolg der bisherigen Maßnahmen wird an nicht verlässlich zu erhebenden Melderaten gemessen, ohne die Diversität der gesellschaftlichen und sozialen Auswirkungen mit einzubeziehen, und die kommunizierten Ziele der geforderten Anstrengung befinden sich in unerreichbarer Ferne („unter 50/100.000 Einwohner“). Gerade zu Beginn der Impfkampagne ist es kein gutes Zeichen, dass die Spitzen der deutschen Ärzteschaft (Klaus Reinhardt, Präsident der Bundesärztekammer⁴, und Dr. Andreas Gassen, Vorstandsvorsitzender der Kassenärztlichen Bundesvereinigung⁵) die ausgegebenen Zielvorstellungen infrage stellen und dringend eine Kurskorrektur einfordern, aber offensichtlich nicht gehört werden – in einer Zeit, in der eigentlich jede fachkundige Stimme notwendig ist.

Die Autorengruppe hat sich im Vorfeld intensiv mit der Problematik befasst, ob es in der gegenwärtigen Situation angebracht erscheint, sich wieder mit einem Thesenpapier zu Wort zu melden, vor allem da mit der Verfügbarkeit der Impfung ein gewichtiger zusätzlicher Faktor auf den Plan getreten ist. Man hat den unmittelbaren Eindruck: die Impfung ändert alles, und man könne sich zurücklehnen nach dem Motto „die Impfung wird es richten“. Dagegen steht die grundlegende infektiologische Erfahrung, dass in der Gesundheitsversorgung kaum eine Intervention denkbar ist, die massiver und auf komplexere Art und Weise in die Versorgung und in die gesellschaftliche Verankerung des Gesundheitswesens eingreift, als eben eine Impfkampagne. Daher haben wir uns letztendlich entschlossen, uns des Themas jetzt anzunehmen - nicht mit dem Anspruch, eine umfassende Lösung vorlegen zu können, wohl aber mit der Absicht, mögliche

² Wegen der epidemiologischen Entwicklung und der zunehmenden Auseinandersetzung über den Stellenwert der Impfung wird die ursprüngliche Absicht fallengelassen, nach Thesenpapier 6.1 weitere Themen-zentrierte Papiere noch unter der Zählung 6.2. (Prävention) und gesellschaftspolitische Entwicklung/Recht (6.3.) fortzuführen.

³ Die bisherigen Thesenpapiere werden als Tp1-6 zitiert, Quellenangaben im Anhang.

⁴ ntv vom 30.12.2020, <https://www.n-tv.de/panorama/Arztepraesident-stellt-50er-Inzidenz-in-Frage-article22261781.html>

⁵ „Kassenarzt-Chef: „Ein Lockdown ist keine langfristige Strategie“, RND 17.12.2020, <https://www.rnd.de/politik/ein-lockdown-ist-keine-langfristige-strategie-kassenarzt-chef-gassen-im-interview-6YIIQAJ6ENHJTCPMVVRHPPDJ5E.html>

Probleme, Interferenzen und Bruchstellen zu benennen und ein Gerüst zu entwickeln, das diese Punkte erkennen hilft und Abhilfe in Aussicht stellt.

Die „Thesepapiere-Autorengruppe“ arbeitet ehrenamtlich seit nunmehr 10 Monaten. Zu den Gründungsüberzeugungen gehört die interdisziplinäre und multiprofessionelle Aufstellung, die Ansicht, dass Epidemien nicht allein aus medizinischer bzw. naturwissenschaftlicher Perspektive zu verstehen und zu kontrollieren sind, und dass die notwendigen Interventionen nur im Sonderfall aus Ein-Punkt-Maßnahmen bestehen, im Regelfall jedoch mehrere optimal aufeinander abgestimmte Interventionen umfassen müssen.

Fachlich basiert die Argumentation der Autorengruppe von Beginn an auf zwei einfachen Aussagen, die aus der Tatsache der asymptomatischen Übertragung und der Verteilung der Risiken bei den Infizierten resultieren:

- (1) Zahlenbasis verbessern – **Kohortenstudien** sind notwendig, um zu einer fachgerechten Beurteilung der Epidemiologie dieser asymptomatisch übertragenen Epidemie zu kommen,
- (2) die allgemeinen Präventionsmaßnahmen (Kontakteinschränkung, Nachverfolgung) müssen durch Zielgruppen-orientierte, **spezifische Präventionsmaßnahmen** (Schutz vulnerabler Gruppen) ergänzt werden, weil sonst die Folgen nicht zu beherrschen sind.

Aus diesen infektionsepidemiologisch begründeten Botschaften hat die Autorengruppe mehrere Aussagen abgeleitet, die von dem Appell für eine interdisziplinäre bzw. interprofessionelle Lösungssuche über die Zielformulierung der „Stabilen Kontrolle“ bis hin zur Infragestellung der Breite der unabdingbar notwendigen Grundrechtseinschränkungen führen.

Die Grundaussagen und die Argumentation waren nur teilweise erfolgreich. Zwar wurde sie von zahlreichen Institutionen und auch von den Bundes- und Landesregierungen in Teilen übernommen, aber es existieren zahlreiche Indizien dafür, dass das eigentliche Ziel des politischen Handelns nicht abschließend geklärt ist oder man sogar im Grunde immer noch von einer Eradikation (Auslöschung) der Epidemie ausgeht, einer Ansicht, der man fachlich-wissenschaftlich nicht folgen kann. In Teilen sind jetzt Maßnahmen in Planung, die einen Schutz von verletzlichen Bevölkerungsgruppen in Aussicht stellen, aber man gewinnt nicht den Eindruck, dass die politische Führung ihre eindimensionale Sichtweise tatsächlich infrage stellt, so dass man die gesellschaftliche Energie mobilisieren könnte, die für eine solche auf der Dualität von allgemeiner Prävention und Schutz basierende Gesamtstrategie notwendig wäre.

In der Konsequenz bedeutet diese Entwicklung, dass jetzt eine dramatische Situation insbesondere bei vulnerablen Bevölkerungsgruppen eingetreten ist, die auch durch viel zu spät und halbherzig durchgeführte Zielgruppen-orientierte Maßnahmen kaum mehr bewältigt werden kann. Hinzu kommt die Gefahr, dass im Verlauf auch biologische Faktoren eine größere Rolle spielen werden (z.B. Mutationen des Virus), wodurch ein weiterer Komplexitätsfaktor hinzukommt. Die entscheidende Zuspitzung der Situation ist durch die intensive Auseinandersetzung um die jetzt verfügbaren Impfstoffe und um die Umsetzung der Impfung im Rahmen einer nationalen Impfkampagne zustande gekommen: die zahlreichen, teilweise unglücklich kommunizierten und widersprüchlichen Anreize und Diskussionen lassen es als nicht unmöglich erscheinen, dass eine nationale Impfkampagne, an deren Anfang wir stehen, unter ihren Möglichkeiten bleiben oder sogar scheitern könnte. Besonders hervorzuheben ist hier die fehlende Zieldefinition, die Kommunikation der Komplikationen, Probleme in der Organisation und die unklare Regelung z.B. zur Aufhebung der Kontaktbeschränkungen für Geimpfte. In Kapitel 3 dieses Thesenpapiers wird hierauf im Einzelnen eingegangen.

Die Autorengruppe sieht sich aus diesem Grunde dazu veranlasst, die bisherigen beiden Grundaussagen durch eine **dritte Botschaft** zu ergänzen, die ebenfalls als Basisvoraussetzung einer erfolgreichen Epidemiebekämpfung gilt und besonders die Impfung bzw. die Impfkampagne zum Gegenstand hat:

(3) Sorgfältige Integration der Impfung als pharmakologische Intervention in ein umfassendes Präventionskonzept: Impfung bzw. medikamentöse Therapie auf der einen Seite und nicht-pharmakologische Interventionen (NPI) wie allgemeine (Kontaktbeschränkungen) und spezifische Präventionsmaßnahmen (Schutz vulnerabler Gruppen) auf der anderen Seite stellen keine Alternativen dar, sondern bilden eine untrennbare Einheit.

Die Beachtung dieser Regel ist eine essentielle Voraussetzung für das Gelingen einer Impfkampagne, denn die Impfung lässt sich nicht auf die Applikation eines Impfstoffes reduzieren, sondern ist Bestandteil einer umfassenden gesellschaftlichen Anstrengung, die in diesem Thesenpapier unter dem **Begriff „Impfkampagne“** in den Mittelpunkt gestellt wird. In unserer gegenwärtigen Situation bedeutet diese dritte Grundaussage, dass die fortschreitende Durchimpfung der Bevölkerung bei Berücksichtigung der Umgebungsfaktoren wie z.B. Akzeptanz und Reduktion der Infektiosität nicht dazu führen darf, dass die Maßnahmen der allgemeinen und spezifischen Prävention eine geringere Beachtung erfahren oder gar durch die Impfung ersetzt werden. Vielmehr bedeutet diese Aussage im Kern, dass die nicht-pharmakologischen Präventionsmaßnahmen die Basis und unbedingte Voraussetzung einer erfolgreichen Impfkampagne darstellen; genauso kann eine erfolgreiche Impfkampagne die Erfordernisse sinnvoller

Präventionsmaßnahmen unterstützen (z.B. in der Betreuung der Altersheime). Nur auf dieser Grundlage können die unterschiedlichen Fragen, die sich im weiteren Verlauf stellen, abgewogen und beantwortet werden.

Glossar

Allgemeine Präventionsmaßnahmen: generell wirksame Verfahren (z.B. Kontakteinschränkungen, Kontaktnachverfolgung), die die Übertragung des Erregers verhindern sollen (*containment*).

Spezifische Präventionsmaßnahmen: Zielgruppen-spezifische Verfahren, die die einem Infektionsrisiko ausgesetzten Personen entsprechend ihres Risikos vor Erkrankung und Komplikationen schützen (*protection*).

Stabile Kontrolle: Konzept zur Kontrolle und Steuerung einer Epidemie, bei der eine Eradikation (vollständige Auslöschung) des Erregers nicht möglich ist, weil die infizierten Personen nicht erkennbar sind und die Übertragung zumindest teilweise durch asymptomatische Träger stattfindet (s. Tp3, Kap. 2.1).

Impfung: Medikamentöse Intervention, die eine Immunität gegen einen Krankheitserreger zum Ziel hat. Es wird eine protektive Immunität (Schutz vor Erkrankung, Infektion bleibt möglich, Infektiosität ist möglich) und eine sterilisierende Immunität (keine Infektion und Infektiosität) unterschieden. Eine Impfung wird meist an Gesunden vorgenommen, weswegen die wissenschaftlichen und ethischen Anforderungen an die Sicherheit der Impfung besonders hoch sind.

Impfkampagne: Gesamtheit der Maßnahmen und Regelungen, die zur Impfung einer Population ergriffen werden, einschließlich der Maßnahmen zur parallelen nicht-medikamentösen Prävention. Die Impfung selbst ist Bestandteil einer Impfkampagne.

Wie aus dem Glossar und den Begriffsdefinitionen ersichtlich, wird die Impfung als medikamentöse Intervention von der Impfkampagne unterschieden, worunter man die Vielzahl der Regelungen und die nicht-pharmakologischen bzw. nicht-medikamentösen Präventionsmaßnahmen versteht, in die die Impfung eingebettet ist. Diese Integration ist aus vielerlei Gründen unverzichtbar, nicht zuletzt deswegen, da es bei jeder Impfung einen Bestandteil der Population gibt, der entweder nicht geimpft werden will oder Kontraindikationen aufweist. Dieser Bevölkerungsteil darf nicht einfach vergessen werden, sondern genießt den gleichen Daseinsschutz wie der geimpfte Bevölkerungsteil. Auch muss eine Impfung organisatorisch umgesetzt werden, es müssen die Wirkung und die Komplikationen der Impfung dokumentiert (und ausgewertet sowie rückgemeldet) werden, und es müssen zahlreiche Konflikte wie Zugang zur Impfung oder der Impfung folgende Privilegien ausgetragen und beigelegt werden – alles Themen, die in der gegenwärtigen Situation bereits im gesellschaftlichen Diskurs angekommen sind.

Eine ganz entscheidende Rolle kommt selbstverständlich der Wirksamkeit der Impfung zu, besonders da die vorliegenden Studienergebnisse noch sehr marginal sind, und die Evaluation der Wirksamkeit gleitend in die bereits laufende Applikation der Impfung übergeht – in der allseitigen Hoffnung, dass die Dokumentation der Wirkung (und der „Neben-Wirkungen“) wirklich den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechend wahrgenommen wird (s. hierzu Kap. 3.3.2). Entsprechend der Trennung von Impfung als Applikation eines Medikamentes und einer Impfkampagne unterscheiden sich auch die methodischen Zugänge zur Evaluation: die Impfung wird durch randomisierte Studien nach den Kriterien der Evidenz-basierten Medizin evaluiert, die Impfkampagne erfordert die zusätzliche Hinzuziehung sozialwissenschaftlicher Instrumente aus dem Bereich der Versorgungsforschung (z.B. Befragungen, epidemiologische Analysen, ökonomische Analysen etc., s. Kap. 3.3.5), um Aussagen über die Alltagswirksamkeit der Impfung zu machen:

- Die Autorengruppe sieht es als wichtige Aufgabe der nächsten Monate an, sich ein zunehmend genaueres Bild über die Wirksamkeit und die Unerwünschten Wirkungen der Impfstoffe zu machen. Diese Auseinandersetzung mit den Daten der Wirksamkeit aus den vorliegenden und publizierten klinischen Studien erfordert eine ausgesprochen sorgsame Analyse, die vor allem nicht mit nicht-wissenschaftlichen Aspekten (Handlungsdruck) vermischt werden darf (Kap. 3.3.2).
- Diese Bestärkung des wissenschaftlichen Zugangs ist jedoch noch von weitaus größerer Bedeutung, wenn es um die Diskussion der Alltagswirksamkeit der Kaskade Impfung > Impfkampagne geht, wenn also untersucht wird, wie sich die vielfältigen Aspekte zusammensetzen, die die Impfkampagne beeinflussen und letztlich zu einer stabilen Kontrolle (s. Tp3, Kap. 2.1) führen (Kap. 3.3.1, 3.3.5).

Die Autorengruppe ist der Überzeugung, dass in den nächsten Monaten das Augenmerk besonders auf die Alltagswirksamkeit, also die Umsetzung des medikamentösen Eingriffs „Impfung“ in der Realität einer Impfkampagne, liegen muss. Eine Impfkampagne findet nicht im luftleeren Raum statt, sondern ist zahlreichen Einflussfaktoren und Konflikten unterworfen, die sorgfältig moderiert und begleitet werden müssen. Zur Evaluation der Alltagswirksamkeit – also der Frage: was nützt die Impfung am Ende des Tages wirklich, wenn man alle Einflussfaktoren mitberücksichtigt – bedarf es deshalb eines stabilen analytischen Rahmens. Hier bietet sich das in den letzten beiden Dezennien auch in Deutschland etablierte Methodenarsenal der *Outcomes Research* bzw. der **Versorgungsforschung** an, mit dessen Hilfe die komplexen Zusammenhänge bei der Umsetzung im „epidemischen Alltag“ beschrieben, analysiert und beeinflusst werden können (zur Einführung z.B. Lehrbuch Versorgungsforschung 2. Aufl., Pfaff et al. 2017).

Der wissenschaftliche Duktus zu dieser Thematik ist grundsätzlich multidisziplinär und multiprofessionell gestaltet. Biomedizinische Erkenntnisse werden zusammen mit sozialwissenschaftlichen Methoden genutzt, um die Bedingungen und Einflussfaktoren einer Impfkampagne zu erfassen. Hinsichtlich der positiven Beeinflussung und erfolgsorientierten Planung der Kampagne kann man auf das gut ausgearbeitete Konzept der **komplexen Mehrfachinterventionen** (*Complex Multicomponent Interventions*, CMCI) zurückgreifen (s. Kap. 3.3.5, 3.4.5). Im Zentrum stehen dabei drei Erfolgsbedingungen:

- erreichbare, transparent formulierte Ziele (vgl. Tp6.1, Kap. 2.4),
- darauf aufbauend: intakte Rückkopplungsmechanismen, die über den Erfolg der gemeinsamen Anstrengungen informieren, und
- modernes Führungsverständnis, das die vorhandene Information aufnimmt und prozessiert, die Handlungsbedingungen unter Verzicht auf ein monothematisches „Einbrennen“ verständlich macht sowie daraus Handlungsoptionen ableitet, und als wichtigste Aufgabe die Rahmenbedingungen so einrichtet, dass die mittlere Ebene und die Peripherie informiert ihre Handlungsspielräume gestalten können.

Schuldzuweisungen an die Bürger bzw. Bürgerinnen („verhalten sich nicht richtig“) oder an strukturelle Rahmenbedingungen (z.B. Föderalismus-Debatten) sind nicht zielführend, sondern eher Kennzeichen mangelnder Souveränität.

These 1: Die beiden bisherigen Kernaussagen (verlässliche Zahlenbasis, Schutz vulnerabler Gruppen) müssen wegen der epidemiologischen Dynamik und der anlaufenden Impfkampagne durch eine dritte Grundaussage ergänzt werden, die auf die sorgfältige Integration und unauflösbare Einheit der bisherigen nicht-pharmakologischen Präventionsmaßnahmen und der Impfung hinweist. Zu unterscheiden sind dabei die Impfung als medikamentöse Intervention und die Impfkampagne, die die Gesamtheit der Maßnahmen und Regelungen umfasst, die zur Impfung einer Population ergriffen werden (einschl. der Impfung selbst). Beide Elemente bilden ein **umfassendes Präventionskonzept**, das zu einer stabilen Kontrolle der Epidemie durch SARS-CoV-2/CoViD führen kann. Hinsichtlich der Wirksamkeit muss die Impfung weiterhin nach der Methodik der Evidenz-basierten Medizin analysiert werden, die Impfkampagne ist Gegenstand eines Versorgungsforschungs-Ansatzes. Entscheidend ist die Erkenntnis, dass die Impfung weder kurz- noch langfristig das Problem CoViD-19 aus der Welt schaffen kann, sondern dass ein kontinuierliches Eingehen auf die epidemiologische Situation notwendig ist. Die Bedingungen für ein solches Vorgehen im Hinblick auf Information, Rückkopplung und Führung werden Kap. 3.4 dieses Papiers genauer ausgeführt.

2. Epidemiologische Situation: der sich stetig ändernde Hintergrund

Das Wissen zu den **epidemiologischen Kennzahlen** der SARS-CoV-2/CoViD-Infektion hat sich mittlerweile konsolidiert. Weltweit liegt die Seroprävalenz⁶ bereits am 1.9.2020 bei 5% (O'Driscoll et al. 2020), ein Wert, der gut mit der in Thesenpapier 6.1 geschilderten Situation kompatibel ist (Tp6, Kap. 2.3). Die Sterblichkeit auf Basis der Gesamtheit der Infektionen (einschließlich nicht erkannter meist asymptomatischer Verläufe, sog. *infection fatality rate*) hängt im internationalen Vergleich in erster Linie von der Altersstruktur der Bevölkerung, der Bedeutung von Pflegeheimen bzw. der Pflege älterer Menschen in den Familien, von der Komorbidität und den Modalitäten des Meldewesens ab (O'Driscoll et al. 2020, Meyerowitz-Katz und Merone 2020, Ioannidis 2020). Wie auch aus den deutschen Daten z.B. für das Kollektiv der infizierten Krankenhaus-Mitarbeiter hervorgeht (s. Tp4, Kap. 1.1.3 Nr. 5, zuletzt Tp6, Kap. 3.4), liegt die Mortalität von Personen im arbeitsfähigen Alter ohne maßgebliche Vorerkrankungen bei 0,1% und steigt mit zunehmendem Alter und zunehmender Schwere der Komorbidität bis weit in den zweistelligen Bereich an (s. Abb. 2).

Die **epidemiologische Situation in Deutschland** ist in Thesenpapier 6.1 ausführlich dargestellt und diskutiert worden und wird hier nur kurz aktualisiert. Zusammenfassend ist nicht zu übersehen, dass die bisherigen Maßnahmen, die zur Kontrolle ergriffen wurden und die sich weitgehend auf einen sich perpetuierenden Lockdown beziehen, keine durchgreifende Wirkung gezeigt haben. Allenfalls kann in den letzten Wochen ähnlich wie in Spanien oder Frankreich eine Stabilisierung auf gemittelte Melderaten von 20-30 Infektionen pro 100.000 Einwohner pro Tag (s. Abb. 1) konstatiert werden, entsprechend einer 7-Tages-Melderate von zwischen 140 und 210 Meldungen pro 100.000 Einwohner. Mit dieser Größenordnung lässt sich in etwa der Wirkungsbereich der eindimensionalen Maßnahmen zur Kontakteinschränkung beschreiben, zumindest in dieser Phase der Epidemie, die durch eine gleichförmige, homogene Durchseuchung der Bevölkerung beschrieben ist. Die Dunkelziffer ist jedoch nicht mitgerechnet; setzt man hier einen Faktor von 5 an, sprechen wir allein für Deutschland von zwischen 700.000 und 1 Mill. Infizierten pro Woche (s. Kap. 4, auch Tp6.1, Kap. 2.3).

In den **europäischen Ländern** ist es in den vergangenen Monaten zu unterschiedlich ausgeprägten Lockdowns gekommen. Ein inkrementeller Unterschied lässt sich nicht nachweisen. Eine erste, sehr interessante Metaanalyse zu diesem Thema dürfte den

⁶ der Bevölkerungsanteil, bei dem wegen des Nachweises von Antikörpern von einer durchgemachten Corona-Infektion auszugehen ist.

Startpunkt zu einer entsprechenden wissenschaftlichen Diskussion darstellen (Brauner et al. 2020).

Wie in der Herleitung und der Diskussion z.B. zum *notification index* beschrieben (s. Tp6.1, Kap. 2.5), ist die gemittelte Melderate jedoch wenig aussagekräftig, da sie nicht von der Stichprobengröße abzugrenzen ist – Alternativen wären zugänglich, werden aber nicht genutzt (s. zuletzt Tp6.1, Kap. 2 zum Begriff der Inzidenz, zur Dunkelziffer, zu den Grenzwerten, zu Alternativen u.a.). Daher muss hilfsweise (wegen der nicht vorliegenden Kohorten⁷) die **Testpositivitätsrate** mit herangezogen werden. Diese steigt bei insgesamt stagnierendem Testumfang (ca. 1,5 Mio pro Woche) weiter an (hier nicht gezeigt), was als Hinweis auf eine zunehmende homogene Durchdringung der Bevölkerung zu sehen ist.

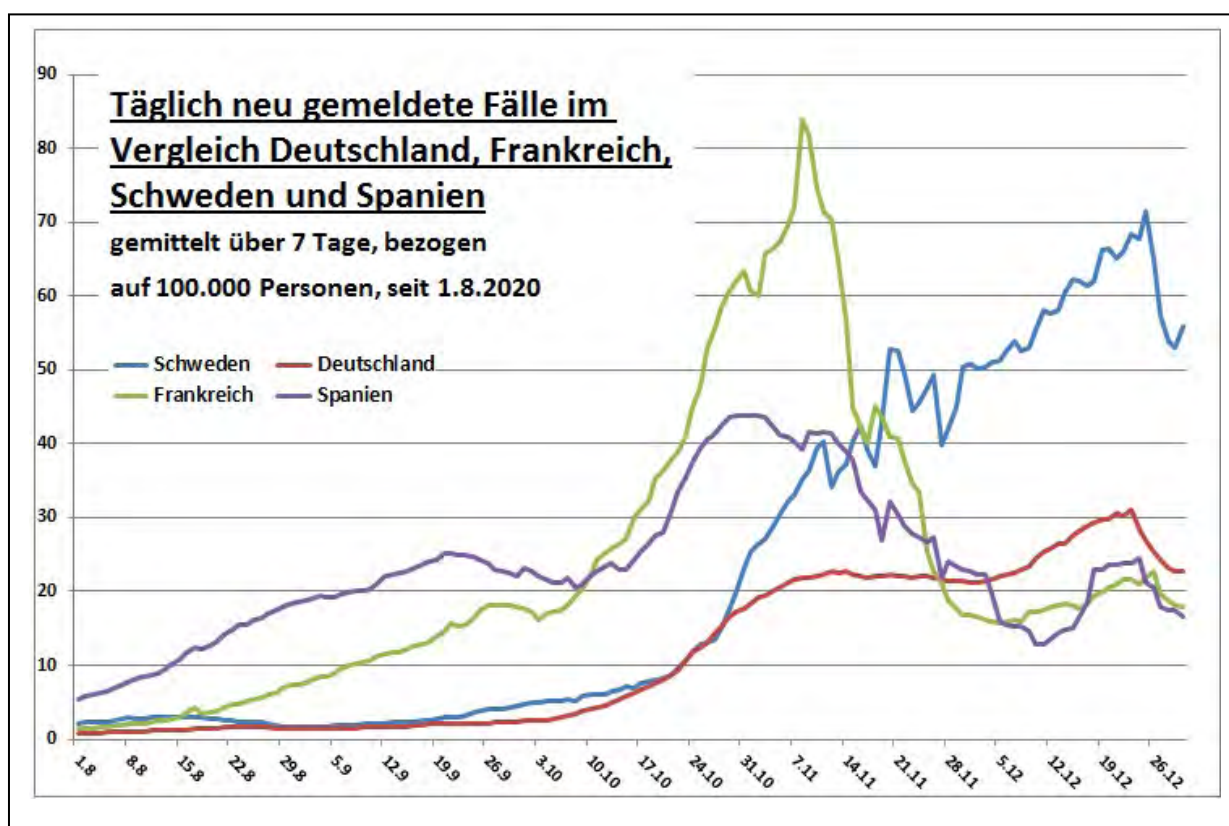


Abb. 1: Täglich neu gemeldete Fälle in Deutschland, Frankreich, Spanien und Schweden. Daten aus RKI Situationsberichten, eig. Darstellung.

⁷ Kohortenstudien sind nicht mit Seroprävalenzstudien (Antikörpernachweis) zu verwechseln. Seroprävalenzstudien ermöglichen einen Blick auf die retrospektive, kumulative Prävalenz, während Kohortenstudien in Echtzeit ablaufen (PCR, Schnellteste an einer kontinuierlich untersuchten, repräsentativen Stichprobe) und eine aktuelle Steuerung erlauben.

Noch deutlicher wird das Bild, wenn man die Sterblichkeit in die Betrachtung mit einbezieht. Bereits in Tp4 (Kap. 1.1.3 Nr. 5, Abb. 9) wurde der hohe Anteil der Pflegeheimbewohner an der Gesamtsterblichkeit⁸ in Deutschland thematisiert. Wie Abb. 3 zeigt, macht die Sterblichkeit der Pflegeheimbewohner (blau) fast die gesamte Sterblichkeit von Mitarbeitern und Patienten/Bewohnern/Betreuten der Einrichtungen des Gesundheitswesens, der Pflege- und Betreuungseinrichtungen (rot) aus und ein knappes Drittel der Gesamtsterblichkeit an CoViD-19 in Deutschland (grün). Am 5. Januar 2021 waren in den Pflegeheimen kumulativ 10.149 CoViD-19-assoziierte Todesfälle aufgetreten, entsprechend 82% der Todesfälle aller Einrichtungen (MA und Pat./Bewohner/Betreute; n = 12.389 Todesfälle) und 28% aller CoViD-19-Todesfälle in Deutschland (n = 36.537 Todesfälle).

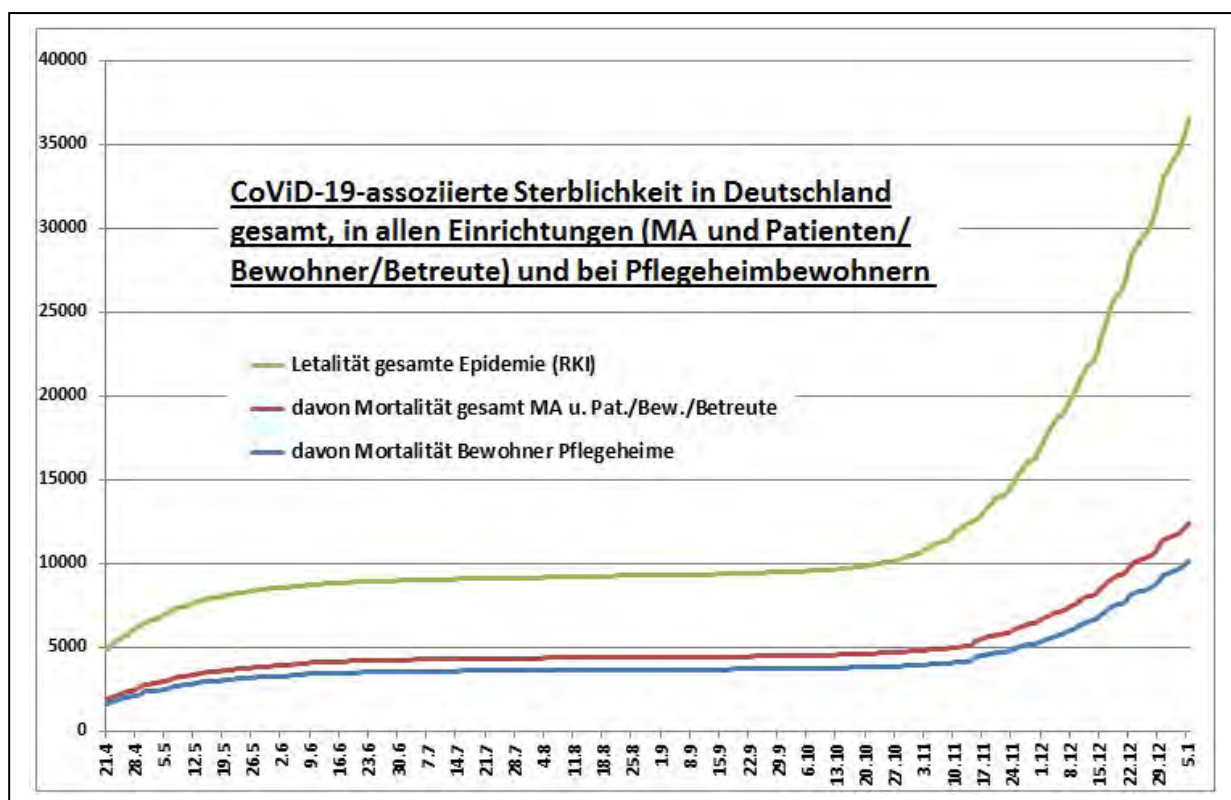


Abb. 3: Die CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit der Pflegeheimbewohner (blau, am 5.1.21 10.149) ist fast für die gesamte Sterblichkeit von Mitarbeitern und Patienten/Bewohnern/Betreuten der Einrichtungen des Gesundheitswesens, der Pflege- und Betreuungseinrichtungen (rot, am 5.1.21. 12.389) verantwortlich und für ein knappes Drittel der Gesamtsterblichkeit an CoViD-19 in Deutschland (grün, am 5.1.21 36.537). Eig. Darstellung, Quelle RKI-Berichte.

⁸ Hier und in den folgenden Abbildungen bzw. Tab. wird die in Deutschland geübte Praxis nicht problematisiert, dass der Nachweis einer CoViD-19-Infektion bei Verstorbenen gleich der zurechenbaren Mortalität (*attributable mortality*) gesetzt wird (s. hierzu Tp2, Kap. 2.1.1 Nr. 4).

Wie stark sich die Sterblichkeit der älteren CoViD-Infizierten auch in Absolutangaben von der Sterblichkeit der anderen Altersgruppen abgesetzt hat, wird aus Abb. 4 und Tab. 1 deutlich. Zwar lag die Sterblichkeit der drei ältesten Kohorten schon in KW 41 und 42 bei über 85% der Gesamtsterblichkeit, sie stieg in KW 51 und 52 aber noch weiter auf über 88% an.

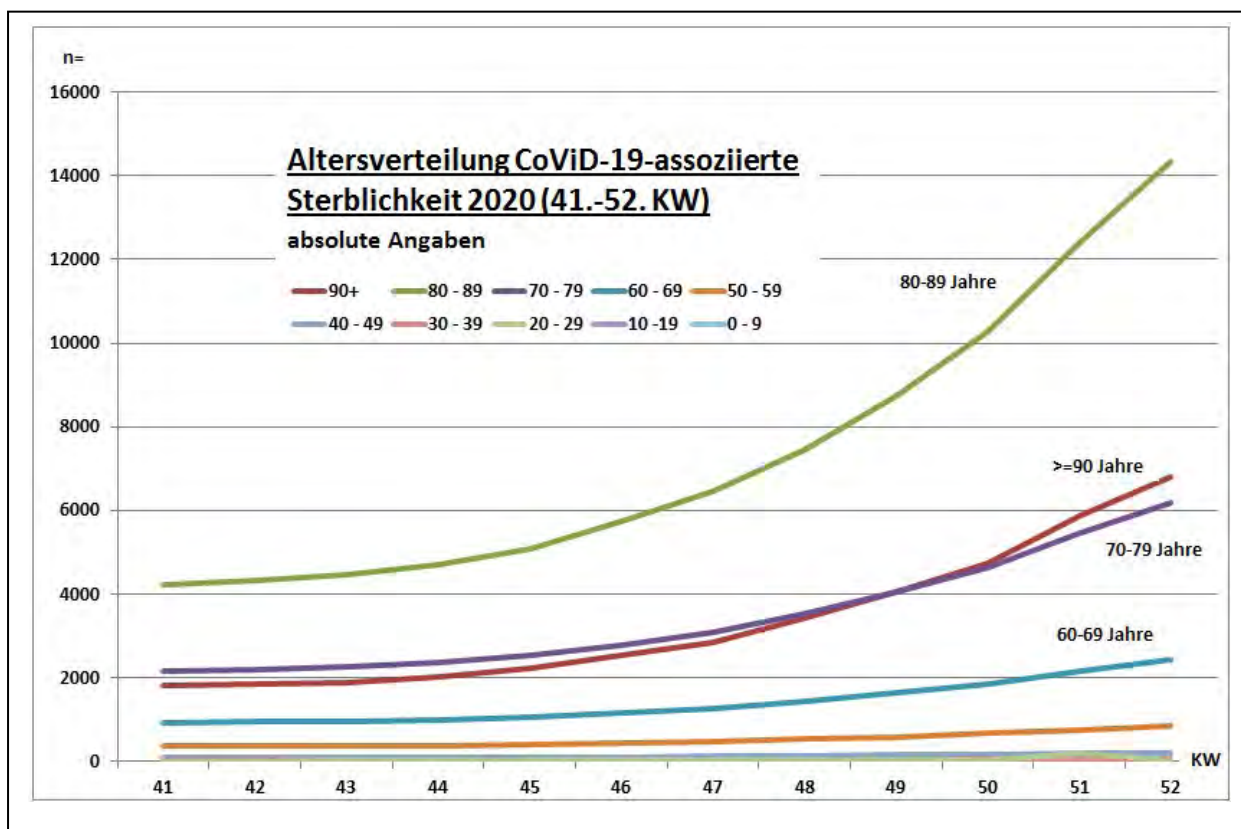


Abb. 4: CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit der Alterskohorten im Verlauf von KW 41 bis 52, in absoluten Zahlen. Eig. Darstellung, Quelle RKI-Berichte

Neben den absoluten Zahlen zur Sterblichkeit ist interessant, wie viel Prozent der Mitglieder einer bestimmten Alterskohorte verstorben sind. **Diese relative CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit** bezogen auf die Besetzung der Alterskohorten zeigt eine deutlich höhere Mortalität der Alterskohorten über 90 Jahre (17%, 52. KW), zwischen 80 und 89 (13%) sowie zwischen 70 und 79 Jahren (6,5%, s. Abb. 5 und Tab. 1), während die unter 40jährigen zwischen 0,002 und 0,09% lagen. Wie auch schon für andere Daten zur Prognose nachweisbar (s. Tp6, Kap. 3.4), ist bei diesen Hochrisikogruppen im Verlauf eine deutliche Verbesserung zu beobachten (wenngleich die Daten zu den letzten Wochen noch vorläufig sind). Die anderen Alterskohorten weisen eine sehr geringe, hier nicht darstellbare Mortalität von weit unter einem Promille auf (s. hierzu Tab. 2).

KW	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
90+	1802	1836	1898	2040	2235	2528	2862	3419	4066	4757	5861	6795
80-89	4232	4338	4451	4701	5090	5730	6455	7454	8738	10260	12411	14333
70-79	2175	2212	2263	2369	2535	2779	3082	3546	4047	4646	5468	6177
60-69	935	947	974	1010	1072	1151	1270	1435	1635	1842	2157	2436
50-59	361	368	371	389	411	444	483	540	595	667	761	861
40-49	84	85	87	97	101	113	130	146	153	174	197	213
30-39	26	28	28	30	32	36	40	42	46	50	64	67
20-29	11	12	14	14	16	14	18	20	24	27	28	29
10-19	2	2	2	3	2	3	3	4	3	4	5	3
0-9	2	3	2	3	4	3	3	6	7	8	12	10

Tab. 1: CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit im Vergleich der Alterskohorten im Verlauf von KW 41 bis 52, in absoluten Zahlen. Eig. Darstellung, Quelle RKI-Berichte

KW	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
90+	29,502	28,078	25,566	22,952	21,077	19,574	17,911	17,549	17,211	16,394	16,813	17,005
80-89	22,629	21,555	19,273	16,960	15,225	14,305	13,510	13,157	13,108	12,891	13,122	13,336
70-79	11,565	10,714	9,405	8,006	7,079	6,557	6,274	6,353	6,399	6,401	6,539	6,651
60-69	3,273	2,962	2,550	2,116	1,823	1,651	1,565	1,555	1,571	1,553	1,589	1,623
50-59	0,642	0,586	0,495	0,415	0,358	0,326	0,307	0,305	0,300	0,297	0,300	0,310
40-49	0,174	0,157	0,133	0,119	0,101	0,096	0,095	0,094	0,089	0,089	0,090	0,090
30-39	0,051	0,048	0,040	0,034	0,030	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024	0,028	0,027
20-29	0,018	0,017	0,017	0,013	0,012	0,009	0,011	0,011	0,012	0,012	0,011	0,011
10-19	0,007	0,006	0,005	0,006	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002
0-9	0,015	0,020	0,011	0,013	0,014	0,009	0,007	0,013	0,013	0,013	0,018	0,014

Tab. 2: Relative CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit der Alterskohorten in %. Berechnet wurde der Anteil der Verstorbenen an allen zur Alterskohorte gehörenden Infizierten. Die Differenz zwischen den verstorbenen Infizierten mit vorhandenen Angaben zum Alter und allen Verstorbenen lag nur bei wenigen Prozent und wurde daher nicht berücksichtigt. Eig. Darstellung, Quelle RKI-Berichte

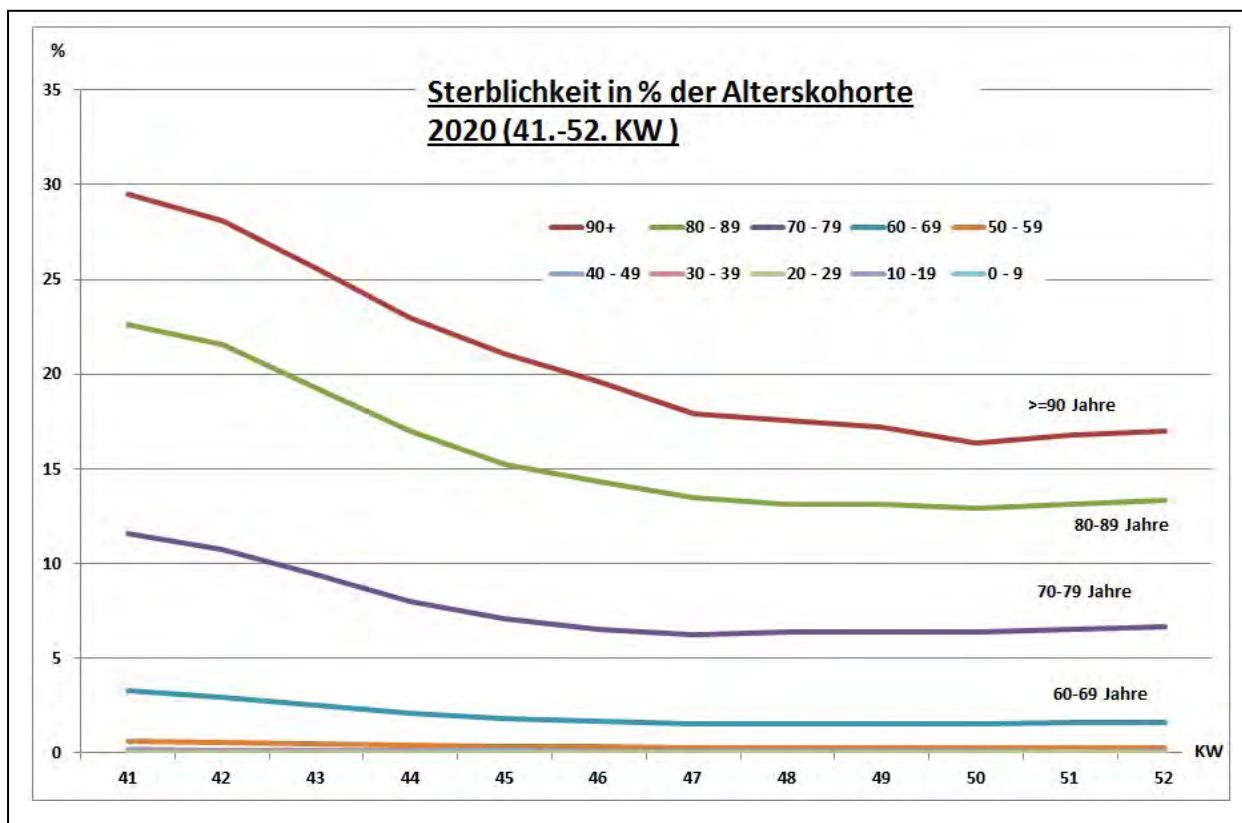


Abb. 5: Relative CoViD-19-assoziierte Sterblichkeit der Alterskohorten in %. Berechnet wurde der Anteil der Verstorbenen an allen zur Alterskohorte gehörenden Infizierten. Die Differenz zwischen den verstorbenen Infizierten mit vorhandenen Angaben zum Alter und allen Verstorbenen lag nur bei wenigen Prozent und wurde daher nicht berücksichtigt. Eig. Darstellung, Quelle RKI-Berichte

Zu einer vollständigen Betrachtung der epidemiologischen Situation gehören neben dem Auftreten von Infektionen, Erkrankungen, stationärer Behandlungsbedürftigkeit und Sterblichkeit auch die Ressourcen, die zur Behandlung zur Verfügung stehen. Bereits seit Monaten wird ein zu erwartender Mangel insbesondere an der Kapazität zur intensivmedizinischen Behandlung zur Begründung von Grundrechtseinschränkungen und Lockdowns herangezogen. In Thesenpapier 6.1 ist die Autorengruppe diesem Mangel nachgegangen und hat festgestellt, dass der vermehrten Nutzung der Intensivstationen bzw. der Abnahme der freien Intensivbetten ein noch größerer Abfall der zur Verfügung stehenden **Intensiv-Gesamtkapazität** gegenüber steht. Diese Beobachtung kann aufgrund der in Abb. 6 dargestellten Daten jetzt nicht nur als bestätigt, sondern als deutlich verschärft beschrieben werden.

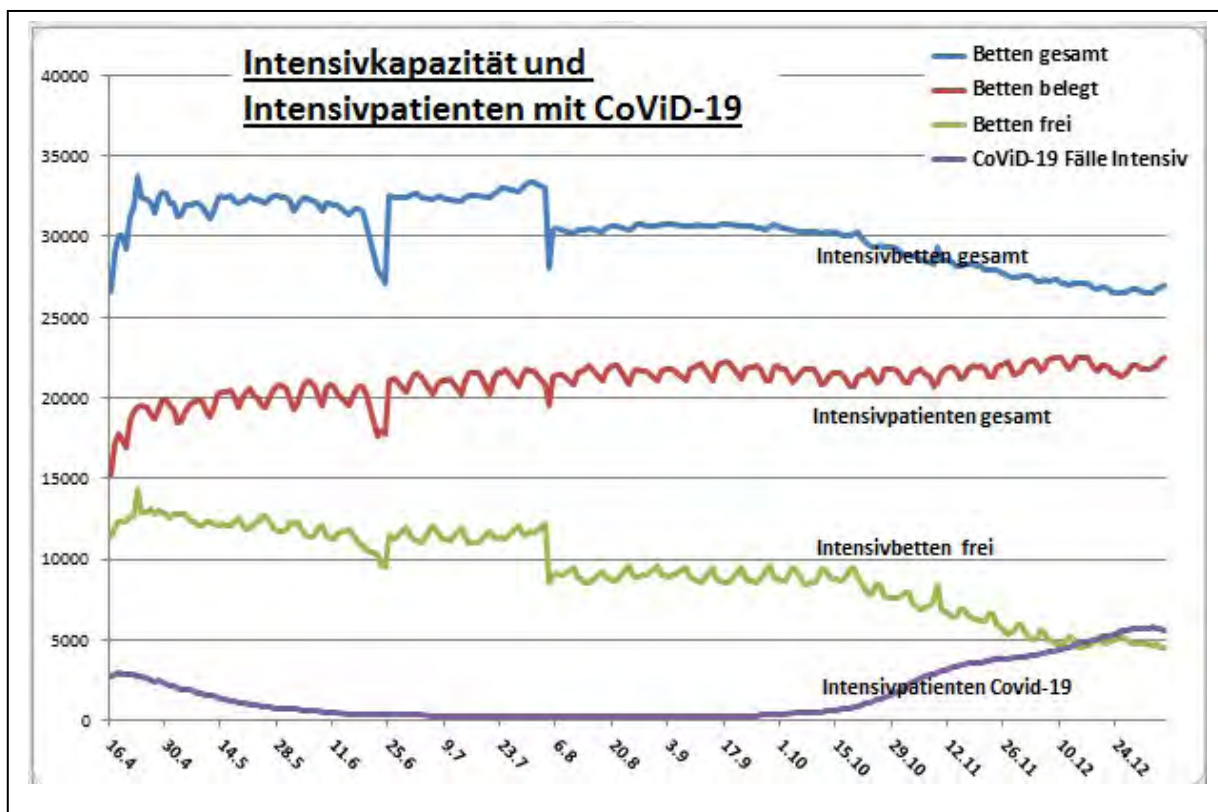


Abb. 6: Intensivkapazität gesamt (blau), Intensivpatienten gesamt (rot), freie Intensivbetten (grün) und durch CoViD-19-Patienten belegte Intensivbetten (violett). Die Abnahme der freien Intensivbetten um 7000 Betten ist fast vollständig durch die Abnahme der Gesamt-Intensivkapazität (um 6000 Betten) erklärbar. Eig. Darstellung, Quelle divi, RKI-Berichte

Die Zahlen sind im Kasten zusammenfassend dargestellt. Die Zahl der freien Intensivbetten (2) hat von Juli bis Nov./Dez. um 7000 (58%) abgenommen, obwohl nur 1.000 zusätzliche Intensivpatienten (+4,6%) versorgt wurden (4). Gleichzeitig ist die Zahl der gemeldeten, für die Versorgung insgesamt zur Verfügung stehenden Intensivbetten (1) um 6000 (18%) zurückgegangen. Es sind also 86% (6000 von 7000) der gesamten Abnahme der freien Intensivkapazität auf den Rückgang der Meldungen von Intensivbetten zurückzuführen.

Wenn die Meldungen konstant geblieben wären, stünden heute folglich 11.000 freie Intensivbetten zur Verfügung. Ohne die Erwartungen zu hoch zu schrauben, aber wenn im letzten Sommer der Mangel an Intensivkapazität derart im Vordergrund des Handelns der Verantwortlichen stand, wie es den öffentlichen Äußerungen zu entnehmen war, dann wäre eigentlich zu erwarten gewesen, dass man eine nationale Diskussion bzw. Kampagne ins Werk setzt, die eine umfassende Anstrengung für die Rekrutierung

zusätzlicher Pflegekräfte und eine bessere Steuerung der verfügbaren Kapazitäten zum Ziel hat und einen Verlust an gemeldeten Intensivbetten zumindest verhindert, wenn nicht sogar zu einem Aufbau der Intensivkapazität geführt hätte. Es bleibt die Frage offen, warum dies nicht umzusetzen war, wenn der Intensivkapazität eine so entscheidende Bedeutung zugewiesen wurde (Flankierung durch adäquate Anreize zum Wiedereintritt in das Berufsleben für Pflegekräfte, positives *framing* durch die politische Führung, adäquate Berichterstattung über den Erfolg der Wiederanwerbsmaßnahmen etc.).

Entwicklung der Intensivkapazität seit Sommer 2020			
(Durchschnittswerte für 1 Monat)			
(1) Abnahme der gemeldeten Intensivbetten gesamt			
Juli 2020	33.500		
15.11. bis 15.12.20	27.500	Diff. – 6.000	
(2) Abnahme freie Intensivbetten			
Juli 2020	12.000		
15.11. bis 15.12.20	5.000	Diff. - 7.000	
(3) CoViD-19 Intensivpatienten			
Juli 2020	230		
15.11. bis 15.12.20	4.500	Diff. + 4.300	
(4) Gesamt Intensivpatienten			
Juli 2020	21.500		
15.11. bis 15.12.20	22.500	Diff. + 1.000	

These 2: Durch die eindimensionale Lockdown-Politik in Deutschland und einigen vergleichbaren westeuropäischen Ländern kann man die täglichen Melderaten bei 20-30/100.000 Einwohner (150 bis 200/100.000 in der Woche) halten. Die Folgen der bisherigen Politik treffen vor allem die älteren Menschen, die einerseits von der (geringen) Wirkung des Lockdowns nicht profitieren (eine weitere Mobilitätseinschränkung oft nicht möglich), und die andererseits wegen des Ausbleibens gezielter Präventionsmaßnahmen die Hauptlast von Morbidität und Mortalität zu tragen haben. Allein die Pflegeheimbewohner machen ein knappes Drittel aller Sterbefälle in Deutschland aus, 88% aller Todesfälle treten bei Personen über 70 Jahre auf. Die Prognose jüngerer Infizierter ist dagegen sehr günstig (z.B. Sterblichkeit weit unterhalb einer Promille). Aus bislang unbekanntem Gründen nimmt die zur Verfügung stehende Intensivkapazität seit Sommer 2020 kontinuierlich ab. Obwohl eine ausreichende Intensivkapazität derzeit dringend gebraucht würde und dieses Kriterium immer zur Begründung von Lockdown-Maßnahmen herangezogen wurde, ist eine Abhilfe z.B. durch den bundesweiten gezielten Aufbau von personellen Kapazitäten ausgeblieben.

3. Prävention: Impfung und nicht-pharmakologische Interventionen

3.1. Gesamtkonzept: Impfung und Impfkampagne

Es ist bereits außerordentlich schwierig, die Entwicklung der Epidemie von der Wirkung der unterschiedlichen nicht-pharmakologischen Präventionsmaßnahmen (NPI's) abzugrenzen, denn es handelt sich um zwei Prozesse mit stark zeitabhängiger und konkurrierender Kinetik. Als Beispiele für die **Komplexität der epidemiologischen Entwicklung** seien die Einbeziehung der Saisonalität (Jahreszeitabhängigkeit) oder der Übergang vom epidemischen in das sporadische Muster in den letzten Sommermonaten genannt. Als Beispiele für die **Komplexität der Wirksamkeit der Präventionsmaßnahmen** mag die Bedeutung geographischer Faktoren oder die unterschiedliche Effektivität der Kontaktnachverfolgung im epidemiologischen vs. sporadischen Verlauf dienen (s. Tp2, Kap. 2.1.3). Was eben noch als hinlänglich effektiv erschien (Kontaktnachverfolgung bei herdförmigen Ausbrüchen), ist im nächsten Moment bei homogener Ausbreitung („zahlreiche kleine Feuer in der Fläche“) weitgehend nutzlos (und daher auch zur Begründung politischer Maßnahmen wertlos).

In dieser Situation kommt nun mit der **Verfügbarkeit von (unterschiedlichen) Impfstoffen** nochmals eine Komplexitätssteigerung hinzu, die alles Andere in den Schatten stellt. Auf einen Schlag sind nicht nur unterschiedliche Präventionsmaßnahmen an unterschiedlichen Orten und mit unterschiedlichen Methoden im Spiel, sondern es kommt zu mannigfaltigen Interaktionen zwischen Impfung und den klassischen NPI's. Soll bzw. muss man Schutzmaßnahmen für vulnerable oder besonders exponierte Gruppen aufrechterhalten, auch wenn sie sich mehrheitlich gegen eine Impfung entscheiden? Müssen Geimpfte von Einschränkungen ihrer Freizügigkeit oder anderen Grundrechtseinschränkungen ausgenommen werden, da sie nicht mehr erkranken können und aller Wahrscheinlichkeit nach eine Infektion nicht weitergeben können (sog. sterilisierende Immunität)? Selbst „innerhalb“ der Impfkampagne tritt eine große Heterogenität zutage, nicht nur zwischen konkurrierenden Impfstoffen, sondern auch zwischen Geimpften, Nicht-Geimpften, Personen mit durchgemachter Infektion, Personen mit Kontraindikationen, Impfskeptikern und Impfversagern ohne Ansprechen, zwischen verschiedenen Altersgruppen, zwischen verschiedenen Arten von Kontraindikationen, zwischen unterschiedlichem Bildungsstand und sozioökonomischen Status – um nur einige Faktoren zu nennen.

Bereits in Thesenpapier 2 (Kap. 3.1) wurde auf die Gefahr aufmerksam gemacht, dass man die Entwicklung, Zulassung oder Applikation eines Impfstoffes mit der Durchführung einer die ganze Bevölkerung umfassenden **Impfkampagne** verwechselt (zu den Begriffen

Impfung und Impfkampagne s. Kap. 1). Gut lässt sich der Unterschied vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Anforderungen an die Entscheidungsgrundlagen darlegen (s. Abb. 7):

- **Entwicklung und Zulassung eines Impfstoffes** wird im Rahmen der klinisch-evaluativen Forschung (klassische klinische Studien, zu den Begriffen s. Schrappe und Scriba 2006) vorangetrieben und evaluiert, wobei man auf die Methodik der Evidenz-basierten Medizin (EBM) zurückgreift;
- eine **(nationale) Impfkampagne** bedarf in ihrer Begründung und Evaluation dagegen zusätzlicher sozialwissenschaftlicher Techniken, die in den letzten Jahren in den Gesundheitswissenschaften unter dem Begriff der Versorgungsforschung zusammengefasst und fortentwickelt wurden (Schrappe und Pfaff 2017, S. 11ff).

Die Wirksamkeit und der **Netto-Nutzen** (Wirksamkeit und Unerwünschte Wirkungen) nach den Regeln der EBM ist nach dem jetzigen Kenntnisstand nur unzulänglich zu beurteilen. In Kap. 3.3.2 wird daher auch das Hauptgewicht auf den evaluatorischen Rahmen gelegt, begonnen mit der Identifikation der relevanten Fragestellungen, der Abschätzung der Studiengröße (Power der Studien), der technischen Umsetzung der Randomisation, der Auswahl der Endpunkte und der Veröffentlichung. Die in der nächsten Zukunft zu erwartenden weiteren Daten können so in dieses Rahmenkonzept eingepasst und entsprechend bewertet werden. Die Beurteilung der Wirksamkeit der gesamten Impfkampagne erfordert allerdings ein komplexeres Herangehen, denn hier muss man die Umsetzung der Impfung unter Alltagsbedingungen in den Fokus nehmen.

Der Unterschied zwischen der klinischen Evaluation in der klinischen, randomisierten Studie auf der einen Seite und der **Evaluation unter Alltagsbedingungen** ist nicht zu unterschätzen. Dies wird schon bei der Auswahl der geimpften Personen deutlich: während in der Studie zur Evaluation nur Personen geimpft (oder mit einem Placebo behandelt) werden, die sich zur Impfung bereit erklärt haben, muss man bei der Beurteilung der gesamten Impfkampagne auch die Personen beobachten, die eine Impfung aus welchen Gründen auch immer ablehnen. Dabei handelt es sich um eine große Gruppe, wenn nicht sogar den Großteil der Bevölkerung. In Kap. 3.3.5 wird daher ein Konzept vorgeschlagen, das Grundzüge der Wirksamkeitsbeurteilung unter Alltagsbedingungen mit einschließt.

In letzter Konsequenz muss in aller Klarheit darauf hingewiesen werden: die Realität der CoViD-19-Epidemie im Jahr 2021 wird nicht durch „die Impfung“, sondern durch das Handling und den möglichen Verlauf einer **„Impfkampagne im nationalen (europäischen) Maßstab“** gestaltet werden. Die Impfung kann sich als hoch wirksam hinsichtlich der relevanten Endpunkte erweisen – wenn sie nicht auf die breite

Bevölkerung angewendet werden kann, weil Kommunikationsprobleme oder Probleme hinsichtlich der Motivation auftreten, dann kann die Impfkampagne zu einem grandiosen Misserfolg werden, trotz des Vorhandenseins von in der randomisierten Studie als wirksam identifizierter Impfstoffe (s. Abb. 7).

Entsprechend dieser Argumentation ist **eine Prognose zum Erfolg einer Impfkampagne** stark von den getroffenen Annahmen abhängig. Wie aus der schematischen Darstellung in Abb. 7 zu entnehmen, stehen dabei im Vordergrund:

- die **Erreichbarkeit** durch eine Impfkampagne: man muss davon ausgehen, dass ein gewisser Teil der Bevölkerung (Annahme in Abb. 7: 10%) kein Interesse hat, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen und sich z.B. beraten zu lassen.
- die **Zustimmung** zur Impfung nach Aufklärung: in Abb. 7 wird angenommen, dass 60% der entsprechend informierten Personen einer Impfung zustimmen (entspricht 54% der Gesamtbevölkerung).
- der **Erfolg** der Impfung: hängt zunächst vom gewählten Endpunkt ab; hier wird von einem Ansprechen von 95% ausgegangen, wobei diese Angabe noch sehr unsicher ist⁹. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung werden unter den genannten Annahmen (!) somit 51,6% der Bevölkerung durch die Impfung erreicht und entwickeln gleichzeitig eine Immunität. Man sollte allerdings auch diskutieren, ob nicht die sterilisierende Immunität, d.h. eine Immunität, die eine Infektion bzw. die Infektiosität verhindert, der relevantere Endpunkt wäre.

Diese grobe Beispielrechnung bedeutet aber auch, dass unter den genannten Annahmen knapp 50% (48,4%) der Bevölkerung entweder die Impfung nicht akzeptiert oder keine Immunität entwickelt, also dem Verlauf der Epidemie ausgesetzt ist. Hier kommt die nicht-pharmakologische Prävention zur Geltung, also der Einsatz von allgemeinen (Kontakteinschränkung) und spezifischen Präventionsmaßnahmen. Es ist leicht zu erkennen, dass diese **zwei Standbeine der Prävention** weiterhin dringend gebraucht werden, wobei damit auch in Zukunft der Frage eine große Bedeutung zukommt, inwieweit hier allein auf die Kontaktverminderung (Politik des Lockdowns) gesetzt wird oder man eine differenzierte, Zielgruppen-spezifische Präventionsstrategie als zweites Standbein in Betracht zieht. Die bedrückenden Ergebnisse der alleinigen Politik des Lockdowns konnte man in den zurückliegenden Wochen ja ausführlich beobachten. Unter den Bedingungen einer zunehmenden Durchimpfung der Bevölkerung wird diese Politik jedoch zusätzlich dadurch unter Druck geraten, dass die Regelungen zur Einschränkung

⁹ diese Annahme – dies muss hier ausdrücklich betont werden – kann nicht aus den bislang vorliegenden Zulassungsstudien abgeleitet werden (Polack et al. 2020, Baden et al. 2020), denn diese beziehen sich nur auf die Verhinderung eines symptomatischen Verlaufs bei bereits Infizierten (s. Kap. 3.3.2).

der Grundrechte, die man zur Durchsetzung der Kontaktverminderungen für notwendig hält, für Geimpfte kaum zu rechtfertigen sein werden.

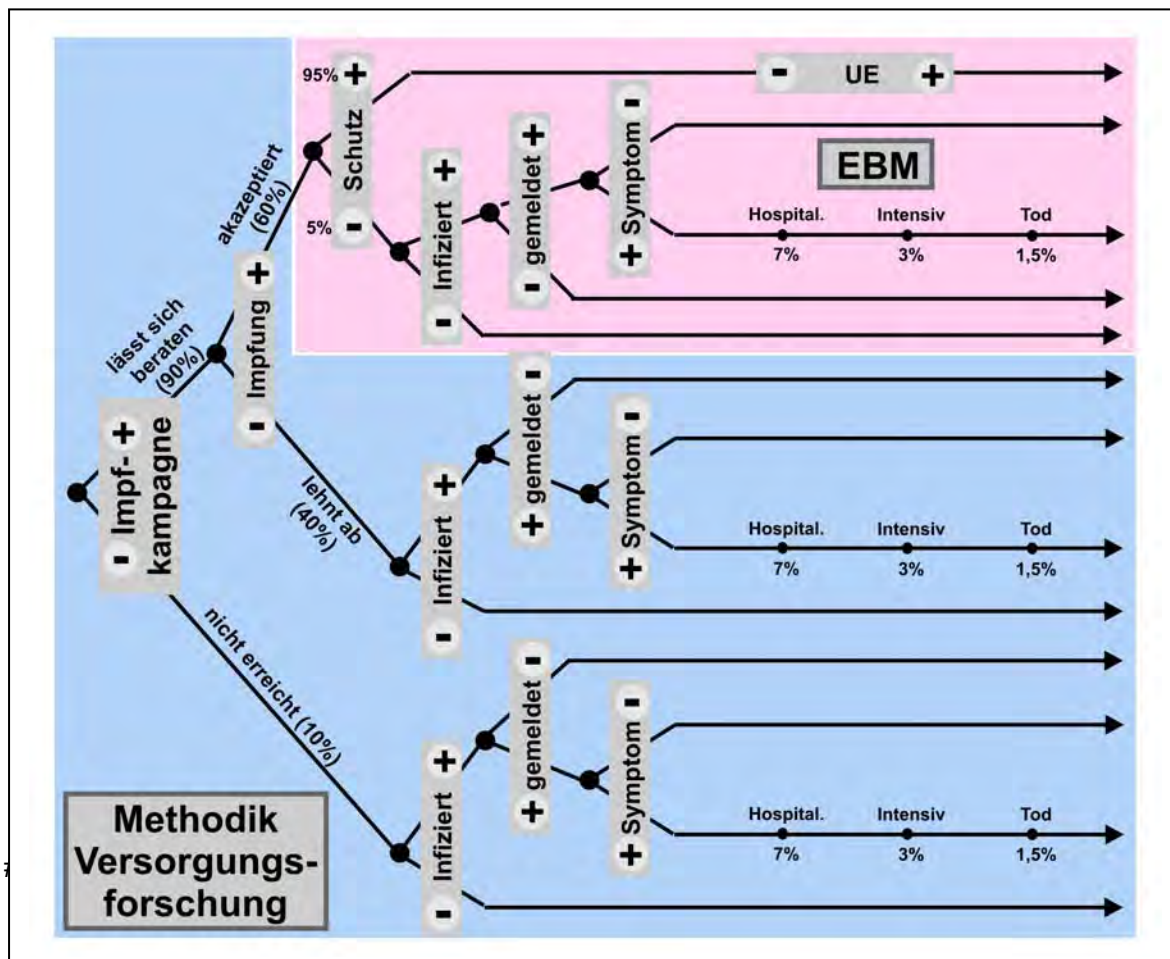


Abb. 7: Schematische Darstellung zur Evaluation des Impfstoffes (rot) unter Bezugnahme auf die Methodik der EBM und zur Evaluation der Impfkampagne i.S. eines Versorgungsforschungs-Ansatzes (blau). **Die genannten Zahlen sind grobe Schätzungen und dienen lediglich der Orientierung.** Es wird davon ausgegangen, dass eine Impfkampagne einen bestimmten Anteil der Bevölkerung nicht erreicht (z.B. bei Ablehnung der Existenz der CoViD-19-Erkrankung). Die Gruppe, die sich bzgl. einer Impfung beraten lässt, lehnt die Impfung ab (z.B. 40%) oder akzeptiert sie (60%). 95% der Geimpften entwickeln einen Schutz; diese außerordentlich optimistische Annahme – dies muss hier ausdrücklich betont werden – kann nicht aus den bislang vorliegenden Zulassungsstudien abgeleitet werden (Polack et al. 2020, Baden et al. 2020, s. Kap. 3.3.2), denn diese beziehen sich nur auf die Verhinderung eines symptomatischen Verlaufs bei bereits Infizierten. Die jeweils nicht geimpften Personen (nicht erreicht durch Impfkampagne, Ablehnung der Impfung, kein Schutz: insgesamt knapp 50% der Bevölkerung) werden infiziert oder nicht, werden gemeldet und entwickeln zu einem bestimmten Prozentsatz Symptome (hier Abschätzung durch RKI-Daten). Der Erfolg einer Impfkampagne kann anhand eines solchen Ansatzes abgeschätzt werden. Eig. Darstellung.

Es droht also ein **Auseinanderfallen der Impf-basierten Prävention und der allgemeinen/spezifischen nicht-pharmakologischen Prävention**. Die Brücke hätte man durch die rechtzeitige Beschäftigung mit dem Thema der spezifischen Prävention und der Erarbeitung von Zielgruppen-adäquaten Strategien bilden können, so wie von der Thesenpapier-Autorengruppe seit April 2020 immer wieder betont. Man wäre heute in der Lage, die Impfung schlüssig in das spezifische (!) Präventionskonzept und später auch in die allgemeine Prävention zu integrieren, ohne in das Narrativ „vor und nach Einführung der Impfung sind zwei Zeitalter“ oder „nur die Impfung kann uns retten“ zu verfallen. Es ist eine Illusion: auch bei optimalem Verlauf wird die Impfung das Problem SARS-CoV-2/CoViD nicht völlig aus der Welt schaffen. Die Impfung bzw. die Impfkampagne wird aber wohl eine Strategie der Stablen Kontrolle (s. Tp3, Kap. 2.1) unterlegen und abstützen können. Das „Mit dem Virus leben“ müssen wir in jedem Fall lernen, nur ist es jetzt sehr viel schwieriger geworden. Die Verantwortlichkeit liegt nicht beim Virus, auch nicht allein bei den einzelnen Bürgern (die von den gewählten Politikern die Beachtung des vorhandenen Wissens erwarten können), sondern im Bereich der politischen Führung.

Um jedoch weiterhin die Handlungsoptionen in diesem Bereich der spezifischen Prävention aufzuzeigen, die auch jetzt noch umzusetzen wären, wird im folgenden Kapitel nochmals auf die Konzepte der Prävention im Bereich der Pflege eingegangen.

These 3: Die Realität der CoViD-19-Epidemie im Jahr 2021 wird nicht durch „die Impfung“, sondern durch das Handling und den möglichen Verlauf einer „Impfkampagne im nationalen (europäischen) Maßstab“ gestaltet. Es droht allerdings ein Auseinanderfallen der Impf-basierten Prävention und der allgemeinen bzw. spezifischen nicht-pharmakologischen Prävention (NPI). Wird letztere vernachlässigt, kann die Impfkampagne nicht erfolgreich sein, denn es wird immer die Notwendigkeit bestehen, für Impfversager (die Wirksamkeit liegt nicht bei 100%) und für den Schutz nicht-geimpfter Personen zu sorgen (fehlende Einwilligung, Kontraindikationen etc.). Es ist daher unumgänglich, die Wirksamkeitsprüfung der Impfstoffe durch eine Evaluation der von zahlreichen Umfeldfaktoren abhängigen Impfkampagne zu ergänzen (Versorgungsforschung).

3.2. Über den präventiven Schutz von Personengruppen und Institutionen

Bereits mit dem Thesenpapier 1.0 hob die Autorengruppe aufgrund der immensen Bedeutung schützenswerter Personen und Bereiche unter den drei Top-Themen besonders die Bedeutung der Prävention hervor. Schon damals (5. April 2020) war unsere Anregung, die Datenbasis zu verbessern, die Prävention gezielt weiter zu entwickeln und bei allen Maßnahmen rund um die Gesundheit die Bürgerrechte zu wahren.

In den folgenden Thesenpapieren wurden die Ausführungen von uns insbesondere zu risikobehafteten Personengruppen und Institutionen auf der Basis umfangreich recherchierter Daten und Fakten fortgesetzt, weiter behandelt und vertieft. Insbesondere im Thesenpapier 5.0 wurden **wirksame Präventionsmaßnahmen für Einrichtungen im Gesundheitswesen wie Krankenhäuser, Pflegeheime, Schulen und Hochschulen** vorgeschlagen. Es wurden „Präventive Schulungsteams“, Kriseninterventionsteams, Pflegerische Notfalldienste, Test-Teams und diverse spezifische Präventionsmaßnahmen wie Testungen vorgeschlagen. Weitere Details wie

- Spezielle Regelungen für Krankenhäuser,
- qualifizierte Maskenpflicht,
- Vermeidung von gefährdenden Kontakten,
- reservierte Öffnungszeiten,
- Meidung des öffentlichen Nahverkehrs,
- Unterstützungsdienste reaktivieren,
- Angebote für Jugendliche, Studierende und Schülerinnen und Schüler,
- Schutz bei psychosozialen und körperlichen Belastungen,
- Bedeutung der Prävention lokal betonen und verankern
- Präventive Tests

wurden beschrieben und werden bisher von den politischen Entscheidungsträgern weitgehend ignoriert.

Viele Einrichtungen berichteten uns im Verlauf der vergangenen Wochen und Monate, dass sie für die beschriebenen Ideen dankbar sind und auch diverse entsprechende Maßnahmen initiiert hätten. Dazu werden von uns im Anschluss an die Sachstandsdarstellung Beispiele aufgeführt. Gleichmaßen erhalten wir zahlreiche Hinweise darauf, dass – offenbar aufgrund mangelhafter Ausstattungen und gleichzeitigen Vorgaben zum Umgang mit der Krise wie Kontaktbeschränkungen, Besuchsverboten und

zu verbindlichen Testdurchführungen, die erhöhte Arbeitsdichte notwendige Handlungen erschweren, diese z. T. dann unzureichend erfolgen oder sogar ganz unterbleiben.

Beispiele dafür werden begründet mit:

kein ausreichendes Pflegepersonal, zunehmend hohe Krankheitslast beim Personal und teilweise zu wenig administrative Unterstützung bei der Alltagsbewältigung, aber auch Ignoranz seitens einzelner Träger

Am 27. November 2020 titelte der Bundesverband privater Anbieter in seiner Presserklärung: „Pflegeheime brauchen Unterstützung – sofort!“. Die Überforderung der Beschäftigten, gleichzeitig Infektionen und Quarantäne zu managen, wird darin ausgeführt.

Eine Diakonie – Studie (Mitarbeiter – Befragung)¹⁰ zeigt als repräsentative Stichprobe für den Bereich Altenhilfe und -pflege der Diakonie an, dass es in rund 80 % der stationären Einrichtungen kein Infektionsgeschehen gab. Insgesamt zählt die Diakonie in diesem Bereich 4.673 Einrichtungen.

In der stationären Langzeitpflege sind Isolationen bei Infektionen aus räumlichen Gründen oft erschwert. Das hat vor allem dann fatale Folgen, wenn nicht präventiv vorgegangen wurde, sondern erst definitiv eingetretene Infektionen dramatische Folgen und eine kaum mehr einzudämmende Verbreitung des Virus hervorrufen. Krankenhäuser werden angelaufen, obwohl leichte Verläufe ggf. auch in der Pflegeeinrichtung geschultert werden könnten. Personelle Engpässe tun dann ein Übriges. Offenbar vertreten auch viele Träger die Ansicht, dass kurzfristig eingesetztes Leasingpersonal und externe Dienstleister nicht entsprechend der festangestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gleichzusetzen sind. Sie sehen von Tests vor deren Einsätzen ab und gefährden damit Menschen in unverantwortlicher Weise.

Beispiel:

Dialog mit einer Leasingkraft, die sich am 06.12.2020 an uns gewandt hat und dringende Hilfe erhofft: „Mir bereitet die jetzige Situation in den Pflegeheimen große Sorgen. Ich arbeite als Leasingfachkraft in der Altenpflege und ich kann nicht nachvollziehen, warum nicht vor jedem neuen Einsatz ein Schnelltest durch die Pflegeeinrichtung durchgeführt werden kann, da ein stetiger Wechsel der Einsatzorte ein sehr hohes Risiko für die Bewohner bedeutet. Man sieht und hört in den Medien, dass man sich nicht erklären kann, dass bei allen bestehenden

¹⁰ 11-2020-CoViD-19-Pflegestudie-der-Diakonie-neu.pdf

Maßnahmen gerade die Pflegeeinrichtungen von steigenden Corona- Fällen und entsprechenden Todesfällen betroffen sind. Ich arbeite wiederholt auf Bereichen, die vom Virus betroffen sind und hüpfte von Einrichtung zu Einrichtung ohne, dass ich regelmäßig getestet werde. Im ganzen Zeitraum der Coronakrise ist das von zwei Einrichtungen umgesetzt worden. Am Anfang habe ich sogar ohne entsprechende Schutzkleidung gearbeitet, das ist jetzt Gott sei Dank nicht mehr so. Ich habe jedenfalls bei jedem neuen Einsatzort ein schlechtes Gewissen und mein persönliches Verantwortungsgefühl fährt Achterbahn und macht mir sehr zu schaffen. Ich glaube es ist nach Zwölf, dass die Maßnahmen wie Schnelltest für Leasingkräfte zum Schutz der BEWOHNER, umgehend umgesetzt werden MÜSSEN!“

Die Nachfragen in drei Akut-Kliniken bestätigen, dass auch hier nur eine Einrichtung sachgerecht vorgeht und dass in den beiden anderen Leasingpersonal selten oder gar nicht getestet wird. Häufig wird dieses externe Personal zwar selten oder gar nicht bei CoViD-19-erkrankten Patienten zum Einsatz gebracht, ist damit jedoch wahrscheinlich (als potentieller Träger des Virus) auch eine Gefahr in bis dato Corona-freien Zonen.

Auf die Frage hin, warum die Leasingfirmen nicht selbst z. B. Schnellteste durchführen erhielten wir folgende Auskunft:

„Antwort ist, dass auf rechtlicher Grundlage die einsetzende Einrichtung für den Test zuständig ist, die den entsprechenden Mitarbeiter bucht, und Leasingfirmen dafür weder die Testmittel noch die entsprechende Finanzierung erhalten.“

Bis Ende 2020 scheint es immer noch zu selten zu sein, dass Besucherinnen und Besucher getestet werden auch wenn sich die anderen Schutzmaßnahmen aus eigener Anschauung heraus verbessert haben. Eine Handreichung vom Pflegebevollmächtigten der Bundesregierung¹¹ vom Dezember 2020 ist adressiert für Einrichtungen: „Besuche sicher ermöglichen“ und gibt Tipps, was zu beachten ist.

Insgesamt besteht nach wie vor im Management vieler dieser Einrichtungen weiterer Verbesserungs- und Optimierungsbedarf. Wir müssen neben sehr vielen vorbildlichen Heimen leider aber auch davon ausgehen, dass aus Unkenntnis, mangelhafter Einsicht bzw. Vorgaben, essentielle und erforderliche Maßnahmen nicht/unzureichend durchgeführt werden. Inadäquates Verhalten von Beschäftigten (wie arbeiten ohne Schutzmaterialien oder krank zur Arbeit kommen) wurde oder wird offenbar von Trägern nicht entsprechend geahndet, bzw. sogar befürwortet/geduldet. Hier ist besonders

¹¹https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Handreichung-Besuchskonzepte_4.12.20.pdf

fachliches Knowhow und einwandfreies Verhalten unabdingbar und darf nicht infrage stehen. Im Dezember 2020 hat sich das Bundeskanzleramt in der Thematik zu verbindlichen präventiven Tests in Pflegeeinrichtungen eingeschaltet. Es ist erfreulich, dass nunmehr im Beschluss unter Punkt 6. der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder vom 05. Januar 2021 dafür eine zentrale Lösung verabredet wurde.

Während für zahlreiche Problemstellungen in stationären Einrichtungen Lösungen beschrieben, unterstützt und Sonderregelungen möglich werden können, bleiben im **ambulanten Pflegesektor** weiterhin mehr ungelöste Fragen als Antworten bezüglich der gegenwärtigen Krise. Ein Forscherteam der Universität Bremen hatte bereits im Juni 2020 auf die Sachverhalte hingewiesen, dass die ambulante Versorgung Pflegebedürftiger nicht stabil sei und Handlungsbedarf bestehe. Nach Auswertung ihrer Studie¹² zogen die entsprechenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Fazit, dass den Forderungen der Pflegedienste und stationären Einrichtungen nachgekommen werden muss. Dazu gehörten bundesweit-geltende, praktikable Handlungsempfehlungen, eine dauerhaft ausreichende Bereitstellung von Schutz- und Desinfektionsmitteln, die systematische Testung von Bewohnerinnen und Bewohnern sowie des Personals, eine bessere Personalausstattung und deren angemessene Vergütung. Seitdem ist einige Zeit vergangen und die Lage hat sich wie wir erleben müssen, nicht verbessert.

3,3 Millionen Menschen werden überwiegend durch Angehörige zu Hause betreut. Die pflegeabhängigen Menschen und ihre, in hohem Umfang betreuenden Angehörigen hatten zu Beginn der Krise und dem ersten Lockdown viele Nöte und die Gewalt in den Familien hatte zugenommen. Am 10. Mai d. J. titelte der Tagesspiegel „Viele Angehörige sind mit der Kraft am Ende“. Dieses Mal sind Tagespflegen, Betreuungsgruppen, Einzelbetreuung weiter möglich und die Notrufe bei „Pflege in Not“ in Berlin von Angehörigen sind zurückgegangen. Dafür werden jetzt Anrufe von Pflegepersonal registriert, die in der Beratungsstelle auflaufen.

Laut BARMER Report 2020¹³ kann im ambulanten Sektor von einer Patienten Gefährdung ausgegangen werden, da oftmals eine zu geringe Inanspruchnahme von Pflegediensten in der häuslichen Betreuung stattfindet, auch wenn dies fachlich wünschenswert wäre.

Die ambulanten Pflegedienste sind seit langem personell in großen Nöten; viele Betreiber berichten, dass Patienten bereits vor der Pandemie wegen Personalmangel abgewiesen

¹² Zur Situation der Langzeitpflege in Deutschland während der Corona-Pandemie - Universität Bremen (uni-bremen.de)

¹³ <https://www.barmer.de/presse/infotehke/studien-und-reports/pflegereport/barmer-pflegereport-2020-270022>

werden mussten. Auch die damals schon hohe Arbeitsdichte der Pflegenden ist durch die zusätzlichen Anforderungen weiter gestiegen. Die Kontaktbeschränkungen führten zum Wegfall der Unterstützung pflegender Angehöriger oder ergänzender Betreuungsdienste. Die daraus entstehenden Lücken in der Versorgung und Betreuung mussten zunehmend durch die professionell Pflegenden aufgefangen werden, um die Folgen der sozialen Isolation, der Informations- oder Versorgungsdefizite für Betroffene zu vermeiden¹⁴. Aktuell berichten professionell Pflegende, dass sie aus personellen Gründen beim - im häuslichen Umfeld betreuten - Patienten keine Testmöglichkeiten bzw. eine irgendwie geartete Unterstützung zur Umsetzung haben.

Besonders in ambulant betreuten Wohngemeinschaften spitzt sich die Lage zu. Aufgrund des fehlenden Hausrechts hat ein betreuender Pflegedienst wenig Möglichkeit und Interventionsmöglichkeiten, Angehörige und Besucher zu erforderlichen Verhaltensweisen anzuhalten. Natürlich wird erwartet, dass eine Mund-Nasenbedeckung eingefordert wird, wenn jemand das Tragen während eines Besuchs verweigert. In einem positiven Beispiel hat der Dienstleister/ambulanter Pflegedienst eine verbindliche Vereinbarung vorgelegt, die von Träger, Bewohnerinnen und Bewohnern, Patientinnen und Patienten sowie Dienstleistern unterschrieben wurden und die klare Maßnahmen beinhalten.

Auf Nachfragen hin wünschen sich ambulante Pflegedienste z. B. „einen direkten Draht zum Gesundheitsamt, eine Hotline für Pflegedienste“.

Beispiel: Auszug aus einem Interview¹⁵ vom 27. November 2020 mit Andrea Hugo, Leiterin eines ambulanten Pflegedienstes in Bremen: *„Jede Anfrage (beim Gesundheitsamt, Anm. d. Autoren) dauert Tage. Wir haben mit dem ersten Lockdown ein 25-Seiten-Pamphlet der Behörde mit Vorgaben zur Hygiene erhalten. Aber was ist, wenn ich das nicht einhalten kann? Die Versorgung mit Schutzausrüstung und Desinfektionsmittel ist bis heute ein wöchentliches Pokerspiel. Die Kosten für Handschuhe sind von drei auf 14 € pro Packung gestiegen“. Die Mehrkosten sind allein hier 1.500 €/Monat, die offenbar in Bremen nicht geltend gemacht werden können.*

Damit befindet sich das Deutschland-weit mit 4,1 Millionen Menschen zahlenmäßig hohe, risikobehaftete Klientel und mit ihnen auch alle pflegenden Angehörigen und ca. 422.000 betreuenden Beschäftigte in einer intransparenten und äußerst kritischen

¹⁴ S1 -Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pflegewissenschaft: Leitlinie zur ambulanten Pflege in Zeiten von COVID-19 https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/184-002I_S1_Hauesliche-Versorgung-soziale-Teilhaber-Lebensqualitaet-bei-Menschen-mit-Pflegebedarf-COVID19-Pandemie_2020-12.pdf

¹⁵ Bremen: Interview Hugo im Bremer Tageszeitungen <https://www.butenunbinnen.de/nachrichten/politik/interview-andrea-hugo-ambulante-pflege-100.html>

Sicherheitszone. Fehlende und unzureichende Finanzierungen für Teste und Tester (Ärzte erhalten 15 €, Pflegedienste 9 € je Test) scheinen auch die Kostenträger nicht in allen Bundesländern herauszufordern, hier unbürokratisch zu helfen oder im Schulterchluss politische Veranlassungen zu initiieren. Die Pflegedienste mit unzureichender Infrastruktur schaffen es nach eigenen Angaben nicht, Teste systematisch und regelhaft durchzuführen und fühlen sich trotz zahlreicher Hinweise auf Regelungsbedarfe allein gelassen und bei Anleitung und Unterstützung im Vergleich zu stationären Einrichtungen vernachlässigt. Viele Regelungen und Empfehlungen seien für den ambulanten Sektor nicht anwendbar.

Beispiel: Die ambulante Pflegebranche hat lange z. B. auf die Schiedssprüche zu den Bundesrahmenempfehlungen gemäß § 132a Abs. 3 SGB V warten müssen und beklagt im November 2020 die vorliegenden Ergebnisse. Wichtige Regelungen und Ausführungen müssen zunächst auf den Landesebenen geklärt werden. Durch die verspäteten Anerkennungen (z. B. beim Einsatz ausländischer Pflegekräfte) und Refinanzierung von Tariflöhnen (siehe unzureichende Klärungen mit Kostenträgern, auch zu fehlender Finanzierung für Schulungen, Anleitungen und Kontrollen) sind kleine Pflegedienste bürokratisch und finanziell extrem belastet und werden so bei zügigen Regelungen im Praxisalltag behindert. Die schnellere Besetzungsmöglichkeit von freien Stellen und eine unbürokratische Interaktion mit Trägern, Kostenträgern und Gesundheitsämtern würde die zunehmend wachsende Versorgungslücke ganz grundsätzlich im ambulanten Sektor verbessern und auch die vorliegende Krise für diese Bereiche erträglicher machen.

Best Practice Beispiele (zusammengestellt mit freundlicher Unterstützung der Einrichtungen und „pflegen online“¹⁶). Diese Beispiele zeigen, dass kompetentes Management und interprofessionelle Zusammenarbeit überzeugende Ergebnisse schaffen:

- Sozialholding der Stadt Mönchengladbach (<https://www.sozial-holding.de/ueber-sozial-holding-gmbh.html>) mit 7 Pflegeheimen: Seit dem 10.März des Jahres sind die Bewohner/Innen und Mitarbeiter/Innen informiert worden; es gab zu keiner Zeit Engpässe bei Schutzmaterialien; Schnellteste werden (seit diese Möglichkeit besteht) sehr systematisch durchgeführt, bei positiven Tests oder Unklarheit wird ein PCR-Test vorgenommen (Ergebnisse liegen binnen 24 Std. vor); seit mehreren Monaten wird ausschließlich mit FFP2-Masken gearbeitet- je Schicht eine Maske bei Bedarf auch zwei/Person; Finanzierung war zu keinem Zeitpunkt ein Problem – sämtliche Anträge wurden bisher in 7-stelliger Summe bewilligt/erstattet; alle

¹⁶ pflegen-online: <https://www.pflegen-online.de/>

Beschäftigten sind gemäß vorliegender Pandemiepläne und klaren Regeln voll informiert/arbeiten hoch professionell; die Heime waren zu keinem Zeitpunkt für Besucher gesperrt; bisher einzeln aufgetretene Corona-Erkrankte werden umgehend isoliert und von einem professionellen Team betreut.

- Evangelische Heimstiftung Baden-Württemberg (<https://www.pflegen-online.de/corona-testpflicht-ohne-extra-mitarbeiter-gehts-kaum>) Mit 145 Einrichtungen und 13.500 Bewohner/Innen: Seit dem Lockdown (Dezember 2020) werden alle Mitarbeiter täglich, Bewohner zweimal in der Woche und Gäste immer vor Betreten der Einrichtung getestet. Besuche sind zwischen 14 und 18 Uhr möglich. Außerdem tragen alle Personen, die direkten Kontakt zu den Bewohnern haben, zu allen Zeiten eine FFP2-Maske - alle, also auch die Bewohner. Die AHAL-Regeln gelten nach wie vor - auch bei negativem Test. Die Mitarbeiter seien meist überrascht, wenn sie von ihren positiven Testergebnissen erfahren, denn die allermeisten Personen hätten keinerlei Beschwerden.

- Promedica (<https://www.pflegen-online.de/corona-schnelltests-was-pflegeheime-beachten-sollten>): Die deutsch-polnische Promedica-Gruppe – nach eigenen Angaben europäischer Marktführer in der Betreuung alter und hilfebedürftiger Menschen in häuslicher Gemeinschaft – schreibt für alle bei ihr Beschäftigten und nach Deutschland einreisenden Betreuungskräfte „zwingend“ Corona-Testungen vor. „Wir brauchen eine 100-prozentige Sicherheit für unsere Kunden in Deutschland, aber auch für unsere Alltagsbetreuerinnen selbst. Daher führen wir eine verbindliche und lückenlose Corona-Testung unter 48 Stunden vor der Einreise ein“, sagt Peter Blassnigg, Geschäftsführer der Essener Promedica Gruppe. Das Unternehmen arbeite dabei mit einer großen, flächendeckend vertretenen Laborkette zusammen.

- Heime des Klinikums Ludwigshafen, 290 Bewohnerinnen und Bewohner, 200 Mitarbeiter/Innen (<https://www.pflegen-online.de/erste-pflegeheime-mit-wochentlichem-corona-screening>): Schon seit April 2020 wöchentliche PCR-Tests bei Mitarbeitern – hier das aktuelle Statement aus der Presseabteilung dazu (Auszug): *„... wir halten weiterhin an unserem engmaschigen Testkonzept in unseren beiden Alten- und Pflegeheimen fest. Seit Mitte März testen wir dort vorsorglich alle Mitarbeiter wöchentlich, risikobasiert selbstverständlich auch öfter. Seit einigen Wochen testen wir die Mitarbeiter gemäß Bundestestverordnung mittels POC-Antigentest; sollte es zu einem Ausbruch kommen oder konkreter Verdacht auf Infektion bestehen (z.B. Kontaktperson), dann selbstverständlich mittels PCR Test.“*
„Wir halten an dieser engmaschigen Kontrolle fest, da wir diese als einzig vernünftige Umgangsform mit der Pandemie vor dem Hintergrund der Risikogruppe

der Bewohner sehen. Nur durch ein fortlaufendes Screening ist es uns möglich, schnell auf ein mögliches Infektionsrisiko zu reagieren und entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Die Schnelltestung der Besucher ist ein weiterer Baustein in unserem Sicherheitskonzept, den wir als äußerst sinnvoll erachten. Insbesondere in Pflegeeinrichtungen wissen wir, dass mit Augenmaß agiert werden muss. Drastische Maßnahmen wie ein Besucherstopp greifen dort viel härter in das gewohnte Geschehen ein, als dies z.B. in Krankenhäuser der Fall ist. Und dennoch müssen wir den uns anvertrauten Bewohnern und auch unseren Mitarbeitern den bestmöglichen Schutz bieten, den wir ermöglichen können. Daher sehen wir die Teststrategie als sehr effektives und unverzichtbares Instrument an.“

- Die Stadt Tübingen stellt seit April bereits ein Seniorentaxi, das zum Bustarif fährt und bei Bedarf über 60-jährige zur Arztpraxis oder zum Einkaufen bringt. Seit November wird dazu aufgerufen zwischen neun bis elf Uhr den Angehörigen der Risikogruppen Einkaufsgelegenheiten zu ermöglichen. In der ersten Novemberwoche konnten alle Bürgerinnen und Bürger über 65 Jahre mit FFP2-Masken (ähnlich in Bremen kostenlos) beliefert werden. Die Kosten für finanziell schwache Haushalte werden von der Stadtkasse übernommen (Ausgabestellen sind bei der Drogenhilfe oder im Tafelladen etabliert). Seit Mai wird vom Stadtrat regelmäßig zu kostenlosen Testungen für das Personal in der Altenpflege aufgerufen. 250.000 € wurden bereitgestellt, eigene Teste zu bezahlen; seit September wurden regelmäßige PCR-Test aller Beschäftigten in der Altenpflege gestartet.

Empfehlungen seitens der Autorengruppe:

- Verantwortung übernehmen: Bund und Länder (das föderale System ist bei Veranlassungen wie z. B. einer bundesweiten Etablierung von Schnelltests in jeder Einrichtung bei Bewohner/Innen, Besucher/Innen und jedwedem Personal bisher unwirksam), jede Kommune, jede Institution/jeder Träger und jede einzelne Person (Beschäftigte wie auch Besucher) hat entsprechend zu handeln und sich so zu verhalten, dass Ansteckungen vermieden werden und ethisch-moralische Werte erlebbar sind und bleiben.

- Die geltenden Vorgaben zur Quarantäne/Selbstisolation im Fall von auftretenden Symptomen gelten ganz besonders für Gesundheitsberufe. Hier ist professionelles Verhalten unabdingbar

- Zeitnah Antigen-Teste zulassen, die (von jeder Person durchgeführt werden können – siehe Schwangerschaftstest, Diabetes-Test...), die leicht erlernbar sind und die in ausreichendem Maße zur Verfügung gestellt werden

- Verbindliche Teste in stationären Einrichtungen generell pro Tag für Bewohner/Innen, pro Schicht für Personal, externe Leistungsanbieter und je Besuch für Besucher/Innen vor Ort durchführen bis nach einer Durchimpfung entsprechende Erkenntnisse vorliegen
- Leasingfirmen müssen mit den anfordernden Einrichtungen verbindliche Schutzmaßnahmen für ihr Personal vereinbaren inkl. Antigen-Test vor jedem Einsatz
- Schutzmaterialien in guter Qualität und Menge komplikationslos und kostenfrei (auch für Besucher) zur Verfügung stellen
- Bei Impfungen in der stationären Langzeitpflege und im ambulanten Sektor wird empfohlen, gleichzeitig mit Patienten auch die unmittelbaren Kontaktpersonen (Angehörige) vor Ort zu impfen
- Impfmöglichkeiten gemäß der Angebotspalette wahrnehmen und unterstützen, Eigenerfahrungen und wahrgenommene Nebenwirkungen müssen unkompliziert zentral gemeldet werden können
- Maßnahmen zur Pflegepersonal Unterstützung sind von allen Verantwortlichen unmittelbar zu starten:
 - Vollzeit-Beschäftigtenquote erhöhen: v. a. im stationären Langzeitpflegebereich liegt diese derzeit bundesweit nur bei insgesamt 29 % - und im ambulanten Sektor lediglich bei insgesamt 28 % - (BARMER Pflegereport 2020)
 - Tarifliche Fragen zwischen den Partnern bundesweit generell und zeitnah lösen
 - Arbeitsbelastungen durch administrative und praktisch-organisatorische Unterstützungen minimieren; auf Arbeitszeiten achten; permanente Überprüfung und Anpassung der getroffenen Maßnahmen
 - Dialog zwischen Management und Praktikern durch regelhafte Informationen, Gespräche und Unterstützungsmaßnahmen bereichern
 - Für hohe emotionale Belastungen Angebote der Entlastung bereitstellen und den sozialen Zusammenhalt herbeiführen⁶ (Hower et al. 2020).
 - Regelmäßige Fortbildungen/Qualifizierungen und Training für Beschäftigte v. a. hinsichtlich Patienten- und Bewohnersicherheit wie auch zum Erhalt von Selbständigkeit und bei neuen Erkenntnissen zur aktuellen Situation durchführen.

Unterstützende Literatur für die Praxisbereiche

- S-1-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pflegewissenschaft „Soziale Teilhabe und Lebensqualität in der stationären Altenhilfe unter den Bedingungen der CoViD-19 Pandemie“ <https://dg-pflegewissenschaft.de/aktuelles-zu-leitlinien/s1-ii-soziale-teilhabe-CoViD-19-pandemie-2/>
- S1 -Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pflegewissenschaft: Leitlinie zur ambulanten Pflege in Zeiten von COVIT-19 https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/184-002I_S1_Haeusliche-Versorgung-soziale-Teilhabe-Lebensqualitaet-bei-Menschen-mit-Pflegebedarf-COVID19-Pandemie_2020-12.pdf
- Besuche in stationären Pflegeeinrichtungen sicher ermöglichen Broschüre/Handreichung des Bundesgesundheitsministeriums Dezember 2020. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Handreichung-Besuchskonzepte_4.12.20.pdf
- Pflegekammer Rheinland-Pfalz, Ausgabe Dezember 2020: Corona-Update: Worauf es jetzt ankommt <https://www.pflegemagazin-rlp.de/corona-update-worauf-es-jetzt-ankommt>
- Quick-Alert Nr. 48b der Schweizer Stiftung für Patientensicherheit. <https://www.cirs-ains.de/cirs-ains/publikationen/schweizer-stiftung-patientensicherheit/cirnet-quick-alerts/819-quick-alert-nr-48b.html>
- BMG und STIKO: <https://www.zusammengegencorona.de/informieren/informationen-zum-impfen/#faqitem=ca3c5e0e-6447-5dbe-b587-e7604042be30>
- Corona-Schnelltests in Pflegeheimen: Ohne zusätzliche Mitarbeiter geht's kaum (pflegen-online.de). <http://link.springer.com/article/10.1007/s41906-020-0944-z>
- <http://www.lazarus.at/2020/12/11/hygiene-und-professioneller-schutz-kostenfreies-e-learning-zum-corona-virus/>

These 4: Auch mit Start der Impfungen sind parallellaufend alle präventiven Maßnahmen in Pflege- und Behinderteneinrichtungen, in Kliniken und im ambulanten Versorgungssetting - bis nach einer Durchimpfung entsprechende Erkenntnisse vorliegen - durchzuführen. Dazu gehören neben den AHA Regeln das Tragen von FFP2-Masken, das regelhafte Testen vor allem von eintreffenden Besuchern, Beschäftigten und Leistungserbringern im jeweiligen Versorgungsbereich. Entsprechende Unterstützung der Heime mit Personal und finanziellen Mitteln ist unverzichtbar. Spezifische Präventionsmaßnahmen sind im Thesenpapier 5.0 darüber hinaus beschrieben und dienen der Risikovorsorge bei vulnerablen Gruppen und entsprechenden Institutionen.¹⁷

¹⁷ http://www.matthias.schrapppe.com/index_htm_files/thesenpapier_5_201025_endfass.pdf

3.3. Impfung und Impfkampagne

3.3.1. Einleitung und methodisches Grundgerüst

In Kap. 3.1 wurde bereits ausführlich über die notwendige Trennung der Begriffe Impfung und Impfkampagne berichtet (s. Abb. 7). Bei der **Impfung** handelt es sich um eine pharmakologisch-medizinisch begründete Intervention, deren Erfolg in randomisierten Studien nach den Regeln der Evidenz-basierten Medizin dargestellt werden muss. Wie im nachfolgenden Kapitel im Einzelnen ausgeführt wird, bedürfen diese Studien einer festgelegten Fragestellung, sinnvoller Endpunkte (die nicht verändert werden dürfen), einer repräsentativen Rekrutierung der Studienteilnehmer, einer zufalls-bedingten Zuordnung zur Verum- und Plazebo-Gruppe, einer doppelten Verblindung von Studienteilnehmer und Studienpersonal bzw. Auswertung, einer genauen Spezifizierung der Beobachtungsendpunkte und unabhängiger Entscheidungsstrukturen z.B. hinsichtlich des (vorzeitigen) Studienabbruchs bzw. einer vorzeitigen Studienöffnung. Weiterhin ist zu gewährleisten, dass nach Beendigung der Studie eine langfristige Nachbeobachtung vorgenommen wird, um selten auftretende, u.U. schwerwiegende Unerwünschte Wirkungen zu dokumentieren. Es ist zu wünschen, dass mehrere Studien zu einem Thema durchgeführt werden, weil man aus Systematischen Reviews weiß, dass Studien je nach bestimmten Strukturkriterien (z.B. Studienumfang) um ein „mittleres“ Effektmaß oszillieren. Die Publikation der Studien und der zusammenfassenden Analysen (Systematische Reviews, Metaanalysen) darf nicht (ausschließlich) durch Firmenangehörige oder mit den Firmen in finanzieller Abhängigkeit stehenden Autoren geschehen (s. Ergebnisse der Cochrane-Metaanalysen zum Thema der antiviralen Behandlung der Vogelgrippe¹⁸).

Die **Evaluation der Impfkampagne** einschließlich aller Umgebungsfaktoren ist aufwendiger. Hier sind zum Beispiel, obgleich zunächst kontraintuitiv, auch die „Impfverweigerer“ einzuschließen, denn jede Impfkampagne muss mit der Ablehnung einer Impfung rechnen und dies in die Beurteilung der Gesamtintervention einbeziehen. Eine Impfung, die in der Studie hochgradig effektiv erscheint, kann im Alltag der Umsetzung durch Fehler in der Kommunikation oder durch bestimmte Unerwünschte Wirkungen mit daraus resultierender hochgradiger Ablehnungsquote völlig wirkungslos bleiben (s. Impfung gegen die Schweinegrippe). Statt der biomedizinisch hergeleiteten

¹⁸ Zur Orientierung s. Bericht in Deutsches Ärzteblatt 110, 2013, C121-4: Tamiflu: Eine unendliche Geschichte um Datentransparenz, <https://www.aerzteblatt.de/archiv/134207/Tamiflu-Eine-unendliche-Geschichte-um-Datentransparenz>

Wirksamkeit spielen hier auch Fragen der Einstellung und „Haltung“ eine große Rolle. Man weiß aus anderen Zusammenhängen (z.B. Händedesinfektion im Krankenhaus zur Prävention nosokomialer Infektionen) sehr genau, welche zentrale Rolle dieser Einstellungsebene zukommt (Pittet et al. 2004). In Kap. 3.3.5 wird daher im Überblick dargestellt, welche Anforderungen eine Begleitforschung erfüllen muss, damit man diese „weichen Faktoren“ erkennt und entsprechend beeinflussen kann.

3.3.2. Die Corona-Impfung – Daten, Fakten, Defizite

Die Europäische Arzneimittelagentur (European Medicines Agency/EMA) hat als ersten Impfstoff den BNT162b2 gegen CoViD-19 von BioNTech und Pfizer am 21.12.2020 zugelassen, der auf Boten (messenger / m-RNA basiert). Dass dieser Impfstoff so schnell zugelassen werden konnte, hat einerseits mit der bereits viele Jahre bestehenden Forschung und Entwicklung solcher mRNA-Impfstoffen zu tun, die vor allem in der Onkologie angewendet wurden, zum anderen aber auch mit dem sog. Rolling Review Verfahren bei der EMA, das eine Beschleunigung der Prüfphasen I – III erlaubt: Dabei werden die klinischen Prüfungen gleichzeitig und überlappend durchgeführt und schon unmittelbar nach den jeweiligen Prüfphasen eingereicht. Im „Normalfall“ werden die Unterlagen vom pharmazeutischen Unternehmer erst dann eingereicht, wenn die klinischen Prüfungen insgesamt beendet sind. Der nun zugelassene Impfstoff verwendet Teile der Erbinformation von SARS-CoV-2, auf deren Basis der Körper ein Antigen-Virusprotein herstellt, mit dem dann eine Immunantwort entsteht (RNA steht für Ribonukleinsäure).

Die mRNA in den Impfstoffen ist mit Lipidstoffen umhüllt, so dass sogenannte mRNA-Lipid-Nanopartikel entstehen. Diese bleiben auch nach dem Spritzen in die Muskeln stabil und ermöglichen, dass einige wenige Muskel- und Immunzellen die mRNA überhaupt aufnehmen können. Die Ständige Impfkommission verweist auf Studienergebnisse, wonach die Lipid-Nanopartikel nicht zellschädigend sind und von ihnen keine Gefahr für den menschlichen Körper ausgeht. Es besteht auch keine Gefahr, dass die mRNA aus den Impfstoffen in das körpereigene genetische Material aufgenommen wird, da sie nach kurzer Zeit von den Zellen abgebaut und keinen Einfluss auf Körperzellen oder Keimbahnzellen hat.

Behörden wie das Paul-Ehrlich-Institut gehen zunächst davon aus, dass bisher beobachtete Virusmutationen keine Auswirkungen auf die Wirksamkeit der Impfstoffe gegen CoViD-19 haben. Andernfalls bieten mRNA-Impfstoffe den Vorteil, dass sie schnell an Mutationen angepasst werden können. In Großbritannien ist aktuell eine Virusmutation

aufgetaucht, die von der Regierung als ansteckender eingestuft wird als der bislang weit verbreitete Virus-Typ. Wissenschaftler haben begonnen, das mutierte Virus genau zu untersuchen.

3.3.2.1. Der Beginn der Impfkampagne

Schon im Kapitel 3.1 wurden die Unterschied zwischen einer Impfung und der Impfkampagne angesprochen. In diesem Kapitel geht es nur um die pharmakologische Charakterisierung der Impfungen, die im Rahmen der Impfkampagne zur Anwendung kommen und um die Notwendigkeit, die trotz der Zulassung der Impfstoffe bestehenden Wissensdefizite über den Nutzen und Schaden unter realen Bedingungen einer Impfkampagne mit den Methoden der Versorgungsforschung auszugleichen. Seit dem 27. Dezember 2020 werden Menschen in Deutschland mit dem BioNTech/Pfizer-Produkt geimpft, es werden aber weitere Impfstoffe anderer Firmen (z.B. Moderna, AstraZeneca, Johnson&Johnson, CureVac) folgen. Wegen der zu Beginn relativ geringen Mengen an Impfdosen (ca. 150.000, bis Ende Dezember aber weitere 1,5 Millionen – die Gesamtmenge würde in Bezug auf die Erstimpfung für etwa 1,6 Millionen Menschen ausreichen) wurden bereits Forderungen laut, Lizenzen an andere Unternehmen zu vergeben, damit schneller mehr Menschen geimpft werden können. Dabei wird allerdings übersehen, dass die Herstellung dieses Impfstoffes ein besonderes know-how, eine hohe Anforderung an die Produktionsqualität und eine besondere Organisation in der Logistik verlangt – schließlich erfolgt der Versand in Kühlboxen mit -70 Grad.

Die Impfung soll für alle Menschen in Deutschland kostenlos sein. Die Kosten trägt der Bund. Länder sowie gesetzliche und private Krankenversicherungen finanzieren den Betrieb der Impfzentren. Die Impfung ist freiwillig, es gibt also keine Impfpflicht. Sie wird obligatorisch von einer ärztlichen Aufklärung über Nutzen und Risiken vor der Impfung begleitet. Auf diesem Weg soll erreicht werden, dass die Impfung erst dann stattfindet, wenn die jeweilige Person eine Entscheidung auf der Basis einer ausreichenden und verständlichen Information treffen kann (informed consent).

In Studien während des Jahres 2020 wurde die Wirksamkeit des BioNTech/Pfizer-Impfstoff geprüft, unerwünschte Wirkungen wurden dokumentiert. Die US- amerikanische Zulassungsbehörde Food and Drug Administration (FDA), die vor der Zulassung der EMA eine Notfallzulassung ausgesprochen hatte, fand in den Zulassungsunterlagen der pharmazeutischen Unternehmer BioNTech und Pfizer keine schwerwiegenden Sicherheitsprobleme, die gegen eine positive Entscheidung gesprochen hätten. In den in der Zwischenzeit publizierten Studienunterlagen gibt es ebenfalls keine Hinweise auf gravierende unerwünschte Wirkungen, die bei der Zulassungsentscheidung übersehen

worden wären (Polack et al. 2020). Die Notfallzulassung in den USA unterscheidet sich übrigens von der regulären bedingten Zulassung durch die EMA in Europa dadurch, dass bei einer Notfallzulassung die Haftpflicht des pharmazeutischen Unternehmers gegenüber den Patient*innen bzw. geimpften Personen beim Auftreten von bisher unbekanntem unerwünschten Wirkungen nicht gewährleistet ist. Die Zulassung sieht vor, dass zwei Impfungen im Abstand von 21 Tagen notwendig sind, um einen ausreichenden Infektionsschutz aufzubauen. Wenn zwischen der ersten und der zweiten Impfung mehr Zeit als der empfohlene Mindestabstand von 21 Tagen verstrichen ist, kann die Impfserie dennoch fortgesetzt und muss nicht neu begonnen werden. Eine begonnene Impfserie soll laut Ständiger Impfkommission (STIKO) mit dem gleichen Impfstoff abgeschlossen werden, auch wenn zwischen zeitlich weitere Impfstoffe zugelassen werden. Wer bereits eine Impfdosis erhalten hat, sollte im Zweifel Vorrang gegenüber Personen haben, die noch keine Impfdosis erhalten haben.

Wenn nach der ersten Impfung eine Infektion mit dem Coronavirus nachgewiesen wird, dann sollte die zweite Impfdosis laut STIKO zunächst nicht mehr gegeben werden. Der Impfstoff wird in die Muskeln gespritzt, normalerweise am Oberarm. Patienten, die Blutgerinnungshemmer (z.B. Marcumar® oder Heparine) anwenden und dadurch generell zu starken Blutungen neigen, sollen mit sehr feinen Injektionskanülen geimpft werden. Es wird empfohlen, Geimpfte nach der Impfung noch mindestens 5 Minuten von Fachleuten beobachten zu lassen. Bei bestimmten Risikopatienten sollten es 15 bis 30 Minuten sein, etwa bei Menschen mit einer Blutgerinnungshemmung oder einem Risiko für allergische Reaktionen.

3.3.2.2. Wie gut schützt die Impfung?

Laut den Experten der STIKO kann die Impfung das Risiko für eine Infektion mit dem Coronavirus und für eine dann folgende Erkrankung „sehr stark reduzieren“. In diesem Zusammenhang wird auf Studiendaten zum Impfstoff von BioNTech/Pfizer verwiesen, die ebenso wie die kurz danach publizierte Moderna-Studie (s.u.) als Endpunkt für die Wirkungsbeurteilung nicht auf die Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD, sondern auf die symptomatische Erkrankung (CoViD-19) ausgerichtet war. An der entscheidenden klinischen Studie nahmen rund 43.448 Personen teil, von denen eine Hälfte (21.720) den Impfstoff BNT162b2 und die andere (21.728) eine Placebo-Injektion – eine wirkungslose Kochsalzlösung – erhielt. 7 Tage nach der zweiten Impfdosis entwickelten 8 Studienteilnehmer eine CoViD-19-Erkrankung, in der Placebogruppe waren es 162 Teilnehmer. Die Ergebnisse zeigten, dass bei den mit dem Impfstoff geimpften Studienteilnehmern die Wahrscheinlichkeit für eine symptomatische Corona-Infektion um

95 Prozent geringer war als bei den Teilnehmern, die mit der Placebo-Lösung geimpft worden waren (95%, Konfidenzintervall 90.3 - 97.6).

Das bedeutet, dass eine geimpfte, infizierte Person nach einem Kontakt mit dem Sars-CoV-2-Virus mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erkranken wird (*effective in preventing CoViD-19*). Die Ergebnisse beider Studien sind weitgehend identisch: für infizierte Personen ist die Chance, symptomatisch zu erkranken und somit eine *Corona-Virus-Disease* (CoViD-19) zu entwickeln, nach Impfung 20mal geringer als ohne Impfung.

Diese Angaben zur Wirksamkeit müssen also vorsichtig und korrekt interpretiert werden. Die immer wieder genannte 95 prozentige Wirksamkeit wird vielfach so verstanden, dass der Impfstoff bei 95 Prozent der geimpften Personen wirksam ist. Wenn sich also alle 83 Millionen Menschen in Deutschland impfen lassen, hätten demnach 95 Prozent der Bevölkerung einen Schutz vor der Infektion, nur die nicht oder unwirksam geimpften 4,15 Millionen Bürgerinnen und Bürger wären dann noch gefährdet, sich anstecken zu können. So ist dieser Hinweis auf die Wirksamkeit allerdings nicht zu verstehen. Vielmehr geht es um eine *relative* und nicht um eine *absolute* Reduktion. In der BioNTech-Studie sind bei 43.000 Personen, die in die klinische Prüfung einbezogen waren, insgesamt 170 bestätigte CoViD-19 Fälle aufgetreten, aufgeteilt in 8 in der geimpften Gruppe und 162 in der Placebogruppe – so kommt es dann zu einer relativen Wirksamkeit von 95 Prozent (gemäß der Rechenweise $8 \text{ dividiert durch } 162 \text{ minus } 1 \text{ mal } 100$). Eine Wirksamkeit von 95 Prozent bezieht sich also auf die relative Risikoreduktion für die Zahl der Infizierten in beiden Untersuchungsgruppen „Geimpfte“ und „Placebo“, nicht aber auf die absolute Reduktion in der Gruppe der Geimpften. Diese Daten lassen auch noch keine ausreichenden Rückschlüsse darauf zu, ob diese Reduktion von Infektionen auch im gleichen Umfang auf die Verringerung von schwerwiegenden Verläufen und Todesfällen anzuwenden ist - dazu fehlen bisher entsprechende Daten (Unstatistik 2020).

Betrachtet man die Zusammensetzung der Gruppen, die im Abstand von 21 Tagen intramuskulär geimpft wurden, entweder mit dem BioNTech/Pfizer-Impfstoff oder mit Placebo, so zeigt sich an der Zusammenstellung der Altersgruppen, dass zunächst 18 bis 55-Jährige und über 55-Jährige in die Studie eingeschlossen wurden, zu einem späteren Zeitpunkt auch Personen ab 12- bzw. 16 Jahren. 42 Prozent waren über 55 Jahre alt, 21 Prozent über 65 und 4% über 75. Unter den Studienteilnehmer*innen waren 35 Prozent übergewichtig, etwa 20 Prozent litten unter COVID-19-relevanten Vorerkrankungen wie Diabetes, chronische Lungenerkrankungen, Krebs oder HIV, Hepatitis B- oder C. Subgruppenanalysen zeigten auch bei diesen Patientengruppen eine hohe Wirksamkeit der Impfung (>90 Prozent), während sich für die Personen über 75 Jahre (bei allerdings einer sehr geringen Anzahl von Teilnehmer*innen) kein statistischer Vorteil erkennen lässt

(Polack et al. 2020). Eine Kommentierung zu dieser Studie und zu der FDA-Zulassungsentscheidung weist aber auf eine Reihe von Fragen hin, die noch nicht befriedigend beantwortet werden können (Rubin & Longo, 2020): Derzeit haben in den Studien knapp über 20.000 Personen diesen Impfstoff bekommen, welche unerwarteten Sicherheitsprobleme könnten auftreten, wenn Millionen oder gar Milliarden Menschen diesen Impfstoff bekommen? Werden mehr unerwünschte Wirkungen bei einem länger dauernden follow-up auftreten? Wie lange wird die Wirksamkeit der Impfung vorhalten? Werden mit der Impfung asymptomatische CoViD-19-Infektionen und die Infektiosität verringert werden? Und wie ist die Wirksamkeit und Verträglichkeit dieser Impfung bei Personen zu bewerten, die nicht in dieser Studie berücksichtigt wurden, wie z.B. Kinder, Schwangere oder immunsupprimierte Patienten? Und auch wenn die Impfung als ein wichtiger Fortschritt in der Bekämpfung der Pandemie gilt, so ist es doch notwendig, all diese aufgeworfenen Fragen möglichst bald beantworten zu können, damit sich die Menschen sicher und informiert entscheiden – für oder gegen eine Impfung.

Die Wirksamkeit des mRNA-Impfstoffs von Moderna wurde in einer Phase III-Studie mit 30.420 Personen untersucht, die je zur Hälfte (15.210 Personen) nach der Randomisierung entweder die aktive mRNA-Impfung oder ein Placebo erhielten. Dabei ging es nicht nur um die Verhinderung einer symptomatischen CoViD-19-Erkrankung, sondern auch um die Verringerung schwerer Erkrankungen im Zusammenhang mit CoViD-19. In die Studie eingeschlossen war in dieser Studie auch ein hoher Anteil von 65-jährigen und älteren Menschen. Bei 185 Personen in der Placebo-Gruppe und bei 11 in der Impfgruppe zeigte sich eine CoViD-19-Erkrankung, 30 schwere Erkrankungen als Folge der CoViD-19-Infektion und ein Todesfall kamen ausschließlich in der Placebogruppe vor. Auch diese Ergebnisse führten zu dem Ergebnis einer 95 prozentigen Wirksamkeit, müssen aber ebenso wie die Ergebnisse der Biontech-Pfizer-Studie im Sinne einer Reduktion des Risikos von Infizierten, symptomatisch zu erkranken, interpretiert werden. Unerwünschte Begleiterscheinungen waren selten und wurden in beiden Gruppen in gleicher Häufigkeit gesehen, während die Reaktogenität auf den Impfstoff ("erwartete" Nebenwirkungen, insbesondere übermäßige immunologische Reaktionen und damit verbundene Anzeichen und Symptome, einschließlich Fieber und Armschmerzen an der Injektionsstelle) erwartungsgemäß in der Impfgruppe höher als in der Placebogruppe ausfiel. Gravierende unerwünschte Wirkungen kamen bei 0,2 bis zu 9,7% der an der Studie beteiligten Personen vor, deutlich häufiger nach der zweiten als nach der ersten Impfung. Im Follow-up der Studie gab es drei Fazialispareesen in der Impfgruppe und eine in der Placebogruppe. Auch mit dieser Impfung zeigte sich, wie beim BioNTech/Pfizer-Impfstoff, eine höhere Rate an Überempfindlichkeiten in der Impfgruppe als in der Placebo-Gruppe (1,5 zu 1,1 Prozent). Allerdings kam es zu keinem

anaphylaktischen Schock. Insgesamt zeigte der geprüfte Impfstoff eine Wirksamkeit von 94,1 Prozent (Baden et al., 2020). Die Daten dieser Studie gingen auch in die Unterlagen der Food and Drug Administration (FDA) ein, die letztlich zur Zulassung dieses Impfstoffes von Moderna führte (FDA, 2020).

Je intensiver sich allerdings EbM- und Biometrie-orientierte Wissenschaftler mit den bisher publizierten Studien und Dokumenten beschäftigen, desto mehr Fragen kommen auf. Rubin und Longo (2020) hatten in einem Editorial des New England Journal of Medicine bereits am 31. Dezember 2020 wichtige Defizite in der Information über die möglichen unerwünschten Wirkungen benannt (siehe 3.3.2.2), Peter Doshi, der Mitherausgeber des BMJ, hat seine kritischen Fragen in einem Editorial am 4. Januar 2021 (Doshi 2021) unter der Überschrift „Pfizer and Moderna’s „95% effective“ vaccines – let’s be cautious and first see the full data“ veröffentlicht. In seinem Beitrag, der u.a. auf die Auswertung eines 400seitigen Dokuments der FDA zur Auswertung der BioNTech/Pfizer-Studie zurückgeht, weist er z.B. darauf hin, dass Pfizer als Ergebnis der Impfung die 170 PCR-bestätigten CoViD-19-Fälle in 8 bzw. 162 (siehe auch die Erläuterungen in Kapitel 3.3.2.2) in der Impfgruppe bzw. in der Placebogruppe aufteilt, dass aber die symptomatischen CoViD-19-Fälle, die nicht PCR-bestätigt wurden, nicht bezüglich der Wirksamkeitsberechnungen berücksichtigt wurden – dies waren immerhin insgesamt 3.410 Fälle, 1.594 in der Impfgruppe und 1.816 in der Placebogruppe. Er fordert deshalb, diese 20mal häufiger vorgekommenen Verdachtsfälle nicht einfach unberücksichtigt zu lassen, sondern in die Wirksamkeitsbestimmung einzubeziehen – es würde dann bezogen auf die symptomatischen Personen mit oder ohne PCR-Testung zu einer relativen Risikoreduktion von gerade einmal 19% kommen ($1 - (8 + 1594) \text{ dividiert durch } (162 + 1816) \times 100 = 19\%$). Wenn also viele Verdachtsfälle bei Menschen mit einem falsch negativen PCR-Ergebnis einhergingen, würde dies die Efficacy des Impfstoffs deutlich verringern. Neben solchen Überlegungen führen sog. Protokollabweichungen zum Ausschluss von Personen, in der Pfizer-Studie übrigens fünfmal mehr in der Impfstoff- als in der Placebogruppe – 311 zu 60, der Anteil in den Moderna-Studien war mit 36 Teilnehmern insgesamt deutlich geringer – 12 aus der Impfstoffgruppe, 24 aus der Placebogruppe. Unkommentiert blieb in den Studien auch der Gebrauch von Schmerz- und Fiebermedikamenten, der in der Impfgruppe bei Pfizer 3-4mal höher lag als in der Placebogruppe. Dies führt neben anderen Kritikpunkten zu der Forderung von Doshi, dass die Rohdaten der Studien zur Verfügung gestellt werden müssten, um genauere Zusammenhänge zur Berechnung der Wirksamkeit und zum Ausmaß der unerwünschten Wirkungen firmen- und behördenunabhängig analysieren zu können, schließlich waren an der Auswertung der BioNTech/Pfizer-Studie auch einige Firmenangehörige beteiligt. Mit der Berücksichtigung dieser Forderung ist aber offenbar

nach Aussagen der betreffenden pharmazeutischen Unternehmer in naher Zukunft nicht unbedingt zu rechnen. Gerade solche Publikationen zeigen die Relevanz und Notwendigkeit der von unserer Autorengruppe nachdrücklich geforderten Begleit- und Versorgungsforschung in einem real-life-Umfeld. Die evidenzbasierte Medizin zur Beurteilung von Schaden und Nutzen ist auch in diesen Corona-Zeiten nicht verhandelbar.

3.3.2.3. Was ist über Nebenwirkungen bekannt?

Wie bei jeder Impfung, können auch bei den neuen Impfstoffen gegen CoViD-19 Impfreaktionen und Nebenwirkungen auftreten. Die STIKO hat diese zunächst nur für den Impfstoff von BioNTech/Pfizer bewertet.

Wissenschaftler hatten zuvor erfasst, wie häufig Impfreaktionen und Nebenwirkungen bei Geimpften auftraten, im Vergleich zu Personen der Placebogruppe – und zwar bis 14 Wochen nach der Impfung. Die Menschen in der Placebo-Gruppe hatten Spritzen mit Kochsalzlösung erhalten. In der Altersgruppe 16 bis 55 Jahre berichteten 83 Prozent der Geimpften und 14 Prozent der Teilnehmer der Placebo-Gruppe über Schmerzen an der Einstichstelle nach der ersten Dosis. 6 Prozent der Geimpften und 1 Prozent der Placebo-Gruppe klagten über Rötungen an der Einstichstelle und 6 Prozent der Geimpften und 0 Prozent aus der Placebo-Gruppe über Schwellungen. Insgesamt traten bei den Studienteilnehmern über 55 Jahre weniger Lokalreaktionen als bei den jüngeren Studienteilnehmer*/Innen auf. Bezüglich der Reaktionen im ganzen Körper berichteten 47 Prozent der Geimpften und 33 Prozent derjenigen, die einen Placebo-Impfstoff erhalten hatten, über Abgeschlagenheit. 42 Prozent der Geimpften und 34 Prozent aus der Placebo-Gruppe verspürten eigenen Angaben zufolge Kopfschmerzen. Bei 21 Prozent der Geimpften und 11 Prozent aus der Placebo-Gruppe kam es zu Muskelschmerzen. Diese Symptome traten nach der ersten und zweiten Dosis ähnlich häufig auf (at, 2020).

Schwere Nebenwirkungen und solche, die als lebensbedrohlich eingestuft wurden, traten mit 0,6 Prozent in der Impfgruppe selten auf und damit ebenso häufig wie in der Placebo-Gruppe. Wenige schwere, unerwünschte Ereignisse standen in Zusammenhang mit der Impfung: Schulterverletzung; krankhafte Schwellung der Lymphknoten unter den Achseln; Herzrhythmusstörungen; Missempfindung im rechten Bein und Fazialispareesen.

Weder unter den Geimpften noch in der Placebo-Gruppe traten Todesfälle auf, die auf die Spritzen mit dem Impfstoff oder dem Placebo aus Kochsalzlösung zurück zuführen waren. In Großbritannien und den USA haben Gesundheitsbehörden gemeldet, dass sehr vereinzelt Menschen mit schweren allergischen Reaktionen auf den Impfstoff von

BioNTech/Pfizer reagiert hätten. Die beiden Betroffenen in Großbritannien hatten bereits vor der Impfung an schweren Allergien gelitten und haben sich nach der Impfung schnell wieder erholt. In den USA waren die heftigen Impfreaktionen im 30-minütigen Beobachtungszeitraum nach der Impfung aufgetreten, die Betroffenen konnten direkt behandelt werden. Daher rät die britische Arzneimittelbehörde ‚The Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency (MHRA)‘ in Großbritannien dazu, niemanden zu impfen, der jemals in der Vergangenheit mit einem allergischen Schock auf Impfstoffe, Arzneimittel oder Lebensmittel reagiert hat oder dessen Risiko für einen Schock so groß ist, dass er immer ein Notfallset mit Adrenalin bei sich tragen sollte. Diese Hinweise auf mögliche unerwünschte und auch lebensbedrohlich Schockreaktionen werden auch durch aktuelle Publikationen unterstützt, in denen kritisiert wird, dass Personen mit einer anaphylaktischen Schockerfahrung nicht von der BioNTech/Pfizer-Impfung ausgeschlossen wurden. Dadurch kam es zu zwei Fällen einer Anaphylaxie bei Frauen in Alaska, bei denen Nahrungsmittelallergien bekannt waren, es ereignete sich allerdings auch ein Fall bei einer Frau ebenfalls in Alaska, bei der bisher keine allergische Reaktion bekannt war. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass das Anaphylaxie-Risiko bei bestimmten Personengruppen zehnmal höher sei als bei sonstigen Impfstoffen – statt 1:1.000.000 also bei 1:100.000. In diesem Zusammenhang wird auch diskutiert, ob die Polyethylenglycol (PEG) haltigen Nanopartikel, die mit der Impfung injiziert werden, oder die Impfung selber diese allergischen Reaktionen auslöst – bisher wurden solche Nanopartikel noch nicht im Impfstoffen verwendet. Daher ist besondere Vorsicht und Aufklärung über dieses Risiko bei entsprechend disponierten Personen von großer Wichtigkeit. Mit Blick auf den ganz ähnlich konzipierten Moderna-Impfstoff, der allerdings noch nicht vergleichbar häufig im Rahmen einer Impfkampagne angewendet worden ist, fehlen noch entsprechende Daten. Schon diese wenigen Hinweise zeigen, wie relevant eine methodisch aussagefähige Begleitforschung ist, um die Sicherheit der impfbereiten Menschen zu fördern (Castells & Philipps, 2020).

3.3.2.4. Welche Informationen sind zusätzlich erforderlich, wo gibt es Defizite?

Trotz einiger Studien gibt es eine Reihe von Fragen, die bisher noch nicht ausreichend beantwortet werden können.

- Es ist laut Robert-Koch-Institut (RKI) noch nicht geklärt, ob und in welchem Maße geimpfte Menschen das Coronavirus noch übertragen können. Derzeit ist auch noch unklar, wie lange die Wirkung bei den Geimpften als Schutz vor einer Ansteckung vorhält. Dies ist aber deshalb wichtig, um bestimmen zu können, wie viele Menschen sich impfen lassen müssen, um der Pandemie ein Ende zu setzen. In Modellrechnungen geht man in Schätzungen davon aus, dass dies erreicht werden

kann, wenn 70 Prozent der Bevölkerung immun gegen das Coronavirus sind und Übertragungen dadurch weitgehend begrenzt werden. Aber auch für solche Annahmen fehlen detaillierte Daten.

- Bisher gibt es auch noch keine guten Erkenntnisse darüber, ob sich mit der Anwendung des Impfstoffes schwere Verläufe, die zu Krankenhauseinweisungen, Behandlungen auf Intensivstationen und Todesfällen führen, verringert werden. Auch die Häufigkeit von symptomatischen Infektionen und die Übertragbarkeit solcher Infektionen sind noch unklar. Ergebnisse wurden für einen späteren Zeitpunkt versprochen. Daneben bleibt noch die Dauer des Impfschutzes unklar. Es sollte geprüft werden, wie lange der Schutz anhält. Derzeit wird auch schon deshalb eine zweite Impfung nach drei Wochen empfohlen. In diesem Zusammenhang geht es auch um die sog. sterile Immunität. Möglicherweise ist das Ziel, dass nämlich geimpfte Personen, eine Infektion nicht mehr weitergeben, kaum erreichbar – jedenfalls liegen dazu noch keine ausreichenden Ergebnisse aus den bisherigen Studien vor.

- Unklar ist derzeit auch noch, ob Schwangere und Stillende geimpft werden sollten. Bisher liegen für diese Gruppen von Frauen noch keine Daten vor, ob die Impfung für diese Gruppen sicher und wirksam ist. Für Kinder und Jugendliche liegen derzeit noch ungenügende Daten zur Wirksamkeit und Sicherheit vor. Daher wurde von einer Impfeempfehlung für diese Altersgruppe abgesehen.

- Zu klären ist derzeit auch noch, ob Menschen, die bereits eine Corona-Infektion durchgemacht haben, geimpft werden sollten. Eine endgültige Antwort kann darauf noch nicht gegeben werden. Nach überwiegender Expertenmeinung sollten Betroffene zunächst nicht geimpft werden. Wichtig in diesem Zusammenhang ist aber auch, dass es nach den bisher vorliegenden Daten keinen Hinweis darauf gibt, dass die Impfung nach einer unbemerkt durchgemachten Infektion mit Sars-CoV-2 eine Gefährdung darstellt.

- Im Moment besteht auch noch eine Unsicherheit in der Beantwortung der Frage, ob der nun zugelassene Impfstoff auch bei der Virusmutation eine Hilfe sein kann. Die Ansteckungsgefahr mit dieser Mutation wird als deutlich höher eingeschätzt als mit dem derzeit verbreiteten Virus, es sind daher weitere Studien und eine enge Begleitforschung notwendig, um bei der Beantwortung dieser Frage sicher sein zu können. Es gibt einerseits zumindest Befürchtungen, dass der Impfstoff gegen die neue Variante nicht wirkt. Daher könnte es sein, dass die vorhandenen Impfstoffe an die neue Variante angepasst werden müssen. Andererseits gehen viele Experten auch davon aus, dass der nun zugelassene Impfstoff die Bildung von Antikörpern anregt, die gegen viele Stellen des sog. Spike-Proteins, mit dem das Coronavirus

umhüllt ist, wirksam sind. Daher wird vermutet, dass der Impfstoff nicht unbedingt an Wirksamkeit verliert, wenn sich das Virus an wenigen Stellen der Proteinhülle verändert.

Insgesamt ist aufgrund der bedingten EMA- Zulassung nachzuvollziehen, dass derzeit noch Langzeiterfahrungen mit dem neuen Impfstoff fehlen. Daher sind die von der STIKO angeregten Langzeitbeobachtungen der geimpften Personen unerlässlich, auch noch lange nach der Zulassung. Sinnvoll erscheint daher die Einrichtung von Impfregistern, in denen eine repräsentative Gruppe der geimpften Personen (nach Alter und Geschlecht) aufgenommen und bezüglich der Sicherheit und möglicherweise auftretender unerwünschter Wirkungen dokumentiert und analysiert wird. Dies sollte als Auflage für die pharmazeutischen Unternehmer bei der Zulassung beschlossen werden. So liegen derzeit z.B. keine ausreichenden Daten über selten auftretenden Nebenwirkungen (z.B. die Entwicklung von Autoimmunerkrankungen oder über neurologische Ausfälle) vor. Und auch wenn die Verträglichkeit des Impfstoffes allgemein positiv bewertet wird, ist ein Monitoring über viele Monate im Rahmen einer gut geplanten Versorgungsforschung dringend erforderlich, um diese noch offenen Fragen beantworten zu können.

Die Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie und andere Fachgesellschaften haben in diesem Zusammenhang ein Procedere vorgeschlagen, das vor allem den Vergleich der Häufigkeit des Auftretens von unerwünschten Wirkungen bei Geimpften und Nichtgeimpften in den Mittelpunkt stellt. Dabei geht es um Konzept der Versorgungsforschung zur Langzeitbeobachtung, das umso wichtiger erscheint, als auch die Dauer der Impfkampagne – je nach Impfbereitschaft – viele Monate des Jahres 2021 in Anspruch nehmen wird.

Bei einer Impfung werden die Namen der Geimpften, das Geburtsdatum, Geschlecht, das Impfdatum, das Impfstoff-Produkt, die verabreichte Dosis und der Impfungsort erfasst und sollen pseudonymisiert, d.h. mit einer Laufnummer, die keine Beziehung zu den Daten des Geimpften und damit Hinweise auf die einzelne Person zulässt, im Rahmen eines elektronischen Übertragungssystems an das Robert-Koch-Institut (RKI) übermittelt werden. So sieht es die Impfverordnung des Bundesgesundheitsministeriums vor. Bei diesem Verfahren wären aber bestimmte wichtige Auswertungen, nämlich insbesondere der Vergleich der unerwünschten Wirkungen („Nebenwirkungen“) und Begleiterscheinungen der Geimpften gegenüber den Nichtgeimpften nicht möglich. Es wurde in diesem Zusammenhang nicht daran gedacht, dass alle Menschen in Deutschland, die in einer gesetzlichen Krankenkasse versichert sind, auch eine Krankenversicherungskarte besitzen, auf der einige wichtige Gesundheitsdaten gespeichert sind. Würden die Daten dieser Karte aber in das Meldeverfahren an das RKI

einbezogen, könnten durch den Rückgriff auf die Krankenkassendaten Analysen bei den Geimpften bzw. den nichtgeimpften Versicherten bezüglich vor allem schwerwiegender und deshalb behandlungsbedürftiger Nebenwirkungen Vergleiche angestellt werden. Die abgerechneten Leistungsdaten bei den Kassen könnten dann zur Hypothesengenerierung und zu gezielten Untersuchungen der Auffälligkeiten bei den gravierenden Nebenwirkungen (z.B. erstmaliges Auftreten von Autoimmunerkrankungen, Fazialispareesen oder anaphylaktische Schockzustände) genutzt werden. Es wäre daher sinnvoll, die Krankenversichertenkarte bei der Impfung miteinzusetzen, obwohl der Bund und nicht die Krankenkassen diese Impfung bezahlen. Dazu müssten die Impfzentren aber mit Kartenlesegeräten wie in der Arztpraxis oder im Krankenhaus ausgestattet werden. Danach könnten dann Abfragen bei den Krankenkassen mit Hilfe pseudonymisierter Daten Geimpfte (hier lägen die Daten aus den Impfzentren vor) und Nichtgeimpfte (hier gibt es keinen Eintrag aus den jeweiligen Impfzentren) unterschieden und selektiv ausgewertet werden – der notwendige Vergleich zwischen Geimpften und Nichtgeimpften und dem Auftreten von schwerwiegenden behandlungsbedürftigen unerwünschten Wirkungen wäre auf dieser Basis möglich. Dieser Vorschlag der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DG.epi, 2020) und anderer Fachgesellschaften wurde allerdings bisher nicht berücksichtigt, es besteht daher die Gefahr, dass dadurch relevante Daten für Studien zur Sicherheit der Impfungen nicht zur Verfügung stehen werden. Dies könnte sich negativ auf die Impfbereitschaft und das Vertrauen in die Impfkampagne auswirken.

3.3.2.5. Und der Blick in die Zukunft?

Die Zulassung des ersten Corona-Impfstoffes hat nun dazu geführt, dass entsprechend dem vorliegenden Vorschlag der STIKO bezüglich der Reihenfolge der Personengruppen mit der Impfkampagne begonnen werden kann. Anfangs wird der Impfstoff in Deutschland nicht für alle Menschen reichen, die geimpft werden möchten. Daher haben Behörden beschlossen, den Impfstoff zunächst bestimmten Gruppen mit höchster Priorität anzubieten (die vollständige Liste findet sich auf der Homepage der STIKO <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html>):

- Bewohner und Bewohnerinnen von Senioren- und Altenpflegeheimen.
- Personen ab 80 Jahren.

Ein hohes Alter ist laut RKI der wesentlichste Risikofaktor für einen schweren CoViD-19-Verlauf. Das Risiko durch Vorerkrankungen gilt als geringer – außer bei Trisomie 21. Die Entscheidung stützt sich auf mathematische Modellierungen, die darauf abzielen, die größtmögliche Zahl an CoViD-19-Todesfällen und Krankenhauseinweisungen zu

verhindern. Menschen ab 80 Jahren sowie Bewohnerinnen und Bewohner von Pflegeheimen zeigten sich als besonders gefährdet.

Kinder gehören zunächst nicht zu den empfohlenen Impfgruppen. Die ersten Impfstoffe werden nur Erwachsenen zur Verfügung stehen, da sie bei Kindern und Jugendlichen noch nicht genügend auf Wirksamkeit und Sicherheit untersucht wurden. Kita- und Grundschulkindern treiben nach allem, was bisher bekannt ist, das Infektionsgeschehen nicht in besonderer Weise an. Sie erkrankten weniger häufig und stark als Erwachsene.

Es muss damit gerechnet werden, dass die begonnene Impfkampagne viele Monate dauern wird, bevor alle, die sich impfen lassen wollen, einen Impftermin wahrnehmen konnten. Erst dann wird man wissen, ob die mit der Impfung verbundene Hoffnung berechtigt ist, dass auf Dauer und unter Berücksichtigung der Durchimpfungsrate in der Bevölkerung die Anzahl von Infektionen, Krankenhausbehandlungen und Todesfällen sinken wird. Bis dahin müssen insbesondere auch zu Beginn der Impfkampagne alle präventiven Maßnahmen weiter ernst genommen werden.

These 5: Hinsichtlich der Wirksamkeit muss die Impfung nach der Methodik der Evidenz-basierten Medizin analysiert werden. In den bisherigen Zulassungsstudien bestand der Endpunkt, an dem die Wirkung beurteilt wurde, in der Erkrankung von Infizierten. In der Studie zum BioNTech/Pfizer-Impfstoff (43.548 Teilnehmer, randomisiert) zeigten sich 162 symptomatische CoViD-19 Infektionen in der Placebogruppe gegenüber 8 symptomatische Infektionen in der Verumgruppe. Der Impfstoff mRNA-1273 von Moderna (30.420 Teilnehmer, ebenfalls 1:1 randomisiert) zeigte 185 symptomatische Infektionen in der Placebogruppe gegenüber 11 in der Verumgruppe, schwere Erkrankungen traten bei keinem Erkrankten in der Verum- und bei 30 Erkrankten in der Placebogruppe auf. Die Angaben wie „95%iger Schutz“ beziehen sich auf das Verhältnis von symptomatischen Fällen zwischen Verum und Placebo, nicht auf das Auftreten einer reinen Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD (oder die Infektiosität). Bei Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD haben Geimpfte also ein 20mal niedrigeres Risiko einer symptomatischen CoViD-19-Erkrankung als nicht Geimpfte. Bei den Unerwünschten Wirkungen imponieren besonders die schweren allergischen Reaktionen, die jedoch beherrschbar sind. Vor allem die bestehenden Defizite in der Beurteilbarkeit von unerwünschten Wirkungen und gravierenden, oft lebensbedrohlichen allergischen Reaktionen machen eine methodisch „belastbare“ und von den pharmazeutischen Herstellern unabhängige Begleit- und Versorgungsforschung unverzichtbar. Dabei sollten die in der Zwischenzeit etablierten und bewährten Analysen auf Basis der Sekundärdaten von Krankenkasse als wichtige und verfügbare Ressource eingebunden werden. Die Krankenversicherungskarte kann für die Identifikation der Geimpften und den behandlungsbedürftigen Folgen der Impfung eine relevante Hilfe sein, da in den Kassendaten die jeweiligen ICDs dokumentiert sind. Notwendig erscheint auch die firmenunabhängige Auswertung der bisher vorliegenden Studien zur Wirksamkeit. Daher ist die Konzeption und Implementierung entsprechender Forschungsansätze zur Verbesserung einer adäquaten Nutzen-Schaden-Abwägung in der real-life-Versorgung überfällig.

3.3.3. Anforderungen an Kommunikation und Organisation der Impfkampagne

Die anstehende Impfkampagne gegen COVID-19 ist eine fachliche, organisatorische und strategische Herausforderung, die in dieser Dimension zwar auf historische Ereignisse, aber nicht auf Erfahrung der letzten 20 Jahre zurückgreifen kann. Zwar wurde die Impfung gegen die Schweinegrippe 2009 ebenfalls als Massenimpfung geplant, aber aufgrund des milden Verlaufs und - nach anhaltenden Diskussionen über Nebenwirkungen - aufgrund geringen Interesses der Bevölkerung nicht in entsprechender Stückzahl durchgeführt.

3.3.3.1. Impfbereitschaft und Information

Bei der Corona-Epidemie ist die Interessenlage und Impfbereitschaft in der Bevölkerung noch nicht eindeutig. Zurzeit wollen sich bis zu 65% der Bevölkerung je nach Umfrage impfen lassen. Nach einer Umfrage aus der 2. Dezember-Hälfte¹⁹ steigt die Impfbereitschaft kontinuierlich mit dem Alter. Von den 18- bis 24-Jährigen wollen sich 54 Prozent impfen lassen, von Menschen über 55 sind es dagegen 71 Prozent. Bei den Wählern der AfD liegt die Impfbereitschaft mit 51 Prozent deutlich niedriger als bei den Anhängern aller anderen im Bundestag vertretenen Parteien. Besonders hoch ist sie bei den Grünen-Wählern mit 82 Prozent.

Ob der momentane harte Lockdown sowie die bereits eingeleiteten Maßnahmen das öffentliche Interesse an einer Impfung noch steigern werden, ist zurzeit noch nicht absehbar. Es ist aus der Vergangenheit, z.B. aus der Impfkampagne gegen Schweinegrippe 2009 bekannt, dass die Impfbereitschaft von äußeren Einflüssen, z.B. durch Befürchtungen verstärkende oder angst-auslösenden Einzelberichte in den Medien sehr schnell und nachhaltig beeinflussbar ist. Bisher sind die Umfragen noch sehr volatil: es gab zwischenzeitlich sogar Berichte über eine abnehmende Impfbereitschaft²⁰. Dies ist in Anbetracht der sich konkret abzeichnenden Option einer Impfung nicht ungewöhnlich²¹, da nicht mehr die abstrakte Frage eines Interesses, sondern eine konkrete Entscheidung erfragt wird. Die Impfbereitschaft gegen COVID-19 ist geringer bei Personen, die Nutzen und Risiken der Impfung abwägen wollen – dies drückt ein hohes Informationsbedürfnis aus^{22,23}. In dieser Situation bedarf es staatlicherseits klare und verlässliche Informationen, die es ermöglichen, die Entscheidung auf der Basis des vorhandenen Wissens bewusst

¹⁹ <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2020-12/yougov-umfrage-impfung-corona-zwei-drittel>

²⁰ <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/summary/30/> i. V mit

<https://www.aerztezeitung.de/Politik/Immer-weniger-wollen-sich-gegen-Corona-impfen-lassen-415504.html>
²¹ DLR Interview mit Ph. Schmidt/Universität Erfurt: „Das zentrale Argument sollte immer Information sein“
<file:///F:/Corona%20Impfen/Skepsis%20gegen%C3%BCber%20Corona-Impfungen%20-%20Psychologe%20'Das%20zentrale%20Argument%20sollte%20immer%20Information%20sein'.html>

²² Siehe erneut <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/summary/30/> Abschnitt Impfbereitschaft

²³ <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html>

treffen zu können. Es gilt also, eine Informationskampagne von öffentlicher Seite zu initiieren, die bewusst nicht als Werbekampagne, sondern zur Wissensverbesserung angelegt sein sollte. Die kürzlich gestartete Kampagne der Bundesregierung „Deutschland krempelt die Ärmel hoch“ trägt dazu wenig bei. Klare Botschaften, was man weiß, aber auch was man nicht weiß, also kein pathetisches Schönreden, sondern objektive Informationen sind geboten. Erfreulicherweise sind dazu erste Informationen von staatlichen Stellen²⁴ freigeschaltet worden. Da aber nicht damit zu rechnen ist, dass diese Quellen der breiten Bevölkerung bekannt sind, gilt es andere, direkte Wege in die Bevölkerung intensiv zu nutzen (bevölkerungsweite postalische Zusendungen von Informationsmaterial, Hinweise auf seriöse Quellen in den sozialen und klassischen Medien). Es ist trotz des längeren Vorlaufes zum Impfbeginn bis heute nicht gelungen, ein solches Angebot zu unterbreiten. Dies ist ein klares Versäumnis.

Obwohl die CoViD-Impfstoffe im Vergleich zu anderen Impfstoffen mit einer hohen Zahl von TeilnehmerInnen getestet wurden²⁵, kann nicht ausgeschlossen werden, dass vermeintlich oder belegbar auf den Impfstoff zurückzuführende Nebenwirkungen – vor allem langfristiger Natur - im Verlauf der Impfkampagne beobachtet werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies zur Verunsicherung und Zurückhaltung führen kann, solange der Bezug solcher Nebenwirkungen zur Impfung nicht abschließend bewertet werden kann. Auch über diese Möglichkeit und den sich anschließenden bewertenden Prozedere ist offen zu informieren.

These 6: Die Impfbereitschaft der deutschen Bevölkerung mit COVID-10-Impfstoff ist nicht stabil und kann kurzfristig von emotionalen und medialen Einflüssen beeinflusst werden. Es bedarf einer umfassenden sachlichen und offeneren Informationskampagne, damit möglichst viele Personen eine informierte Entscheidung treffen können.

3.3.3.2. Zukünftige Erkenntnisse über die Wirkungen der Impfstoffe

Es ist zu erwarten, dass Nebenwirkung in kürzerem oder längerem Abstand nach der Impfung auftreten und die Geimpften bei schwerem Verlauf trotz vorheriger Aufklärung Hilfe bei ihren jeweiligen Hausärztinnen und Hausärzten oder den vertragsärztlichen Notdiensten suchen. Hier bedarf es einer klaren Absprache zwischen den Impfbüros und der Vertragsärzteschaft. Zwar handelt es sich bei der Impfung um einen medizinischen Eingriff, für den die Institution bzw. der Behandler, die oder der die Impfung

²⁴ <https://www.iqwig.de/de/presse/pressemitteilungen/2020/verstaendliche-informationen-ueber-corona-impfstoffe.13512.html>

²⁵ Wie sicher sind die Corona-Impfstoffe? Handelsblatt 17.12.2020. S. 18

appliziert (und vorher aufklärt), eine (vor allem haftungsrechtliche) Verantwortung trägt. Eine Nach- oder Weiterbehandlung bei Nebenwirkungen stößt aber an sozialrechtliche und organisatorische Grenzen. Die Impfzentren haben weder diagnostische noch vertragsärztliche Optionen und können von daher nicht diagnostizieren und therapieren. Es ist ratsam, diese Fragen im Vorfeld mit den Kassenärztlichen Vereinigungen zu klären und der Hausärzteschaft die notwendigen und jeweils aktuellen Informationen zur Einschätzung und Behandlung von Nebenwirkungen zur Verfügung zu stellen. Der wohl in jedem Impfzentrum etablierte Leitende Impfarzt ist dabei als Ansprechpartner für die Ärzteschaft einzubeziehen. Eine Rücküberweisung von geimpften Personen an die Zentren sollte aber vermieden werden. Die Impfzentren werden durch Aufklärung, Dokumentation und Impfung voll umfassend beschäftigt sein und sind nicht auf Nachbehandlungen eingestellt.

Alle künftig zugelassenen Impfstoffe bedürfen der intensiven Beobachtung auf unbekannte Nebenwirkungen. Diese werden - wie dargestellt - primär in der Vertragsärzteschaft - wenn sie denn auftreten - zuerst gesehen werden. Zwar sind Postmarketingstudien und Surveys angekündigt und vorgesehen, die meisten Beobachtungen werden aber im direkten Arzt-Patientenkontakt auffällig werden. Die Meldebereitschaft der deutschen Ärzteschaft (Pharmakovigilanz) ist allgemein nicht sehr ausgeprägt, sollte aber für eine solche Massenimpfung dringend beachtet und gesteigert werden. Die vertragsärztliche Versorgung muss deshalb intensiv über die notwendige Verpflichtung informiert sein und angehalten werden, im Falle überraschender Nebenwirkungen die entsprechenden Pharmakovigilanzmeldungen an das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) vorzunehmen. Dies sollte auch die STIKO ausdrücklich einfordern. Nur so kann eine frühzeitige Zusammenführung von ggfls. bisher nicht bekannten, seltenen Ereignissen gelingen und zur Einschätzung der Zuverlässigkeit der Impfstoffe genutzt werden. Die Erinnerung über das Deutsche Ärzteblatt vom 21.12.20²⁶ und die entsprechenden Hinweise in den Fachinformationen der Impfstoffe waren gute erste Schritte, aber auch hier ist eine persönliche Information insbesondere der Hausärzteschaft über die KVen oder über die wissenschaftliche Fachgesellschaft in Verbindung mit der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft und dem PEI eine wahrscheinlich wirkungsvollere Maßnahme.

These 7: Die Meldung von Arzneimittel-Nebenwirkungen ist im deutschen Gesundheitswesen nicht gut etabliert. Bezüglich (und anlässlich) der Corona-Impfung sollte man versuchen, die Meldebereitschaft durch Überzeugungsarbeit und ggfls. Vergütung zu verbessern.

²⁶ Melden von Nebenwirkungen im Zusammenhang mit COVID-19, DÄB Jg. 117, Heft 51-52, vom 21.12.2020, S. 2513

3.3.3.3. Zweck der Impfkampagne – Zielkonflikt

In der öffentlichen Kommunikation ist noch nicht deutlich, welchem Zweck die Impfkampagne vorrangig dient: Ist es der Schutz des Einzelnen vor einer Erkrankung oder zumindest vor einem schweren Verlauf, der durch die Impfung erzielt werden soll oder ist es die Herstellung einer Community-Immunität, die bei einer „Durchimpfungsrate“ von ca. 70% erreicht werden kann, um wieder in eine frühere Lebensweise ohne AHA-Regeln zurückkehren zu können?

Zurecht fragt sich daher der Einzelne, ob man in die Impfung primär für die eigene Sicherheit (Individualschutz) oder doch mehr zur Überwindung der gesellschaftlichen Folgen der Epidemie (Gemeinschaftsschutz) einwilligen soll.

Es ist aber noch nicht wissenschaftlich entschieden, ob trotz einer Impfung von Geimpften eine Infektiosität ausgehen kann, während er selbst beschwerdefrei bleibt. Je nach Stärke der Infektiosität wäre dann eine Community-Immunität selbst bei einer hohen Durchimpfungsrate nur bedingt oder ggfls. gar nicht herstellbar. Damit kann eine Aussicht auf ein „normales Leben“ noch nicht verlässlich versprochen werden.

Insofern ist es bis zur Klärung dieser wichtigen wissenschaftlichen Frage auch in der öffentlichen Argumentation klarzustellen, dass zum jetzigen Zeitpunkt der Individualschutz die vorrangige Begründung für die Impfung darstellt, solange die Fragen der Infektiosität nach Impfung offen ist. Falsche Versprechen würden das Vertrauensverhältnis zwischen öffentlichen Stellen und der Bevölkerung untergraben.

These 8: Die Impfung ist, zumindest in der ersten Phase, ausschließlich eine spezifische Präventionsmaßnahme für besonders infektionsanfällige Personengruppen (Individualschutz). Eine bevölkerungsprotektive Wirkung (Gemeinschaftsschutz) ist bis heute nicht gesichert und sollte von daher nicht als Motivation für die Impfung öffentlich betont werden. Es geht insofern um die Schutzwirkung des Einzelnen, (noch) nicht um den der Gesellschaft.

3.3.3.4. Durchsetzung der Priorisierung

Wohltuend setzt sich die Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut „Beschlussentwurf der STIKO für die Empfehlung der COVID-19-Impfung und die

dazugehörige wissenschaftliche Begründung²⁷ von zahlreichen anderen Stellungnahmen vieler Einzelpersonen oder Gremien ab. Hier wird in beispielhafter Klarheit der Wissenstand zum SARS-CoV 2-Virus und COVID-19 zusammengeführt und daraus ein nachvollziehbarer Vorschlag zur Priorisierung gefährdeter Personengruppen für die Impfung vorgelegt.

Allerdings haben Forderungen, abweichend von den Priorisierungsempfehlungen der STIKO bestimmten Berufsgruppen eine höhere Dringlichkeitsstufe zuzubilligen, dem Vertrauen in eine wissenschaftlich begründete Impfreihenfolge nicht gutgetan. So haben sowohl die Hausärzte als auch die Innenminister beziehungsweise die zuständige Gewerkschaft der Polizei jeweils für diese Berufsgruppen eine höhere Priorisierung reklamiert. Die Empfehlung der STIKO basiert auf den bisher vorliegenden Ergebnissen bzw. auf Expertenkonsensus zu Infektionswahrscheinlichkeiten von bestimmten Personen- oder Berufsgruppen. Wenn für die Polizei dagegen ein theoretisches Infektionsrisiko damit begründet wurde, dass sie bei Personenkontrollen oder Festnahmen einen körperlichen Kontakt mit Personen mit unbekanntem Infektionsstatus habe, so gilt ein ähnlicher unvermeidlicher beruflicher Kontakt für andere Berufsgruppen gleichermaßen, so zum Beispiel für den Vollzugsdienst der Justiz, SozialarbeiterInnen, FriseurInnen oder Prostituierte. Eine weitere Forderung kam auch aus dem Deutschen Bundestag, Abgeordnete und Regierungsmitglieder mit einer höheren Priorität zu belegen. Sollte solchem Begehren nachgegeben werden, wird die Priorisierung nur noch eminenz- und nicht mehr evidenzbasiert zu begründen sein. Es ist damit zu rechnen, dass es im Laufe der monatelangen Impfkampagne nicht bei diesen Ausnahmewünschen bleiben wird. Forderungen, das Personal von KITA vorzuziehen wurden vor Weihnachten bereits geäußert²⁸.

Es ist begrüßenswert, dass sowohl die STIKO²⁹) als im Gefolge das BMG³⁰ die fachlich fundierte Priorisierung bekräftigten oder sich trotz kraftvollem Vortrag bisher auf keine Veränderung einließen.

Da der Impfstoff knapp und nicht frei zugänglich ist, ist nicht auszuschließen, dass individuelle oder gruppenspezifische Begehrlichkeiten außerhalb der Priorisierung entstehen können. Aus den USA liegen entsprechende Berichte über sozial ungleiche

²⁷Beschluss der STIKO für die Empfehlung der COVID-19-Impfung und die dazugehörige wissenschaftliche Begründung STIKO-Empfehlung zur COVID-19-Impfung
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/02_21.pdf?__blob=publicationFile

²⁸ Hohes Corona-Risiko in KITAs – Ergebnisse einer Studie der AOK, Weser Kurier vom 22.12. 2020

²⁹ Siehe 8.

³⁰ Verordnung zum Anspruch auf Schutzimpfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronavirus-Impfverordnung (CoronaImpfV) BMG - CoronaImpfV - De.pdf

Zugangswege bereits vor^{31,32}. Dies kann aus persönlichem Schutzbedürfnis oder zur vorrangigen Erlangung von Leistungen genutzt werden.

Auch wenn von Seiten der Politik eine Impfpflicht mit dem Corona-Impfstoff in Abrede gestellt, was schon aufgrund der vielen Unsicherheiten bezüglich der Wirksamkeit, möglicher unerwünschter Wirkungen und fehlender Langzeiterfahrungen die richtige Entscheidung ist, so wird es Forderungen von Unternehmen geben (wie jüngst schon von der Lufthansa und Quantas), ein Impfbzertifikat als Voraussetzung für die Nutzung ihrer Angebote zu verlangen. In Kalifornien wird die erfolgte Impfung bereits in Smartphones als künftiges „Beweismittel“ hinterlegt³³. Solchen Strategien, die eine mittelbare Impfpflicht „durch die Hintertür“ einführen wollen, muss die Politik mit klaren und sanktionsfähigen Regeln entgegentreten – Menschen dürfen in unserer Gesellschaft nicht benachteiligt oder privilegiert behandelt werden, weil sie sich gegen oder für eine Corona-Impfung entschieden haben

Unabhängig von der Debatte um die rechtliche Zulässigkeit einer solchen Privilegierung und damit einer indirekten Impfpflicht wird eine solcher „Markt“ für Impfstoffe außerhalb staatlicher Priorisierung auch in der EU entstehen. Da es sich bei den Biontech und (in Kürze wahrscheinlich) Moderna-Impfstoffen um EU-weit zugelassene Arzneimittel handelt, ist ein Vertriebsweg außerhalb staatlicher Kontingente z.B. durch Re-Importe oder andere Wege vorstellbar, solange die §§ 72-74 Arzneimittelgesetz erfüllt sind. Die Coronavirus-Impfverordnung bietet keine Handhabe dies zu verbieten, da sie nur den Anspruch auf Impfstoff, nicht aber die Anwendung regelt. Ob EU-weite Absprachen oder Regelungen einen solchen Umgehungstatbestand der Priorisierung verhindern könnten, ist kurzfristig eher unwahrscheinlich, aber dennoch anstrebenswert.

Wichtig wäre es in diesem Zusammenhang auch, die Sicherheitsmaßnahmen für eine geschützte Aufbewahrung und einen entsprechend sicheren Transport durchgehend zu gewährleisten, um einen „Schwarzmarkt“ mit Impfstoff zu verhindern.

These 9: Impfstoff darf nur nach klaren wissenschaftlich begründeten Kriterien priorisiert werden. Ein „freier Markt“ für Impfstoff würde besonders in der Frühphase der Impfkampagne den gesellschaftlichen Konsens extrem gefährden und ist mit staatlichen Mittel a priori zu unterbinden.

³¹ <https://www.latimes.com/california/story/2020-12-18/wealthy-patients-scramble-CoViD-19-vaccine>

³² https://www.washingtonpost.com/outlook/coronavirus-vaccine-rich-people/2020/12/18/3a2f188e-40ae-11eb-8bc0-ae155bee4aff_story.html

³³ <https://www.bloomberg.com/amp/news/articles/2020-12-28/los-angeles-vaccine-recipients-can-put-the-proof-in-apple-wallet>

3.3.3.5. Umsetzung der Priorisierung

Bezüglich der Anwendung gibt es einen internationalen und nachvollziehbaren Konsens, mit den Impfkampagne bei den Bewohner/Innen von Altenpflegeeinrichtungen zu beginnen. Allerdings stellen sich gerade für diese Personengruppen besondere Herausforderungen an eine schnelle und breite Impfkampagne. Insbesondere hochaltrige Personen stehen in Einrichtungen der Altenpflege oft unter Betreuung und können deshalb nicht selbstständig über ihre Impfbereitschaft entscheiden. Dies betrifft bei den höchsten Pflegegraden circa zwei Drittel der Bewohnerinnen und Bewohner von Altenpflegeeinrichtungen. Hier bedarf es eines zeitlich anspruchsvollen Vorlaufs, um zum Zeitpunkt der Impfung eine Entscheidung der Betreuerinnen und Betreuer verbindlich vorliegen zu haben, ob im Rahmen einer Vor-Ort-Impfung diese hoch gefährdeten Personen geimpft werden dürfen. Dies stellt die Altenpflegeheime vor eine größere logistische Aufgabe, damit die entsprechenden Erklärungen den Impfteams beim Impftermin rechtsverbindlich vorgelegt werden können.

Weitere Probleme ergeben sich aus der Thermolabilität des zuerst zugelassenen Impfstoffes, der eine exakte Planung insbesondere für die Mobilen Impfteams, die in der ersten Welle die Pflegeheime besuchen sollen, zwingend notwendig macht. Es ist täglich vorab zu klären, wie viel Impfstoff pro Tour benötigt wird, um nur diese Mengen gebrauchsfertig vorzuhalten. Sollten zum Zeitpunkt der Impfung aufgrund von organisatorischen Schwierigkeiten Unklarheiten darüber bestehen, wird Impfstoff zu verwerfen sein, wie bereits geschehen. In Anbetracht der am Anfang knappen Mengen ist dies nicht wünschenswert. Von daher muss mit hoher Verbindlichkeit eine Aussage der jeweiligen Einrichtungen vorliegen, wieviel Impfeinwilligungen aus Bewohnerschaft und Personal zu dem exakten Zeitpunkt der Vor-Ort-Impfung sicher vorliegen.

Bisher ist nur vorgesehen, die Impfung in den Altenpflegeeinrichtungen auf die Bewohnerschaft und das Personal zu beschränken. Um aber den Aufwand und die Gefährdung der (noch) nicht geimpften Heimbewohner/Innen einzugrenzen, erscheint es geboten, auch eine direkte Bezugsperson ebenfalls in die vor-Ort-Impfung direkt mit einzubeziehen, zumal diese oft auch in hohem Alter sind.

Die Vorstellung eine Altenpflegeeinrichtung mit einem Besuch eines mobilen Teams „durchzuimpfen“ ist je nach Größe ggf. illusorisch. Wahrscheinlich ist pro Impfung ein 2. oder sogar 3. Besuch notwendig.

Anspruchsvoll wird auch die Planung der Impfkampagne bei der großen prioritären Gruppe ambulant Pflegebedürftiger, insbesondere bei eingeschränkter Mobilität, sein. Solange nur Impfstoff mit einer hohen Thermolabilität zur Verfügung steht, wird es eine

logistische Herausforderung sein, diese Personen, obwohl sie berechtigterweise in der höchsten Priorität stehen, im notwendigen Maße mit Impfstoff zu versorgen. Entweder wird man im großen Stil einen Transportdienst zu den Impfbazentren aufbauen oder auf die Verfügbarkeit des weniger labilen Moderna-Impfstoffs warten müssen. Eine Entscheidung darüber ist frühzeitig regional zu kommunizieren.

Zu einem noch unbekanntem Zeitpunkt stellt sich konsekutiv die Frage, wann die erste Prioritätsstufe verlassen wird und andere priorisierte Gruppen zur Impfung aufgerufen werden. Wieviel Energie und Zeit bringt man auf, um die Personengruppen der höchsten Gefährdungsstufe so weitgehend wie möglich zu impfen, bevor man sich der zweithöchsten Priorität zuwendet? Oder, anders ausgedrückt, wie lange stelle ich den individuellen Schutz der Hochgefährdeten in den Vordergrund, bevor ich mit gleichem Zeitaufwand und höheren Impffzahlen einen hohen Durchimpfungsgrad für die Gesellschaft anstrebe?

Auch hier gilt, ebenso wie in den anderen, wahrscheinlich vorrangig regional zu treffenden Entscheidungen, dass der Abwägungsprozess und das Ergebnis so transparent wie möglich vermittelt werden.

These 10: Die Personengruppen der höchsten Priorität erfordern eine besondere logistische und komplexe Impfororganisation. Einem Angehörigen pro BewohnerIn von Altenpflegeeinrichtung ist ebenfalls eine Impfung anzubieten. Mit weitergehenden Differenzierungsnotwendigkeiten und einem deutlich höheren Zeitaufwand ist zu rechnen.

3.3.4. Zur Aufklärung bei Impfungen gegen CoViD-19

3.3.4.1. Vorbemerkung

Die umfassende Transparenz und gute Kommunikation über die Impfstoffe ist die Voraussetzung einer breiten Annahme der Impfung in der Bevölkerung. Dies erfordert eine sachgemäße und sachliche Information über die Impfstoffe, ihren Nutzen und die unerwünschten Wirkungen und impliziert, dass dabei auch über die Begrenztheit unseres bisherigen Wissens informiert wird. Die individuelle Aufklärung der zu Impfinden ist ein wichtiger Prozess und Teil der notwendigen allgemeinen Information und Beratung über die Impfstoffe. Aufklärung ist ein wichtiger Teil der Legitimation der Impfung und ihrer Praxis.

Der Umfang und der Inhalt der Aufklärung über den zu applizierenden Impfstoff ist abhängig von unserem Wissen über seine Eigenschaften. Bisher ist unser Wissen darüber auf die Ergebnisse der durchgeführten Studien begrenzt – es wird mit der Anwendung der Impfstoffe zunehmen, sowohl über ihren Nutzen wie über ihre unerwünschten Wirkungen. Die rasche Entwicklung der Impfstoffe ist zweifelsfrei ein großer Erfolg der Forschung.³⁴

Trotz des Erfolgs – Fragen bleiben:

“Only about 20,000 people have received this vaccine. Will unexpected safety issues arise when the number grows to millions and possibly billions of people? Will side effects emerge with longer follow-up? Implementing a vaccine that requires two doses is challenging. What happens to the inevitable large number of recipients who miss their second dose? How long will the vaccine remain effective? Does the vaccine prevent asymptomatic disease and limit transmission? And what about the groups of people who were not represented in this trial, such as children, pregnant women, and immunocompromised patients of various sorts?” (Rubin und Longo 2020).

3.3.4.2. Allgemeine rechtliche Einordnung der Aufklärung zur Corona-19-Impfung

Die Corona-19-Impfung erfolgt auf vertraglicher Basis: Impfung ist ärztliche Behandlung; es handelt sich jeweils um Behandlungsverträge gemäß §§ 630a-h BGB. Danach ist neben der medizinisch standardgemäßen Impfung ärztliche Aufklärung geschuldet. Aufklärung hat individuelle, situationsbezogene ärztliche Information im persönlichen Gespräch zu sein. Rechtlich werden *Sicherungsaufklärung* (therapeutische Aufklärung) und *Selbstbestimmungsaufklärung* unterschieden.

Die ärztliche *Sicherungsaufklärung* hat die Funktion, die zu Impfenden über die Impfung zu informieren (Ablauf der Impfung) und zur Mitarbeit bei der Behandlung (insbesondere im Hinblick auf die Compliance) anzuhalten (§ 630c Abs. 2 BGB):

„Die oder der Behandelnde ist verpflichtet, der Patientin oder dem Patienten in verständlicher Weise zu Beginn der Behandlung und, soweit erforderlich, in deren

³⁴ Siehe auch: Zur Entwicklung genetischer Impfstoffe gegen SARS-CoV-2 – technologische Ansätze sowie klinische Risiken als Folge verkürzter Prüfphasen, Arzneimittelbrief 2020, 54, 85; das IQWiG hat Informationen über den/die Impfstoffe entwickelt: <https://www.gesundheitsinformation.de/der-impfstoff-bnt162b2-biontech-pfizer-zur.3544.de.html?part=corm-p4> (Biontech/Pfizer) und <https://www.gesundheitsinformation.de/der-impfstoff-mrna-1273-moderna-zur-impfung-gegen.3544.de.html?part=corm-co> (Moderna); RKI-Informationen: COVID-19 und Impfen: Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html> (alle zuletzt abgerufen 19.12.2020; Gesamtstand: 18.12.2020).

Verlauf sämtliche für die Behandlung wesentlichen Umstände zu erläutern, insbesondere die Diagnose, die voraussichtliche gesundheitliche Entwicklung, die Therapie und die zu und nach der Therapie zu ergreifenden Maßnahmen.“

Die ärztliche *Selbstbestimmungsaufklärung* hat die Funktion, der Patientin/dem Patienten durch an-gemessene Information über Nutzen und Risiken der Behandlung eine selbstbestimmte Entscheidung über Behandlung oder Nicht-Behandlung zu ermöglichen (§ 630e Abs. 1 BGB):

„Die oder der Behandelnde ist verpflichtet, die Patientin oder den Patienten über sämtliche für die Einwilligung wesentlichen Umstände aufzuklären. Dazu gehören insbesondere Art, Umfang, Durchführung, zu erwartende Folgen und Risiken der Maßnahme sowie ihre Notwendigkeit, Dringlichkeit, Eignung und Erfolgsaussichten im Hinblick auf die Diagnose oder die Therapie. Bei der Aufklärung ist auch auf Alternativen zur Maßnahme hinzuweisen, wenn mehrere medizinisch gleichermaßen indizierte und übliche Methoden zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Heilungschancen führen können.“

Zur *Selbstbestimmungsaufklärung* bestimmt § 630e BGB (Auszug):

(1) Der Behandelnde ist verpflichtet, den Patienten über sämtliche für die Einwilligung wesentlichen Umstände aufzuklären.

(2) Die Aufklärung muss

- 1. mündlich durch den Behandelnden oder durch eine Person erfolgen, die über die zur Durchführung der Maßnahme notwendige Ausbildung verfügt; ergänzend kann auch auf Unterlagen Bezug genommen werden, die der Patient in Textform erhält,*
- 2. so rechtzeitig erfolgen, dass der Patient seine Entscheidung über die Einwilligung wohlüberlegt treffen kann,*
- 3. für den Patienten verständlich sein.*

Dem Patienten sind Abschriften von Unterlagen, die er im Zusammenhang mit der Aufklärung oder Einwilligung unterzeichnet hat, auszuhändigen.

(3) Der Aufklärung des Patienten bedarf es nicht, soweit diese ausnahmsweise aufgrund besonderer Umstände entbehrlich ist, insbesondere wenn die Maßnahme unaufschiebbar ist oder der Patient auf die Aufklärung ausdrücklich verzichtet hat.“

Die Aufklärung bei der Impfung ist *nicht entbehrlich*. Besondere Umstände i. S. v. § 630e Abs. 3 BGB liegen nicht vor: Die Impfung ist weder unaufschiebbar noch liegen in der Regel Verzichtserklärungen der zu Impfenden vor. Ein Verzicht auf die Aufklärung wäre

möglich, ist aber an strikte Eindeutigkeits- und Erklärungsbedingungen geknüpft; eine solche Erklärung muss ausdrücklich erfolgen.

Weil die Aufklärung individuell und mündlich zu erfolgen hat, kann und muss sie zwischen den verschiedenen priorisierten Impfgruppen differenziert werden. Die Anforderungen an das ärztliche Personal in Krankenhäusern und der vulnerablen Gruppe mit Vorerkrankungen unterscheiden sich.

Sowohl die Sicherheits- wie die Selbstbestimmungsaufklärung hat auf dem *jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erfolgen*. Insofern werden am Beginn der Impfungen die Erkenntnisse aus den Impfstoffstudien Grundlage der Aufklärung sein.

Mit der Entwicklung der Kenntnisse über die Eigenschaften der Impfstoffe in der Anwendungspraxis hat sich die Aufklärung an diese Kenntnisse anzupassen. Die *Aufklärung ist ein dynamischer Prozess*. Nicht nur die Erkenntnisse aus dem Impfstoffstudien sind relevant, sondern auch alle neuen Erkenntnisse aus der *Anwendung der Impfstoffe in der Praxis der Impfung*. Das zeigt sich beispielsweise an den erst bei der Anwendung des Impfstoffs im Vereinigten Königreich vereinzelt erkannten allergischen Reaktionen, die während der Studien nicht auffällig wurden. Deren Ursächlichkeit ist allerdings noch nicht geklärt.

3.3.4.3. Aufklärung der zu Impfenden über die Impfung: Allgemeines

Impfstoffe sind Arzneimittel. Die Aufklärung der zu Impfenden richtet sich insofern nach den Grundsätzen der Aufklärung bei der Arzneimittelbehandlung. Die Aufklärung hat individuell, situationsbezogen, mündlich und zeitgerecht durch einen Arzt zu erfolgen. Im Einzelnen gilt Folgendes (dazu allgemein Katzenmeier in: Laufs/Katzenmeier/Lipp, *Arztrecht*, 8. Aufl. 2021, Kap. V, S. 113 ff; speziell Hart, *Arzneimittelbehandlung*, in: Rieger/Dahm/Katzenmeier/Stell-pflug/Ziegler (Hrsg.), *Heidelberger Kommentar Arztrecht, Krankenhausrecht, Medizinrecht*, Stichwort Nr. 240 Rn. 21 ff; ders., *Aufklärung bei der Arzneimittelbehandlung*, ebendort, Stichwort Nr. 643 Rn. 20 ff):

Die Selbstbestimmungsaufklärung hat die Information über den Verlauf der Erkrankung mit und ohne Behandlung (Verlaufsaufklärung) sowie über die Risiken der Behandlung (Gegenanzeigen, Wechselwirkungen, Warnhinweise, Hinweise für den Fall der Überdosierung, Nebenwirkungen; Risikoaufklärung) und Behandlungsalternativen zum Gegenstand und richtet sich abstrakt-gegenständlich nach der Gebrauchs- und Fachinformation des Arzneimittels sowie neueren Erkenntnissen über das Arzneimittel, konkret-situativ nach den individuellen Patientenbedürfnissen.

Die Gebrauchsinformation des Impfstoffs gibt deshalb den allgemeinen Rahmen für die persönliche, individuelle Aufklärung über die Nutzen und Risiken des Impfstoffs an, die dann durch den Arzt auf die Informationsbedürfnisse der zu Impfenden zugeschnitten werden muss.

Die Risikoaufklärung soll den Patienten befähigen, eine selbstverantwortliche Entscheidung auch auf Grund der für ihn entscheidungserheblichen (unvermeidbaren) spezifischen und typischen Behandlungsrisiken zu treffen. Typische Risiken der Arzneibehandlung sind insbesondere ihre unerwünschten schädlichen Wirkungen. Dazu gehören z.B. Kontraindikationen, Unverträglichkeiten, – auch seltene (Vgl BGHZ 144, S 1 = NJW 2000, S 1784 – Aufklärung bei Routineimpfung) – schädliche Nebenwirkungen und schädliche Wechselwirkungen des zu verordnenden Arzneimittels, wenn sie von einer solchen Schwere sind, dass sie für die Entscheidung dieses oder eines verständigen Patienten Bedeutung haben. Das ist regelmäßig der Fall, wenn sie die körperliche Befindlichkeit des Patienten belasten können. (BGH VersR 1980, S 847; 1982, S 74; 1982, S 147; NJW 1985, S 2192; 1989, S 1533).

Der Umfang der Aufklärung hängt im Einzelfall von der Schwere des ärztlichen Eingriffs, seiner Bedeutung für die Lebensführung des Patienten, der Typizität, Art und Intensität der Risiken und ihrer Reversibilität und von der Dringlichkeit des Eingriffs ab. Ein gravierender, nicht dringlicher Eingriff mit erheblichen Risiken erfordert eine intensive und gründliche Aufklärung, während eine vital indizierte risikoreiche Notfallbehandlung es erlaubt, den zeitlichen Umfang der Aufklärung auf das Notwendigste zu reduzieren. ([BGHZ 90, S 103, 105 f; BGH NJW 1980, S 1333; 1980, 1905; 1984, 2629). Der Umfang der Aufklärung hängt also allgemein vom Schutzzweck der Aufklärungsverpflichtung und speziell von den Erwartungen des jeweiligen Patienten ab. Die Aufklärung bei Versuchssituationen und klinischen Arzneimittelprüfungen (klinische Arzneimittelprüfung) hat umfassend zu erfolgen. (Hart, Heilversuch und klinische Prüfung – Kongruenz und Differenz, MedR 2015 (erscheint in Heft 11); ders., Heilversuch, in: C. Lenk/Duttge/Fangerau (Hrsg.), Handbuch Ethik und Recht der Forschung am Menschen, 2014, S. 47-56).

Die Erstanwendung eines Impfstoffs ist diesen Versuchssituationen vergleichbar. Der Charakter der Unsicherheit des Neuen prägt die Begründung der Pflicht [53].

Der Verweis auf die Packungsbeilage entlastet den behandelnden Arzt nicht von der Verpflichtung zur individuellen, gesprächsweisen Selbstbestimmungsaufklärung (vgl. § 630e Abs. 2 S. 1 BGB). (Hart MedR 2003, S 603–609; ebenso BGHZ 162, S 320 = NJW 2005, S 1716 = GesR 2005, S 257 – Cyclosa, ausdrücklich entgegen LG Dortmund MedR 2000, S 331 f).

„Danach ist auch die Medikation mit aggressiven bzw. nicht ungefährlichen Arzneimitteln als ein ärztlicher Eingriff im weiteren Sinne anzusehen, so dass die Einwilligung des Patienten in die Behandlung mit dem Medikament unwirksam ist, wenn er nicht über dessen gefährliche Nebenwirkungen aufgeklärt worden ist (vgl. Senatsurteil vom 27. Oktober 1981, Az VI ZR 69/80, VersR 1982, S 147, 149 = AHRS 5100/5 ...).

... Kommen derart schwerwiegende Nebenwirkungen eines Medikaments in Betracht, so ist neben dem Hinweis in der Gebrauchsinformation auch eine Aufklärung durch den das Medikament verordnenden Arzt erforderlich. Dieser muss nämlich dem Patienten eine allgemeine Vorstellung von der Schwere des Eingriffs und den spezifisch mit ihm verbundenen Risiken vermitteln ... Die Notwendigkeit zur Aufklärung hängt dabei nicht davon ab, wie oft das Risiko zu einer Komplikation führt. Maßgebend ist vielmehr, ob das betreffende Risiko dem Eingriff spezifisch anhaftet und es bei seiner Verwirklichung die Lebensführung des Patienten besonders belastet ...“

Es reicht also keinesfalls aus, in einem Vorraum der Impfstation einen Aufklärungsfilm ablaufen zu lassen (so in München geplant), der allgemein über den Nutzen und die Risiken der Impfung informiert. Verlangt ist rechtlich eine individuelle und mündliche Aufklärung durch die Ärztin oder den Arzt, die auch die spezifischen Informationsinteressen der/des jeweiligen zu Impfenden berücksichtigt. Insofern ist die Aufklärung der vulnerablen Gruppen so zu gestalten, dass z. B. ältere (≥ 80) Mitbürger*innen auch davon in Kenntnis gesetzt werden, dass eine Prüfung des Impfstoffs *speziell* an dieser Personengruppe ältere (≥ 80) Personen mit Vorerkrankungen nicht *hinreichend* durchgeführt wurde, um ausschließen zu können, dass bisher nicht bekannte Risiken eintreten.

3.3.4.4. Merkblätter und Formulare

In einer Entscheidung des BGH zur Polioimpfung (BGHZ 144, 1 ff, NJW 2000, 1784 ff – Routineimpfung) hat das Gericht u. a. ausgeführt:

„Doch gebietet dieses Erfordernis eines Aufklärungsgesprächs, an dem grundsätzlich festzuhalten ist, nicht in jedem Fall eine mündliche Erläuterung der Risiken. Unter Umständen, wie sie beim vorliegenden Sachverhalt im Hinblick auf den Routinecharakter der öffentlich empfohlenen Impfung gegeben sind, kann der Arzt ausnahmsweise davon ausgehen, dass der Patient auf eine zusätzliche gesprächsweise Risikodarstellung keinen Wert legt. Bei derartigen Routinemaßnahmen kann es genügen, wenn dem Patienten nach schriftlicher

Aufklärung Gelegenheit zu weiteren Informationen durch ein Gespräch mit dem Arzt gegeben wird. Das entspricht auch den Empfehlungen der STIKO von 1998 zur Aufklärungspflicht vor Schutzimpfungen (BGesundhBl. 1998, 312). »

Diese Überlegungen sind auf die Impfung gegen SARS-Cov-2 nicht zu übertragen. Es handelt sich *nicht um eine Routineimpfung*, sondern um einen in einem beschleunigten Verfahren genehmigten, neuartigen und in seinen unerwünschten Wirkungen nur begrenzt bekannten Impfstoff, über dessen bisher bekannte Risiken *keinesfalls* nur in einem Merkblatt, das die individuellen Aufklärungsbedürfnisse nicht befriedigen kann, aufgeklärt werden darf. Insoweit muss im *individuellen Gespräch* auch darüber informiert werden, dass *unbekannte Risiken* bestehen können. Dass solche seltenen unerwünschten Wirkungen auftreten werden, kann nicht ausgeschlossen werden.

Die früheren Merkblätter der STIKO zur Durchführung von Impfungen sind durch Aufklärungshinweise in das Epidemiologische Bulletin 34/2020 des RKI (https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/34_20.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt abgerufen 2.12.2020) ersetzt worden. Diese Hinweise gelten im Prinzip auch für eine Impfung gegen SARS-Cov-2. Sollten auf dieser Basis spezielle Merkblätter durch das RKI oder andere Institutionen erstellt werden, ersetzen sie ebenfalls die individuelle ärztliche Aufklärung nicht. Das gilt genauso für die Gebrauchsinformation des pharmazeutischen Unternehmers = Herstellers.

Die Pandemiesituation erlaubt auch keine Ausnahme von diesen Voraussetzungen einer wirksamen Behandlungsaufklärung. Sicherheit geht auch bei der Aufklärung über die Impfung vor Schnelligkeit und Verkürzung; der Aufklärungsstandard ist zu gewährleisten.

Das *Aufklärungsmerkblatt des RKI/Deutsches Grünes Kreuz* (<https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Materialien/COVID-19-Aufklaerungsbogen-Tab.html>, Stand 22.12.2020; zuletzt abgerufen 2.1.2021) weist nicht darauf hin, dass die Aufklärung durch ein persönliches Gespräch mit einem dafür ausgebildeten Arzt erfolgen muss. In dem dazugehörigen Anamnese/Einwilligung-Formular wird der Eindruck erweckt, durch das Ankreuzen vorformulierter Sätze könne das persönliche Gespräch mit dem Arzt ersetzt werden:

„Ich habe den Inhalt des Aufklärungsmerkblattes zur Kenntnis genommen und hatte die Möglichkeit zu einem ausführlichen Gespräch mit meiner Impfärztin/meinem Impfarzt.

O Ich habe keine weiteren Fragen.

O Ich willige in die vorgeschlagene Impfung gegen COVID-19 mit mRNA-Impfstoff ein.

O Ich lehne die Impfung ab.

O Ich verzichte ausdrücklich auf das ärztliche Aufklärungsgespräch.“

Das ist nicht der Fall. Solche Merkblätter stellen nach der ständigen Rechtsprechung nur ein Indiz für eine stattgehabte Aufklärung dar, beweisen sie aber nicht. In den Hinweisen zur Impfaufklärung heißt es:

„Das Aufklärungsmerkblatt dient der (vorherigen) Information des Impflings und ersetzt nicht die Möglichkeit zu einem Aufklärungsgespräch.“

Es muss heißen: „ersetzt nicht das persönliche Aufklärungsgespräch mit dem Arzt“. Die „Möglichkeit eines Aufklärungsgesprächs“ erweckt den rechtlich fehlerhaften Eindruck, das Aufklärungsgespräch sei nicht erforderlich. Richtig ist: Es kann darauf verzichtet werden, aber das erfordert eine ausdrückliche Erklärung der zu impfenden Person, die durch ein Formular nicht ersetzt wird.

Die Praxis der Aufklärung ist wohl in den verschiedenen Ländern unterschiedlich und entspricht nicht immer dem vorstehend erörterten Vorgehen. In Rheinland-Pfalz (https://impfdokumentation-rlp.de/assets/files/MUSTER_Aufklaerungsbogen_201223.pdf, zuletzt abgerufen 31.12.2020) heißt es z. B.:

„Ich habe die schriftliche Aufklärung im Vorfeld erhalten, verstanden und gelesen ...

Ich habe noch Fragen. ja / nein

Wenn ja: Alle meine Fragen wurden ausreichend beantwortet. ...“

Auch hier wird nicht auf den Anspruch auf ein persönliches Aufklärungsgespräch mit dem Arzt/der Ärztin hingewiesen.

Demgegenüber beginnt der Aufklärungsbogen des Thieme Verlages für das Universitätsklinikum Bonn „Impfung gegen die Infektion mit dem neuartigen Coronavirus (SARS-CoV-2)“ mit dem Satz:

„dieser Aufklärungsbogen dient der Vorbereitung des Aufklärungsgesprächs.“

Damit wird korrekt auf das bevorstehende persönliche Aufklärungsgespräch mit der Ärztin/dem Arzt und die Funktion eines Aufklärungsformulars hingewiesen. Das Formular ist auch im Übrigen sowohl im Bereich der Anamnese, der Sicherheits- wie der Selbstbestimmungsaufklärung sehr viel detaillierter, präziser und zur Beteiligung anregender und auffordernder als die vorher erörterten Musterbögen.

§ 1 Abs. 3 S. 2 der Verordnung zum Anspruch auf Schutzimpfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronavirus-Impfverordnung – CoronaimpfV) lautet zur Aufklärung der zu impfenden Person:

„Die Aufklärung und Impfberatung der zu impfenden Person beinhalten:

- 1. die Information über den Nutzen der Schutzimpfung und die Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19),*
- 2. die Erhebung der Anamnese einschließlich der Impfanamnese sowie der Befragung über das Vorliegen möglicher Kontraindikationen,*
- 3. die Feststellung der aktuellen Befindlichkeit zum Ausschluss akuter Erkrankungen oder Allergien,*
- 4. Hinweise auf mögliche Nebenwirkungen und Komplikationen der Schutzimpfung,*
- 5. die Informationen über den Eintritt und die Dauer der Schutzwirkung der Schutzimpfung,*
- 6. Hinweise zu Folge- und Auffrischimpfungen,*
- 7. Empfehlungen über Verhaltensmaßnahmen im Anschluss an die Schutzimpfung.*

Die verhältnismäßig abstrakten Aufzählungen lassen eine Interpretation sowohl hinsichtlich der Behandlungs- wie der Selbstbestimmungsaufklärung im Sinne der hier vorgenommenen Exploration zu, geben aber auch Anlass, auf mögliche Missverständnisse hinzuweisen. Der Begriff „Hinweise“ in § 1 Abs. 3 S. 2 Ziff 4 CoronImpfV darf nicht einschränkend i. S. v. „begrenzter Auswahl“ interpretiert werden, weil die Erstanwendung eines Impfstoffs einer Versuchssituation vergleichbar ist und deshalb umfassend zu erfolgen hat. Die Unsicherheit des Neuen prägt die Begründung der Pflicht zur Aufklärung.

Jede zu impfende Person hat Anspruch auf die persönliche individuelle Aufklärung im Gespräch mit einer Ärztin oder einem Arzt.

3.3.4.5. Aufklärung der zu Impfenden über die Impfung: Einzelne Gruppen

Die Aufklärung über die Wirkungen und unerwünschten Wirkungen der Impfung ist je nach der Gruppe der Priorisierten zu differenzieren:

1. Beschäftigte in der Gesundheitsversorgung
2. Ältere Mitbürger mit Vorerkrankungen
3. Ältere Mitbürger ohne Vorerkrankungen

Für alle Aufzuklärenden gilt:

Aufzuklären ist auch über den Status der Immunität bzw. die Wirkung der Impfung bei Immunität nach der Erkrankung an CoViD-19. Wegen der bekannten und unbekanntem unerwünschten Risiken der Impfung ist es dringend geboten, auf Zweifel an der Sinnhaftigkeit einer solchen Impfung der Genesenen hinzuweisen.

*Dies gilt nicht, wenn man die Immunen/Genesenen von der Impfung ausschließt.
Fragen einer sterilen Immunität (Weitergabe des Virus trotz Impfung durch asymptomatisch mit SARS-Cov-2 infizierte Personen) sind in den zugänglichen Impfstoffstudien nicht untersucht und nicht zu beantworten.
Auch Fragen, ob eine durchgeführte Massenimpfung möglicherweise das Virus zu Mutationen veranlasst, sind ungeklärt.*

1. Aufklärung von Beschäftigten in der Gesundheitsversorgung

Bei den Beschäftigten in der Gesundheitsversorgung kann, jedenfalls soweit Ärzte betroffen sind, ein hohes Maß an Kenntnis über die Impfstoffe vorausgesetzt werden, so dass bei ihnen die Zeit und der Umfang der Aufklärung begrenzt werden können.

Das ist beim Pflegepersonal je nach Informationsstand wahrscheinlich ebenfalls möglich, aber zu überprüfen. Der aufklärende Arzt muss sich also über den Grad der Information über den Nutzen und die Risiken der Impfung persönlich versichern.

2. Aufklärung der vulnerablen Gruppen (insbesondere ältere (≥ 80) Mitbürger*innen mit Vorerkrankungen)

Aufklärende Ärzte haben sich insbesondere über die Verständnisfähigkeit und Einwilligungsfähigkeit der zu Impfenden zu versichern. Die Aufklärung muss sich insbesondere auf Gegenanzeigen und mögliche Wechselwirkungen des Impfstoffs, insgesamt auf seine Verträglichkeit, den Nutzen speziell für diese Personengruppe und auf die Nebenwirkungen bei Älteren beziehen. Es ist strikt auf den jeweiligen Stand der Kenntnisse über die Impfstoffe zu achten, weil sich die unerwünschten Wirkungen insbesondere bei den neuen Impfstoffen erst in deren Anwendung ergeben.

3. Aufklärung der vulnerablen Gruppen (insbesondere ältere (≥ 80) Mitbürger*innen ohne Vorerkrankungen)

Prinzipiell gilt das vorher (Punkt 2) Gesagte, nur dass die Information über Gegenanzeigen und Wechselwirkungen allgemein gehalten werden kann. Für andere als diese priorisiert zu Impfenden gelten die allgemeinen Aussagen zur Aufklärung (3.3.4.3).

3.3.4.6. Aufklärung, Praxis und Empirie

Mit der Entwicklung der Kenntnisse über die Impfstoffe entwickeln sich auch die Aufklärungserfordernisse. Die STIKO (STIKO-Empfehlung zur COVID-19-Impfung, Epidemiologisches Bulletin 2 | 2021 14. Januar 2021 (online vorab) Kap. 8) richtet einen *Living Systematic Review* ein, um

„die Evidenz kontinuierlich systematisch aufzuarbeiten und in zuvor definierten Schritten zu aktualisieren, um zeitnah mögliche Veränderungen der Evidenzlage zu erfassen und bewerten zu können und dadurch ggf. notwendige Anpassungen der STIKO-Empfehlung zu ermöglichen.“

Diese geplante kontinuierliche Aktualisierung der Datenlage über Wirkungen und unerwünschte Wirkungen der Impfstoffe erfordert entsprechende Anpassungen des Aufklärungsprogramms und die Übernahme neuer Informationen in die Aufklärungsgespräche, soweit dadurch die selbstbestimmte Entscheidung der zu Impfenden beeinflusst werden kann. Dasselbe gilt für die Ergebnisse der Pharmakovigilanz und der sonstigen geplanten Studien (STIKO-Empfehlung zur COVID-19-Impfung, Kap. 16.2).

Es ist nicht auszuschließen, dass neue Erkenntnisse über die Impfstoffe auch zu Folgen für die Priorisierung haben können. Sollten Nebenwirkungen für bestimmte prioritäre Gruppen in relevanter Größe auftreten, wäre zu überlegen, die Rangfolge zu ändern bzw. solche Gruppen aus der Impfempfehlung auszunehmen.

Es ist möglich, eine allgemeine Information über Sinn und Zweck sowie die Wirkungen der Impfstoffe – auch mit Hilfe von Videos oder Merkblättern – der persönlichen, mündlichen ärztlichen Aufklärung vorzuschalten. Jene kann diese niemals ersetzen!

3.3.4.7. Resümee in Regeln

1. Die Aufklärung ist Teil der ärztlichen Behandlung = Impfung auf vertraglicher Basis.
2. Jede zu impfende Person hat Anspruch auf die persönliche individuelle Aufklärung im Gespräch mit einer Ärztin oder einem Arzt.
3. Die Aufklärung des zu Impfenden hat durch einen Arzt im persönlichen Gespräch zu erfolgen. Merkblätter/Formulare oder Videos über die Impfstoffe können das individuelle Gespräch mit dem Arzt nicht ersetzen, sondern bestenfalls vorbereiten. Ein Verzicht auf die persönliche Aufklärung ist nur ausdrücklich möglich, nicht in einem Formular.
4. Die Aufklärung über die Impfung ist nicht entbehrlich.
5. Die Anamnese leitet die individuelle Aufklärung.
6. Vor der Aufklärung muss der Gesundheitsstatus der zu impfenden Person erhoben sein, weil sich die Aufklärung der Person im Einzelnen danach richtet. Dabei sind besonders Unverträglichkeiten und Allergien zu erfragen.
7. Es ist über die Erkrankung an SARS-Cov-2, die Impfung, ihren Ablauf und deren allgemeine erwünschte Wirkung zu informieren. Aufzuklären ist auch über den Status der Immunität bei Genesenen und die Wirkung der Impfung bei Immunität.

8. Die Person ist über ihre Mitwirkungspflichten nach der Impfung zu informieren: Was muss ich tun, wenn folgende Sachverhalte/Wirkungen auftreten?
9. Es ist über den Nutzen und die Risiken der Impfung allgemein und im Hinblick auf die Konstitution dieser Person aufzuklären.
10. Impfstoffe sind Arzneimittel. Die Aufklärung der zu Impfenden richtet sich insofern nach den Grundsätzen der Aufklärung bei der Arzneimittelbehandlung.
11. Die Aufklärung hat individuell, situationsbezogen und zeitgerecht durch die Ärztin/den Arzt zu erfolgen.
12. Da es sich bei den Impfstoffen um Neuentwicklungen handelt, ist die Aufklärungssituation vergleichbar mit der eines Arzneimittelversuchs.
13. Deshalb hat die Aufklärung über die Risiken umfassend zu erfolgen.
14. Risiken der Behandlung sind Gegenanzeigen, Wechselwirkungen, Warnhinweise, Hinweise für den Fall der Überdosierung, Nebenwirkungen (Risikoaufklärung)
15. Die Risikoaufklärung folgt den jeweiligen Erkenntnissen über den Impfstoff: Sie muss sich orientieren am jeweiligen Entwicklungsstand der Kenntnisse über den Impfstoff und neue Erkenntnisse über den Impfstoff für die individuelle Entscheidung der zu impfenden Person verständlich mitteilen.
16. Mit der Entwicklung der Kenntnisse über die Impfstoffe entwickeln sich auch die Aufklärungserfordernisse. Die Aufklärungsinhalte folgen dem perpetuierlichen Prozess der Kenntnisentwicklung.
17. Die Aufklärung ist an die Impfgruppen anzupassen: Bei zu impfenden Ärzten, dem Krankenhauspflegepersonal beispielsweise kann eine ausreichende Kenntnis über die Impfung wahrscheinlich vorausgesetzt werden; bei der Gruppe der älteren Mitbürger ist dies meist nicht der Fall, so dass die Anforderungen an die Verständlichkeit der Aufklärung hoch sind.

These 11: Die individuelle Aufklärung der zu Impfenden ist ein wichtiger Prozess und Teil der notwendigen allgemeinen Information und Beratung der Menschen über die Impfstoffe. Aufklärung ist ein Teil der Legitimation der Impfung und ihrer Praxis. Der Umfang und der Inhalt der Aufklärung über den zu applizierenden Impfstoff sind abhängig von unserem Wissen über seine Eigenschaften.

Die Aufklärung ist Teil der ärztlichen Behandlung = Impfung auf vertraglicher Basis. Jede zu impfende Person hat Anspruch auf die persönliche individuelle Aufklärung im Gespräch mit einer Ärztin oder einem Arzt. Merkblätter/Formulare oder Videos über die Impfstoffe können das individuelle Gespräch mit dem Arzt nicht ersetzen, sondern bestenfalls vorbereiten. Ein Verzicht auf die persönliche Aufklärung ist nur ausdrücklich möglich, nicht in einem Formular.

3.3.5. Impfkampagne: Dringende Notwendigkeit der Begleitforschung

Nicht nur der Impfstoff soll sicher sein, sondern auch der Vorgang der Impfung und die Impfkampagne; hier daher einige kurze Anmerkungen zur wissenschaftlichen Absicherung gerade der letztgenannten. In den Gesundheitswissenschaften wird zwischen Wirksamkeit in der klinisch-evaluativen Forschung (*efficacy*) mit ihrem methodischen Rüstzeug der *Evidence-based Medicine* und der Wirksamkeit unter Alltagsbedingungen (*effectiveness*) unterschieden (Schrappe und Scriba 2006). Die *effectiveness* wird mit einem breiteren Methodenspektrum untersucht, wozu neben naturwissenschaftlichen auch Methoden u.a. aus den Sozialwissenschaften, der Verhaltensforschung, Politikwissenschaft, Ökonomie und Ethik gehören. **Unter dem übergeordneten Begriff der Versorgungsforschung** ist man dadurch in der Lage, mit einem multidimensionalen Ansatz die vielfältigen Bedingungen und Ergebnisse zu erfassen, die bei der Planung und Evaluation von Interventionen in Organisationen und Gesundheitssystemen auf gesellschaftlicher Ebene zu beachten sind (Übersicht bei Schrappe und Pfaff 2017, hier Kap. 1.5 Wissenschaftliche Perspektive). Es gibt zahlreiche Themen, die in den zurückliegenden Jahren für diese auch unter dem Begriff der Implementierungsforschung (Wensing 2015) geführte Entwicklung Pate gestanden haben:

- die Entwicklung und Implementierung von Leitlinien (Grol und Grimshaw 2003),
- die Umsetzung durch EBM abgesicherter Erkenntnisse (Timmermanns und Mauck 2005),
- die Thematik Patientensicherheit (Cook et al. 2004, Schrappe 2018, S. 198ff) und ganz besonders
- die Interventionen im Bereich der Infektionskontrolle bzw. –steuerung (*infection control*) (Pittet 2004).

Alle diese Bereiche hatten eine Problematik gemeinsam, nämlich die Diskrepanz zwischen dem im randomisierten Versuch als richtig Erkannten und der in der Wirklichkeit sich realisierenden Umsetzung (sog. **effectiveness gap**). Genau dies erleben wir jetzt in der Dualität von Impfung und Impfkampagne:

- die Impfung (einschließlich der Impfstoffentwicklung und den randomisierten Studien zur Evaluation der Wirksamkeit) ist ein primär biomedizinischer Prozess, während
- die Impfkampagne ein komplexer Umsetzungsprozess ist, in den organisatorische, politische, gesellschaftliche, ethische und Einstellungsaspekte mit einfließen.

Besonders hervorzuheben ist eine irritierende Eigenschaft von solchen *real world*-Vorgängen: sie lassen sich nicht abschließend prognostizieren. Gemäß dem bekannten

Satz des Schlagens der Schmetterlingsflügel, der an anderer Stelle ein unvorhersehbares Ereignis zur Folge hat (sog. Sensibilität gegenüber Anfangsfehlern), ist es z.B. nicht vorhersehbar, welche zunächst durchaus vernachlässigbar erscheinende Ereignisse zu Beginn der Impfkampagne im Verlauf über den Erfolg oder Misserfolg dieser jahrelangen Anstrengung entscheiden können. Ein aktuelles Beispiel könnte in der Diskussion über die Privilegien für Geimpfte bestehen: wenn hier – wie gesagt: zur Illustration – das Gefühl der Fairness verletzt werden würde, in die eine oder andere Richtung, dann könnte ein solches „Miss-Verständnis“ durchaus die gesamte Kampagne zum Erliegen bringen oder zumindest stark beschädigen.

Glücklicherweise war die Versorgungsforschung im Verbund mit anderen wissenschaftlichen und fachlichen Zugängen in den letzten Jahren in der Lage, hier so viele Erkenntnisse und methodisches Werkzeug zur Verfügung zu stellen, dass man mittlerweile auf relativ sicherem Terrain steht und einige handlungsleitende **Empfehlungen für eine begleitende Evaluation** ableiten kann:

- die zentrale Erkenntnis besteht darin, dass die Intervention (Impfkampagne einschließlich der Impfung selbst) in einem **gesellschaftlichen Kontext** stattfindet, der durch eine große Zahl interdependenter Faktoren geprägt wird: es gibt keine Impfkampagne im „luftleeren Raum“. Die Impfkampagne und der Kontext (also die sozialen und sonstigen Umgebungsfaktoren) sind beide gleichermaßen zu beachten und gleichrangig zu werten;
- diese Erkenntnis ist deswegen so wichtig, weil von Anfang an die Meinung zu vernehmen war, die Epidemie sei ein rein biologisches Phänomen, den Mitteln der Politik nicht zugänglich („apolitisch“), und wenn die Impfung da sei, sei das Problem gelöst. Diese Annahme ist falsch. **Jede Epidemie seit Menschengedenken ist ein gesellschaftliches Phänomen**, dito: die Bilder von Bergamo zeigen keine Viruserkrankung in erster Linie, sondern ein durch falsche Führung und insuffiziente Organisation zusammenbrechendes lokales Gesundheitssystem, das nicht adäquat ausgestattet und nicht vorbereitet war³⁵. Die Autorengruppe hat sich vom Thesenpapier 1 an klar gegen eine solche reduktionistische Sichtweise ausgesprochen und betont diese Haltung jetzt auch in Bezug auf die Impfung bzw. Impfkampagne – auch diese Prozesse sind nur in ihrem gesellschaftlich-sozialen Zusammenhang zu verstehen, zu planen und zu evaluieren;
- die Gleichrangigkeit von Intervention und Kontext wird dadurch verschärft, dass beide Pendants – also die Impfkampagne als Intervention und der Kontext als

³⁵ weder ist das Virus böse noch ist es schrecklich. Wenn man solche Wertungen vornehmen möchte, dann müsste man sie auf unsere (unzulänglichen) gesellschaftlichen und organisatorischen Vorkehrungen beziehen.

„Umgebung“ – **komplexer Natur** sind (s. Tp3, Kap. 2.2). Dieser Rückgriff auf den Terminus Komplexität bedeutet, dass sowohl Intervention als auch Kontext aus vielen Untereinheiten zusammengesetzt sind, die miteinander interagieren, wobei (vereinfacht gesagt) das Ergebnis dieser Interaktion nicht sicher vorherzusagen und nachzuvollziehen ist³⁶. Diese „doppelte Komplexität“ (zum Begriff: Shojania und Thomas 2013) macht die Bedingungen deutlich, unter denen eine Impfkampagne abläuft, nämlich dass weder auf dem Sektor der Intervention noch auf dem Sektor des Kontextes (z.B.) eine sichere Vorhersage der Entwicklung möglich ist. Es kann jeden Moment z.B. zum Auftreten unvermutet auftretender Unerwünschter Wirkungen kommen, und es kann „durch Nichtigkeiten“ plötzlich ein rapider Wechsel in der Stimmung in der Bevölkerung eintreten. In der Folge muss die Impfkampagne also mit hoher Elastizität (anderer Begriff: Resilienz) gesteuert werden (daher wird der Begriff der Resilienz in den Mittelpunkt der Überlegungen zur Gestaltung der Impfkampagne gestellt, s. Kap. 3.4.1).

Diese Aussagen sind von tragender Bedeutung für die Gestaltung des Prozesses, denn die Erfahrung gerade im Zusammenhang mit der Steuerung und Kontrolle von Infektionen und Epidemien spricht dafür, dass eine Beeinflussung nicht durch Einzelinterventionen, sondern durch aus mehreren Einzelinterventionen zusammengesetzten sog. **Komplexen Mehrfachinterventionen** möglich ist (sog. *Complex Multicomponent Intervention, CMCI*); hierauf wird in Kap. 3.4.2 bis 3.4.5 weiter eingegangen. Diese Aussagen haben aber auch eine enorme Bedeutung für die Evaluation, also für die Bewertung der Wirksamkeit der Kampagne. Aus der Versorgungsforschung gibt es hierzu umfangreiche Vorarbeiten und internationale Empfehlungen (MRC 2008). Beachten muss man dabei, dass die Gesamtwirkung der komplexen Mehrfachintervention über der Summe der Einzelinterventionen liegt, und dass es daher methodisch sehr schwierig ist, einzelne Interventionen isoliert (also ohne Kontext) zu betrachten, da die Überadditivität verloren geht (Beispiel: im randomisierten Versuch wäre das Tragen eines Anschnallgurtes evtl. heute nicht mehr „wirksam“, weil dessen Wirkung durch die zahlreichen anderen Maßnahmen überdeckt wird).

Um später in der retrospektiven Betrachtung nicht mit leeren Händen dazustehen, kann man daher für die Evaluation der Impfkampagne ganz klare Empfehlungen aussprechen, die sich unter der Aufforderung zusammenfassen lassen, dass es dringend einer

³⁶ Die Komplexität ist eine basale Eigenschaft (moderner) Gesellschaftssysteme und wurde in den letzten Jahren auch in politische Konzepte integriert. Autokratische Systeme versuchen, durch lineares „Durchregieren“ diese Komplexität zu reduzieren und stellen im Fall der Epidemie angeblich bessere Ergebnisse aus, gehen dabei aber durch die Eindimensionalität des Durchgreifens massive Risiken hinsichtlich ihrer Lösungskompetenz ein.

begleitenden Evaluationsforschung bedarf, die auf den Prinzipien der Versorgungs- bzw. Implementierungsforschung beruht. Folgende Grundsätze müssen dabei beachtet werden:

1. die biomedizinische Wirkung des Impfens und die *effectiveness* der Impfkampagne sind **getrennt zu evaluieren**;
2. bei der medizinischen Wirksamkeit sind sorgfältig die **relevanten Endpunkte** zu unterscheiden, und zwar in Surrogatmarker (z.B. Impfquote, Serokonversion) und Patienten-relevante *Outcomes* (z.B. Verhinderung von Erkrankung, Sterblichkeit, Unerwünschte Wirkungen). Wichtig ist hier, dass diese Daten wirklich langfristig und repräsentativ erhoben werden und man eine nicht-geimpfte Kontrollgruppe zum Vergleich heranziehen kann, um die Zuordnung dieser Ereignisse zur Impfung möglich zu machen (z.B. gematchte Fall-Kontrolle);
3. hinsichtlich der Endpunkte ist ein **multidimensionales Konstrukt** zugrunde zu legen, das mehrere Effekte gleichzeitig beachtet. In Thesenpapier 3 (Kap. 2.3) wurde diese Thematik bereits einmal angesprochen: die reine Betrachtung von Infektionszahlen reicht nicht aus, sondern es müssen die rechtlichen, ökonomischen und z.B. die Bildungschancen ebenso beachtet werden (die Abb. aus Tp3 ist hier noch einmal aufgenommen);

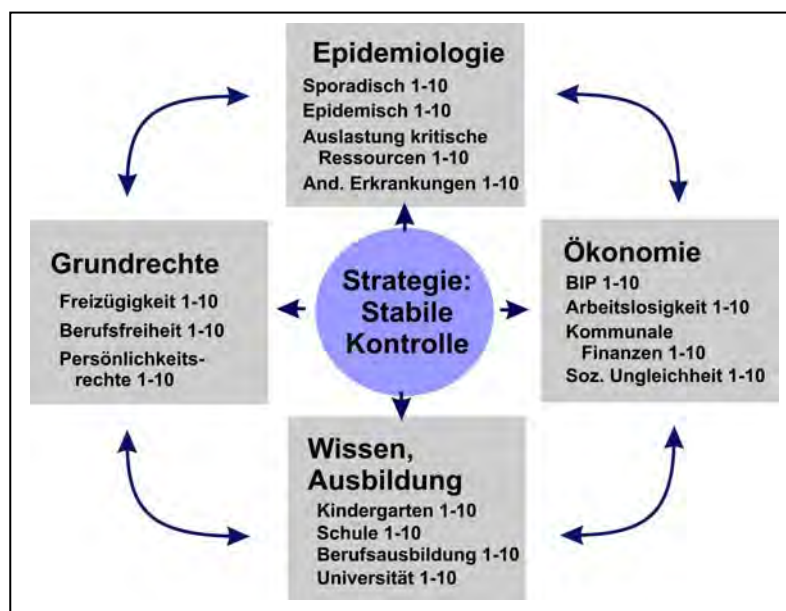


Abb. aus Tp3, Kap. 2.3: Balanced Infection Control Score in Anlehnung an die Balanced Score Card von Kaplan und Norton (1996). Vier Dimensionen werden über Kennzahlen erfasst, um die Strategie der Stablen Kontrolle zu beobachten. Neben der infektionsepidemiologischen Dimension, die auch medizinische (Verdrängungs-)Effekte für die Betreuung anderer Erkrankungen umfasst, sind ökonomische, Grundrechts-bezogene und die Ausbildung betreffende Dimensionen Teil dieses breit aufgestellten Kennzahlensystems. Eig. Darstellung, aus: Tp3, Kap. 2.3

4. ebenfalls zur **Kontext-Wirksamkeit** ist ein adäquates Konzept notwendig, im einfachsten Fall Einzelperson – Gruppen – Organisationen – Gesellschaft. Es müssen z.B. Mehrebenen-Analysen durchgeführt werden, um den Beitrag einer konkreten höheren Ebene (z.B. Bundesländer) zum Impfergebnis identifizieren zu können;

5. bei der Evaluation der **Rolle der Einzelpersonen** ist ebenfalls eine theoretische Basis mitzuführen, z.B. Wissen - Wahrnehmungsmodell - Handlungsergebniserwartung - Kompetenzerwartung - Handlungsintention - Handlung – Handlungshindernisse (hier als Beispiel das *Health Action Process Approach* von Schwarzer (2004, 2008)). Besonderes Gewicht muss auf dem Wahrnehmungsmodell liegen: was bedeutet die Impfung für die betroffenen Personen, welche Wirkung rechnen diese der Impfung zu, was denken sie zu den Unerwünschten Wirkungen? Die Handlungsergebniserwartung betrifft die Frage, als wie wirksam die Bevölkerung den Impfstoff einschätzt: wie stark und wie lange schützt der Impfstoff einen selbst und die Mitmenschen? Die Kompetenzerwartung betrifft die Frage, inwieweit man sich selbst imstande sieht, die Impfung zu erhalten. Die Handlungsintention betrifft z.B. die Frage, ob die zu impfenden Personen sich impfen lassen wollen, um sich selbst zu schützen, oder um das Umfeld oder die Gesellschaft zu schützen (vgl. Kap. 3.3.3.3). Die letztendliche Handlung kann weit von dem Wissen und der Handlungsintention abweichen. Das Thema Handlungshindernisse betrifft die sozialen und organisatorischen Hindernisse, die verhindern, dass aus der Handlungsintention die Endhandlung wird. In jedem Fall sind umfangreiche Befragungen, Fokusgruppen etc. notwendig, um hier Einfluss- und Störfaktoren rechtzeitig zu erkennen;

6. die **Gruppen** (Familien, informelle Gruppen wie Vereine etc.) müssen zunächst identifiziert werden und sind auf ihre Meinungsbildungsprozesse zu untersuchen (ebenfalls Befragungen);

7. ganz entscheidend sind die **Organisationen**, die in ihrer Binnenstruktur durch die Impfung extrem gefordert sind. Hier handelt es sich weniger um die technische Durchführung, sondern um Fragen der Fairness (z.B. Verhältnis Geimpfte – nicht Geimpfte, wie mit Impfverweigerern umgehen), der internen Strukturbildung (Einsatz nicht geimpfter Mitarbeiter), der Führung (wie wird CoViD-19 in die Mitarbeiterführung integriert) und des Außenbezugs (z.B. Kundenbeziehung zu Geimpften vs. Nicht-Geimpften);

8. ein wichtiger zukünftiger Forschungsgegenstand ist die Untersuchung der Impfbereitschaft und Impfquote in den **Gesundheits- und Pflegeberufen**, aber insbesondere bei Ärzten und Pflegekräften. Aus Sicht vieler Beobachter weisen sie

eine zu geringe Impfbereitschaft auf, was im Widerspruch zu der ihnen zugeschriebenen Vorbildfunktion steht - sie sind schließlich wichtige Meinungsbildner. Die Ursachen dieser geringen Impfbereitschaft sollten in Kohortenstudien genauer untersucht werden. Notwendig ist dabei auch die Untersuchung, ob und inwieweit die Impfbereitschaft der Gesundheitsberufe Einfluss auf die Impfbereitschaft der Bevölkerung hat;

9. der **Einfluss der Politik** ist nicht zu unterschätzen, denn die Entwicklung der Infektionszahlen genauso wie der Erfolg der Impfung ist in weiten Teilen das Ergebnis politischer Entscheidungen. Zu untersuchen ist, welcher Bedeutungswandel eingetreten ist, insbesondere durch die scheinbare Überwindung der Legitimationskrise durch die „Wiederentdeckung der Exekutive“, die durch die Corona-Krise angestoßen wurde. Interessant ist das weitere Schicksal der *Governance*-Strukturen, die in den letzten Jahren in Reaktion auf die zunehmende Komplexität der Problemstellungen geschaffen wurden und im Gesundheitswesen geradezu paradigmatisch durch die Selbstverwaltungsstrukturen des Gemeinsamen Bundesausschusses repräsentiert werden (und unter Druck geraten sind);

10. letztlich sollte untersucht werden, welche **gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen** auf die Impfbereitschaft und die konkrete Impfquote Einfluss nehmen und die Wirksamkeit der anstehenden Impfkampagne vermindern oder verstärken können. Als potentielle Einflussfaktoren sind zu nennen: Grad des gesellschaftlichen Zusammenhalts (Sozialkapital) auf Landes-, Kommunal- und Betriebsebene, Grad der Betroffenheit des eigenen Berufs von der Lockdown-Politik, Zerfall der Gesellschaft in unversöhnlich sich gegenüber stehenden Subgruppen („Clans“, s. Kap. 4.1), das Demokratie-Verständnis (autoritäre Demokratie à la Südostasien vs. diskursorientierte Demokratie) und der Bedeutung technokratischer Elemente in der gesellschaftlichen Koordination (Digitalisierung als Steuerungsinstrument etc.). Zu beachten sind aber auch Faktoren wie die öffentliche Meinung, die auch ihr „Wahrnehmungsmodell“ (z.B. sog. „Haltungsjournalismus“) ausbildet und damit auf die Impfkampagne einwirkt (s. Kap. 4.2).

Es ist natürlich der Frage nachzugehen, ob neben Befragungsmethoden und anderen qualitativen Untersuchungen auch **Interventionsstudien** sinnvoll eingesetzt werden können. Man sollte hier wahrscheinlich mutiger sein als zunächst für möglich erachtet: warum nicht unterschiedliche Wissensvermittlungsmethoden gegeneinander vergleichen, warum nicht unterschiedliche Methoden zur Beeinflussung der Einstellungsebene vergleichend testen? Fest steht: hier existiert ein äußerst relevantes Feld fruchtbarer wissenschaftlicher Frage- und Aufgabenstellungen.

Angesichts der Herausforderungen, vor denen eine Impfung und eine Impfkampagne zu sehen sind, muss man also mit aller Deutlichkeit auf die Notwendigkeit einer **Begleitforschung** hinweisen, die nicht nur biomedizinische Faktoren (Immunitätsstatus, Erkrankungen, Entwicklung von Mutationen etc.) in den Blick nimmt (so wichtig diese sind), sondern ganz zentral sozial- und geisteswissenschaftliche Perspektiven einnimmt. Die Versorgungsforschung kann dabei sinnvolle Hilfestellungen bieten. Man sollte diese Maßnahmen zur Evaluation auch als „Frühwarnsystem“ für das mögliche Auftreten von Schwierigkeiten oder gar ein Mislingen der Impfkampagne verstehen. Man kennt aus der Risikoforschung das **Phänomen der sog. „Schwachen Signale“**, deren Schicksal es ist, meistens übersehen zu werden, die jedoch Probleme oder sogar massive Schwierigkeiten vorhersagen können. Eine sinnvoll geplante Begleitforschung dürfte in einigen Fällen in der Lage sein, solche Frühwarnzeichen aufzudecken. Daher sollte die Evaluation i.S. der Implementierungsforschung von vorneherein in die Planung der Kampagne integriert werden.

These 12: Die Impfung muss durch klinische Studien, die Impfkampagne durch Versorgungsforschungsstudien begleitet und evaluiert werden. Eine Impfkampagne ist als „komplexe Mehrfachintervention“ zu verstehen: die Kampagne selbst besteht aus zahlreichen Einzelelementen und ist in ein breites Spektrum von Einflussfaktoren (Kontext) eingebunden. Eine Impfkampagne ist kein Selbstläufer, sie kann aufgrund zunächst vernachlässigbar erscheinenden Ereignisse oder Veränderungen der Haltung von Einzelnen oder Gruppen Schaden nehmen oder gar scheitern. Es ist daher unumgänglich, (1) von Beginn an mit Analysen von Outcome-Daten (Schutz von Erkrankung, Unerwünschte Wirkungen u.a.) einschl. der Bildung einer nicht-geimpften Kontrollgruppe die Wirkung der Kampagne zu analysieren, und (2) durch Versorgungsforschungsansätze (z.B. Befragungen) und durch die gezielte Analyse von Umfeldfaktoren (Ökonomie, Politik etc.) eine zeitnahe Begleitforschung zu etablieren, um früh Störungen und Fehlentwicklungen zu erkennen.

3.4. Konsequenzen für eine umfassende Präventionsstrategie

3.4.1. Einleitung

Eine Impfung, das ist der Grundsatz, ist Prävention und keine Heilung oder Therapie. Geheilt wird höchstens die Gesellschaft, die unter der Epidemie leidet und sich verändert. Bereits diese knappen Worte umreißen die Problematik: je nach Perspektive wandelt die Impfung ihre Bedeutung. Dieser Bedeutungswandel wird noch verstärkt durch die Dualität in der Beurteilung der Wirkung: einerseits die Untersuchung eines Impfstoffes in einem kontrollierten klinischen Versuch (Zulassungsstudie) und andererseits die Wirkung im Alltag einer Impfkampagne. Letztere umfasst nicht nur die unmittelbare Applikation des Impfstoffes, sondern das Gesamtbild aller sozialen und politischen Einflussfaktoren, die den Erfolg einer solchen Kampagne bestimmen. Die Nicht-Vorhersehbarkeit und Vielgestaltigkeit dieser Einflussfaktoren (zum Begriff VUCA s. Kap. 4.1) machen ein Umgehen damit sehr schwierig (s. Kap. 3.3.5), diese Faktoren können aber über Erfolg und Misserfolg bestimmen.

Für die Fähigkeit von Organisationen und Gesellschaften, mit dieser Unvorhersehbarkeit quasi elastisch umzugehen, wurde in den letzten Jahren der **Begriff der Resilienz** geprägt, der eine Nähe zum Begriff der Redundanz aufweist. Dieser Begriff wird häufig und zur Recht kritisiert („romantische Suche nach der blauen Blume“, Christoph Geyer in der FAZ 28.1.2019), insbesondere auch im Hinblick auf die Individualisierung systemischer Risiken. Er erweist sich als Sammelbegriff für die „Widerständigkeit“ eines Systems jedoch als funktional (Braithwaite et al. 2017, S. 39ff), sowohl im organisatorischen Kontext (Carthey et al. 2001) als auch auf Ebene des (Gesundheits)Systems (Bryce et al. 2020 zum NHS). In der Risikoforschung kann er als Eigenschaft von Organisationen und Systemen verstanden werden, auf Fehler angemessen zu reagieren und deren Folgen zu mindern (Schrappe 2018, S. 214).

Der Begriff Resilienz kann seine Komplexitätstheoretische Herkunft nicht verbergen, daher ist es wenig verwunderlich, dass er dem Wesen nach auf einem **verbundenen, multifaktoriellen Konzept** beruht. Durch das Herausbrechen eines einzelnen Steins soll nicht das ganze Gebäude einstürzen, man darf also nicht auf Einzelfaktoren „starren“, sondern muss das Ganze im Auge behalten. Als Vorbedingung ist aber zu beachten, dass hierfür überhaupt mehrere Faktoren aktiv involviert sein müssen. Die Autorengruppe hat seit Beginn ihrer Arbeit im April 2020 darauf hingewiesen, dass das alleinige Beurteilen der Epidemie durch eine Melderate („Inzidenz“) nicht ausreichend ist, allein schon wegen ihrer mangelnden Zuverlässigkeit (Reliabilität), vor allem aber wegen ihrer Isoliertheit in

einem unübersehbar komplexen Gesamtsystem. Nehmen wir als Beispiel einmal an, plötzlich würde eine Therapie gegen CoViD-19 zur Verfügung stehen – und es gleichzeitig zu einer rapide ansteigenden Melderate käme. Die Melderate hätte nur noch eine randständige Bedeutung, denn die Infektion könnte ja behandelt werden. Genauso ist die Impfquote zu beurteilen: hätten wir eine wirksame Therapie zur Verfügung, würde die Priorität der Impfung weitgehend relativiert werden.

Wenn man sich aus der Perspektive des Begriffs Resilienz der Frage nähert, **wie eine erfolgreiche Impfkampagne zu gestalten wäre**, dann werden folgende grundsätzlichen Anforderungen klar:

A die **Kohärenz** der Einzelfaktoren ist zu fördern;

B die Einzelfaktoren sind an einem **Rahmenkonzept** (Ziel und Strategie) auszurichten;

C eine **isolierte Erfolgskontrolle über Einzelfaktoren** ist nicht sinnvoll bzw. sollte vermieden werden.

Durch diese Maßnahmen kann die *Systems intrinsisch Résistance* (Carthey et al. 2001) einer Impfkampagne so gesteigert werden, dass die Erfolgchancen deutlich ansteigen. In den nachfolgenden Kapiteln wird hierauf genauer eingegangen, wobei eine weitergehende Analyse der Hindernisse in gesellschaftlicher und medienpolitischer Perspektive an den Anfang gestellt wird (Kap. 3.4.2 und 3).

These 13: Eine erfolgversprechende Impfkampagne bedarf einer Gestaltung, die die Resilienz des Systems in den Mittelpunkt stellt. Die einzelnen Maßnahmen (Einzelfaktoren) müssen kohärent miteinander verbunden sein und sie müssen auf ein verständliches Rahmenkonzept einschließlich Zielformulierung ausgerichtet sein. Außerdem ist eine isolierte Erfolgskontrolle über Einzelfaktoren wenig sinnvoll bzw. möglichst zu vermeiden.

3.4.2. Kohärenz der Einzelfaktoren und des Gesamtkonzeptes fördern

Umsetzung und Organisation des Impfens und der Impfkampagne sind in Kap. 3.3.3 bereits umfassend dargelegt worden. Hier werden aus der Perspektive der wünschenswerten Resilienz der Kampagne gegenüber Störungen und Fehlentwicklungen einige weitere Punkte hervorgehoben, bei denen bereits aus heutiger Sicht Vorsicht geboten erscheint. Die **Analyse geht von zwei Voraussetzungen aus:**

- die Einzelfaktoren sind bislang nicht **systematisiert** und entziehen sich allein schon deswegen einer sinnvollen Analyse;
- zusätzlich ist zu beachten, dass die Einzelfaktoren nicht statisch miteinander verbunden sind, sondern sich im Verlauf durch **Rückkopplung** interdependenter Outputs und Outcomes ändern.

Bevor hier ein Vorschlag zu Systematisierung vorgestellt wird, soll kurz die **Rückkopplungsproblematik** angesprochen werden. Es wird dabei nochmals auf das Throughput-Modell zurückgegriffen, das bereits in einem früheren Thesenpapier zur Darstellung der Präventionskonzepte genutzt wurde (s. Tp2, Kap. 3.1). Eine Wirkung von Präventionsmaßnahmen wird im „Maschinenraum“ des sog. Throughputs aus einzelnen Input-Faktoren realisiert, was sich in Output-Faktoren (z.B. Impfrate) und in Patienten-bezogenen Outcomes (z.B. Immunität, Vermeidung von Erkrankungen, Sterblichkeit) niederschlägt (s. Abb. 8). Output und Outcome wirken im Sinne einer Rückkopplung kontinuierlich auf die Inputfaktoren (z.B. Bereitschaft der Patienten oder professionellen Strukturen) und auf die Einzelfaktoren, die den Throughput bilden, zurück. Allein diese Rückkopplung hat zur Folge, dass man zu keinem Zeitpunkt von einem „festen Setting“ von Einzelfaktoren ausgehen kann, sondern von einem dynamisch stetig neu konstituierten Zusammenspiel.

Trotzdem kann man eine **grobe Systematisierung der Einzelfaktoren** versuchen, um erkennen zu können, wo Inkongruenzen auftreten können (s. nachfolgender Kasten). Die Liste macht zunächst einen sehr statischen Eindruck, allerdings kann mit Verweis auf das Throughput-Modell und die Komplexität einer Impfkampagne nur hervorgehoben werden, dass es sich um einen äußerst dynamischen Zustand handelt, in dem Einzelfaktoren, die als nebensächlich imponieren, plötzlich entscheidend die ganze Kampagne dominieren können.

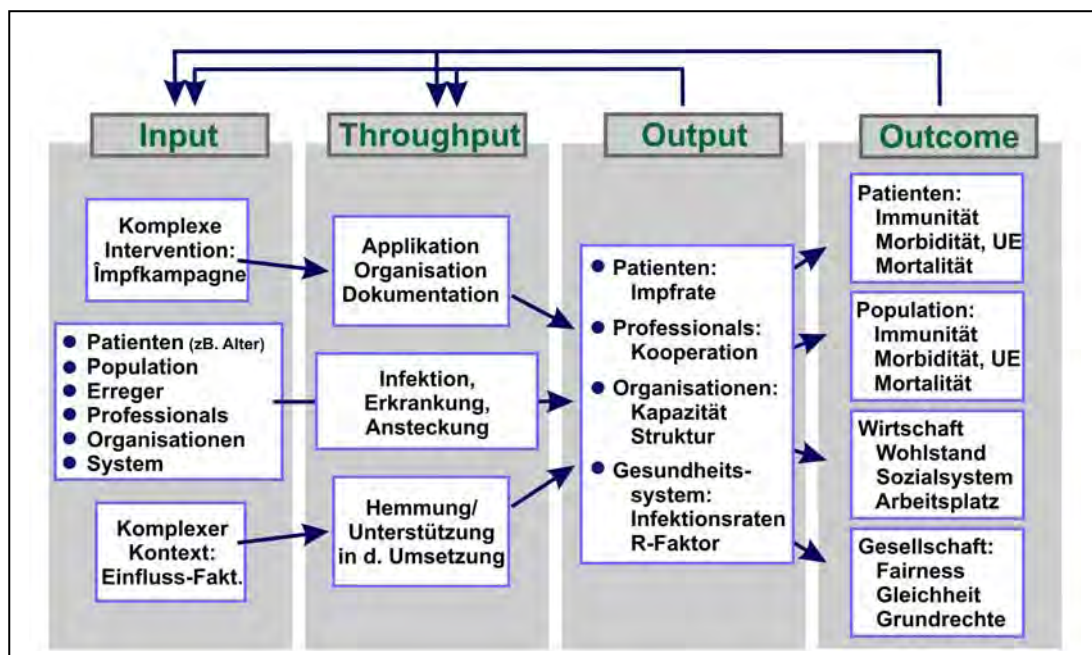


Abb. 8: In der Phase des Throughputs wird die komplexe Intervention der Impfkampagne zusammen mit den primären Inputfaktoren (z.B. Alterszusammensetzung der Patienten) und dem komplexen Kontext unter Alltagsbedingungen in einen wirksamen Output und das Outcome transferiert. Die Impfrate ist ein Output-Faktor (kein Outcome, weil sie erst mal einen Surrogat-Faktor darstellt). Letztlich ist das Outcome entscheidend, hierzu gehören nicht nur Immunität und Mortalität, sondern auch die Unerwünschten Ereignisse (UE) bzw. Nebenwirkungen. Output und Outcome wirken auf den Throughput und die dort wirksamen Einzelfaktoren (s.u.) mit ihrer zeitlichen Dynamik zurück. Eig. Darstellung, modif. aus Tp2, Kap. 3.1.

Aus der heutigen Sicht sind daher nur erste Hinweise möglich, die sich auf **Sollbruchstellen** beziehen. Wegen der großen Bedeutung von Einstellungsfaktoren sowohl aufseiten der Patienten als auch auf der Seite der Professionals sind die „weichen“ Faktoren wie Fairness und Gerechtigkeit im Hinblick auf Priorisierung, Privilegierung und Impfpflicht von großer Bedeutung (s. auch Kap. 3.3.3). Gleichermäßen müssen natürlich die medizinischen Wirksamkeitsdaten aus den internationalen Studien große Beachtung erfahren, wozu auch die Unerwünschten Ereignisse gehören. Drittens ist besonders dann eine schwierige Situation zu bewältigen, wenn mehrere Impfstoffe parallel zugänglich sind. Gerade wenn der Fall eintreten sollte, dass die Impfstoffe unterschiedliche Wirkungs- und Nebenwirkungsdaten aufweisen, ist die Zuordnung zu unterschiedlichen Risiko- und Personengruppen ein sehr konfliktgeneigtes Thema.

1. Medizinisch-pharmakologische Wirksamkeit

- 1.1. Wirksamkeit im randomisierten Versuch
 - 1.1.1. protektive Immunität (gegen Erkrankung)
 - 1.1.2. sterilisierende Immunität (keine Infektiosität)
 - 1.1.3. Auftreten Unerwünschter Wirkungen
- 1.2. Wirksamkeit in den Zulassungsstudien im Verlauf
 - 1.2.1. protektive Immunität (gegen Erkrankung)
 - 1.2.2. sterilisierende Immunität (keine Infektiosität)
 - 1.2.3. Auftreten Unerwünschter Wirkungen
- 1.3. Wirksamkeit in der Anwendung (Phase 4)
 - 1.3.1. protektive Immunität (gegen Erkrankung)
 - 1.3.2. sterilisierende Immunität (keine Infektiosität)
 - 1.3.3. Auftreten Unerwünschter Wirkungen
- 1.4. Varia
 - 1.4.1. Bedeutung der zweiten Impfdosis
 - 1.4.2. Differente Wirksamkeit unterschiedlicher Präparate
 - 1.4.3. Transparenz und Publikation der Zulassungs- und Wirksamkeitsdaten aus den Studien

2. Input Patienten

- 2.1. Bereitschaft zur Teilnahme an Impfberatung
- 2.2. Zustimmung zur Impfung
- 2.3. Einstellung zur Impfung
- 2.4. Erscheinen zur zweiten Impfdosis
- 2.5. Mitteilung von UE

3. Input *Health Care Professionals*

- 3.1. Beteiligung an der Durchführung der Impfung
- 3.2. Impfbereitschaft
- 3.3. Einstellung zur Impfung
- 3.4. Bereitschaft zur Behandlung der UE
- 3.5. Haltung der Landes- und Berufsorganisationen

4. Organisationen (Gesundheitswesen)

- 4.1. Beteiligung an der Durchführung der Impfung
- 4.2. Einstellung zur Impfung als Organisationsziel
- 4.3. Integration der Impfung in die Organisationsstrukturen und in die Kommunikation mit den Mitarbeitern
- 4.4. Bereitschaft zur Behandlung der UE
- 4.5. Gesundheitswirtschaft: Ausgleich mit wirtschaftlichen Interessen
- 4.6. Gesundheitswirtschaft: Konkurrenz verschiedener Anbieter (z.B. Kartell)
- 4.7. Übernahme der Haftung für UE

5. Verbände

- 5.1. Beteiligung an der Durchführung der Impfung
- 5.2. Unterstützung der Impfkampagne
- 5.3. Integration der Impfung in die Verbandspolitik

6. Politische Strukturen

- 6.1. Normative Regelungen zur Durchführung der Impfung und Impfkampagne
- 6.2. Umsetzung und Kooperation durch die verschiedenen Ebenen Bund/Länder/Bezirke/Kommunen
- 6.3. Entscheidungen zur Finanzierung
- 6.4. Entscheidungen zur Haftung
- 6.5. Normative Fassung gesellschaftlicher Konflikte (unter 7.)
- 6.6. Fortentwicklung der nicht-pharmakologischen Prävention
- 6.7. Transparenz und Risikokommunikation
- 6.8. Bundesbehörden (RKI, PEI u.a.): Auswertung der Rückmeldungen zu UE

7. Gesellschaftliche Konfliktthemen

- 7.1. Priorisierung
 - 7.1.1. aktuelle Gestaltung der Priorisierungskriterien
 - 7.1.2. Fortentwicklung der Priorisierungskriterien
 - 7.1.3. Ausnahmeregelungen
 - 7.1.4. Struktur der Priorisierungsdiskussion
 - 7.1.5. Rolle des Preises konkurrierender Impfstoffe
- 7.2. Priorisierung von bereits Infizierten/Immunen
 - 7.2.1. Teilnahme an der Impfung
 - 7.2.2. Erkenntnisse zur Re-Infektion
 - 7.2.3. Erkenntnisse zur Dauer der natürlichen Immunität
- 7.3. Privilegierung der Geimpften
 - 7.3.1. Fortbestand oder Aufhebung der Grundrechtseinschränkungen
 - 7.3.2. Bevorzugung im privaten Rechtsverkehr
- 7.4. Impfausweis und Immunitätsausweis
- 7.5. Impfpflicht
 - 7.5.1. Generelle Impfpflicht
 - 7.5.2. Partielle Impfpflicht z.B. für bestimmte Berufsgruppen
 - 7.5.3. Impfpflicht im privaten Rechtsverkehr
- 7.6. Fürsorge für Ungeimpfte
 - 7.6.1. Impfbereite Personen mit Kontraindikationen
 - 7.6.2. Nicht impfbereite Personen
 - 7.6.3. Anreize für nicht impfbereite Personen

Praktisch sind folgende zwei Empfehlungen abzuleiten:

- erstens müssen die Einzelfaktoren **nicht isoliert gesehen und gewertet** werden, sondern bilden ein „Geflecht“ mit unterschiedlichsten Interdependenzen (wie unter Kap. 3.3.5 beschrieben: man kennt den Schmetterlingsflügel nicht, der eine stark wirkende Dynamik auslösen kann), und
- zweitens muss die **Stärkung der Kohärenz**, also des Zusammenwirkens der Einzelfaktoren ganz im Vordergrund stehen. Schon die geringste Unstimmigkeit kann das ganze Verfahren in Gefahr bringen.

Aus dieser Argumentation ist leicht ersichtlich, dass man mit großer Sorgfalt die „empfindlichen“ Einzelfaktoren betrachten und ggfs. entschärfend angehen muss. Fairness und Gerechtigkeits-Aspekte stehen ganz oben an.

These 14: Die Einzelfaktoren, aus denen sich eine Impfkampagne zusammensetzt, lassen sich zunächst in 7 große Gruppen unterteilen (s. Kasten). Sie sind jedoch nicht als statisch anzusehen, sondern interagieren, verändern sich und unterliegen multiplen Rückkopplungseffekten, die am besten durch das Throughput-Modell beschrieben werden können. Die entscheidende Aufgabe für die Planung einer Impfkampagne besteht darin, die genannten Einzelfaktoren schlüssig miteinander zu verbinden und entsprechend der Zielvorstellung auszurichten.

3.4.3. Ausrichtung der Einzelfaktoren an einem Rahmenkonzept fördern

Im Anschluss an die Aufstellung und Wertung der Einzelfaktoren, aus denen sich der Erfolg einer Impfkampagne ergibt, wird hier kurz einer der wichtigsten „Kohärenzfaktoren“ herausgegriffen, nämlich die **Ausrichtung der Einzelfaktoren an einem Rahmenkonzept**, oft auch als *framing* bezeichnet. Diese Ausrichtungsproblematik ist einer der entscheidenden Führungsfragen, gerade in Krisen und Risikosituationen, und basiert gleichermaßen auf der Formulierung eines Ziels der komplexen Intervention (der Impfkampagne in unserem Fall) und einer möglichst konkreten, verständlichen Formulierung einer Strategie, um das Ziel zu erreichen.

In Kapitel 3.3.3 ist bereits am Beispiel der **individuellen Motivation** auf das Fehlen eines klaren Ziels der Impfkampagne eingegangen worden. Gerade diese Zielkonkurrenz von individuellem und Gemeinschaftsschutz macht deutlich, wie tiefgehend eine solche Unklarheit sein kann, denn für die Impfung geworben wird ja mit dem Argument des Gemeinschaftsschutzes. Analog werden die Diskussionen zur Priorisierung und zur

Impfpflicht geführt: vordergründig dominiert der Individualschutz (ältere Menschen werden eher krank und haben das höhere Mortalitätsrisiko; eine Impfpflicht wird offiziell abgelehnt, da es die Entscheidung jedes Einzelnen sei, den Individualschutz wahrzunehmen), im Hintergrund ist natürlich der Schutz der Krankenhausressourcen und der Gruppenschutz durch die Einführung einer Impfpflicht weiterhin virulent. Besonders in den Medien wird der Vorrang für den Gruppenschutz gefordert, auch im Ausland (z.B. Österreich) ist die Diskussion im vollen Gange.

Charakteristisch ist an diesem Szenario zunächst die **isolierte Betrachtung der Impfung**. Wie es bereits im Titel des vorliegenden Thesenpapier 7 heißt, ist diese Sichtweise jedoch ein Irrweg: eine Impfung kann immer nur im Zusammenhang mit allgemeinen bzw. spezifischen Präventionsmaßnahmen nicht-pharmakologischer Natur wirksam werden. Das Beispiel der Polio-Impfung zeigt deutlich, dass die Impfung grundsätzlich von allgemeinen Maßnahmen wie in diesem Fall sauberem Trinkwasser und gesicherter Nahrungsgrundlage begleitet sein muss. Die Impfung gegen SARS-CoV-2/CoViD – das muss immer wieder hervorgehoben werden – bietet ja keinen 100%igen Schutz, und die Dauer des Schutzes ist ebenfalls noch nicht abschließend geklärt. Die Integration von nicht-medikamentöser Prävention und Impfung ist also dringend zu fordern und muss auch offiziell hervorgehoben werden. Allerdings steht damit wieder die Problematik der speziellen Prävention im Mittelpunkt, die von der politischen Seite (trotz der derzeit geplanten Initiative zur Testung in Pflegeheimen) insgesamt nur schwer zu akzeptieren zu sein scheint.

Derzeit, zu Beginn der Impfkampagne, entspricht die Impfung einer **Erweiterung des Spektrums der spezifischen Prävention**, gekennzeichnet durch Zielorientierung, die aufgrund einer vorangehenden Problemanalyse (hier: Prognose bestimmter Patientengruppen) vorgenommen wird. Um so weiter die Impfkampagne jedoch voranschreitet, um so stärker schiebt sich die **Impfung als allgemeine Präventionsmaßnahme** in den Vordergrund und verstärkt die nicht-pharmakologische Prävention aus dem Bereich des *containment*, also der Verhinderung der Übertragung des Erregers (s. Abb. 9). Falls eine im Bereich von 60-70% liegende sterilisierende Immunität erreicht werden kann, verhindert dies eine weitere Ausbreitung. Allerdings wird immer wieder vergessen: es kann auch in dieser Situation noch zu epidemischen Herdausbrüchen kommen. Die Situation entspricht dann jedoch eher der Ausgangskonstellation der Epidemie mit ihrem relativ abgegrenzten Auftreten, die durch Kontaktnachverfolgung relativ gut zu kontrollieren waren; die „flächige“ Ausbreitung ausgehend vom sporadischen Typus ist bei einer Immunisierung in dieser Größenordnung kaum mehr möglich.

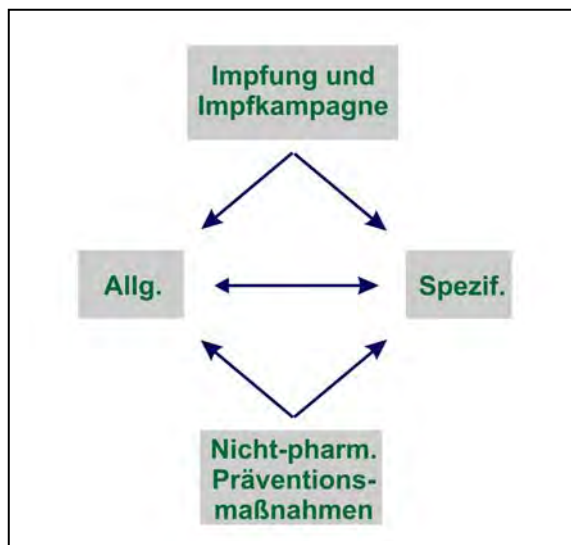


Abb. 9: Allgemeine und spezifische Präventionsmaßnahmen sollten eng miteinander verbunden sein. Sie können nicht-pharmakologischer Natur sein (z.B. Kontaktbeschränkungen (allgemein) und Schutz vulnerabler Gruppen (spezifisch)) oder sich auf einen medizinischen Eingriff beziehen (z.B. Impfung). Auch die Impfung hat allgemeine Aspekte (z.B. sog. sterilisierende Immunität) und Zielgruppen-orientierte spezifische Inhalte (z.B. priorisierte Impfung älterer Personen, Protektion). Eig. Darstellung.

Diese Ausführungen machen die ganze Bandbreite der Problematik deutlich, denn es wird klar, dass derzeit eine genauere **Zieldefinition und somit auch eine Strategie** fehlt. Hier läge eine der wichtigsten und zentralen Aufgaben der politischen Führung: Klarheit zu schaffen über den Weg, indem man Angaben zur Richtung macht, so dass die einzelnen Maßnahmen eingeordnet werden können. Grundsätzlich sind drei grobe Zielvorstellungen möglich:

- **Ziel und Strategie „Durchmarsch“:** Man kann sich auf den Standpunkt stellen, das beste Vorgehen sei die möglichst rasche Durchimpfung der Bevölkerung, sozusagen ohne nach rechts oder links zu schauen. Als Ziel könnte unter dieser Perspektive sogar die Eradikation in den Blick genommen werden (so irrig diese Vorstellung auch ist), wengleich man wahrscheinlich eher auf eine Impfquote von 60-70% abzielen wird. Auf den ersten Blick vermeidet man hierdurch zeitraubende Diskussionen und konzentriert alle Kräfte auf dieses eine Ziel, allerdings verbunden mit der Gefahr, dass durch kleinste Zwischenfälle oder Unstimmigkeiten das komplexe System einer Impfkampagne schleichend oder sogar von jetzt auf gleich zum Stehen kommt (z.B. bei Auftreten empfindlicher Unerwünschter Wirkungen, bei Kommunikationsfehlern, bei ausbleibendem Impferfolg).

- Als Alternative kommt das **Ziel der Stablen Kontrolle** der Epidemie in Frage (s. Tp3, Kap. 2.1, Tp4, Kap. 2.1), was durch die Integration der Impfung bzw. Impfkampagne in die nicht-pharmakologischen Präventionsmaßnahmen zunächst spezifischer (Zielgruppenorientierter), später allgemeiner Natur zu erreichen wäre. Die daraus resultierende Strategie gründet auf der Einsicht, dass man SARS-CoV-2/CoViD nicht eradizieren kann, und dass die Gesellschaft lernen müssen, „mit dem Virus zu leben“. Dies ist die Vorgehensweise mit dem größten Gewicht und erfordert einen sehr differenzierten Einsatz unterschiedlicher Instrumente in unterschiedlicher zeitlicher und Zielgruppenbezogener Staffelung. Bei Verfügbarkeit mehrerer Impfstoffe würde auch die Auswahl der Präparate differenziert vorgenommen. Die nicht-pharmakologische Prävention speziell in ihrer spezifischen Ausprägung behielte ihre große Bedeutung bei, wäre jedoch bei ausreichender Impfung der jeweils aktuellen vulnerablen Gruppen sofort auf die nächste Risikogruppe auszudehnen. Man erinnere sich der frühen (epidemischen) Phase der Epidemie: zunächst gab es Herdausbrüche in den Heimen, dann folgten Betriebe mit schlechten Arbeitsbedingungen, dann Unterkünfte – der Fokus verschob sich unaufhörlich weiter.

- Als dritte Strategie könnte man eine **Minimalvariante** diskutieren, die wohl vor allem unter den Bedingungen der Ressourcenknappheit in Betracht kommen würde. In diesem Fall besteht das Ziel in der größtmöglichen Entlastung von (schweren) Krankheitsverläufen und Sterblichkeit mit konsekutiver Entlastung der stationären und Intensivkapazitäten. In der Umsetzung würde man die Impfung gezielt auf die Risikogruppen konzentrieren und in der restlichen Bevölkerung (niedrige Morbidität, niedrige Mortalität) eine gemäßigte spontane Herdenimmunität zulassen. Die Risikogruppen würden anhand der bekannten Prognosekriterien bestimmt, zusätzlich ergänzt durch Faktoren der institutionellen Einbindung (Berufstätigkeit, institutionelle Einbindung etc.).

Entsprechend der in den Thesenpapieren seit April 2020 verfolgten Linie sieht die Autorengruppe in der Verfolgung der **Strategie der Stablen Kontrolle den besten Weg**. Allerdings sind hierfür bestimmte Voraussetzungen zu beachten, die besonders auf die Abstimmung der Einzelfaktoren hinsichtlich des Rahmenkonzeptes Bezug nehmen. Ziel- und Umsetzungskonflikte, die sich auf folgende Punkte beziehen können (Auswahl), sind möglichst zu vermeiden bzw. bedürfen sofortiger Lösung:

- Auflösen von widersprüchlichen Anreizen, z.B. hinsichtlich Abstimmung von nicht-pharmakologischer (NPI) und Impfprävention (z.B. Impfteilnahme vs. Verpflichtung zur Beachtung von NPI, hier muss ein nachvollziehbares und verständliches Angebot gemacht werden);

- Unstimmigkeiten in der Ansprache der Motivation (z.B. keine klare Linie in der Abstimmung von Individual- und Gruppenschutz);
- nicht aufgelöste Konkurrenz zu anderen gesellschaftlichen Zielen (z.B. Datenschutz);
- fehlende Angebote an die Nicht-Impfwilligen bzw. Personen mit Kontraindikationen, so dass Desintegration und Lagerbildung nicht verhindert wird (außerdem: Fürsorgepflicht gilt auch hier);
- Nichtbeachtung von Vorbehalten bei den Meinungsbildnern und Ausübung von Druck (mit Verhärtung der Fronten);
- Fehler in der transparenten und adäquaten Kommunikation der Risiken/UE;
- fehlende Integration von NPIs und Impfkampagne/Impfung (Abstimmungsprobleme);
- fehlende „Nachführung“ und differenzierte Anpassung der NPIs auf Gruppen, die nach Impfung der „Vulnerabelsten“ jeweils dem höchsten nachfolgenden Risiko ausgesetzt sind.

These 15: Die Darstellung eines Rahmenkonzeptes stellt die zentrale Aufgabe der politischen Führung dar. Dieses Konzept muss die Formulierung eines Zieles und der Strategie umfassen. Unter den drei Möglichkeiten „Durchmarsch“, Integration in ein umfassendes Präventionskonzept unter dem Begriff der „Stabilen Kontrolle“ und einer Minimallösung erscheint die Stabile Kontrolle die sinnvollste Strategie zu sein. Zunächst imponiert die Impfung bzw. Impfkampagne als Verstärkung der Zielgruppen-orientierten, spezifischen Prävention, wird im Verlauf aber immer mehr als allgemeine Präventionsmaßnahme („für alle“) verstanden werden. Von entscheidender Bedeutung ist die Lösung von Ziel- und Umsetzungskonflikten, insbesondere hinsichtlich der Anreize, der Motivation, der Konflikte mit anderen gesellschaftlichen Zielen (z.B. Datenschutz), der Integration von Nicht-Geimpften und in der Kommunikation von Wirkung und unerwünschten Wirkungen.

3.4.4. Isolierte Erfolgskontrolle über Einzelfaktoren vermeiden

Wie in Abb. 8 dargestellt, unterliegen die Einzelfaktoren, aus denen sich die Doppelte Komplexität von Impfkampagne und Kontextwirksamkeit zusammensetzt, engen Wechselwirkungen und Rückkopplungen. Es wurde daher bereits darauf eingegangen, dass es wenig sinnvoll erscheint, zu sehr auf isolierte Einzelfaktoren zur Erfolgskontrolle der Impfkampagne zu setzen. Ähnlich wie es (entgegen den Empfehlungen der Autorengruppe) wenig sinnvoll ist, die bisherigen Maßnahmen anhand der täglichen Melderaten zu steuern (ungenügende methodische Absicherung, geringe Reliabilität etc.),

ist es nicht zielführend, die Impfkampagne z.B. allein nach der **Impfquote** zu steuern. Natürlich spielt die Impfquote eine Rolle, sollte aber nur im Zusammenhang mit anderen Parametern Verwendung finden. Zu nennen sind hier z.B. Unerwünschte Wirkungen, Inanspruchnahme der zweiten Impfdosis, Melderaten, Krankenhausaufnahmen, Intensivkapazität, Befragungen zur Haltung gegenüber der Impfung in der Bevölkerung und speziellen Gruppen (z.B. Mitarbeiter im Gesundheitswesen).

Der isolierte Gebrauch einzelner Parameter führt zu falscher Sicherheit. Am Beispiel der Impfquote lässt sich dies leicht illustrieren: wenn man jetzt z.B. nur junge Leute impfen würde, würde man zwar rasch eine hohe Impfquote erhalten, nur die Morbiditätslast der Bevölkerung wäre weiter hoch und insofern das wichtigste Impfziel, nämlich die verletzbaren Personen in der Bevölkerung zu schützen, verfehlt. Dagegen wäre ein **Score**, der aus den genannten Faktoren leicht zu entwickeln wäre, weitaus tragfähiger. Folgende Dimensionen sollten dabei Verwendung finden:

1. Inanspruchnahme
 - A Impfquote
2. Wirkungsdimension
 - B Melderate
 - C Inanspruchnahme intensivmedizinischer Behandlung
3. Dimension Komplikationen
 - D Rate von Unerwünschten Wirkungen, die medizinische Behandlung notwendig machen
4. Compliance-Dimension
 - E Impfbereitschaft der Bevölkerung
5. Dimension organisatorische Umsetzung
 - F Grad der Kooperation bei Krankenhaus-/Pflegeheim-Mitarbeitern
6. Dimension Führungspanel
 - G Bewertung der Organisation und des Erfolgs der Impfkampagne durch ausgewählte Führungskräfte im Gesundheitswesen

Ein solches hier als Beispiel angeführtes Scoresystem sollte von Beginn der Impfkampagne an mitgeführt werden und würde es erlauben, einen ungünstigen Verlauf frühzeitig zu erkennen. Die grundsätzliche Voraussetzung ist jedoch die adäquate Zielformulierung (s. Kap. 3.4.3.).

These 16: Eine Erfolgskontrolle der Impfkampagne anhand eines Einzelkriteriums (wie z.B. der Impfquote) ist dringend zu vermeiden, da sie störanfällig ist und u.U. zu falscher Sicherheit Anlass gibt. Die Impfquote kann z.B. bei frühzeitiger Impfung jüngerer Personen sehr rasch gesteigert werden, obgleich die Morbidität und Mortalität dadurch nicht günstig beeinflusst wird. Die sinnvollere Alternative besteht in der Nutzung eines multidimensionalen Scores, wie er hier beispielhaft vorgeschlagen wird.

3.4.5. Konzept und Abschätzung des weiteren Verlaufes

In Kap. 3.4.1 wurde aus der Perspektive des Begriffs Resilienz die grundsätzlichen Anforderungen an eine erfolgreiche Impfkampagne abgeleitet: Kohärenz der Einzelfaktoren, Ausrichtung an einem Rahmenkonzept (Ziel und Strategie) und Erfolgskontrolle über einen multidimensionalen Score statt über Einzelfaktoren (s. Kap. 3.4.2 bis 3.4.5). Bereits in der Einleitung (Kap. 1) wurde außerdem dargestellt, dass eine Impfkampagne als **typische komplexe Mehrfachintervention** (*Complex Multicomponent Intervention*, CMCI) zu verstehen ist, einem gerade in der Infektiologie entwickelten und hervorragend evaluierten Konzept, das zu anhaltenden Verbesserungen von komplexen Systemen in der Gesundheitsversorgung geeignet ist (Pronovost et al. 2006, ausführliche Darstellung und Diskussion Schrappe 2018, Kap. 5.7, S. 465ff). Im Zentrum steht dabei die Einsicht, dass so stark als biologische, medizinisch-pflegerische Probleme imponierende Probleme wie die Infektion von intravasalen Kathetern auf Intensivstationen nur dann beherrscht werden können, wenn man sie als *soziale Phänomene* ansieht und angeht. Entsprechend stehen dabei drei Erfolgsbedingungen, die weiter gefasst sind als die Punkte, die aus dem Konzept der Resilienz abgeleitet werden können, im Mittelpunkt (vgl. hier Kap. 1):

- erreichbare, transparent formulierte Ziele müssen vorhanden sein (vgl. Tp6.1, Kap. 2.4),
- darauf aufbauend sind intakte Rückkopplungsmechanismen zu implementieren, die über den Erfolg der gemeinsamen Anstrengungen informieren (und wirklich ihre Aufgabe wahrnehmen, im Ggs. zu den fälschlicherweise als „Inzidenz“ bezeichneten Melderaten des RKI), und
- muss ein modernes Führungsverständnis vorhanden sein, das unter Einbeziehung der vorhandenen Informationen die Handlungsbedingungen darstellt und daraus Handlungsoptionen ableitet sowie die Rahmenbedingungen so einrichtet, dass die mittlere Ebene und die Peripherie informiert ihre Handlungsspielräume gestalten können.

Wenn hier nochmals dieser Punkt aufgegriffen wird, dann weil immer wieder übersehen wird, dass die Identifikation und Kommunikation von erreichbaren Zielen ein so wichtiges Kriterium für eine erfolgreiche Maßnahme bzw. in unserem Fall (Impf)Kampagne darstellt. Deswegen soll hier versucht werden, in einer groben überschlägigen Betrachtung einige Punkte, die zu einer solchen Zielformulierung beitragen könnten, vorzuschlagen. Das kann natürlich in einer kleinen, ehramtlich arbeitenden Autorengruppe nicht mit der Genauigkeit geschehen, mit der gut ausgestattete öffentliche Stellen, die zudem noch einen besseren Datenzugang haben, dies leisten können.

Spontanverlauf: Wenn man zum Jahreswechsel in Deutschland von einer kumulativen Prävalenz von 10% ausgeht (O'Driscoll et al. 2020; Tp6, Kap. 2.3), müssten derzeit 8 Mill. Bürger und Bürgerinnen infiziert sein. Wenn man weiterhin für weitere 8 Wochen eine Melderate von 200 Fällen/100.000 Einwohner pro Woche zugrunde legt (Dunkelziffer von 5, entspricht dann 1000 Fälle/100.000 Einwohner), kann man bis Ende Februar von weiteren 8 Mill. Infizierten ausgehen. Dies würde zu diesem Zeitpunkt einer Prävalenz von 20% der Bevölkerung entsprechen.

Vereinfachende Annahme: Bis Ende Februar ist die Impfung der über Achzigjährigen abgeschlossen und konnte alle Personen dieses Alters umfassen.

Folge Melderaten: bei einer angenommenen Wirksamkeit³⁷ von 95% der Impfung auf die Infektion werden Anfang März dadurch rund 20.000 von insgesamt 150.000 gemeldeten Infektionen pro Woche (13%) verhindert (Bezug KW 51/2020).³⁸

Folge Mortalität: In den Alterskohorten über 80 Jahre werden in der ersten Märzwoche 3.200 von 4.700 Sterbefällen (68%) verhindert³⁹.

In der **Konsequenz** kann man also davon ausgehen, dass die Melderaten kaum auf die Impfungen reagieren werden (in dieser überschlägigen Rechnung Verminderung nur um 13%), während ein deutlicher Einfluss auf die Mortalität zu erwarten ist (Rückgang um 2/3).

³⁷ Die Annahme zur Wirksamkeit kann NICHT aus den bisherigen Studien mit Endpunkt einer symptomatischen Infektion abgeleitet werden, sondern stellt eine optimistische Schätzung der Wirkung auf die Infektion mit SARS-CoV-2/CoViD dar (s. Kap. 3.3.2).

³⁸ Problematik dieser Angabe: Dunkelziffer bei Heimbewohnern voraussichtlich geringer als bei jüngerer Bevölkerung.

³⁹ Auch hier: CoViD-19-assoziierte Mortalität wird nicht weiter problematisiert (s. Fußnote Nr. 8). Die Verminderung der Mortalität erscheint aber aufgrund der vorliegenden Studien gerechtfertigt (s. Kap. 3.3.2).

Trotz ihrer Einfachheit ist die Überschlagsrechnung als relativ robust anzusehen. Für die politische Führung ist dieser Verlauf eine nochmalige Aufforderung, von ihrem fachlich fachlich nicht adäquaten Ziel einer Verminderung der Melderaten Abstand zu nehmen.

These 17: Eine komplexe Mehrfachintervention wie eine Impfkampagne ist eine primär soziale Intervention und basiert auf mehreren Voraussetzungen, von denen die transparente Formulierung realistischer Ziele an erster Stelle steht. Die verlässliche Rückkopplung des Erfolges und ein Führungsverständnis, das sich als Rahmengeber für die Peripherie versteht und falsche bzw. vorzeitige Festlegungen vermeidet, sind weitere Voraussetzungen. Die Skizzierung (mehr ist hier nicht möglich und sollte besser ausgestatteten Institutionen vorbehalten bleiben) von solchen strategischen Zielen ergibt einen klaren Befund: die Impfung der Hochrisikogruppen wird kurz-mittelfristig zu einer Reduzierung der Mortalität und Morbidität, aber nicht der Melderaten führen – ein weiteres Argument dafür, die Melderate und die daraus abgeleiteten Grenzwerte aus dem Begründungsszenario der politischen Führung zu streichen.

4. Soziale und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen

4.1. Störung des kreativen Diskurses durch Gruppenbildung und Gruppendenken

Wir haben es in Deutschland und in anderen Ländern mit einer problematischen Störung des gesellschaftlichen Diskurses zu tun. Es herrscht eher Lagerdenken vor als offener, nicht sanktionierter Meinungs-austausch und eher ein One-best-way-Denken als ein diskursbasierter Wettstreit um das beste Argument und den besten Weg. Unsere These ist, dass die existentielle Bedrohung durch das Virus uralte, früher bewährte Bewältigungsmechanismen in Gang gesetzt hat. Paradoxe Weise werden wir in einer Welt, die moderner nie war, mit individuellen und kollektiven Bewältigungsmustern konfrontiert, die uralte und archaisch anmuten. In Folge der tiefen Verunsicherung, die die Corona-Pandemie ausgelöst hat, kehrten insbesondere zwei Phänomene zurück, von denen Wissenschaftler glaubten, sie seien ad acta gelegt: die Rückkehr des Typus des Experten und die Rückkehr der „geschlossenen Gemeinschaft“ bzw. des „Gruppendenkens“.

Wichtig ist zunächst festzuhalten, dass wir uns schon vor der Corona-Pandemie in der sogenannten VUCA-Welt befanden. Darunter verstehen wir eine volatile, ungewisse, komplexe und mehrdeutige Welt (VUCA = Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity). Und: schon vor dieser Pandemie mussten die Gesellschaften, die Wirtschafts- und Verwaltungsorganisationen und die Individuen Antworten auf die Frage finden, wie sie sich in dieser undurchsichtigen Welt verhalten sollen und wollen. Die Corona-Pandemie hat dieses vierfache Problem nun exponentiell verschärft und uns – gewissermaßen - in den VUCA-Orbit geschleudert. Soviel Volatilität, Verunsicherung, Komplexität und Mehrdeutigkeit war lange Zeit nicht. Man könnte von der „verunsicherten Gesellschaft“ sprechen.

In Zeiten der Verunsicherung sucht der Einzelne wie sein Kollektiv Halt bei Menschen und Institutionen, denen sie (blind) vertrauen können. Vertrauen ist der Grundbaustein der Gesellschaft. Soziologen unterscheiden System-, Gruppen- und Individualvertrauen (Niklas Luhmann). Eine Errungenschaft der modernen Gesellschaft ist, dass sie es verstanden hat, bei existentiellen Fragen das Vertrauen in konkrete Individuen und Gruppen durch das Systemvertrauen zu ergänzen. Personen, die Systemvertrauen haben, fragen zum Beispiel im Krankheitsfall nicht danach, welcher Mediziner mit welcher Qualifikation (von welcher Universität) und welcher Erfahrung die notwendige Operation

bei einem selbst durchführt. Man vertraut in der modernen Gesellschaft darauf, dass ein als gut anerkanntes Krankenhaus als System die Garantie dafür ist, dass nur gut ausgebildete Mediziner mit großer Erfahrung operieren. Vertraut man dem System, so muss man nicht nachfragen, wer die risikobehaftete Handlung ausführt und wie gut seine/ihre Leistungsstatistik ist. Dieses anlassbezogene Nachfragen wird erst dann nötig, wenn man dem System nicht mehr traut. Dasselbe gilt im Rahmen der Corona-Pandemie in Bezug auf das Vertrauen in das Staatssystem, die deutsche Mediziner Ausbildung, die Pharmaindustrie, das Impfaufsichtssystem, das Medikamentenzulassungssystem und das Wissenschaftssystem.

In Zeiten von Corona ist das Systemvertrauen jedoch zum Teil erschüttert und muss mühsam wiederhergestellt werden. Teile der Bevölkerung fragen sich oder haben sich gefragt, ob sie mit einer normalen Krankheit noch sicher ins Krankenhaus gehen können, ohne Gefahr zu laufen, sich anzustecken. Angehörige von Pflegeheimbewohnern und Kommunalpolitiker wissen oft nicht, ob sie den Sicherheitsvorkehrungen in den Heimen wirklich trauen können. Aufgrund hitziger Auseinandersetzungen in der Wissenschaft, speziell unter den Virologen, zweifeln manche Menschen auch an der Wissenschaftlichkeit des Wissenschaftssystems. Eine Minderheit fragt sich zudem, ob man im Falle der schnellen Zulassung eines Impfstoffes gegen Corona darauf vertrauen kann, dass die europäische Arzneimittelzulassungsbehörde ihre Entscheidung ohne politischen Druck und unter Einhaltung aller sonst üblichen Standards gefällt hat. Bei der Betrachtung dieser kollektiven Phänomene ist nicht entscheidend, ob das in diesen Punkten zum Vorschein kommende mangelnde Vertrauen gerechtfertigt war oder nicht. In den meisten Fällen war es unserer Sicht nach nicht gerechtfertigt. Der Sozialforscher und Politikwissenschaftler muss jedoch das, was die Menschen denken, „für bare Münze nehmen“. Gemäß einem Grundgesetz der Sozialwissenschaft handelt der Mensch auf der Grundlage dessen, was er oder sie als real ansieht und definiert (Thomas-Theorem), und zwar auch dann, wenn diese Definition der Situation aus Sicht der Naturwissenschaft falsch ist. Die subjektive Situationsdefinition ist dennoch real, und zwar von den Konsequenzen her, die sich an die Sicht der Dinge anschließt (z.B. Teilnahme an der Corona-Impfung; Teilnahme an Querdenker-Demos; Aufschieben von OPs oder von Besuchen in Altenheimen).

In solch einer System- und Institutionenkrise kommt das Gruppenvertrauen und das Individualvertrauen zurück. Der Grund liegt darin, dass es sich hier um zwischenmenschliche, nachvollziehbare Vertrauensbeziehungen handelt und nicht um abstrakte Beziehungen zu einem System.

Eine besondere Form des Individualvertrauens ist das Vertrauen, das man einem Experten entgegenbringt. Dazu muss man wissen: Vor der Corona-Pandemie war der Status der Experten – zumindest in der Wissenschaft - ein anderer als heute: der Experte galt wenig, der wissenschaftliche Beleg dagegen viel. Expertenwissen war gewissermaßen „out“ und befand sich auf der Stufenleiter der wissenschaftlichen Evidenz ganz unten. Durch die Corona-Pandemie aber ist der Experte – z.B. in Form des Virologen - wieder „in“. In der Krise vertrauen die Politik und die Bevölkerung den ausgewiesenen, vertrauenswürdigen Experten. In Zeiten der Mehrdeutigkeit, der Komplexität und Ungewissheit gewinnt derjenige Macht und Einfluss, der die Deutungshoheit hat und festlegen kann, was gilt. Dies liegt an dem bereits erwähnten Thomas-Theorem. Menschen handeln nicht entlang der absoluten Wahrheit, sondern entlang dessen, was sie als wahr ansehen und definieren. Die beste Methode menschliches Handeln zu steuern ist es, die Hoheit über die Deutungen und Situationsdefinitionen der Menschen zu gewinnen. Diese Definitions- und Deutungshoheit haben früher und nun auch in der Corona-Situation die Fachexperten übernommen. Fachexperten sind Wissensführer und eben auch Deutungsführer und steuern über ihre Deutungsmacht das Verhalten der Menschen indirekt, ohne Gebrauch direkter Mittel. Dies funktioniert jedoch nur dann, wenn die Bevölkerung den Experten glaubt und sie als vertrauenswürdig einstuft. Dies erklärt, weshalb Wissenschaftsjournalisten angefangen haben, die Fachexperten selbst wieder hinsichtlich ihrer Seriosität und wissenschaftlichen Reputation zu ranken. Dies stellt gewissermaßen eine Dienstleistung gegenüber der Leserschaft dar und soll ihr Orientierung im Expertenschwung geben.

Zurück ist nicht nur der Experte des alten Schlages, sondern vor allem das „Gruppendenken“ bzw. das „Gemeinschaftsdenken“. Sozialforscher bezeichnen dies auch als Clan-Denken. Ein wichtiges Indiz für das Erstarren des Gruppendenkens ist die Art und Weise, wie mit Informationen und Wissen in Zeiten der Pandemie umgegangen wird. Immer öfter ist der Fall beobachtbar, dass eine wissenschaftliche Erkenntnis weniger danach beurteilt wird, ob sie an sich wahr oder falsch ist, sondern danach, ob sie in das eigene Weltbild der Gruppe passt, und zwar unabhängig von der Art der Gruppe. Erst wenn sich die Erkenntnis in das eigene Weltbild fügt, wird sie von der Gruppe akzeptiert. Dieser Umstand wird umso wichtiger, je mehr das Gruppenvertrauen zu- und das Vertrauen in den Experten und das Wissenschaftssystem abnimmt.

Es entsteht ein Phänomen, das man als Gruppendenken bezeichnet. Jede Gruppe schafft sich mit der Zeit ihre eigene Welt, ihre eigenen Werte, ihre eigenen Experten und ihr eigenes Weltbild. Gruppen mit unumstößlichen Gruppendenken lassen in der Regel nicht zu, dass Informationen in die Gruppe gelangen, die das eigene Weltbild in Frage stellen. Dies gilt unabhängig davon, ob es sich bei der Information um eine wissenschaftliche

Erkenntnis auf höchstem Niveau handelt oder nicht. Gelangen dennoch störende Informationen in die Gruppe werden diese oder ihre Übermittler diskreditiert.

Auf diese Weise schützt die Gruppe ihr Weltbild und entwickelt sich langsam zu einer geschlossenen Gemeinschaft. Aber genau dieser Umstand verhindert den notwendigen Dialog zwischen den verschiedenen Gruppen und führt zu einer unzureichenden Diskurskultur. Es war eine Errungenschaft moderner Gesellschaften, den Schritt von der Gemeinschaft zur Gesellschaft vollzogen zu haben. Doch die geschlossenen Gemeinschaften sind in der Corona-Pandemie in Form virtueller Gemeinschaften zurück. Man findet sie in der Corona-Pandemie auf den Polen des Kontinuums zwischen den unbedingten Befürwortern der Regierungspolitik auf der einen Seite des Kontinuums und den Gegnern der Regierungspolitik (z.B. „Querdenker“) auf der gegenüberliegenden Seite des Kontinuums. Zwischen diesen Polen befinden sich Gruppen mit differenzierenden Sichtweisen, die meist das Ziel eint, einen Diskurs über den richtigen Weg zu etablieren, um so die Chance zu gewährleisten, dass im Wettstreit der rationalen Argumente die besten Lösungen des Pandemie-Problems verfolgt werden können. Das Besondere an der virtuellen Gruppengemeinschaft ist, dass sie neben dem Experten als „Wissens- und Deutungsführer“ den „Gemeinschaftsführer“ benötigen. Es gibt heute viele Staatslenker, die in diese Rolle des Gemeinschaftsführers geschlüpft sind. Deren Botschaft an die „eigene geschlossene Gruppe“ lautet: Ich beschütze euch, aber dazu ist es funktional notwendig, meinen Schutzanweisungen direkt zu folgen und nicht zeitaufwändig zu debattieren und infrage zu stellen. Dies engt den angesprochenen Diskurs ein: geschlossene Gemeinschaften und ihre Anführer vermeiden Diskussionen, zumindest in Zeiten, in denen schnelles Handeln erforderlich ist. Dies macht Gemeinschaften so schlagkräftig und handlungsfähig. Das Problem dabei ist, dass diese Haltung mit der modernen Debattenkultur der Demokratie nur bedingt vereinbar ist und in unvorhergesehenen Situationen fehleranfällig sein kann. In einer sehr stark geschlossenen Gemeinschaft gibt es Gruppendenken, kein unabhängiges Einzeldenken. Das Individuum geht in der Gemeinschaft auf. Zusammenhalt steht in der Gemeinschaft über der Eigen- und Selbstverantwortung. Dafür herrschen in der geschlossenen Gemeinschaft gemeinsame Werte, gegenseitiges Vertrauen und zwischenmenschliche „Wärme“ vor.

Dies ist der Kitt der Einheitsgemeinschaft. In der Corona-Pandemie bedeutet die Rückkehr dieser Form der „Einheitsgemeinschaft“, dass das „abschottende Gruppendenken“ zurück ist und damit das aufgeklärte Denken verdrängt. Anzeichen dafür findet man in Deutschland auf den bereits aufgezeigten Polen des Kontinuums der Pandemie-Bewältigung. Bezeichnend ist, dass beide Gruppen, die die Pole besetzen, die jeweils andere der Lüge bezichtigen. Das Kernproblem ist: Man hört sich nicht mehr zu.

Es gilt in diesen Gruppen: Wer nicht für unser Weltbild ist oder Erkenntnisse liefert, die diesem widersprechen, gehört zum feindlichen Lager. Die Reihen werden geschlossen. Es bilden sich Blöcke und Lager. Wissenschaftler und Gruppen, die sich aufgrund differenzierender Sichtweisen in der Mitte des Kontinuums der Pandemie-Bewältigung befinden, wird es so schwer gemacht, ihre differenzierenden Ansichten und Argumente in die Öffentlichkeit einzubringen. Sie können leicht missverstanden werden.

Tritt man diesem schleichenden Gift der Lagerbildung nicht konsequent entgegen, geraten zwei Erfolgsfaktoren der deutschen Nachkriegsgesellschaft in Gefahr: die Konsensgesellschaft, die durch Zuhören, Diskussion und gegenseitiges Verständnis, aber auch durch gemeinsame Werte zum Konsens und Kompromiss gelangt, und die Diskursgesellschaft, die durch den Wettstreit der Argumente zu intelligenten Lösungen findet und dadurch erst eine rational begründete Konsensgesellschaft ermöglicht. Dass diese Errungenschaften nicht selbstverständlich sind, zeigt ein Blick in die USA.

Die Situation in den USA zeigt, dass man der Tendenz zur Abschottung durch Zuhören und Dialog begegnen sollte. Konsens muss erarbeitet werden. Dazu gehört auch das Akzeptieren von wissenschaftlichen Erkenntnissen, auch wenn diese der jeweils anderen Gruppe als Argument dienen könnte und „Wasser auf deren Mühle ist“. Sonst droht in dieser Situation der Polarisierung, dass die wichtigen Botschaften und Problemlösungen der Zwischengruppen, also jene Gruppen, die sich zwischen den Extrempolen befinden und den Werten der modernen Diskursgesellschaft zur Geltung verhelfen wollen, nicht mehr gehört werden. Die wissenschaftliche Erkenntnis und der gesellschaftliche Diskurs sollten nicht dem Gruppendenken geopfert werden.

These 18: In Zeiten komplexer Gefahren, starker Verunsicherungen und hoher Dynamik - wie sie durch die Corona-Pandemie gegeben ist - sind Menschen versucht, nach einfachen und schnellen Lösungen zu greifen. Sie vermeiden komplizierte und langwierige Diskussionen über die richtigen Ziele und Wege. Statt auf den Wettstreit der Argumente und Problemlösungen zu setzen, werden zurzeit – oft unbewusst - archaische Mechanismen aktiviert, und es kommt zur Gruppenbildung und zum Gruppendenken. Dadurch besteht derzeit die Gefahr, dass relativ geschlossene Gemeinschaften (Clans) entstehen, die sich voneinander abgrenzen und sich polar gegenüberstehen. Diese Tendenz zur Polarisierung erschwert den dringend notwendigen Diskurs über gute Lösungen des Corona-Problems, ist fehleranfällig und schadet der Idee der offenen Gesellschaft.

4.2. Wege zur Wiederherstellung des öffentlichen Diskurses

Die Autorengruppe hatte bereits zuvor (etwa Tp3, Kap. 3.3) auf eine bedenkliche Verengung des öffentlichen Diskurses hingewiesen. Diese ergibt sich insbesondere im Zusammenwirken dreier Bereiche - des Journalismus, der Politik und der Wissenschaft -, die eigentlich jeweils Meinungspluralismus, politischen Wettbewerb und systematischen ‚methodischen Zweifel‘ zu ihren konstitutiven Prinzipien zählen.

Die **Referenz auf ‚Wissenschaft‘** verspricht der Politik ein enormes Ermächtigungspotenzial: „Politik inszeniert sich als administrative Umsetzung von Forschungsergebnissen ... Die Herrschaft der Politik scheint plötzlich nichts anderes zu sein als die – unstrittig zum allgemeinen Besten geschehende vernünftige Anwendung wissenschaftlich autorisierten Wissens, um nicht zu sagen: von Wahrheit“ (Strohschneider 2020, S. 116 und 118). Insofern ist die rhetorische Frage, „Warum sollte die Wissenschaft einen Grund haben, das Heft des Handelns in die Hand und es der Politik abnehmen zu wollen. Aus Machthunger? Zur Weltveränderung?“ bereits falsch gestellt⁴⁰. Davon unberührt ist der Umstand, dass es nicht plausibel ist anzunehmen, Wissenschaftler seien grundsätzlich uneitel, würden politischen Einfluss und direkten Machtzugang prinzipiell nicht schätzen und dass beides, politischer Einfluss und Machtzugang, im innerwissenschaftlichen Reputationswettbewerb und im Kampf um knappe Ressourcen auch keinerlei Rolle spiele. Es wäre beispielsweise naiv, die jeweiligen wissenschaftlichen Einlassungen und Polemiken zur Pandemie nicht auch vor dem Hintergrund von akademischen Positionskämpfen etwa zwischen einer labor-basierten Virologie, big-data Epidemiologen und Sozialmedizinerinnen auf der anderen Seite zu verstehen.

Die politische Funktion der Referenz auf ‚die‘ Wissenschaft lässt sich an der **‚Politik der Inzidenz‘** gut ablesen. Einer näheren methodischen Kritik nicht standhaltend (siehe zuletzt Tp6, Kapitel 2), etabliert der mittlerweile gesetzlich verankerte ‚Inzidenzwert‘ (50 Infektionen/100.000 Einwohner in den letzten 7 Tagen) weitreichende staatliche Interventionsautomatismen, und bringt damit die originär politische Dimension der mit ihnen jeweils getroffenen Entscheidungen zum Verschwinden. Ein angesichts des diffusen Infektionsgeschehens schon seit längerem illusorisches Paradigma der Nachverfolgung begründet dadurch einen Wert, der seinerseits staatliche Maßnahmen mit enormen sozialen, psychischen, ökonomischen usw. Folgekosten begründet, ohne dass darüber eine breite öffentliche Debatte geführt werden würde. Das weitgehende Ausbleiben dieser Debatte wurde bislang auch durch eine massive Ausweitung der

⁴⁰ siehe FAZ vom 16.12., Müller-Jung: ‚Die Weltveränderer, das sind die Viren, nicht die Virologen!‘

Staatsschulden erkaufte, mit deren Hilfe eine (teilweise) Kompensation wenigstens der massiven wirtschaftlichen Verluste versucht wird. Diese Strategie kommt absehbar an das Ende ihrer Möglichkeiten und stellt sich als Pandemie-Bekämpfung mit doppelter generationeller Schlagseite dar: im Namen der gesellschaftlichen Solidarität und zum Schutz der vulnerablen Gruppen, die man aber – wie die Daten unmissverständlich zeigen (s. Kap. 2, Abb. 2) – nicht richtig zu schützen vermag, unterwirft man auch die nicht-vulnerablen Gruppen einem Lockdown-Regime, dessen enorme Kosten sie dann zukünftig auch noch selbst zu begleichen haben.

Als je unrealistischer sich dabei die Erreichung des Inzidenzziels erweist, desto klarer zeigt sich, wie sich die Politik in ihrer eigenen Grenzwertlogik verfangen hat, weil sie nun nur noch unter Aufgabe ihres zentralen Handlungsindikators und damit der kritischen Legitimitätsgrundlage ihrer bisherigen Maßnahmen aus dem Szenario eines bis weit in den Frühling verlängerten Lockdowns herausgelangen kann. So ist wohl zu erklären, dass der Impfstoff nun auch politisch zur einzigen Hoffnung eines Auswegs aus einer verfahrenen Situation erscheinen muss. Zugleich wird der Inzidenzwert zum Gegenstand eines öffentlichen Überbietungswettbewerbs darüber, wer denn wohl den radikalsten Vorschlag formuliert (zur Debatte stehen momentan seine Senkung auf wahlweise 25 oder gar 10), der einerseits vor Augen führt, wie offensichtlich arbiträr (und eben nicht ‚wissenschaftlich objektivierbar‘) die jeweiligen Festlegungen sind, und der andererseits für genau jene Instrumentalisierung der Pandemiebekämpfung im Kontext eines Superwahljahres steht, vor der die Autorengruppe schon im Tp4 gewarnt hatte.

Ein **Wissenschaftsjournalismus**, der mit der Feststellung ‚Das Virus ist apolitisch‘ den unvermeidlich politischen Charakter der Entscheidungen über die Maßnahmen zu seiner Bekämpfung verneint (so Thomas Kirchner, SZ vom 29.12.2020 ‚Verlorene Illusionen‘), und sich stattdessen ganz emphatisch zum Begriff der ‚Alternativlosigkeit‘ bekennt (ebenda), trägt zu dieser Diskursverengung substantiell bei. Aus dieser Perspektive ist es bereits ein Fehler, ‚Kritikern strikter Kontaktbeschränkungen, großzügig das Wort zu erteilen‘. Das ist eine Kombination eines sowohl journalistischen wie auch wissenschaftlichen Selbstmissverständnisses: Journalismus nicht im Dienste von Meinungsvielfalt, sondern beauftragt zu ihrer Kritik, und Wissenschaft nicht als plurales, immer vorbehaltliches, vorläufiges, und systematisch auf Revision angelegtes Wissensregime, sondern als ‚geschlossene Faktenordnung‘, aus der für jedes noch so komplexe Problem direkte und unzweideutige Handlungsanweisungen abgeleitet werden können. Das, was die Debattenkonstellation schon in der Klimapolitik kennzeichnete, kehrte in Corona-Zeiten machtvoll wieder: auf der einen Seite die unstrittigen Gewissheiten, die unmittelbar und ohne jeglichen Interpretationsspielraum ihre eigene staatliche Umsetzung diktieren, auf der anderen Seite öffentliche Kontroversen und Politik

„als dumme Störung dessen, was eigentlich erforderlich sei“ (Strohschneider 2020, S. 184).

Ein solcher Wissenschaftsjournalismus macht es sich dann selbst zur Aufgabe, Wissenschaftler nach Maßgabe ihrer Nähe zum für einzig richtigen erklärten Weg in einerseits Experten und andererseits Außenseiter, also nach gut und schlecht zu unterscheiden (hierzu schon unser TP 3, Abschnitt 3.3), statt in einer auch weiterhin stark von unvollständigem Wissen geprägten Situation und angesichts der Unvermeidlichkeit schwieriger Abwägungsentscheidungen die Vielfalt und Vorläufigkeit der Positionen und Optionen angemessen zu repräsentieren. In einer solchen Konstellation ist die Versuchung groß, das Artikulieren von Skepsis und die Hinweise auf Inkonsistenzen in den offiziellen Verlautbarungen, also das, was zur Pflicht jeder aufgeklärt-kritischen Öffentlichkeit gehören sollte, schnell einem Lager der ‚Verharmloser‘ und Leugner mit ‚Querdenkernähe‘ zuzurechnen (dies beklagend, siehe J. Windeler in der SZ vom 30.10.2020 ‚Zuhören lernen‘). Oder in einem grotesken Zerrbild Kritik an den regierungsseitigen Maßnahmen einer angeblichen ‚Schule‘ der Pandemiebekämpfung zuzurechnen, deren Kernbotschaft mit Hinblick auf die 27 Millionen Personen umfassende Risikogruppe laute: „Ihr bleibt mal alle schön zu Hause, damit wir unseren Einkaufsbummel machen können“, während es der anderen ‚Schule‘ um die tatsächliche Eindämmung des Virus gehe (Bundeskanzlerin Angela Merkel im Bürgerdialog vom 15.12.2020). Eine solche auch ‚regierungs offiziell‘ beförderte polemische Lagerbildung hat den Effekt, offene Debatte zu unterbinden. Die liberale Gesellschaft begibt sich damit einer ihrer wichtigsten Ressourcen. Es muss dabei erstaunen, wie gerade ein Milieu, für das bislang eine skeptische Grundeinstellung gegenüber staatlichen Ingerenzen zum Kern seiner (verlautbarten) politischen Identität gehörte, nun dazu tendiert, unter dem Banner von ‚Wissenschaft‘ und ‚Expertise‘ jegliche kritische Diskussion sehr schnell ins diskursive Abseits zu stellen. Hieran kann man erkennen, wie die Corona-Debatte unvermittelt in die populistische Gefechtslage geraten ist: politische Eliten, die vor kurzem die Erfahrung des Verlusts ihrer eigentlich als gesichert geltenden Diskurshoheit machen mussten, sind besonders ungeeignet für kritische Selbstreflexion, sondern befinden sich Kritik gegenüber eher in einer grundsätzlichen Abwehrhaltung. In einer ‚demokratisierten‘ Demokratie, in der die etablierten institutionellen Ausschlussregeln, wer was wann sagen darf, nicht mehr so effektiv wirken wie zuvor, muss dann die Referenz auf ‚Wissenschaft‘ dafür herhalten, die höhere Dignität der eigenen Position auszuweisen – bezeichnenderweise in einer Situation, die wie kaum eine andere von Unwissen statt von Wissen gekennzeichnet ist.

Dabei zeigt die vertiefte medienwissenschaftliche Analyse (grundlegend und durchaus kontrovers in Diagnose und Therapieanschlüssen die Beiträge bei Ruß-Mohl 2020), wie der Wissenschaftsjournalismus selber in der Pandemie dem üblichen Aufmerksamkeitszyklus der Medien unterlag. Wer bereits früh, nach Russ-Mohl in der sogenannten Latenzphase, nach den ersten Meldungen aus Wuhan von einer Pandemie sprach, wurde ignoriert oder gar den Verschwörungstheoretikern zugerechnet. In der darauffolgenden Aufschwungphase haben sich mehr und mehr Medien mit Corona beschäftigt. Ganz typisch war diese Phase von einem Dramatisierungs- und Überbietungswettbewerb geprägt, der zu einer ‚herrschenden Sicht‘ führte (Kepplinger 2001), die kaum Raum für irritierende Fakten und abweichende Meinungen ließ. Auf dem Höhepunkt der Berichterstattung wird ein Thema dann umfassender diskutiert. Abweichendes wird interessant, manche (Vor-) Festlegungen werden korrigiert, die Umschwungphase setzt ein. Lediglich die auch bei ungewöhnlich lang andauernder Medienpräsenz zu erwartende Abschwungphase hat bisher, wohl wegen des (im Winter erwarteten) Anstiegs der Zahl der Infizierten und Erkrankten und der Zulassung erster Impfstoffe nicht eingesetzt. Gerade der beklagte monothematische *Information-Overload* förderte neben dem von uns bereits beklagten *Angst-Framing* auch vielfältige Desinformationen durch das bewusste oder unbewusste Weglassen relevanter Nachrichten.

Russ-Mohl beklagt zudem weitere bekannte Fehlentwicklungen, die in der Berichterstattung über die Pandemie gehäuft aufgetreten seien. Hierzu zählen insbesondere vorhersehbare Denkfehler (Dobelli 2020), Gruppendenken und Herdentrieb. Gerade Bestätigungsfehler, also die Bestätigung eigener Vorurteile, führt gepaart mit Übervertrauen in (eindimensionale) Wissenschaft (Schneider 2020, Strohschneider 2020) und personalisiertes Expertentum zur Fehleinschätzung von Risiken (Gigerenzer 2013) und zur unkritischen Hinnahme von Fehlentscheidungen. Doch selbst bei kritischer Skepsis (Gigerenzer 2002) sind auch Journalisten nicht davor gefeit, unvernünftige Entscheidungen zu befördern (grundlegend Ariely 2008). Bemerkenswert ist aber, wie sog. Leitmedien von verzerrter Berichterstattung oder gar selektiver Wahrnehmung nichts wissen wollen. Exemplarisch steht dafür die Medienseite der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, die bei einer kurzen Bilanzierung des Jahres 2020 der Schwarz-Weiß-Zeichnung Vorschub leisten⁴¹.

Weil es weder hilfreich ist, in den sog. Rückschaufehler zu verfallen, also die Entwicklungen von gestern mit dem Wissen von heute zu beurteilen, und individuelle Schuldzuweisungen vorzunehmen, ist es angeraten, weiterhin die Anstrengungen gerade

⁴¹ Hanfeld, Im Zeichen von Corona, FAZ Nr. 302 vom 29.12.2020, S. 13

im selbst ernannten Qualitätsjournalismus auf die Aufrechterhaltung bzw. die Wiederbelebung des rationalen politischen Diskurses zu fokussieren und hier einige grundlegende Spielregeln zu beachten (Ruß-Mohl 2020, 454 ff.). Guter Journalismus sollte Orientierungshilfe dabei bieten, sich eine eigene Meinung zu bilden bzw. die eigene Meinung zu hinterfragen. Er sollte vor allem nicht das Beschwören der Alternativlosigkeit durch allzu viele Politiker/Innen, das sog. TINA-Phänomen (*There is no Alternative!*) unkritisch übernehmen. Sonst macht er sich, auch angesichts weiterer Entwicklungen wie der digitalen Transformation oder neuer Geschäftsmodelle für Nachrichten, selbst überflüssig.

These 19: In der gesellschaftlichen Debatte über die Corona-Politik wird die Tendenz sichtbar, der einen Seite exklusiv Vernunft und wissenschaftliche Fundierung zuzusprechen, der anderen Seite hingegen Unvernunft und den Hang zur Verschwörungstheorie. Die dabei ins Spiel kommende Vorstellung von Wissenschaft als geschlossene Faktenordnung mit direkt ableitbaren Handlungsanweisungen ruht auf einem szientistischen (und solutionistischen) Missverständnis dessen, was Wissenschaft darstellt - es ist nämlich das konstitutive Prinzip des systematischen Zweifels, das Wissenschaft als plurales Wissensregime ausmacht. Dieses Missverständnis erfüllt damit aber eine relativ präzise zu benennende politische Funktion: nämlich die der argumentativen Schließung und der Abwehr bzw. Abwertung von Kritik. Damit begibt sich die liberale Gesellschaft einer ihrer wertvollsten Ressourcen – dem kritischen öffentlichen Diskurs. Verfangen in den bekannten medialen Aufmerksamkeitszyklen und der bisherigen Kurzatmigkeit der politischen Maßnahmen hat sich die wissenschaftsjournalistische Berichterstattung zur Corona-Pandemie bislang nur selten von solchen vereinfachenden Zuschreibungen frei gezeigt.

Thesepapiere und Stellungnahmen

Thesepapier 1: Schrappe, M., Francois-Kettner, H., Gruhl, M., Knieps, F., Pfaff, H., Glaeske, G.: Thesepapier zur Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19. Datenbasis verbessern, Prävention gezielt weiterentwickeln, Bürgerrechte wahren. Köln, Berlin, Hamburg, Bremen 5.4.2020, Monitor Versorgungsforschung, online-first, doi: 10.24945/MVF.03.20.1866-0533.2224

Thesepapier 2: Schrappe, M., Francois-Kettner, H., Knieps, F., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Thesepapier 2.0 zur Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19. Datenbasis verbessern, Prävention gezielt weiterentwickeln, Bürgerrechte wahren. Köln, Berlin, Hamburg, Bremen 3.5.2020, https://www.monitor-versorgungsforschung.de/efirst/schrappe-et-al_CoViD-19-Thesepapier-2-0, doi: 10.24945/MVF.03.20.1866-0533.2217

Thesepapier 3: Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Thesepapier 3.0 zu SARS-CoV-2/COVID-19 - Strategie: Stabile Kontrolle des Infektionsgeschehens, Prävention: Risikosituationen verbessern, Bürgerrechte: Rückkehr zur Normalität. Köln, Berlin, Bremen, Hamburg, 28.6.2020, Monitor Versorgungsforschung, <http://doi.org/10.24945/MVF.04.20.1866-0533.2231>

Thesepapier 4: Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Manow, P., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19 - der Übergang zur chronischen Phase (Thesepapier 4.0, 30.8.2020). Verbesserung der Outcomes in Sicht; Stabile Kontrolle: Würde und Humanität wahren; Diskursverengung vermeiden: Corona nicht politisieren. Corona nicht politisieren. Köln, Berlin, Bremen, Hamburg, 30.8.2020, Monitor Versorgungsforschung, <http://doi.org/10.24945/MVF.05.20.1866-0533.2248>

Thesepapier 4.1: Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Manow, P., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19 - der Übergang zur chronischen Phase. Verbesserung der Outcomes in Sicht; Stabile Kontrolle: Würde und Humanität wahren; Diskursverengung vermeiden: Corona nicht politisieren (Überarbeitung als Thesepapier 4.1, 5.10.2020). https://www.monitor-versorgungsforschung.de/Abstracts/Abstract2020/MVF-05-20/Schrappe_et_al_Thesepapier_4-1_Corona-Pandemie

Ad hoc Stellungnahme: Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Manow, P., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Ad hoc-Stellungnahme der Autorengruppe zur Beschlussfassung der Konferenz der Bundeskanzlerin und der Ministerpräsident/innen der Länder am 14.10.2020: Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19 - Gleichgewicht und Augenmaß behalten (18.10.2020). https://www.monitor-versorgungsforschung.de/Abstracts/Abstract2020/MVF-05-20/pdf_0520/Adhoc-Stellungnahme-CoViD-19/view

Thesepapier 5: Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Manow, P., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19 - Spezifische Prävention als Grundlage der „Stabilen Kontrolle“ der SARS-CoV-2-Epidemie (Thesepapier 5.0). Köln, Berlin, Bremen, Hamburg, 25.10.2020. Monitor Versorgungsforschung, https://www.monitor-versorgungsforschung.de/Abstracts/Abstract2020/mvf-0620/Schrappe_et_al_Thesepapier_5-0_Corona-Pandemie, doi: <http://doi.org/10.24945/MVF.06.20.1866-0533.2266>

Thesepapier 6: Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Manow, P., Pfaff, H., Püschel, K., Glaeske, G.: Thesepapier 6, Teil 6.1: Epidemiologie. Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19, Zur Notwendigkeit eines Strategiewechsels. Köln, Berlin, Bremen; Hamburg, 22.11., Monitor Versorgungsforschung 13, 2020, 76-92, <http://doi.org/10.24945/MVF.06.20.1866-0533.2267>

Weiterführende zitierte Literatur

Ariely, D. (2008): Denken hilft zwar, nutzt aber nichts, München

Baden, L.R. (2020), El Sahly, H.M., Essink, B., Kotloff, K., Frey, S., Novak, R., Diemert, D., Spector, S.A., Roupshael, N., Creech, C.B., McGettigan, J., Kehtan, S., Segall, N., Solis, J., Brosz, A., Fierro, C., Schwartz, H., Neuzil, K., Corey, L., Gilbert, P., Janes, H., Follmann, D., Marovich, M., Mascola, J., Polakowski, L., Ledgerwood, J., Graham, B.S., Bennett, H., Pajon, R., Knightly, C., Leav, B., Deng, W., Zhou, H., Han, S., Ivarsson, M., Miller, J., Zaks, T. for the COVE Study Group: Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. N. Engl. J. Med. 2020, DOI: 10.1056/NEJMoa2035389

Braithwaite, J. (2017), Churruca, K., Ellis, L.A., Long, J., Clay-Williams, R., Damen, N., Herkes, J., Pomare, C., Ludlow, K.: Complexity Science in Healthcare. Aspirations, Approaches, Application and Accomplishments. A White Paper. Australian Institute of Health Innovation, Macquarie University, Australia, 2017

- Brauner, J.M. (2020), Mindermann, S., Sharma, M., Johnston, D., Salvatier, J., Gavenčiak, T., Stephenson, A.B., Leech, G., Altman, G., Mikulik, V., Norman, A.J., Monrad, J.T., Besiroglu, T., Ge, H., Hartwick, M.A., Teh, Y.W., Chindelevitch, L., Gal, Y., Kulveit, J.: Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19. *Science* 10.1126/science.abd9338 (2020)
- Bryce, C., Ring, P., Ashby, S., Wardman, J.K. (2020): Resilience in the face of uncertainty: early lessons from the COVID-19 pandemic. *J. Risk Res.* <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1756379>
- Castells, M.C., Phillips, E.J.: Maintaining Safety with SARS-CoV-2 Vaccines. *N. Engl. J. Med.* 2020, DOI: 10.1056/NEJMra2035343
- Cook, D.J., Montori, V.M., McMullin, J.P., Finfer, S.R., Rocker, G.M. (2004): Improving patients' safety locally: changing clinician behaviour. *Lancet* 263, 2004, 1224–30
- Dobelli, R. (2020): *Die Kunst des klaren Denkens*, München 2020
- Doshi, P. (2021): Pfizer and Moderna's "95% effective" vaccines – let's be cautious and first see the full data. Editorial im *BMJ* vom 4. Januar 2021
- FDA Briefing Document (17.12.2020): Moderna COVID-19 Vaccine. Vaccines and Related Products Advisory Committee Meeting. Sponsor: Moderna TX, Inc.
- Gigerenzer, G. (2002): *Das Einmaleins der Skepsis*, Berlin
- Gigerenzer, G. (2013): *Risiken*, München
- Grol, R., Grimshaw, J. (2003): From Best Evidence to Best practice: Effective Implementation of Change in Patients' Care. *Lancet* 362, 2003, 1225-30
- Hower, K., Pfaff, H., & Pförtner, T.-K. (2020): Pflege in Zeiten von COVID-19: Onlinebefragung von Führungskräften zu Herausforderungen, Belastungen und Bewältigungsstrategien. *Pflege*, 33(4), 207-218. <https://doi.org/10.1024/1012-5302/a000752>
- Ioannidis, J.P.A. (2020): Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data. *Bull. WHO*, https://www.who.int/bulletin/online_first/BLT.20.265892.pdf
- Kaplan, R.S., Norton, D.P. (1996): *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1996
- Kepplinger, H.-M. (2001): *Die Kunst der Skandalisierung und die Illusion der Wahrheit*, München 2001
- Meyerowitz-Katz, G., Merone, L. (2020): A Systematic Review and Meta-Analysis of Published Research Data on COVID-19 Infection Fatality Rates. *Int. J. Int. Dis.* 101, 2020, 138–148
- O'Driscoll, M. (2020), Dos Santos, G.R., Wang, L., Cummings, D.A.T., Azman, A.S., Paireau, J., Fontanet, A., Cauchemez, A., Salje, H.: Age-Specific Mortality and Immunity Patterns of SARS-CoV-2. *Nature* 2020 <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2918-0>
- Pfaff, H., Glaeske, G., Neugebauer, E., Schrappe, M. (eds.): *Lehrbuch Versorgungsforschung*, 2. vollst. überarb. Auflage. Schattauer Verlag, Stuttgart 2017, S. 1-68
- Pittet, D. (2004), Simon, A., Hugonnet, S., Pessoa-Silva, C.L., Sauvan, V., Perneger, T.V.: Hand Hygiene among Physicians: Performance, Beliefs, and Perceptions. *Ann. Intern. Med.* 141, 2004, 1-8
- Polack, F.P. (2020), Thomas, S.J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez, J.L., Pérez Marc, G., Moreira, E.D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K.A., Roychoudhury, S., Koury, K., Li, P., Kalina, W.V., Cooper, D., Frenck, R.W., Hammitt, L.L., Türeci, Ö., Nell, H., Schaefer, A., Unal, S., Tresnan, D.B., Mather, S., Dormitzer, P.R., Şahin, U., Jansen, K.U., Gruber, W.C., for the C4591001 Clinical Trial Group: Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA CoVid-19 Vaccine. *N Engl J Med*, December 10, 2020 DOI: 10.1056/NEJMoa2034577
- Pronovost, P. (2006), Needham, D., Berenholtz, S., Sinopoli, D., Chu, H., Cosgrove, S., Sexton, B., Hyzy, R., Welsh, R., Roth, G., Bander, J., Kepros, J., Goeschel, C.: An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU. *N. Engl. J. Med.* 355, 2006, 2725-32
- Rubin, J., Longo, D.L. (2020): Editorial SARS-CoV-2 Vaccination — An Ounce (Actually, Much Less) of Prevention. *N. Engl. J. Med.* DOI: 10.1056/NEJMe2034717
- Ruß-Mohl, S. (Hrsg.) (2020): *Streitlust und Streitkunst - Diskurs als Essenz der Demokratie*, Köln 2020
- Schneider, P. (2020): *Follow the Science* Berlin 2020
- Schrappe, M.: *APS-Weißbuch Patientensicherheit – Sicherheit in der Gesundheitsversorgung: Neu denken, gezielt verbessern. Mit Geleitworten von Jens Spahn, Don Berwick und Peter Durkin.* Medizinisch-Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin 2018

Schrappe, M., Pfaff, H. (2017): Einführung in die Versorgungsforschung. In: H. Pfaff, G. Glaeske, E. Neugebauer, M. Schrappe (eds.): Lehrbuch Versorgungsforschung, 2. vollst. überarb. Auflage. Schattauer Verlag, Stuttgart 2017, S. 1-68

Schrappe, M., Scriba, P.C. (2006): Versorgungsforschung: Innovationstransfer in der Klinischen Forschung. Z. ärztl. Fortbild. Qual. Gesundh.wes. 100, 2006, 571-80

Schwarzer, R. (2004): Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Einführung in die Gesundheitspsychologie. 3., überarb. Aufl. Göttingen: Hogrefe.

Schwarzer, R. (2008): Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. Appl. Psychology 57, 2008, 1–29, DOI: 10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x.

Shojania, K.G., Thomas, E.J. (2013): Trends in Adverse Events Over Time: Why Are We Not Improving? Qual. Saf. Health Care 22, 2013, 273–277

Timmermans, S, Mauck, A. (2005): the Promises and Pitfalls of Evidence-based Medicine. Health Aff. 24, 2005, 18-28

Unstatistik (2020) Der Impfstoff ist "zu 90 % wirksam". <https://www.rwi-essen.de/unstatistik/109/>

Wensing, M.: Implementation Science in Healthcare: an Introduction and Perspective. Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen 109, 2015, 97-102

Autoren

Prof. Dr. med. Matthias Schrappe

Venloer Str. 30, 50672 Köln
+49 163 5818 797
matthias@schrappe.com
www.matthias.schrappe.com

Hedwig François-Kettner

francois-kettner@progewi.de

Dr. med. Matthias Gruhl

hbzr186@gmail.com

Prof. Dr. jur. Dieter Hart

hart@uni-bremen.de

Franz Knieps

franz.knieps@bkk-dv.de

Prof. Dr. rer. pol. Philip Manow

manow@uni-bremen.de

Prof. Dr. phil. Holger Pfaff

holger.pfaff@uk-koeln.de

Prof. Dr. med. K. Püschel

pueschel@uke.de

Prof. Dr. rer.nat. Gerd Glaeske

glaeske@uni-bremen.de

- Leerseite -



Coronavirus in Deutschland – Alle Zahlen im Überblick →

Corona-Krise trifft Frauen und Kinder besonders

02.07.2020, 15:59 Uhr

Gewalt eskaliert in Berlin immer häufiger

Die Gewalttaten zu Hause sind im Juni um 30 Prozent gestiegen. Darunter waren schwerste Verletzungen, oft Brüche oder Gewalt gegen den Hals. VON [RONJA RINGELSTEIN](#)



Auch die Zahl der Anzeigen gegen Gewalt ist deutlich gestiegen. Oft ging es dabei um prügelnde Partner. FOTO: PETER STEFFEN/DPA

Dass Kinder oder Jugendliche in ihr Zimmer flüchten, um von dort heimlich die Polizei anzurufen oder aus der elterlichen Wohnung fliehen, um sich vor der Gewalt zu schützen und Hilfe zu holen, das habe sie so noch nicht erlebt, sagt Saskia Etzold. Bis jetzt. Zu Zeiten, in denen wegen der **Corona-Pandemie Häuslichkeit und Isolation angesagt war, stiegen die Fälle der Gewalt stark an**. Etzold, Rechtsmedizinerin und Leiterin der Gewaltschutzambulanz der Charité, sagte bei einem Pressetermin mit dem Justizsenator: „Alle Befürchtungen, die wir hatten, haben sich bewahrheitet.“

Im Juni stieg die Gewalt um 30 Prozent gegenüber dem Vorjahr

In der **Gewaltschutzambulanz** können Gewaltopfer erlittene Verletzungen rechtsmedizinisch untersuchen und dokumentieren lassen, niedrigschwellig, auch ohne polizeiliche Anzeige, kostenfrei. Während des Lockdowns im März waren die Fallzahlen dort zunächst um 24 Prozent im Vergleich zum März des Vorjahres zurückgegangen. Im Juni diesen Jahres verzeichnete die Stelle zum Höhepunkt der Lockerungen dann allerdings einen Anstieg von 30 Prozent auf 152 Fälle im Vergleich zum Juni 2019 (118 Fälle). Diese seien fast ausschließlich Fälle häuslicher Gewalt und Kindesmisshandlungen gewesen.

Insgesamt kam es zu 783 Gewaltfällen im ersten halben Jahr, was einem Anstieg um acht Prozent entspricht (727 Fälle im ersten halben Jahr 2019).

[Behalten Sie den Überblick: Jeden Morgen ab 6 Uhr berichten Chefredakteur Lorenz Maroldt und sein Team im Tagesspiegel-Newsletter Checkpoint über die aktuellsten Entwicklungen rund um das Coronavirus. Jetzt kostenlos anmelden: [checkpoint.tagesspiegel.de](https://www.tagesspiegel.de/checkpoint)]

Etzold sagt, jeder der Fälle, den ihr Team von sieben Ärztinnen und Ärzten dokumentiere, gehe über ihren Schreibtisch. Dazu zählen Fälle häuslicher Gewalt in (ehemaligen) Paarbeziehungen, Verletzungen nach interpersonellen Gewaltdelikten (das heißt, beide sind erwachsen und haben keine Paarbeziehung zueinander), sexualisierter Gewalt und Kindesmisshandlung.

Auch das Ausmaß der Gewalt wird schlimmer

Etzold kennt also jeden der Fälle, und sagt: Auch das Ausmaß der Gewalt wird schlimmer. „Bei Kindern sehen wir derzeit extrem viel den Einsatz von Werkzeugen“, sagte Etzold. Kinder würden mit Stöcken, Kabeln und Gürteln geschlagen, das passiere in allen Altersstufen. Im ersten Halbjahr seien die Kindesmisshandlung im Vergleich zum Vorjahr um 23 Prozent gestiegen. 20 Prozent der Opfer bei der Gewaltschutzambulanz seien unter 18 Jahren, auch Säuglinge sind darunter.

80 Prozent der betroffenen Erwachsenen seien Frauen, 20 Prozent Männer. Hier sehe man in den Fällen der häuslichen Gewalt häufig Griffspuren, die Folgen von Schlägen und Tritten. In letzter Zeit auch häufig die Folgen von massiven Schlägen ins Gesicht, wie Mittelgesichts-, Nasenbein- und Jochbeinbrüche. Auf die Frage, ob es ein typisches Milieu für die Gewalt gebe, sagte Etzold: „Es wird in allen Schichten, in allen Religionen und allen Ethnien geprügelt. Das gilt auch für Kindesmisshandlungen.“

Auch am Familiengericht gibt es mehr Verfahren

Justizsenator Dirk Behrendt (Grüne) bestätigte aus seiner Zuständigkeit heraus einen Anstieg der Verfahren nach dem Gewaltschutzgesetz an den Familiengerichten im ersten Quartal 2020 um 7,5 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Fälle, in denen der Täter die gemeinsame Wohnung verlassen musste, stiegen um 23 Prozent. „Corona trifft Frauen und Kinder besonders hart. Die Zahlen der letzten Monate haben die schlimmsten Befürchtungen bestätigt“, sagte Behrendt. Betroffene müssten sich nicht fürchten, mit der Gewaltschutzambulanz und anderen Hilfeeinrichtungen Kontakt aufzunehmen. Behrendt sprach an, dass es schwer sei, alle Frauen mit Hilfsangeboten zu erreichen. Dafür hängen nun unter anderem Plakate mit Hilferufnummern in Apotheken und Supermärkten. Saskia Etzold sprach sich dafür aus, **das Berliner Hilfetelefon, die BIG Hotline, wieder rund um die Uhr** einzuführen. Denn häufig eskaliere die Gewalt abends oder nachts. Doch auch die bundesweite Hotline habe bereits Frauen zur Gewaltschutzambulanz geschickt.

Hier bekommen Sie Hilfe: Die BIG-Hotline ist täglich von 8 bis 23 Uhr unter 030 611 03 00 erreichbar. Das bundesweite Hilfetelefon unter der 08000 - 116 016 (Keine Vermittlung auf Frauenhausplätze in Berlin).

Gewalt an Frauen und Kindern in Deutschland während COVID-19-bedingten Ausgangsbeschränkungen: Zusammenfassung der Ergebnisse

Beschreibung der Studie

Bei der Studie handelt es sich um eine **Online-Befragung von 3800 Frauen in Deutschland** zwischen 18 und 65 Jahren. Die Stichprobe wurde mithilfe einer Quotierung auf Basis des Zensus zusammengesetzt und ist somit hinsichtlich Alter, Bildungsstand, Einkommen, Haushaltsgröße und Wohnort repräsentativ für die deutsche Gesamtbevölkerung. Die Online-Befragung wurde zwischen dem 22. April und 8. Mai 2020 durch das Umfrageinstitut respondi durchgeführt und bildet somit den Zeitraum vor der deutschlandweiten Lockerung der Ausgangsbeschränkungen ab.

Häufigkeit von Gewalt an Frauen und Kindern

- **Körperliche Gewalt:** 3,1% der befragten Frauen berichten von körperlichen Auseinandersetzungen mit ihrem (Ehe-)Partner innerhalb des letzten Monats & in 6,5% der befragten Haushalte kam es zu körperlicher Bestrafung eines Kindern (z.B. Ohrfeige, Stoß, etc.), wobei hier nicht erfasst wurde, ob die Gewalt von der Mutter oder dem Vater ausging
- **Emotionale Gewalt:** 3,8% der befragten Frauen fühlen sich von ihrem (Ehe-)Partner bedroht, 2,2% dürfen ihr Haus nicht ohne Erlaubnis des (Ehe-)Partners verlassen & von 4,6% der Frauen reguliert der (Ehe-)Partner soziale Kontakte mit anderen Personen

Auch sexuelle Gewalt an Frauen wurde gemessen. Hier ist davon auszugehen, dass es bei einer direkten Befragung eine **Dunkelziffer** gibt, die aufgrund von Stigmatisierung und Scham nicht erfasst wird.

Um das Dunkelziffer-Problem zu umgehen, wurde häusliche Gewalt zusätzlich mithilfe einer komplexeren **indirekten Messmethodik** (einem "Listenexperiment") erfasst. Hierbei werden Fragen zu Gewalterfahrungen nicht direkt gestellt. Stattdessen erhalten Studienteilnehmerinnen eine Liste mit verschiedenen Aussagen und müssen angeben, wie viele davon auf sie zutreffen (z.B., „3 von 5“). Dabei werden die Befragten per Zufallsprinzip in zwei Gruppen eingeteilt:

- **Gruppe 1:** 4 neutrale Aussagen + 1 sensible Aussage (z.B. *"Ich wurde innerhalb des letzten Monats von meinem (Ehe-)Partner zum Geschlechtsverkehr genötigt."*)
- **Gruppe 2:** dieselben 4 neutralen Aussagen, keine sensible Aussage

→ Die Differenz zwischen den durchschnittlichen Anzahlen zutreffender Antworten gibt dann Aufschluss über die tatsächliche Häufigkeit von Gewalt, **ohne dass Rückschlüsse auf die einzelnen Antworten der individuellen Teilnehmenden möglich sind**

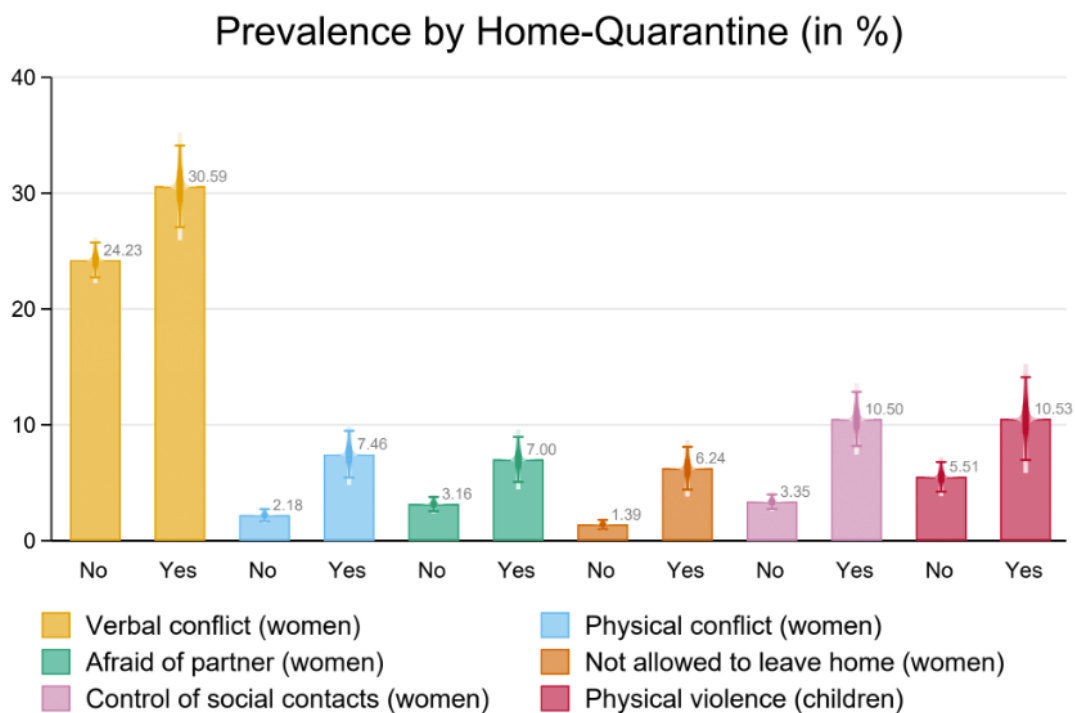
Auf Basis der indirekten Befragung ergeben sich folgende Häufigkeiten:

- **Sexuelle Gewalt:** 3,6% der befragten Frauen wurden innerhalb des letzten Monats von ihrem (Ehe-)Partner zum Geschlechtsverkehr gezwungen
- **Schwerere Formen von körperlicher Gewalt:** 1,5% der befragten Frauen wurden innerhalb des letzten Monats von ihrem (Ehe-)Partner körperlich verletzt & in 1,6% der befragten Haushalte wurde ein Kind körperlich verletzt

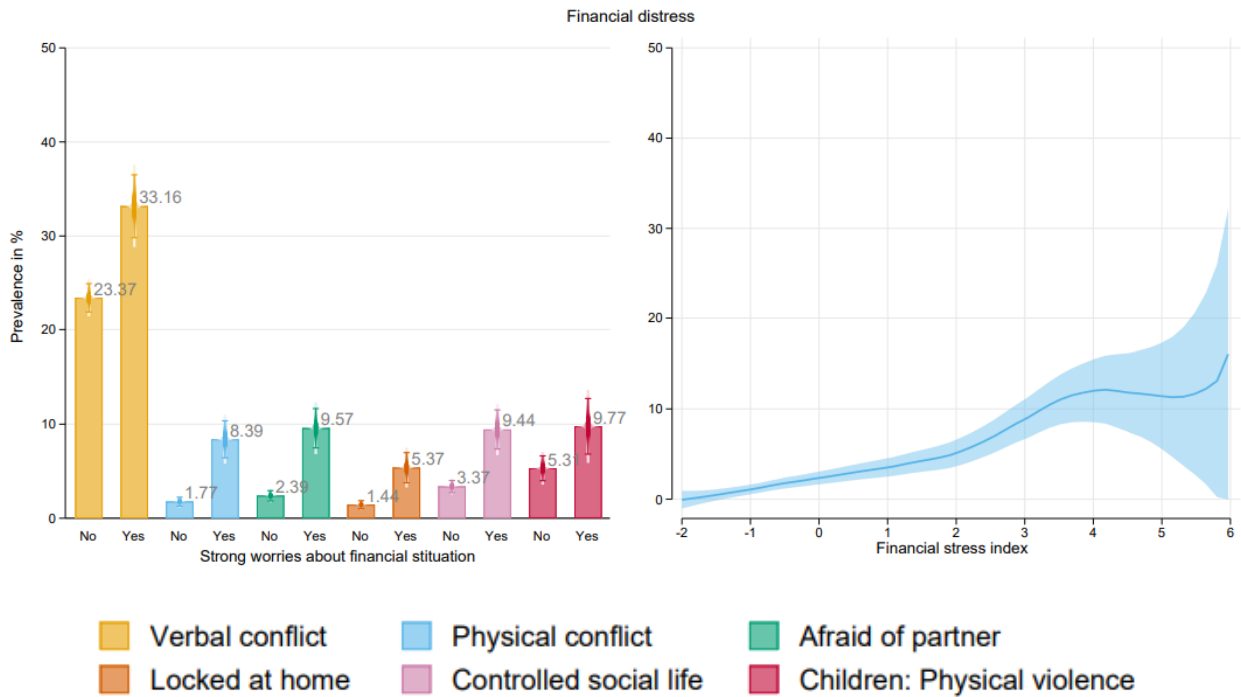
Risikofaktoren von häuslicher Gewalt

Im Gegensatz zu administrativen Daten (z.B. Kriminalstatistiken), erlauben die Umfragedaten dieser Studie eine genauere Aufschlüsselung der individuellen und familiären Charakteristika, die mit einer höheren Häufigkeit von Gewalt während der Ausgangsbeschränkungen assoziiert waren.

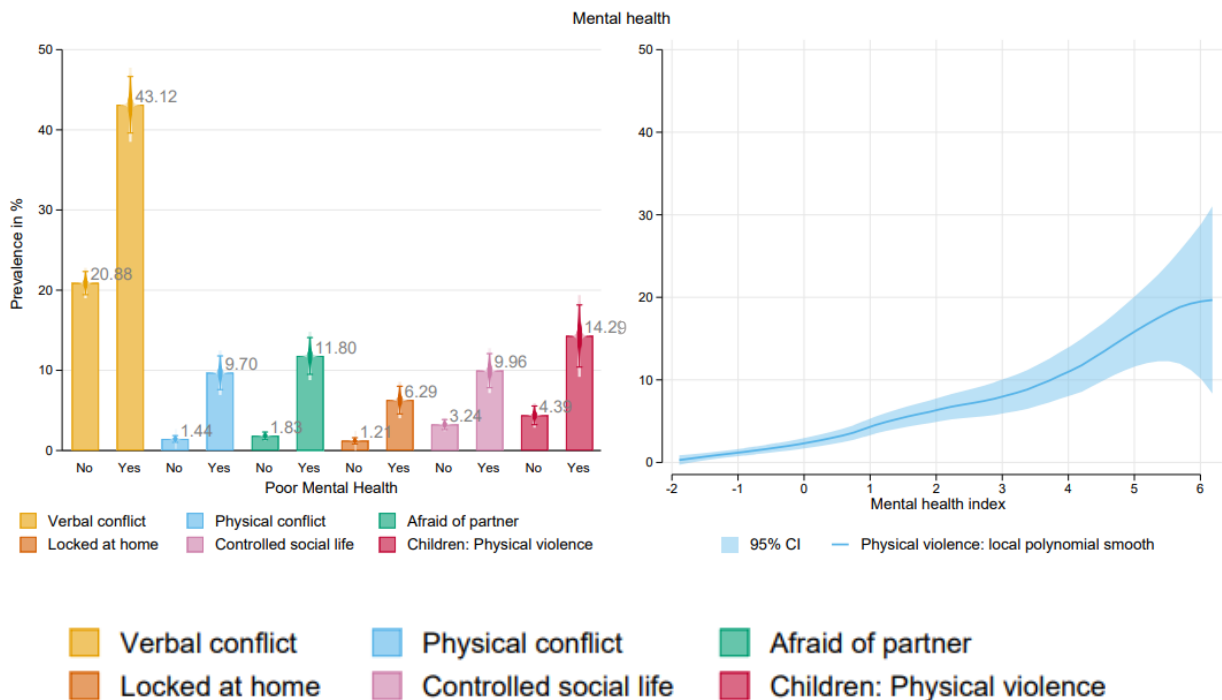
1. Das Risiko von Gewalt an Frauen und Kindern steigt deutlich an, wenn Frauen in Heimquarantäne waren



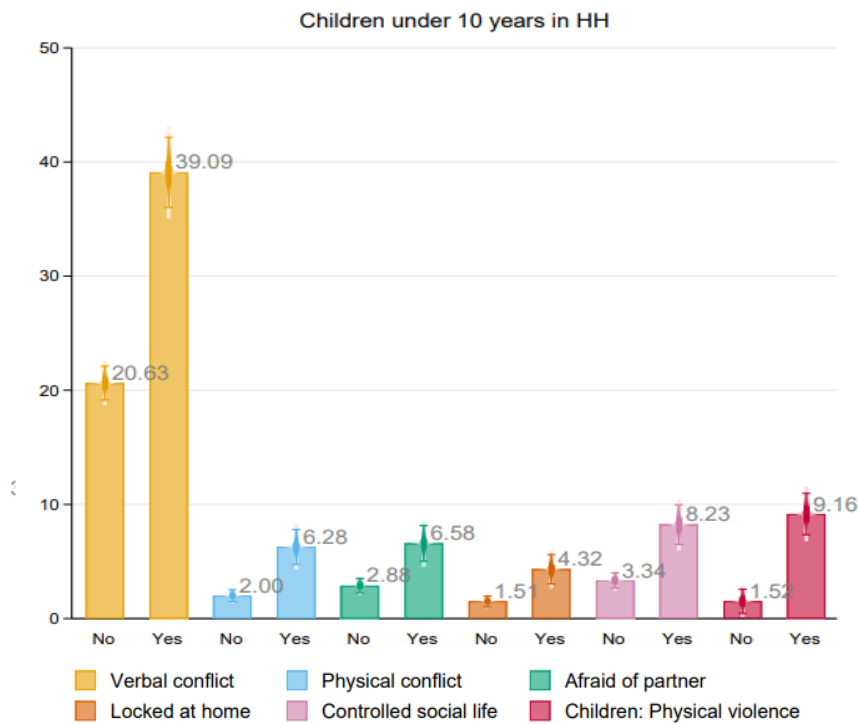
2. *Finanziellen Sorgen, z.B. um eine wirtschaftliche Rezession oder einen Arbeitsplatzverlust aufgrund von Corona können das Risiko von Gewalt an Frauen und Kinder erhöhen*



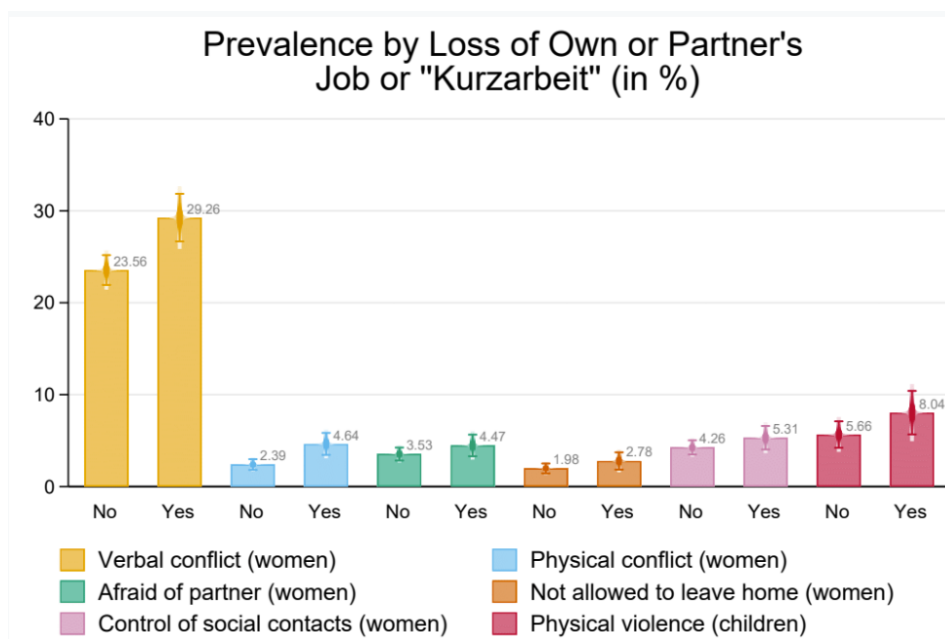
3. *Das Risiko von Gewalt an Frauen und Kindern ist höher bei schlechter psychischer Gesundheit (z.B. Depression und Angst) eines oder beider (Ehe-)Partner*



4. *In Haushalten mit noch jungen Kindern unter 10 Jahren kommt es häufiger zu Gewalt an Frauen und Kindern*

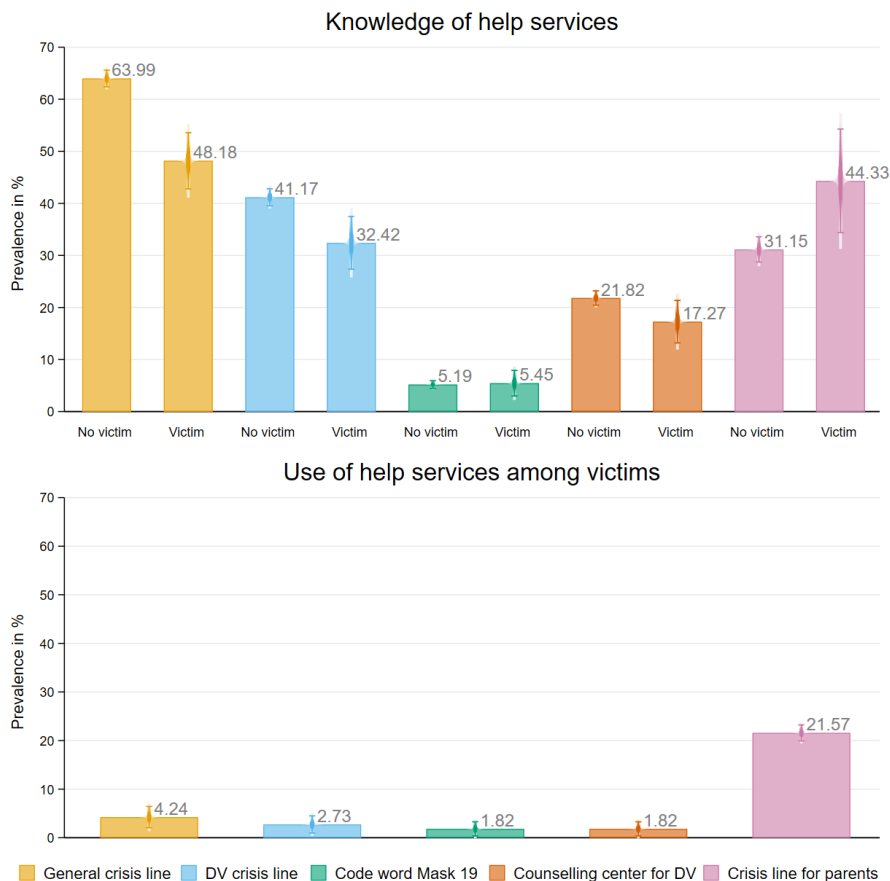


5. *In Haushalten, in denen einer der beiden Partner in Kurzarbeit war oder den Arbeitsplatz aufgrund von Corona verloren hatte, war das Konflikt- und Gewaltpotential ebenfalls höher*



Kenntnis und Nutzung von Hilfsangeboten

Viele Frauen, die von Gewalt betroffen sind, wissen nicht welche Hilfestellen es gibt. Nur ein sehr geringer Anteil der betroffenen Frauen gibt an, ein entsprechendes Unterstützungsangebot schon in Anspruch genommen zu haben.



Policy-Empfehlungen

Auf Basis unserer Studienergebnisse lassen sich folgende Politikempfehlungen ableiten:

1. Frauen wissen oft nicht, wo sie Hilfe erhalten können:
Hilfsangebote müssen besser in der Öffentlichkeit beworben werden, z.B. durch große Plakate in Supermärkten und Apotheken und durch Online-Anzeigen
2. Bei weitreichender Überwachung und Kontrolle durch einen Partner sind telefonische Beratungsangebote für betroffene Frauen schwer zu nutzen:
Hilfe und Beratungen müssen auch online angeboten werden, d.h. per Online-Chat, WhatsApp oder Email
3. Das Konflikt- und Gewaltpotential in Haushalten mit Kindern ist deutlich erhöht:
Es müssen Notbetreuungen für Kinder bereitgestellt werden, die nicht nur von Eltern in systemrelevanten Berufen genutzt werden können

4. Psychische Belastung kann ein weiterer Risikofaktor für häusliche Gewalt sein:
Psychologische Beratungen und Therapien müssen ebenfalls online angeboten werden und die Nutzung muss niedrigschwellig sein
5. COVID-19 begünstigt Risikofaktoren häuslicher Gewalt:
Frauenhäuser und Hilfestellen müssen systemrelevant bleiben

Disclaimer

In dieser Studie wurden nicht alle Ausprägungen von häuslicher Gewalt gemessen und es wird daher kein Vollständigkeitsanspruch erhoben. **Gewalt an Männern sowie sexueller Missbrauch von Kindern wurden hier nicht erfasst**, sollen dadurch aber nicht in ihrer Bedeutung in Frage gestellt werden.

Projektförderung



Wir sind unabhängig und wollen es bleiben. Unterstützen Sie uns dabei?

Einsatzzahlen der Berliner Feuerwehr

Möglicher Suizid: Zahl der Rettungseinsätze steigt massiv an

Die Retter rückten 2020 bisher 294 Mal unter dem Stichwort „Beinahe Strangulierung/ Erhängen“ aus. Im Vorjahr gab es drei vergleichbare Einsätze, 2018 sieben.

pde, 10.11.2020 - 14:24 Uhr

[Artikel anhören](#)



Foto: Imagoimages/Panthermedia

„Wir wissen, dass soziale Isolation psychische Störungen hervorruft und damit Suizid und Drogenmissbrauch enorm begünstigt“, sagt der US-Wissenschaftler Jack Westfall.

Berlin – Die Berliner Feuerwehr verzeichnet im laufenden Jahr einen extremen Anstieg bei Einsätzen unter dem Stichwort „Beinahe Strangulierung/ Erhängen, jetzt wach mit Atembeschwerden“. Im Jahr 2018 gab es sieben Einsätze unter dem internen Einsatzcode 25D03, im Jahr 2019 waren es nach Angaben der Senatsinnenverwaltung drei Einsätze. Im Jahr 2020 waren es bis Oktober bereits 294 Einsätze unter diesem Code. Das geht aus einer Antwort der Senatsverwaltung für Inneres und Sport auf eine Anfrage des Einzelabgeordneten Marcel Luthé hervor.

Aufgrund des Datenschutzes ist aus den reinen Einsatzzahlen nicht ersichtlich, woher die extreme Steigerung der Zahlen zu den Stichworten „Beinahe Strangulierung/ Erhängen“ rührt. Nach Aussage von Micha Quäker, aktiver Feuerwehrmann und Landesvorsitzender der Deutschen Feuerwehrgewerkschaft, hat sich an den Alarmierungstichworten, der internen Kategorisierung und der Zuordnung von besagten Fällen innerhalb der Feuerwehrstatistik in den letzten drei Jahren nichts geändert.



Corona-Check

Steigt in der Pandemie die Zahl der Suizide?

Aus seiner täglichen Erfahrung als Feuerwehrmann im Einsatz heraus könne er bestätigen: „Die Suizidquote geht in diesen Zeiten nach oben, wie auch die Fälle von häuslicher Gewalt.“ Das sagte Quäker der Berliner Zeitung.

In anderen Ländern werden vergleichbare Entwicklungen direkt mit der Corona-Pandemie und den dazugehörigen Begleitumständen erklärt. So hieß es bei der „[Tagesschau](#)“ in [einem Beitrag über die Pandemie in den USA](#): „US-Wissenschaftler warnen, dass in den nächsten Jahren bis zu 75.000 Amerikaner zusätzlich entweder durch Alkohol- oder Drogenmissbrauch oder durch Suizid ums Leben kommen werden.“

Jack Westfall, Direktor des Robert Graham Center in Washington, sagte der ARD zufolge, dass Jobverlust und die damit verbundenen Existenzängste am häufigsten zu Suizid führten. „Der zweite Faktor ist die tiefgreifende soziale Isolation. So etwas hatten wir in der Form noch nie. Weder hier in den USA noch sonst irgendwo. Wir wissen, dass soziale

Isolation psychische Störungen hervorruft und damit Suizid und Drogenmissbrauch enorm begünstigt.“

Marcel Luthe, der die Anfrage zu den Zahlen gestellt hatte, sagte der Berliner Zeitung zu den neuen Zahlen der Senatsinnenverwaltung: „Jeder einzelne dieser Fälle ist das Ergebnis einer tiefen Verzweiflung. Woher diese rührt und weshalb es einen derart immensen Anstieg gibt, muss der Senat aufklären und die Ursachen, die in vielen Fällen Menschenleben kosten können, sofort abstellen.“

Hilfe-Nummern

Ihre Gedanken hören nicht auf zu kreisen? Sie befinden sich in einer scheinbar ausweglosen Situation und spielen mit dem Gedanken, sich das Leben zu nehmen? Wenn Sie sich nicht im Familien- oder Freundeskreis Hilfe suchen können oder möchten – hier finden Sie anonyme Beratungs- und Seelsorgeangebote:

Telefonseelsorge: Unter 0800 – 111 0 111 oder 0800 – 111 0 222 erreichen Sie rund um die Uhr Mitarbeiter, mit denen Sie Ihre Sorgen und Ängste teilen können. Auch ein Gespräch via Chat ist möglich. [telefonseelsorge.de](https://www.telefonseelsorge.de)

Kinder- und Jugendtelefon: Das Angebot des Vereins „Nummer gegen Kummer“ richtet sich vor allem an Kinder und Jugendliche, die in einer schwierigen Situation stecken. Erreichbar montags bis sonnabends von 14 bis 20 Uhr unter 11 6 111 oder 0800 – 111 0 333. Am Sonnabend nehmen die jungen Berater des Teams „Jugendliche beraten Jugendliche“ die Gespräche an. [nummergegenkummer.de](https://www.nummergegenkummer.de).

Muslimisches Seelsorge-Telefon: Die Mitarbeiter von MuTeS sind 24 Stunden unter 030 – 44 35 09 821 zu erreichen. Ein Teil von ihnen spricht auch türkisch. [mutes.de](https://www.mutes.de)

Deutsche Gesellschaft für Suizidprävention: Eine Übersicht aller telefonischer, regionaler,

Online- und Mail-Beratungsangebote in
Deutschland gibt es unter suizidprophylaxe.de

© Berliner Verlag GmbH 2021. Alle Rechte vorbehalten.

In Deutschland wurden fast eine Million Operationen abgesagt

Veröffentlicht am 29.05.2020 | Lesedauer: 3 Minuten



Von **Anja Ettl**
Wirtschafts-Korrespondentin

Verschobene Krebs-OPs im Vergleich

Angaben in Prozent, Auswahl

	sonstige OPs*	Krebs-OPs			
Norwegen	86,2	23,4	Bester Wert	Schweden	85,1 24,3
Deutschland	85,0	24,0		Niederlande	85,4 26,9
Frankreich	83,0	32,4		Singapur	85,2 27,4
Italien	84,2	33,5		Schweiz	85,4 28,2 weitere Nationen
Japan	84,1	30,1	G7-	Südkorea	85,0 30,5
Kanada	84,3	29,1	Staaten	Spanien	82,2 31,8
Großbritannien	82,8	28,8		Russland	81,6 36,9
USA	83,0	31,1		Brasilien	81,2 43,6
				China	79,4 48,4
				Zentralafrika	71,2 77,1 schlechtester Wert

WELT

Quelle: BJS, NIHR, CovidSurg; *ohne Kaiserschnitte

Quelle: Infografik WELT

Weil viele Krankenhäuser in den vergangenen Monaten Betten für Covid-19-Patienten freigehalten haben, wurden andere Operationen verschoben. Eine weltweite Analyse zeigt das Ausmaß der Absagen. Und, dass auch viele Krebs-OPs davon betroffen waren.

Notwendige Operationen will man als Patient im Regelfall so schnell wie möglich hinter sich bringen. Doch genau das war wegen der Coronavirus-Pandemie in den vergangenen Wochen nahezu unmöglich.

Weil die Krankenhäuser ihre Intensivbetten freihalten mussten, um für Covid-19-Patienten mit schweren Verläufen gewappnet zu sein, wurden sogenannte elektive Operationen auf unbestimmte Zeit verschoben

(/gesundheit/plus208006447/Coronavirus-Indirekte-Schaeden-durch-abgesagte-OPs.html).

Gemeint sind damit Eingriffe, die kein akuter Notfall sind und daher im Voraus geplant werden können, von der Hüft-OP bis zur Tumorresektion.

Mittlerweile läuft der Regelbetrieb zumindest in Deutschland langsam wieder an. Doch es wird noch Monate dauern, bis die enorme Zahl verschobener Operationen nachgeholt ist.

Wie groß der OP-Rückstau weltweit ist, hat jetzt erstmals ein Wissenschaftlerteam des National Institute for Health Research (NIHR) der Universität Birmingham näherungsweise errechnet. Demnach wurden weltweit 28,4 Millionen Operationen abgesagt oder verschoben.

Das entspricht einer Quote von 72,3 Prozent. Besonders häufig wurden orthopädische Eingriffe verschoben, dicht gefolgt von der plastischen Chirurgie.

In ihrem Modell haben die Forscher einen Zeitraum von zwölf Wochen berücksichtigt und die Umfragedaten von 359 Kliniken aus 71 Ländern ausgewertet. Die Ergebnisse wurden dann für 190 Länder hochgerechnet.

Im Ländervergleich wird schnell deutlich, dass weltweit keineswegs nur elektive Operationen verschoben wurden, sondern sogar Krebspatienten auf die Wartebank mussten. Dabei birgt gerade bei dieser Patientengruppe eine verlängerte Wartezeit das Risiko, dass die Krankheit fortschreitet.

Norwegen und Deutschland stehen in diesem Vergleich noch am besten da: In Norwegen wurden im Studienzeitraum 23,4 Prozent, in der Bundesrepublik 24 Prozent der Krebs-OPs verschoben.

Die weltweite Absagequote liegt deutlich darüber bei 37,7 Prozent. In China etwa musste knapp die Hälfte der Krebs-OPs verschoben werden, in vielen Ländern Afrikas sogar weit über 70 Prozent.

52.000 Krebs-OPs in Deutschland verschoben

In Deutschland summiert sich die Zahl der abgesagten Operationen auf mehr als 908.000, darunter waren rund 851.000 elektive Eingriffe und 52.000 Krebs-OPs. Zudem sind der Studie zufolge schätzungsweise 5800 geplante Kaiserschnitte verschoben worden – bei denen allerdings davon auszugehen ist, dass sie kurz darauf

als akute Eingriffe doch durchgeführt wurden. Eine Geburt lässt sich schließlich nur begrenzt verschieben.

Der OP-Stau wird Patienten, Pflegern und Ärzten rund um den Globus noch lange zu schaffen machen: Selbst wenn die Krankenhäuser nach der Pandemie 20 Prozent mehr Eingriffe durchführten als vorher, dürfte es aus Sicht der britischen Forscher 45 Wochen dauern, bis der Rückstand aufgeholt ist.

Welche Kosten der OP-Stau wegen Covid-19 (</wirtschaft/plus207455413/Coronakrise-Ernst-wird-es-wenn-eine-grosse-Welle-an-Neuinfektionen-auftritt.html>) für das deutsche Gesundheitswesen bedeutet, lässt sich noch nicht abschließend beziffern. Fest steht, dass gerade das Vorhalten von Intensivkapazitäten (</politik/deutschland/article207197889/Corona-Krise-Die-ganze-Republik-moechte-diese-Zahlen-haben.html>) und die Absage von elektiven OPs die Krankenhäuser, die ihre Strukturen in den vergangenen Jahren erheblich verschlankt haben, nach wie vor viel Geld kostet.

Bundesgesundheitsminister Jens Spahn (CDU) hatte den Kliniken bereits im März unbürokratische Hilfen zugesagt. Für jedes Bett, das vom 16. März bis zum 30. September 2020 nicht belegt wird, erhalten sie eine Pauschale in Höhe von 560 Euro pro Tag.

Zudem gibt es einen Bonus von 50.000 Euro für jedes zusätzlich geschaffene Intensivbett. Der Bund stellt diese Ausgleichszahlungen aus der Liquiditätsreserve des Gesundheitsfonds zur Verfügung. Insgesamt werden allein die Mehrausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung in diesem Jahr auf 5,9 Milliarden Euro geschätzt.

Der Text stammt aus der WELT AM SONNTAG. Wir liefern sie Ihnen gerne regelmäßig nach Hause. (</wams>)

- Leerseite -

Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis

BMJ 2020;371:doi:https://doi.org/10.1136/bmj.m4087 (Published 10 November 2020)

Cite this as: BMJ 2020;371:m4087




Linked Editorial


Prioritising research into cancer treatment delays

Linked Opinion

Counting the invisible costs of covid-19: the cancer pandemic

Article Related content Metrics Responses Peer review

Timothy P Hanna  associate professor^{1,2,3}, Will D King, associate professor¹, Stéphane Thibodeau  medical resident², Matthew Jalow, research program manager^{1,2}, Gregory A Paulin  medical resident², Elizabeth Harvey-Jones, clinical oncology registrar⁴, Dylan E O'Sullivan, doctoral student⁴, Christopher M Booth, professor^{1,2,3,5}, Richard Sullivan, professor⁶, Ajay Aggarwal, associate professor^{4,6,7}

Author affiliations 

Correspondence to: T Hanna tim.hanna@kings.london.ac.uk (or [@HannaRadOnc](https://twitter.com/HannaRadOnc) on Twitter)

Accepted 16 October 2020

Abstract

Objective To quantify the association of cancer treatment delay and mortality for each four week increase in delay to inform cancer treatment pathways

Design Systematic review and meta-analysis

Data sources Published studies in Medline from 1 January 2000 to 10 April 2020

Eligibility criteria for selecting studies Curative, neoadjuvant, and adjuvant indications for surgery, systemic treatment, or radiotherapy for cancers of the bladder, breast, colon, rectum, lung, cervix, and head and neck were included. The main outcome measure was the hazard ratio for overall survival for each four week delay for each indication. Delay was measured from diagnosis to first treatment, or from the completion of one treatment to the start of the next. The primary analysis only included high validity studies controlling for major prognostic factors. Hazard ratios were assumed to be log linear in relation to overall survival and were converted to an effect for each four week delay. Pooled effects were estimated using DerSimonian and Laird random effect models

Results The review included 34 studies for 17 indications (n=1 272 581 patients). No high validity data were found for five of the radiotherapy indications or for cervical cancer surgery. The association between delay and increased mortality was significant (P<0.05) for 13 of 17 indications. Surgery findings were consistent, with a mortality risk for each four week delay of 1.06-1.08 (eg, colectomy 1.06, 95% confidence interval 1.01 to 1.12; breast surgery 1.08, 1.03 to 1.13). Estimates for systemic treatment varied (hazard ratio range 1.01-1.28). Radiotherapy estimates were for radical radiotherapy for head and neck cancer (hazard ratio 1.09, 95% confidence interval 1.05 to 1.14), adjuvant radiotherapy after breast conserving surgery (0.98, 0.88 to 1.09), and cervix cancer adjuvant radiotherapy (1.23, 1.00 to 1.50). A sensitivity analysis of studies that had been excluded because of lack of information on comorbidities or functional status did not change the findings.

Conclusions Cancer treatment delay is a problem in health systems worldwide. The impact of delay on mortality can now be quantified for prioritisation and modelling. Even a four week delay of cancer treatment is associated with increased mortality across surgical, systemic treatment, and radiotherapy indications for seven cancers. Policies focused on minimising system level delays to cancer treatment initiation could improve population level survival outcomes

Summary

✓ Policies minimising system level delays to starting treatment could potentially improve survival after cancer diagnosis

Study design

📖 Systematic review and meta-analysis | Patients of all ages with seven major cancer types

Data sources

📄 34 studies on 17 cancer treatment indications
👥 1,272,681 participants treated

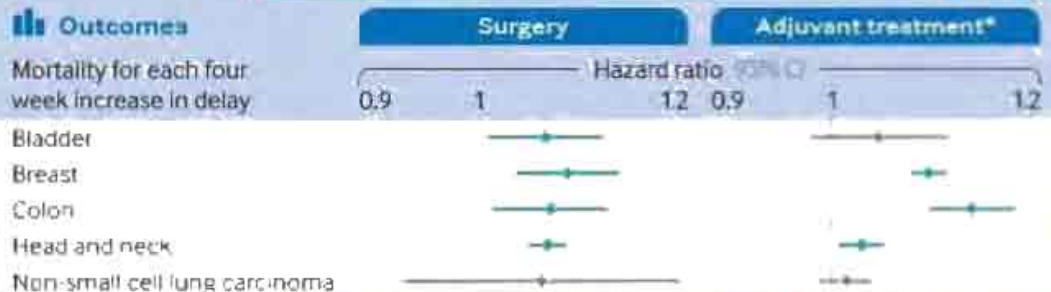
Comparison

Exposure and outcome

Patient survival according to wait time for treatment including surgery, systemic treatment, or radiotherapy

Outcomes

Mortality for each four week increase in delay



Mortality increases as delay increases

Breast cancer surgery delay for 1000 women (baseline 12% mortality)

Projected additional deaths due to delay:

4 weeks → 10
8 weeks → 20
12 weeks → 31

Evidence quality

Only high validity studies accounting for major prognostic factors were included

<http://bit.ly/BMjVid>

* Adjuvant systemic treatment, apart from head and neck cancer, which was adjuvant radiotherapy

© 2020 BMJ Publishing group Ltd

Download figure | Open in new tab | Download powerpoint

Introduction

Delay in the treatment of cancer can have adverse consequences on outcome. However, despite its foundational importance, we lack standardised estimates of the effect of treatment delay on survival for most treatment indications. Previous meta-analyses have found evidence supporting a non-linear association between delay and mortality¹⁻³ or local control⁴. A wide variation in reporting of delay estimates has limited meta-analysis⁵. Understanding the impact of delay on mortality and other outcomes such as resource use and financial impact on patients is essential to designing cancer care systems, pathways, and models of care that deliver affordable and equitable outcomes⁶.

The need for an in-depth understanding of the impact of treatment delay on outcomes has come sharply into focus during the coronavirus 2019 (covid-19) pandemic. Many countries have experienced deferral of elective cancer surgery and radiotherapy, and reductions in the use of systemic treatments⁷⁻¹¹ because systems have reassigned healthcare resources to pandemic preparedness¹². The lack of high quality data on the impact of deferred and delayed cancer treatment has meant that the impact of covid-19 lockdown measures on patterns of care and subsequent outcomes has not been robustly quantified. More broadly, in non-pandemic times, health systems have developed pathways and targets for intervals from the time of diagnosis to receipt of treatment within National Cancer Control Plan frameworks that do not have a strong empirical basis¹³.

Our analysis aims to provide robust evidence to guide national policy making, specifically the prioritisation and organisation of cancer services, by investigating the association between delays in receipt of cancer treatment and mortality. We considered seven common cancers and provide estimates on the impact of delay across all three curative modalities: surgery, systemic treatment, and radiotherapy delivered in the radical, neoadjuvant, and adjuvant setting.

Methods

Population

We investigated seven cancers that together represent 44% of all incident cancers globally³⁰. Five common cancers (bladder, breast, colorectal, lung, lung), cervical cancer, given its global importance as the fourth most common cancer diagnosis among women, and head and neck cancer (a major burden in middle-income settings), for which there is an established association between delay and mortality³⁰. We selected these cancers by balancing representativeness with comprehensiveness. We also considered rectal and colon cancer separately given that radiotherapy is an integral part of treatment for rectal cancer but not colon cancer. Because of the generally indolent nature of prostate cancer (particularly for low and intermediate-risk disease) compared with other cancers, and a preliminary review of the delay literature, this cancer was excluded because delays of the magnitude considered in our analysis were probably not associated with increased mortality.

Exposure

Treatment delay was defined as time from diagnosis to treatment for the first treatment (definitive surgery or radiation) and from time of surgery to treatment for adjuvant indications (chemotherapy or radiation after surgery). For neoadjuvant treatments those delivered before primary curative therapy, eg, surgery, delay was defined as the time from diagnosis to the start of neoadjuvant treatment, or from the end of neoadjuvant treatment to time of surgery. Delay of curative treatment was investigated (surgery, systemic treatment and radiotherapy).

Outcome

A hazard ratio for overall survival was estimated for each four-week increase in delay. The hazard ratio represents the risk of death from any cause for patients experiencing the observed treatment delay compared with those treated without the delay.

Systematic review

We undertook a systematic review to identify high validity studies quantifying the impact of treatment delay on mortality. The PRISMA preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses guidelines were followed³¹. We used Ovid Medline to carry out the search (appendix 1). To fully assess the validity of included studies, we did not search the literature for studies in abstract form only. Studies were limited to English language publications from 2000 to present, and those reporting specifically on treatment delay and survival for the seven cancers being analysed. The year 2000 was selected to be comprehensive, while limiting reports to those reflective of contemporary practice as much as possible. We included studies if they specifically reported on the impact of delay for a well defined cancer indication. Studies that reported predominantly on patients receiving neoadjuvant treatments were excluded when evaluating the impact of treatment delay from diagnosis to definitive surgery. Studies that investigated the therapeutic benefit of intentional moderate delay between completion of neoadjuvant therapy for rectal cancer and surgery were excluded given potential confounding by indication. We did not exclude any studies based on design, except that the study needed to quantify the hazard ratio for overall survival because of treatment delay. The search was run on 10 April 2020, except for the bladder cancer search which was performed on 22 April 2020. Two reviewers screened abstracts by using Covidence systematic review software (Veritas Health Innovation, Melbourne, Australia). Searches of reference lists and Google were also performed.

We reviewed studies for evidence of control for major prognostic factors to assess risk of bias. The criteria used were consistent with those used by our group in other systematic reviews of delay and outcomes^{3,4,7}. Firstly we asked "was the distribution of the relevant prognostic factors adequately described in the groups of patients which were compared?" Relevant prognostic factors for all studies were considered to be age, stage, treatment description, and comorbidity or functional status. If no, the study was classified as not of high validity. If yes, we proceeded to the next question: "Were the comparison groups balanced with respect to the relevant prognostic factors?" If yes, the study was classified as high validity. We qualitatively assessed the magnitude of observed differences, and the P value was considered when interpreting these differences. If no, we asked: "Were the reported results appropriately adjusted for any differences in the relevant prognostic factors?" If yes, the study was classified as high validity. If no, the study was classified as not high validity. Only studies meeting these criteria were included for subsequent meta-analysis.

For some definitive indications (colon cancer, lung cancer, cervical cancer), it was possible that observed associations between treatment delay and risk of death were attenuated because patients with poorer outcomes might present more quickly with symptomatic disease through emergency or urgent referral pathways (often referred to as the waiting time paradox).¹³ To qualify as high validity, such studies were required to have also performed an analysis or subanalysis to investigate the impact of this factor in the observed associations. Similar to Neal and colleagues, this was defined as an analysis or subanalysis of patients clearly including or excluding patients with short diagnosis to treatment interval (eg, less than four weeks) or poor outcomes (eg, death within four to eight weeks of diagnosis).¹⁴

Converting hazard ratios to four week delay estimates

There was heterogeneous reporting of results, with time intervals reported as dichotomous, ordinal categories or as continuous variables. Results were converted to a common unit—hazard ratio for each four week delay with the assumption of a log-linear relation across waiting times based on the findings of other meta-analyses.^{14,15} A log-linear relation predicts, for example, that patients waiting eight weeks rather than four weeks have a doubling in their risk of death. A unit of four weeks was chosen based on the magnitude of waiting times reported in the literature. We emphasise that the hazard ratio calculated in this study might be converted to shorter (eg, each week or each day) or longer units. Appendix 2 provides further information on the conversion of hazard ratios to each four week delay estimates or other units, and compares the log-linear model to the linear model.

Meta-analysis

We obtained the summary hazard ratio estimate by pooling hazard ratios for each four week delay with inverse variance weighting in DerSimonian and Laird random effect models. Heterogeneity between studies was evaluated using the I^2 test. We performed the statistical analysis using the R package metafor (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). We considered a two-tailed P value less than 0.05 to be statistically significant. Publication bias was not tested given the small number of studies identified for each indication.

Sensitivity analysis

We undertook a post hoc sensitivity analysis to evaluate the impact of the stringent validity criteria on findings. Studies that had been excluded in the main analysis because of a lack of information on comorbidities or functional status were included in this analysis because other factors such as increasing age could be proxies for these.

Patient and public involvement

The research was informed by patient groups and cancer charities that were concerned about the impact of cancer treatment deferral and delays during the covid-19 pandemic.

Results

Our search identified 2543 articles for review (fig 1).¹⁶ After we added records identified through additional sources, and removed duplicates, 2843 records were screened. The primary reason for exclusion at the screening stage was lack of relevance to the study question. We obtained 275 articles to assess for eligibility. Of these, 241 were excluded, most commonly because they were not high validity studies (n=100), they included the wrong patient population (n=36), or the wrong study design (n=26). This left 34 studies with unique populations for inclusion (fig 1, table 1, table 2).^{17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46}

These studies included 1 272 681 patients, with a sample size ranging from 174 to 420 792 (appendix 3). Twenty eight studies were population or registry based, and six were institutional reports. All studies were retrospective observational comparisons. Abstracted data on delay were dichotomous in eight, continuous in nine, and categorical in 17 studies. Waiting time data generally covered from three to four weeks, to 16 weeks (appendix 3). Appendix 3 presents the association between treatment delay and survival for individual studies. In addition to adjustments for age, stage, and comorbidity or functional status, 91% of studies accounted for one or more socioeconomic variables in their analysis, 82% accounted for insurance status, 65% for year of treatment or year of diagnosis, and 88% for institutional or geographical factors (appendix 4). We did not find any high validity data for five radiotherapy indications or cervical cancer surgery (table 1, table 2).

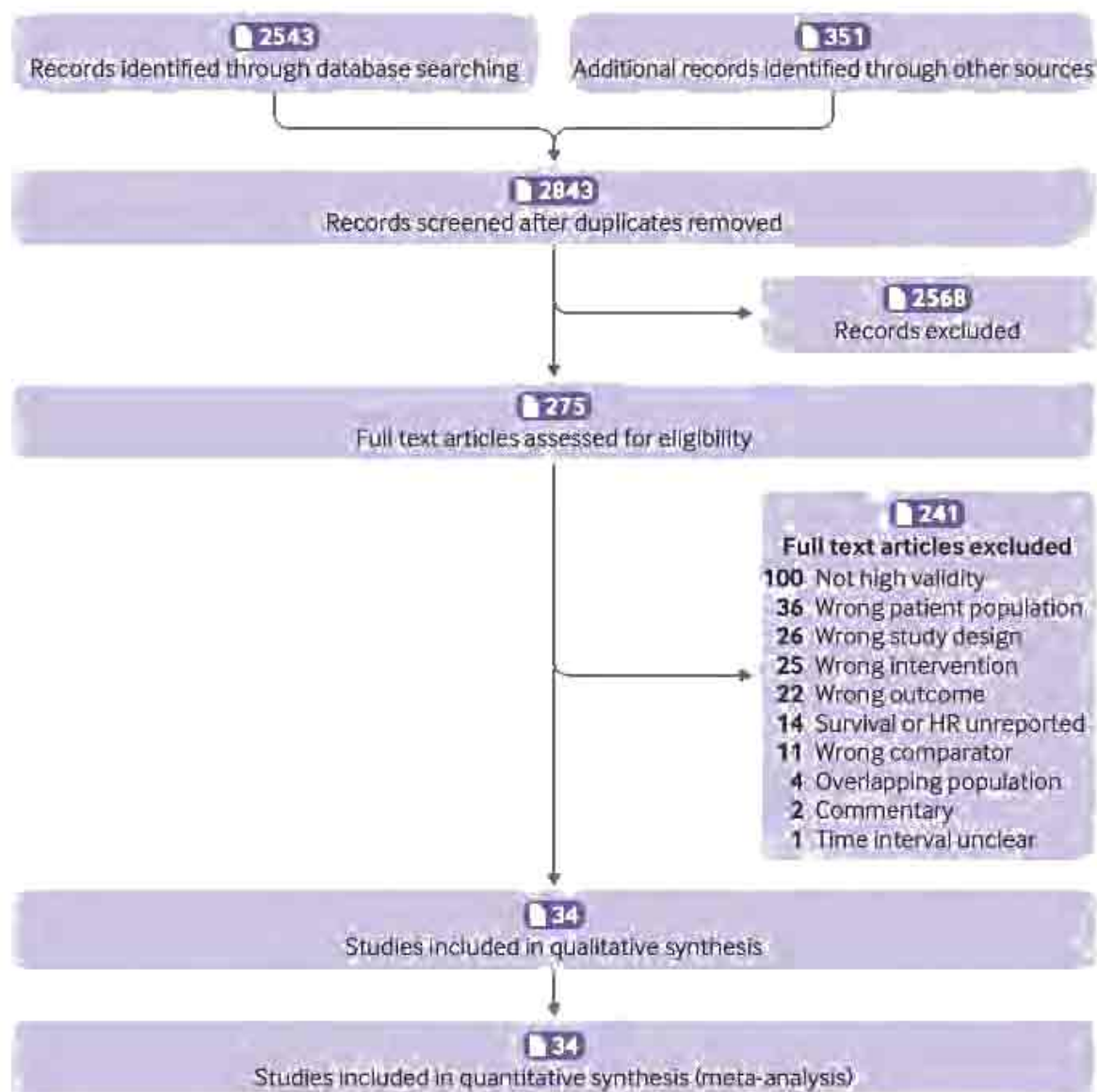


Fig 1

PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) 2009 flow diagram for systematic review of treatment delay and survival for curative surgery, systemic treatment, and radiotherapy for bladder, breast, colon, rectum, lung, cervix, and head and neck cancer. HR=hazard ratio

[Download figure](#)
[Open in new tab](#)
[Download powerpoint](#)

Table 1 Summary of characteristics for studies investigating surgical treatment

[View popup](#)
[View inline](#)

Table 2 Summary of characteristics for studies investigating systemic treatment and radiotherapy

[View popup](#)
[View inline](#)

Figure 2, figure 3, figure 4 show summary results for all indications, with pooled estimates displayed for treatment site combinations where more than one high validity study exists. The random effects models showed a consistent association of surgical delay with increased mortality, with all indications showing a hazard ratio for each four week delay of between 1.06 and 1.08 (6-8% increased chance of death for each four week delay in treatment). For example, for head and neck surgery the hazard ratio was 1.06 (95% confidence interval 1.04 to 1.08) and for breast partial or complete mastectomy the hazard ratio was 1.08 (1.03 to 1.13). The results for lung surgery were consistent with other sites, though not statistically significant (1.06, 0.93 to 1.19).

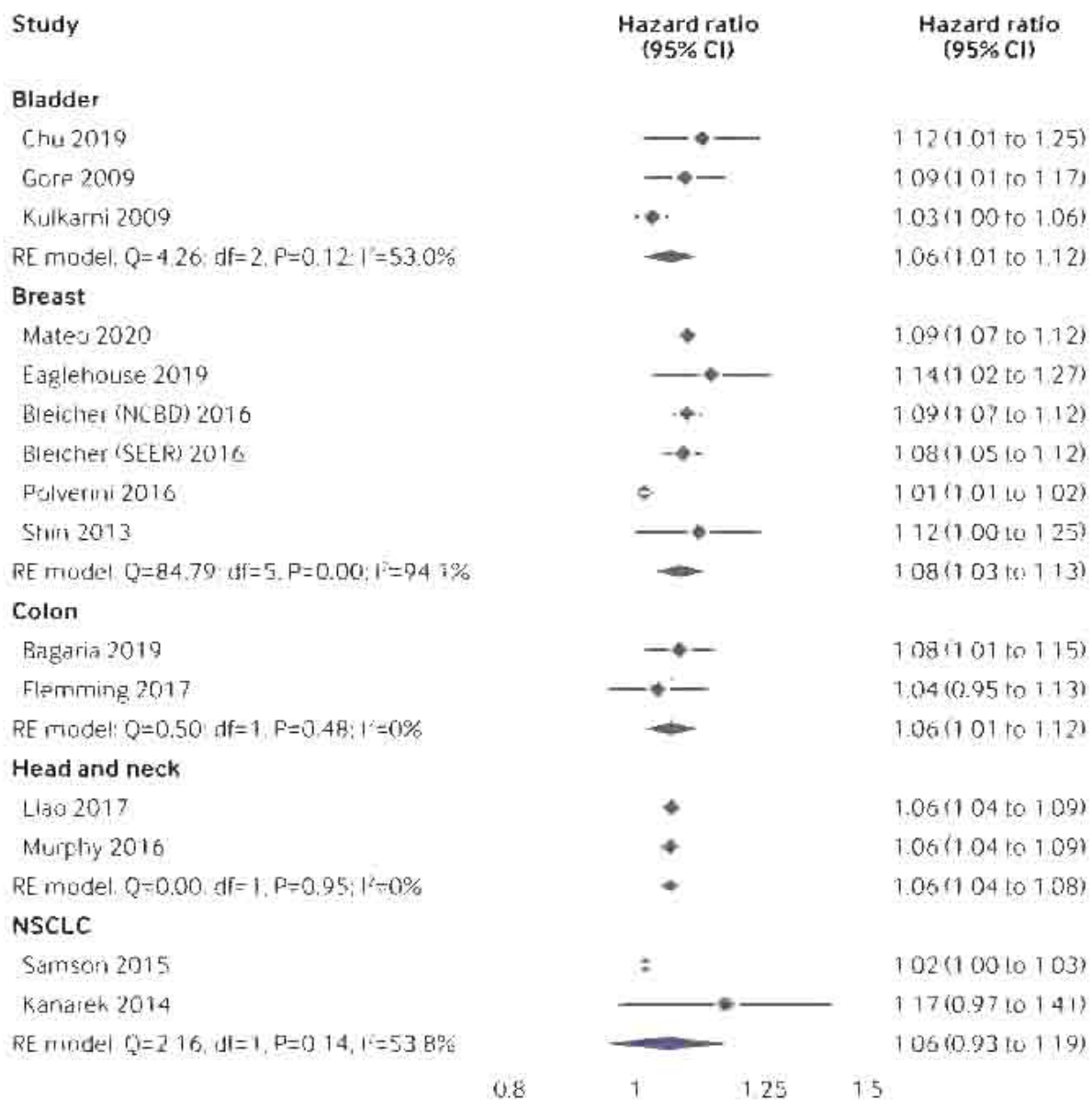


Fig 2

Forest plot and pooled hazard ratios for association of each four week delay in surgery and overall survival by cancer site. Small purple diamonds represent the hazard ratio for each study and whiskers represent 95% confidence interval. Large purple diamonds represent summary effect estimates with the centre being the estimate and the ends representing 95% confidence intervals. NSCLC=non-small cell lung cancer.

[Download figure](#)
[Open in new tab](#)
[Download powerpoint](#)

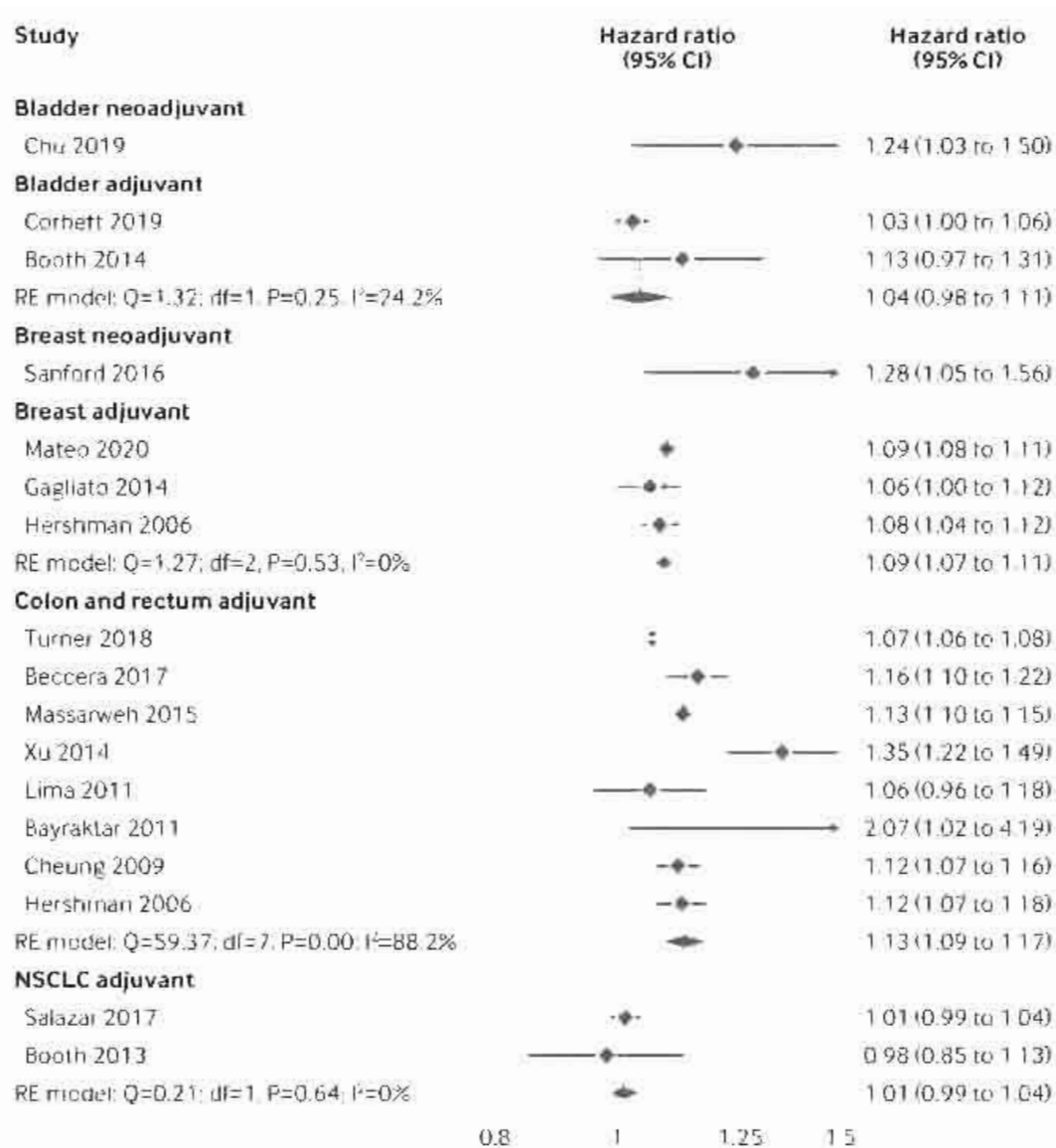


Fig 3

Forest plot and pooled hazard ratios for association of each four week delay in adjuvant and neoadjuvant systemic treatment and overall survival by cancer site. Small purple diamonds represent the hazard ratio for each study and whiskers represent 95% confidence interval. Large purple diamonds represent summary effect estimate with the centre being the estimate and the ends representing 95% confidence intervals. NSCLC=non-small cell lung cancer

[Download figure](#)
[Open in new tab](#)
[Download powerpoint](#)

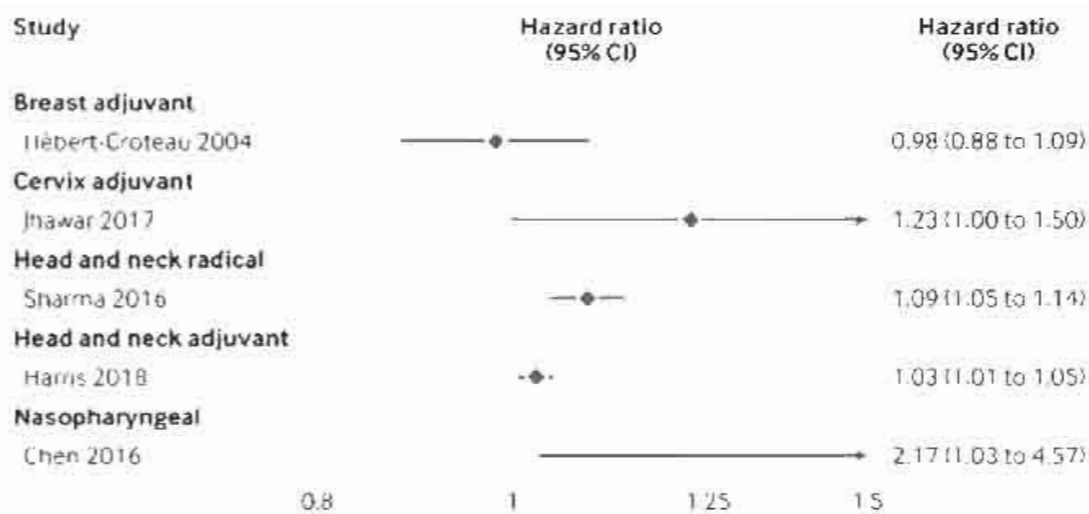


Fig 4

Forest plot of hazard ratios for association of each four week delay in radical and adjuvant radiotherapy and overall survival by cancer site. Purple diamonds represent the hazard ratio for each study and whiskers represent 95% confidence interval.

[Download figure](#) [Open in new tab](#) [Download powerpoint](#)

Adjuvant and neoadjuvant systemic treatment indications varied more widely in effect (hazard ratio range 1.01-1.28). We observed significant associations for bladder neoadjuvant systemic treatment (hazard ratio 1.24, 95% confidence interval 1.03 to 1.50), breast adjuvant (1.09, 1.07 to 1.11) and neoadjuvant systemic treatment (1.28, 1.05 to 1.56) and colon and rectal adjuvant chemotherapy (1.13, 1.09 to 1.17). Associations were non-significant for non-small cell lung cancer adjuvant chemotherapy (1.01, 0.99 to 1.04) and bladder adjuvant chemotherapy (1.04, 0.98 to 1.11).

High validity data on curative radiotherapy were limited, but supported a mortality impact of delay for head and neck cancer (eg, radical radiotherapy 1.09, 1.05 to 1.14) and for cervical cancer adjuvant radiotherapy (1.23, 1.00 to 1.50; $P=0.045$). We found no significant effect for the single high validity study of adjuvant radiotherapy after breast conserving surgery (0.98, 0.88 to 1.09). No high validity studies were found for delay between diagnosis and start of neoadjuvant therapy for rectal cancer or for four other curative radiotherapy indications (**table 2**).

Sensitivity analysis

To evaluate the impact of our validity criteria on study findings, we undertook a sensitivity analysis and included studies that could be considered of borderline validity. For this analysis, we included 12 studies that were excluded in the primary analysis solely because of the lack of reporting or adjustment for comorbidity or functional status. We found little change in our estimates, except for breast cancer neoadjuvant systemic treatment (appendix 5).

Discussion

Principal findings

This analysis reports the impact of delay in curative treatment on the risk of death across the seven major tumour types: bladder, breast, colon, rectum, lung, cervix, and head and neck, and across all three major treatment modalities (surgery, systemic treatment, and radiotherapy). Across all three modalities, we found that a treatment delay of four weeks is associated with an increase in the risk of death. For surgery, this is a 6-8% increase in the risk of death for every four week delay. This impact is even more marked for some radiotherapy and systemic indications, with a 9% and 13% increased risk of death for definitive head and neck radiotherapy and adjuvant systemic treatment for colorectal cancer, respectively. The one high validity study for breast cancer adjuvant radiotherapy did not show an effect, although a clear effect of delay on local control has been described (hazard ratio for each month of delay 1.08, 95% confidence interval 1.02 to 1.14); longer delays (eg, >20 weeks) have been associated with worse breast cancer specific survival.^{47, 48}

Policy implications and comparison to other studies

Our analysis builds on the foundations of Mackillop and colleagues, who investigated the mortality impact per one month delay for radiotherapy indications (eg, head and neck, breast) and similarly for systemic treatment (adjuvant colon, breast^{14, 15}). Our study provides a strong empirical basis for estimating the mortality impact of system level delays for different treatment modalities and cancers.

Delays of up to eight weeks and 12 weeks further increase the risk of death. For example, an eight week delay in breast cancer surgery would increase the risk of death by 17% ($=1.08^{8\text{weeks}/4\text{weeks}}$) and a 12 week delay would increase the risk by 26% ($=1.08^{12\text{weeks}/4\text{weeks}}$). Such figures translate into significant population level excess mortality. A surgical delay of 12 weeks for all patients with breast cancer for a year (eg, during covid-19 lockdown and recovery) would lead to 1400 excess deaths in the United Kingdom, 6100 in the United States, 700 in Canada, and 500 in Australia, assuming surgery is the first treatment in 83%, and mortality without delay is 12%.^{18, 19, 47}

These results are sobering and suggest that the survival gained by minimising the time to initiation of treatment is of similar (and perhaps greater) magnitude of benefit as that seen with some novel therapeutic agents.⁴⁶

Furthermore, our results do not consider the impact of treatment delay on local control rates, functional outcomes (eg, continence, swallowing), complications from more extensive treatments because of progression during delays, quality of life,⁵¹ or the greater economic burden because of higher direct care costs and productivity losses because of premature mortality and moridity.⁵² Therefore, the impact of treatment delay is probably far greater for patients and society than that reflected in our results.

Treatment delays could be due to patient factors (eg, need for cardiac workup, postoperative wound infection), disease factors (eg, need for additional imaging investigations) or system factors (eg, waiting for an operating room date, a central line insertion, or a specialist consultation). The main purpose of this discussion is to highlight the need to minimise system level delays. We strongly emphasise that patients should not start surgery, systemic treatment, or radiotherapy until they are medically fit to do so, and have completed appropriate investigations. We also acknowledge that for rectal cancer, for instance, an increasing body of evidence shows that deferral of surgery after radiotherapy might not confer a survival disadvantage for those having a complete response.⁵³

A major finding from our study is the paucity of high quality data for several tumour specific indications for radiotherapy, including chemoradiation for non-small cell lung cancer and definitive cervical cancer treatment. Two high validity studies providing delay estimates across multiple treatment modalities for these tumour types suggest an impact of delay in treatment initiation in these settings (cervical cancer mortality for each four week delay hazard ratio 1.04, 95% confidence interval 1.02 to 1.07⁵⁴; stage III non-small cell cancer 1.03, 1.01 to 1.06).⁵⁵ While the negative impact of treatment interruptions on survival outcomes is well documented for these tumours,^{4, 17, 56} evidence is insufficient about the exact impact of a delay in starting treatment, which given its importance, should be an urgent research priority.

The study results are timely in light of the current covid-19 pandemic. Internationally, some countries have released national guidance on prioritisation of surgical treatments for cancer, which do not appear to be supported by the results of this study. For example, at the beginning of the pandemic the UK NHS⁵⁷ created a short term surgical prioritisation algorithm. Several indications were considered safe to be delayed by 10-12 weeks with no predicted impact on outcome, including all colorectal surgery. Therefore, our results can help to directly inform policy—we found that increasing the wait to surgery from six weeks to 12 weeks would increase the risk of death in this setting by 9%.

We note that a delay of less than four weeks should not be justified as safe based on our findings. For example, our results suggest a 4% increased risk of death for a two week delay for breast cancer surgery ($1.08^{2\text{weeks}/4\text{weeks}}$, appendix 2). Taken as a whole, these results suggest there is an urgent need to reconsider how we organise our cancer services. The prevailing paradigm has been around access to new treatments to improve outcomes, but from a system level, gains in survival might be achieved by prioritising efforts to minimise the time from cancer diagnosis to initiation of treatment from weeks to days. We acknowledge that treatment delays are multifactorial in cause and that patients should not start treatment before they are medically fit to do so, and have had completed all appropriate evaluations, however these data strongly support efforts to minimise system level delays. For example, national quality indicators around cancer waiting times from diagnosis to treatment are widely used across different health systems. In the UK NHS, current targets for the initiation of primary definitive treatment have been set at 31 days from the decision to treat date, this does not include the lag between receiving a diagnosis and having a surgical or radiation oncology consultation for treatment.^{58, 59} At a population level differences in lead times to treatment of even two or three weeks could be a factor in why survival outcomes differ across health systems and needs further investigation. However, these delays need to be balanced with the necessity to be medically fit for treatment. Additionally, potential opportunities for second opinions could result in more effective or appropriate care, especially where variation in practice or outcomes exist across providers.

Options for decreasing delay after diagnosis include increasing specialist workforce capacity through training initiatives or overcoming these challenges through technological developments. For example, automated treatment contouring and planning is increasingly standardised and reduces the radiotherapy preparation time to hours rather than days⁶¹. Satellite centres might improve capacity for treating patients, as can reconfiguration of existing infrastructure to high volume super specialised services, or single entry models and team based care⁶². Innovations in surgical technique could also minimise morbidity and reduce time to adjuvant therapy^{63, 64}.

Strengths and limitations of this study

Our study provides evidence on the association of treatment delay and mortality, covering seven cancer types and three treatment modalities. Our study was based on observational data, and we therefore restricted our sample to high validity studies given the biases inherent to this study design. Our approach provides high level evidence on system delay because randomised trials in this context are not appropriate or feasible.

The most fundamental limitation of our study is the risk of residual confounding. Patients with longer treatment delays could be destined to have inferior outcomes for reasons of comorbidity, treatment morbidity, or performance status. In evaluating the validity of our findings, we note the coherence of overall mortality and cancer specific endpoints (local control, cancer specific survival, disease-free survival) for all past meta-analyses of high validity studies.^{1, 2, 3, 41} We also note major detrimental effects of prolonged waiting times on cancer specific survival outcomes in 13 of 15 studies included in our meta-analysis that reported cancer survival outcomes alongside overall survival.^{14, 16, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 46} These studies span seven treatment indications. Factors associated with medical status such as elements of socioeconomic status or insurance status might also be confounding factors, we found that 91% and 82% of identified studies accounted for these, respectively, though this does not completely rule out the possibility of residual confounding. Twenty five of 34 identified studies were from the USA, though no significant heterogeneity was detected compared with other countries.

Our findings cannot be directly applied to other cancer specific treatment indications, or to subgroups or single patients with treatment indications considered here. For example, limited evidence suggests that the impact of delay can vary according to stage, often with consistently greater mortality impact with earlier stage disease.^{16, 17, 18, 25, 35} Additionally, our results can only be applied to the range of delay considered in the studies we evaluated. Given evidence derived from cancers representing almost half of all patients, the precautionary principle (acting to avoid or diminish harm in the face of scientific uncertainty) should be used when determining acceptable waiting times for treatment where data are limited.⁶⁵ Too few studies were found for most indications to perform a risk of publication bias assessment with funnel plots. For previous meta-analyses where enough studies existed to do so findings were not explained by publication bias.^{1, 2}

We acknowledge that the assumption of a log linear relation between waiting time and mortality could be an oversimplification. This assumption was required to estimate per unit time mortality impact of delay from studies that use a variety of wait time representations. However, there is support for this assumption in the primary studies we used. A continuous exposure from nine primary studies assumed (log) linearity. Six studies undertook cubic spline analysis and the results are compatible with log linear effects with the range of wait times considered here (four weeks to 16 weeks).^{15, 19, 21, 26, 41, 43} Moreover, the previous meta-analyses by Bragi and colleagues and Raphael and colleagues suggest a reasonable fit of a log linear relation to delay.^{1, 2} If a linear relation with delay exists (rather than log linear), the degree of difference in the two models is expected to be sufficiently small to allow use of a log linear model for the specific purposes of modelling the impact of delay on mortality between four and 16 weeks (appendix 21). We emphasise that assuming log linearity outside of the range of wait times used in this analysis is inappropriate. Our findings should also not be used to evaluate whether there is a minimal safe delay, or to estimate the impact of delay beyond 16 weeks.

Our results reflect the impact of delay on large and expectedly heterogeneous populations with varying risks of recurrence. Therefore, these estimates are best used at a policy and planning level for modelling, rather than for individual risk prediction. We also emphasise that few studies considered the impact of immortal time bias on delay, this could be done through a landmark analysis for survival. Patients that survived a longer wait might have less aggressive tumours, biasing the delay effect towards the null. Our findings could therefore underestimate the impact of delay on mortality.

Conclusions

A four week delay in treatment is associated with an increase in mortality across all common forms of cancer treatment, with longer delays being increasingly detrimental. In light of these results, policies focused on minimising system level delays in cancer treatment initiation could improve population level survival outcomes.

What is already known on this topic

- Delay in the treatment of cancer can have adverse consequences on outcome
- Previous meta-analyses of high validity studies have found evidence supporting a continuous relation between delay and mortality or local control
- Despite its foundational importance, we lack standardised estimates of the effect of treatment delay for most treatment indications

What this study adds

- This systematic review considered seven major cancer types (bladder, breast, colon, rectum, lung, cervix, and head and neck) and three treatment modalities (surgery, systemic treatment, and radiotherapy)
- The data consistently show that a four week treatment delay is associated with increased mortality, further mortality was reported with longer delays
- Policies focused on minimising system level delays in cancer treatment initiation could improve population level survival outcomes

Acknowledgments

Funding There was no project specific funding for this work. TPH holds a research chair provided by the Ontario Institute for Cancer Research through funding provided by the Government of Ontario (#IA-035). RS is funded through the UK Research and Innovation Economic and Social Research Council (ES/P010962/1). DEO is supported by an Ontario Graduate Scholarship and a Chen-Aronson Fellowship in Causes of Cancer. CMB is supported as the Canada Research Chair in Population Cancer Care. AA is supported by a National Institute for Health Research (NIHR) Advanced Fellowship (NIHR300599). The views expressed in this publication are those of the authors and not necessarily those of the NHS, the Government of Ontario, the National Institute for Health Research, or the Department of Health and Social Care.

Footnotes

Dr Patti Groomer is acknowledged for providing thoughtful comments on the evaluation of confounding by indication.

Contributors Concept and design: TPH, WDK, CMB, RS, AA. Acquisition, analysis, or interpretation of data: TPH, WDK, ST, MJ, GAP, EHJ, DEO, CMB, RS, AA. Statistical analysis: TPH, WDK, DEO. Drafting of the manuscript: TPH, AA, WDK. Critical revision of the manuscript for important intellectual content: TPH, WDK, ST, MJ, GAP, EHJ, DEO, CMB, RS, AA. Administrative, technical, or material support: TPH, WDK, AA. Supervision: TPH, WDK, AA. TPH had full access to all of the data in the study, takes responsibility for the integrity of the data and the accuracy of the data analysis, and is guarantor for this work. TPH is the corresponding author and attests that all listed authors meet authorship criteria and that no others meeting the criteria have been omitted.

Competing interests All authors have completed the ICMJE uniform disclosure form at www.icmje.org/con_disclosure.pdf and declare: no support from any organisation for the submitted work; unrestricted research funding for an unrelated project from Roche (TPH); no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.

Data sharing: No additional data available

The lead author affirms that the manuscript is an honest, accurate, and transparent account of the study being reported; that no important aspects of the study have been omitted; and that any discrepancies from the study as originally planned (and, if relevant, registered) have been explained.

Dissemination to participants and related patient and public communities: We plan to disseminate the results to patient organisations. Dissemination to study participants is not applicable.

Provenance and peer review: Not commissioned; externally peer reviewed.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

References

1. Singh, Racheal M, Mackintosh W, King W, King WJ, Booth CM. Association between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2017; **355**: e013342. doi:10.1136/bmj.e013342. [PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)
2. Racheal M, Singh R, King W, Mater M, Booth CM, Mackintosh W. The relationship between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in breast cancer: systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat* 2016; **160**: 17-28. doi:10.1007/s10549-016-3960-3. [PubMed](#) [Google Scholar](#)
3. Chen Z, King W, Finney R, Kettle M, Mackintosh W. The relationship between waiting time for radiotherapy and clinical outcomes: a systematic review of the literature. *Radiother Oncol* 2005; **77**: 16-24. doi:10.1016/j.radonc.2004.11.016. [PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)
4. Graboyes EM, Komper EB, Naska DM, et al. Association of Treatment Delays With Survival in Patients With Head and Neck Cancer: A Systematic Review. *JAMA Oncology* 2016; **3**: 1441-1449. doi:10.1001/jamaoncol.2016.0744. [PubMed](#) [Google Scholar](#)
5. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century*. National Academy Press, 2001. [Google Scholar](#)
6. Sample I. More than 2m operations canceled as NHS fights Covid-19. *The Guardian* 2020. <https://www.theguardian.com/society/2020/apr/28/more-than-2m-operations-cancelled-as-nhs-fights-covid-19>
7. Herbert CE. Clearing surgery backlog will take at least 17 months, and 10m NHS jobs may have to go. *Guardian* 2020. <https://www.theguardian.com/healthcare/2020/apr/28/clearing-surgery-backlog-will-take-at-least-17-months-and-10m-nhs-jobs-may-have-to-go>
8. Linnér TB, Svantén A, Svart ÖM, et al. COVID-19 and the public health surveillance of ongoing treatment (ongoing) global pandemic. *Nat Rev Clin Oncol* 2020; **17**: 249-255. doi:10.1038/s41571-020-0622-8. [PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)
9. NHS England and NHS Improvement. *Interventions and outcomes strategy for England 2014-2020*. <https://www.nhs.uk/england/2017/03/2017-interventions-and-outcomes-strategy-for-england-2014-2020/>
10. Evans, Louise W, Lam, J, et al. *Global's second largest cancer follow-up initiative*. *Agency for Research and Cancer*, 2015. <http://www.ercr.eu/>
11. Maher, E, (mailto:A.L@nhs.uk) the ERISMA (email: P.L@nhs.uk)

12 - Neal RL

with primer of

[Google Scholar](#)

13 - Chu AT, Hori SA, Wright JL, Ramo JD, Gnyas P, Xu E, et al. Delays in radical cystectomy for muscle-invasive bladder cancer. *Cancer*. 2019;125(2011):17. doi:10.1002/cncr.32048. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

14 - Gore JL, Lari Setodji CM, et al. Mortality increases when radical cystectomy is delayed more than 12 weeks: results from a Surveillance Epidemiology and End Results Medicare Analysis. *Cancer*. 2009;115:988-96. doi:10.1002/cncr.24093. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

15 - Kulkarni SS, Urbach JK, Austin PL, Ffrench NE, Laudack A. Longer wait times increase overall mortality in patients with bladder cancer. *Uro*. 2009;102(1):18-24. [Google Scholar](#)

16 - Bleicher R, Rabin A, Sigurdson ER, et al. Time to Surgery and Breast Cancer Survival in the United States. *JAMA Oncol*. 2016;2:330-9. doi:10.1001/jamaoncol.2015.4508. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

17 - Englishwain TL, Georg MW, Shiver CD, Chak N. Timely surgery and overall survival after breast cancer diagnosis in a universal health system. *Breast Cancer Res Treat*. 2019;173:441-50. doi:10.1007/s10549-019-05904-0. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

18 - Kellerman AL, Nelson RA, Marinikowicz E, et al. Time to treatment in ensuring quality breast cancer care. *Ann Surg Oncol*. 2016;24:3392-402. doi:10.1245/s10434-016-4486-7. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

19 - Sun LW, Zhu J, Wu B, et al. Delay to curative surgery greater than 12 weeks is associated with increased mortality in patients with colorectal and breast cancer: a cohorting on the adjuvant. *Ann Surg Oncol*. 2019;26:2453-14. doi:10.1245/s10434-019-0957-9. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

20 - Matho AM, Mazu AM, Doid E, et al. Time to surgery and the impact of delay in the curative adjuvant setting on triple-negative breast cancers and other phenotypes. *Ann Surg Oncol*. 2020;27(14):1932. doi:10.1245/s10434-019-08050-y. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

21 - Szatala DF, Heurlier NG, Qian N, Parker A, Was FN. Delay to Colectomy and Survival for Patients Diagnosed with Colon Cancer. *Am J Surg*. 2019;92:350-7. [Google Scholar](#)

22 - Fleming A, Narain S, Weir W, Wedder C, Groome P, Booth CM. Association between the time to surgery and survival among patients with colon cancer: a population-based study. *Eur J Surg Oncol*. 2017;43(14):1511-20. doi:10.1016/j.ejso.2017.04.014. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

23 - Kanarek NF, Hopper CM, Macheu L, Tsai H, Pagan CM, Herman JG, et al. Survival after community diagnosis of early-stage non-small cell lung cancer. *Ann Med*. 2014;46:443-9. doi:10.1016/j.amjmed.2013.12.001. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

24 - Samson P, Patel A, Garrett T, et al. Effects of delayed surgical resection on survival in patients with early-stage non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg*. 2013;95(1):95-112. doi:10.1016/j.athoracsur.2012.02.022. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

25 - Murphy JT, Galloway T, Handorf EA, Eggensten B, Wang J, Metvix R, et al. Survival impact of increasing time to treatment initiation for patients with head and neck cancer in the United States. *J Clin Oncol*. 2015;34(16):1938. [Google Scholar](#)

26 - Luo C-T, Chen H-N, Chen W, Lee S-P, Ng S-H, Liu T-W, et al. Association between the diagnosis-to-treatment interval and 5-year survival in Taiwanese patients with rural, early-stage nasopharyngeal carcinoma. *Eur J Cancer*. 2017;73:216-24. [Google Scholar](#)

27 - Cheng C, Xia L, Meng J, R, Malkowicz JB, Guzzo T. Survival benefit for patients with delayed initiation of adjuvant chemotherapy following radical cystectomy for muscle-invasive bladder cancer. *Urology*. 2015;102:145-9.

doi:10.1016/j.urology.2015.09.035. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

28 - Goeth CM, Siemens DP, Peng F, Fannock K, Mackillop W. Delivery of perioperative chemotherapy for bladder cancer in a large tertiary care program. *Ann Clin Oncol*. 2014;24(1):53-7. doi:10.1093/annonc/mdt404. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

29 - Sandoz RA, Berk B, Berenson M, et al. Impact of time from completion of neoadjuvant chemotherapy to surgery on survival outcomes in breast cancer patients. *Ann Surg Oncol*. 2016;23(1):173-178. doi:10.1245/s10434-015-5029-3. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

30 - Gagliardi D, De Meo G, Coppola A, et al. Impact of delay in initiation of adjuvant chemotherapy in patients with breast cancer. *J Clin Oncol*. 2014;32(1):77-84. doi:10.1200/JCO.2013.26.1144. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

31 - Merzaman T, Wang X, Michalek B, et al. Impact of delay in initiation of adjuvant chemotherapy following breast cancer surgery among elderly women. *Breast Cancer Res Treat*. 2008;99(1):21-27. doi:10.1007/s10549-007-9206-0. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

32 - Heurlier NG, Hei M, Wang K, et al. Timing. *Cancer*. 2007;107(25):3118-24. doi:10.1002/cncr.223

33. - Cheung WY, Neville BA, Eare CC. Eorlog
outcomes for Stage II and III rectal cancer. *Dis*
[CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

34. - Bavraktar OD, Chen E, Bavraktar S, et al. Does delay of adjuvant chemotherapy impact survival in patients with resected stage II and III colon adenocarcinoma? *Cancer* 2011; 117:2364-70. doi:10.1002/cncr.25720. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

35. - Luma S, Tasuj Y, Scarie A, Winger M. Association between receipt and timing of adjuvant chemotherapy and survival for patients with stage III colon cancer in Alberta, Canada. *Cancer* 2011; 117:3853-60. doi:10.1002/cncr.25954. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

36. - Becerra AZ, Aquino CT, Mohie SG, et al. Variation in delayed time to adjuvant chemotherapy and disease-specific survival in stage III colon cancer patients. *Ann Surg Oncol* 2017; 24:1610-7. doi:10.1247/s10434-016-1622-4. [CrossRef](#) [PubMed Central](#)

37. - Turner MC, Farrow NE, Rhodin KE, et al. Delay in adjuvant chemotherapy and survival advantage in stage III colon cancer? *Am J Clin Surg* 2016; 22b:670-6. doi:10.1016/j.amcsurg.2017.12.048. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

38. - Xu F, Rimm AA, Fu R, Krishnamurthi SS, Cooper GS. The impact of delayed chemotherapy on its completion and survival outcomes in stage II colon cancer patients. *PLoS One* 2014; 9:e107993. doi:10.1371/journal.pone.0107993. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

39. - Massaweh MN, Haynes AB, Chiang YJ, et al. Adequacy of the National Quality Forum's colon cancer adjuvant chemotherapy quality metric: is 4 months soon enough? *Ann Surg* 2015; 262:112-20. doi:10.1097/SLA.0000000000000859. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

40. - Boden DM, Shepherd FA, Peng Y, et al. Time to adjuvant chemotherapy and survival in non-small cell lung cancer: a population-based study. *Cancer* 2013; 119:1243-50. doi:10.1002/cncr.27823. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

41. - Salazar MC, Rosen JE, Wang J, et al. Association of delayed adjuvant chemotherapy with survival after lung cancer surgery. *JAMA Oncol* 2017; 3:618-9. doi:10.1001/jamaoncol.2016.1829. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

42. - Hebert-Croteau N, Freeman CR, Letecki J, Ewert M, Bixson J. A population-based study of the impact of delaying radiotherapy after conservative surgery for breast cancer. *Breast Cancer Clin Trials* 2004; 6:15-26. doi:10.1007/s10549-004-0594-7. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

43. - Inawar S, Hetnoui L, Elshakh MA, Serwal S, Smar W, Mahmoud O. Adjuvant chemoradiation therapy for cervical cancer and effect of timing and duration on treatment outcome. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2011; 98:1132-41. doi:10.1016/j.ijrobp.2017.03.045. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

44. - Sharma S, Bekelman J, Liu A, et al. Clinical impact of prolonged diagnosis to treatment interval (DTI) among patients with oropharyngeal squamous cell carcinoma. *Oral Oncol* 2017; 55:17-24. doi:10.1016/j.oraloncology.2016.02.010. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

45. - Harris JP, Chen MM, Orsco RK, Siani J, Dwyer Hara W. Association of survival with shorter time to radiation therapy after surgery for US patients with head and neck cancer. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; 144:340-9. doi:10.1001/jamaoto.2017.3406. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

46. - Chen YP, Mao YP, Zhang WN, et al. Prognostic value of wait time in nasopharyngeal carcinoma treated with intensity modulated radiotherapy: a propensity matched analysis. *Oncotarget* 2016; 7:14973-82. doi:10.18632/oncotarget.7780. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

47. - Gupta S, King WD, Korzenowski M, Wallace DL, Mackillop WJ. The Effect of Waiting Times for Postoperative Radiotherapy on Outcomes for Women Receiving Partial Mastectomy for Breast Cancer: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Oncol* 2016; 28:739-49. doi:10.1016/j.clon.2016.07.010. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

48. - Quivroto W, Lecerance ML, Truong PT, et al. Intervals longer than 20 weeks from breast conserving surgery to radiation therapy are associated with inferior outcome for women with early stage breast cancer who are not receiving chemotherapy. *Clin Oncol* 2009; 27:16-23. doi:10.1200/JCO.2008.18.1891. [Abstract](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

49. - Barton MB, Jacob S, Shaqiq J, et al. *Review of optimal radiotherapy suboptimates*. Ingham Institute of Collaboration for Cancer Outcomes Research and Evaluation; 2013. <http://imyrp1.incr.mwk.edu>. [Google Scholar](#)

50. - Davis C, Naci H, Guzman E, Podalyska E, Pinto A, Aggerwala A. Availability of evidence of benefits on overall survival and quality of life of cancer drugs approved by European Medicines Agency: retrospective cohort study of drug approvals 2009-13 BMJ 2017; 359:f4530. doi:10.1136/bmj.f4530. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

51. - Lievens Y, Audisio R, Banks J, Collette L, Gibu C, Ziveri K, et al. Towards an evidence informed value scale for surgical and radiation oncology: a multi-stakeholder perspective. *J Cancer Ther Oncol* 2019; 20:e112-31. doi:10.1016/s1473-2045(18)30917-3. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

52. - Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Sullivan R. Economic burden of cancer across the European Union: a population based cost analysis. *Lancet Oncol* 2015; 16:1165-74. doi:10.1016/s1473-2045(15)04427-8. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)

53. Tossy P, Chevreau TR, Ajeje SA, Baxter NY. A watch-and-wait approach for locally advanced cervical cancer after a clinical complete response following neoadjuvant chemoradiation: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017;2:501-13. doi:10.1016/S2468-2667(17)30074-3. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
54. Tseng J-P, Chang D-T, Wang Y-H, Tsai W-C. Effect of time interval from diagnosis to treatment for oropharyngeal cancer on survival: a nationwide cohort study. *J Clin Oncol*. 2019;34:e221946. doi:10.1200/JCO.2019.0221946. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)
55. Tsai CH, Kung RT, Kuo WT, Tsai WC. Effect of time interval from diagnosis to treatment for non-small cell lung cancer on survival: a national cohort analysis in Taiwan. *BMC Open*. 2020;10:e034351. doi:10.1186/s12916-020-03435-1. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
56. The Royal College of Radiologists. The timely delivery of radical radiotherapy guidelines for the management of unscheduled treatment interruptions. The Royal College of Radiologists; 2019. http://www.rcr.ac.uk/system/files/publication/rcr_guidelines_timely_delivery_of_radical_radiotherapy_treatment_interruptions.pdf
57. M. Mian MT, Elterhuber F, Verma V, et al. Radiation treatment time and liver tumour in locally advanced breast and lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2017;99:1147-52. doi:10.1016/j.ijrobp.2017.04.004. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)
58. Garsky T, Roy A, Rochet J, et al. Overall treatment time in advanced cervical carcinoma: a critical parameter in treatment outcome. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1993;27:1051-6. doi:10.1016/0360-3016(93)90522-W. [CrossRef](#) [PubMed](#) [Web of Science](#) [Google Scholar](#)
59. NHS England. Clinical guide for the management of essential cancer surgery for adults during the coronavirus pandemic. Version 1.7 April 2020. <http://www.nps.org.uk/next-steps/covid-19/covid-19-essential-guidelines-essential-cancer-surgery-17-april-2020.pdf>
60. Achieving world class cancer outcomes: a strategy for England 2015-2020. https://www.ccr.gov.uk/system/uploads/attachment_data/file/201967/Strategy%20Final.pdf
61. van Eck LV, Kanden-Borja A, Astaro F, et al. Improving automatic detection of head and neck organ at risk by Deep Learning. *Computing and Software for Biomedicine*. 2020;192:105135. doi:10.1016/j.csb.2019.09.022. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)
62. Urbach DR, Martin D. Confronting the COVID-19 surge: a six-step transformation change. *CMR*. 2020;142:2555-6. doi:10.1502/cm.200791. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)
63. Kim RH, Kavanagh MM, Castro LG. Paparazzi vs. electromatics cancer: improve compliance with guideline-driven chemotherapy and surgical surgery. 2017. <https://doi.org/10.1101/161471>
64. Boyle M, Kishida A, Charing JL, et al. Determinants of variation in the Use of Adjuvant Chemotherapy for Stage I-III Colon Cancer in England. *Cancers (Basel)*. 2020;12:4731-44. doi:10.3390/c12114731. [CrossRef](#) [Google Scholar](#)

View Abstract

- Leerseite -

S. Kortüm¹, P. Frey², D. Becker³, H.-J. Ott⁴, H-P. Schlaudt^{5,6}

¹Emergency Department, Klinikum Hochrhein, Waldshut-Tiengen, Germany

²Integrated Control Center, German Red Cross and District of Waldshut, Waldshut-Tiengen, Germany

³Clinic for Internal Medicine II, Klinikum Hochrhein, Waldshut-Tiengen, Germany

⁴Clinic for Anesthesiology, Klinikum Hochrhein, Waldshut-Tiengen, Germany

⁵Managing Director, Klinikum Hochrhein, Waldshut-Tiengen, Germany

⁶Managing Partner, JOMEC GmbH, Berlin, Germany

Corona-Independent Excess Mortality Due to Reduced Use of Emergency Medical Care in the Corona Pandemic: A Population-Based Observational Study

Abstract

Background. A significant decrease in the number of cases of emergency medical care during the first phase of the Corona pandemic has been reported from various regions of the world. Due to the lack of or delayed use of medical assistance, particularly in the case of time-critical clinical pictures (myocardial infarction, stroke), a corona collateral damage syndrome is postulated regarding possible health consequences. The present study investigates changes in the use of preclinical and clinical emergency care and effects on overall mortality in a rural area.

Methods. The number of patients in the emergency department at the Klinikum Hochrhein and the ambulance service were retrospectively aggregated and analyzed regarding the total number and selected tracer diagnoses and alarm keywords. The investigation period was the 9th to 22nd calendar week 2020 compared to the identical period of the previous year. In addition, the death rates in the district were collected directly from the registries and related to the number of patients in emergency care.

Results. Overall, the number of patients in clinical and preclinical emergency care declined significantly during the investigation period. This concerned in particular emergency inpatient treatment of patients with exacerbations or complications of severe chronic diseases. At the same time, excess mortality occurred in April 2020, which was still highly significant even after excluding deaths on or with COVID-19.

Discussion. Only about 55 % of the excess mortality in April 2020 can be attributed to COVID-19 and is associated with the decline in inpatient emergency treatment, especially of chronically ill patients. Since a drift of patients with the use of other service providers is unlikely, we assume that fears of infection in overburdened hospitals, one-sided public communication and reporting, and the extent of contact restrictions have contributed significantly to the decline in case numbers and to excess mortality (collateral damage).

Conclusion. For similar situations in the future, it is strongly recommended to make crisis communication and media coverage more balanced so as not to prevent people with acute health problems from receiving medical assistance. Contact restrictions should be critically reviewed and limited to the objectively necessary minimum.

Keywords: COVID-19; epidemiology; emergency care; collateral damage; excess mortality

NOTE: This preprint reports new research that has not been certified by peer review and should not be used to guide clinical practice.

Background

With the increasing spread of SARS-CoV-2 from January 2020 and in view of the dynamics of infection in other countries [1], a considerable burden on the health care system had to be expected in Germany as well. The main aim of the measures taken by policy-makers was to prevent overburdening, particularly of clinical care structures, by slowing down the spread of infection and to protect the most vulnerable groups. In this context, it was repeatedly and clearly communicated both in professional circles and to the public that less urgent treatments should be postponed and that the emergency medical structures should not be burdened with minor cases [2, 3].

The feared storm did not occur. On the contrary, the absence of patients with time-critical illnesses in emergency departments was already the subject of public discussion in early April 2020 [4]. In the meantime, publications from various regions of the world are available on this subject. The authors report decreases in the number of cases in emergency departments of between 22 % and 41.9 % [5-10]. With regard to particularly time-critical diagnoses, a decrease in admissions due to myocardial ischemia (STEMI/NSTEMI) of between 20 % and 50 % is reported [5, 9, 11-19], due to acute cerebral ischemia of between 38 % and 60 % [5, 6, 9, 20, 21].

Other studies also show a delayed presentation of patients with time-critical clinical pictures, resulting in an increased complication rate and/or poorer treatment options (e.g. revascularization) [17, 22-26]. There is evidence that patients with decompensation of a chronic condition (COPD, heart failure) also visited emergency departments less often or later [5, 9].

In the field of preclinical emergency care, a decline in the number of cases was also observed in some cases, although less pronounced than in hospitals [8] and not primarily in the particularly time-critical diagnoses of myocardial infarction and stroke [27]. However, a significantly higher incidence of preclinical cardiac arrest in the early pandemic phase is reported from Lombardy and Paris. The high proportion of unobserved events without beginning bystander resuscitation and with poor outcome was striking [28, 29].

With regard to the health consequences of these developments for patients, the term "corona collateral damage syndrome" was coined [30] and frequently postulated in published studies. However, to the authors' knowledge there is no direct link between the changed use of emergency medical care systems and population-related mortality. This paper investigates changes in the use of clinical and pre-clinical structures of emergency medical care as well as effects on overall mortality in a rural supply area during the first phase of the corona pandemic (9th to 22nd calendar week 2020).

Methods

The district of Waldshut, Germany, has about 170000 inhabitants. There are no significant differences between the period under investigation and the reference period in terms of population and age structure. Emergency care is provided by a single hospital and the rescue service, which is dispatched from a single central control center. The data evaluated in the following is a complete survey for the district. The patient data of the emergency department at the Hochrhein Clinic and of the ambulance service were analyzed retrospectively, completely anonymized and aggregated. The data were collected for the 9th to 22nd calendar week 2020 (24 February to 31 May 2020) and compared with the identical calendar weeks of the previous year (25 February to 02 June 2019).

When collecting the data of the emergency department, in addition to the total number of cases, the specialty (traumatological, non-traumatological), the case type (outpatient, inpatient) and the main diagnosis of the treatment case according to ICD-10 were recorded.

As tracer diagnoses, myocardial and cerebral ischemia, COPD, heart failure, tumor diseases, sepsis, gastroenteritis and psychological and behavioral disorders caused by alcohol were considered separately. The selection of diagnoses represents acute emergency situations with high urgency, exacerbations and complications of chronic diseases, clinical pictures of potentially infectious genesis, less serious presentations and psychosocial acute situations.

From the information system of the integrated control center Waldshut, the total number of operations, the alarm keyword assigned by the control center, the involvement of an emergency doctor and operations with or without transport to a hospital were recorded for the identical periods. The alarm causes cardiovascular, respiratory, neurological, alcohol, resuscitation and presumed death were evaluated separately as tracers.

All data were aggregated to the respective calendar week and, after testing for normal distribution (Anderson-Darling, Shapiro-Wilk), were checked for statistical significance using the t-test for 2 dependent samples and the Chi-square test. Deviations from the same period of the previous year were shown as percentage differences for the individual parameters. A probability of error $p < 0.05$ was assumed to be significant.

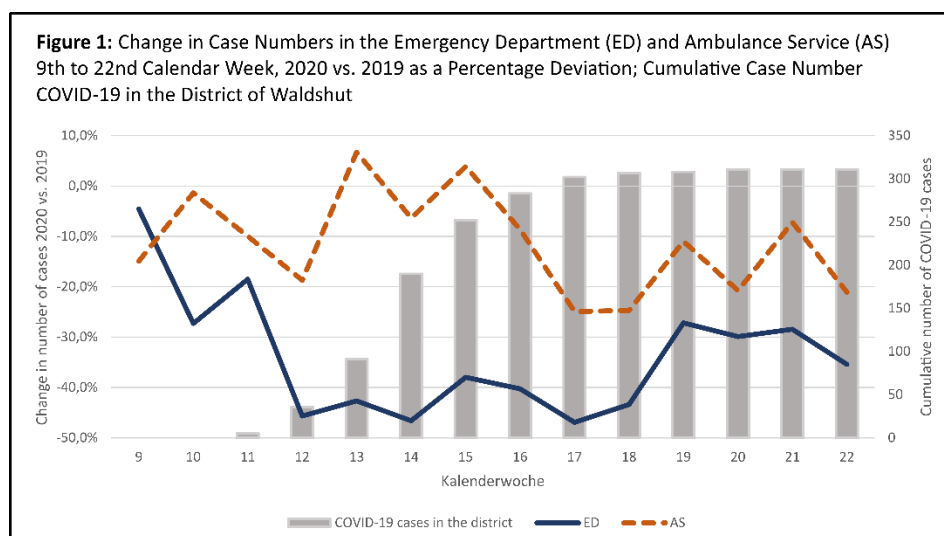
The monthly death figures in the district of Waldshut for the years 2016 to 2020 were collected directly from the registry offices of the towns and communities belonging to the district. In accordance with the methodology of the Federal Statistical Office [31], the number of deaths in 2020 was compared with the average of the corresponding month in the four previous years and changes were recorded as percentage deviations. In addition, in the event of increased mortality, the z score was determined according to the EuroMOMO system and the excess mortality was classified accordingly [32].

Due to an inhomogeneity in the course of the study period, especially in the mortality figures, the data from April 2019 and April 2020 were also analyzed comparatively.

Results

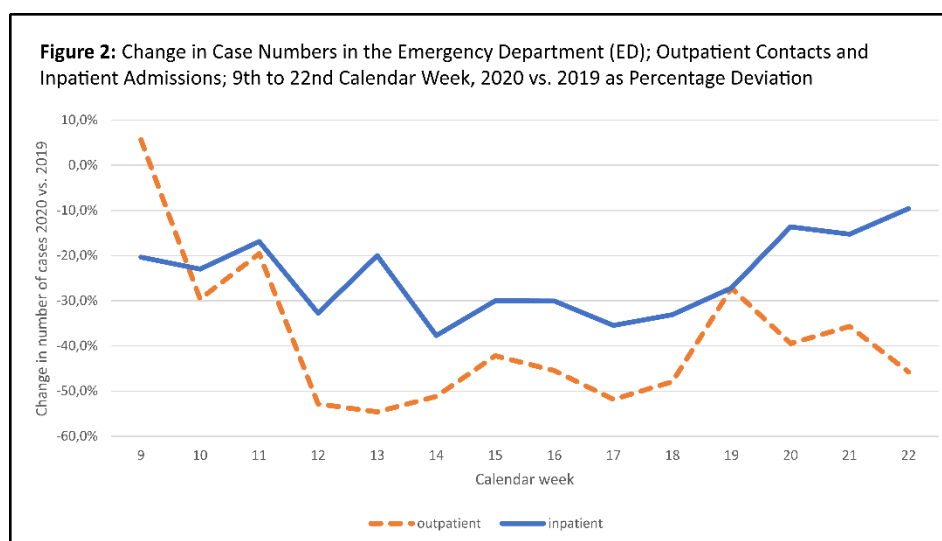
Emergency Department

The patient numbers in the emergency department in the 9th to 22nd calendar week 2020 were a total of 34.9% lower than in the same period of the previous year (4251 vs. 6465, $p < 0.001$). The decline in patient contacts was already evident in the 9th calendar week (Figure 1).



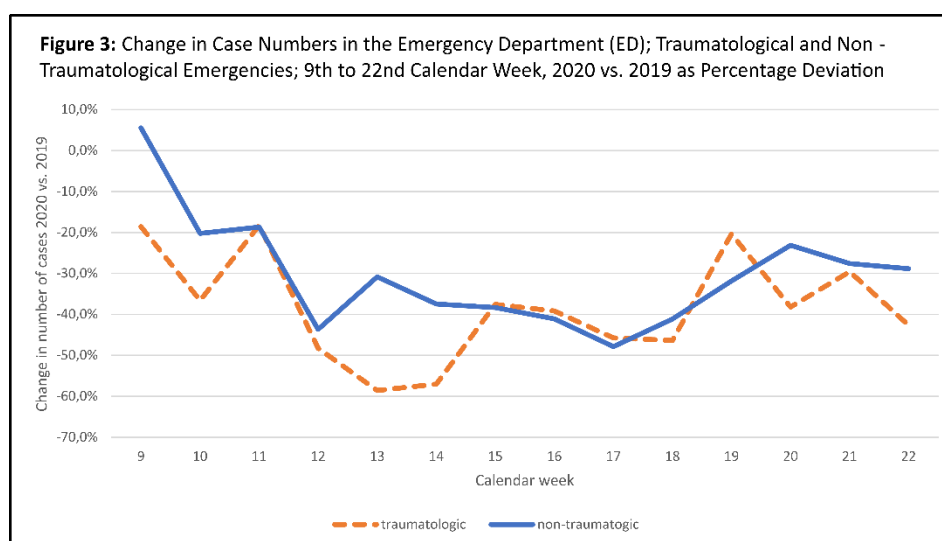
From the 12th calendar week onwards, in the temporal context of the first confirmed COVID-19 cases in the district, there was a further drastic drop in patient numbers, which reached its maximum in the 17th calendar week with - 46.9% compared to the same period of the previous year. From the 18th calendar week, a slow recovery began, but by the end of the investigation period the previous year's level had not been reached again.

The number of outpatient contacts in the emergency department was 39.4 % below the previous year's level in the study period (2556 vs. 4217, $p < 0.001$) with a maximum of - 54.6 % in the 13th calendar week, coinciding in time with the entry into force of the 2nd Corona Regulation in Baden-Württemberg. In the period under review, a total of 24.6% fewer inpatient emergency patients were admitted to hospital (1695 vs. 2248, $p < 0.001$), with a maximum decrease of 37.7% in the 14th calendar week (Figure 2).



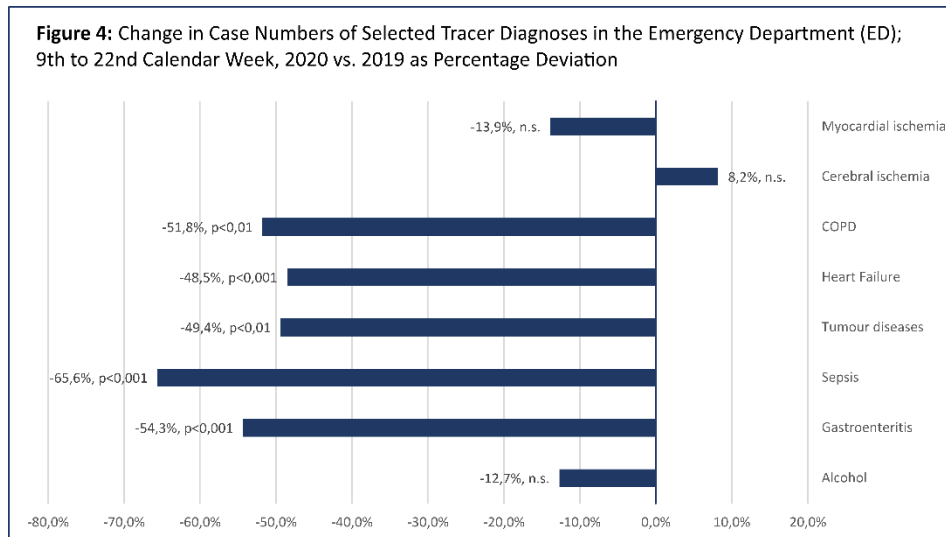
Here, a clear recovery effect was evident from the 18th calendar week onwards. At the end of the investigation period, the decline was still 9.6%.

In the year-on-year comparison, 39.1% fewer patients (1725 vs. 2834, $p < 0.001$) were treated with traumatological diagnoses in the emergency department (Figure 3), while the decline in non-traumatological diagnoses was 30.4% (2526 vs. 3631, $p < 0.001$).



The difference between these groups of patients is particularly evident in the 9th and 10th and in the 13th and 14th calendar week.

The case numbers for the admission causes myocardial ischemia (-13.9%), cerebral ischemia (+8.2%) and alcohol (-12.7%) did not change significantly in the study period compared to the previous year (Figure 4).



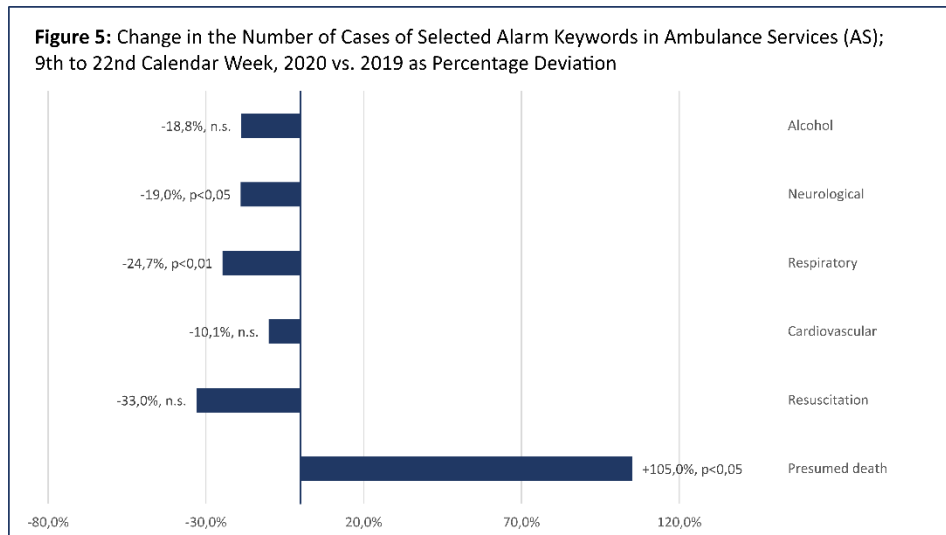
In contrast, the decrease in the number of cases for exacerbations and complications of chronic disease patterns was highly significant (COPD -51.8%, $p < 0.01$; heart failure -48.5%, $p < 0.001$; tumor diseases -49.4%, $p < 0.01$). The number of presentations with gastroenteritic symptoms as a tracer for mild and less urgent diseases decreased by 54.3% ($p < 0.001$). A septic clinical picture was recorded 65.6% less frequently as an admission diagnosis ($p < 0.001$).

Ambulance Service

In the period under review, the number of operations of the ambulance service declined significantly compared to the previous year, although less markedly than in the emergency department (5064 vs. 5742, -11.8 %, $p < 0.001$). The development of case numbers in the ambulance service and the emergency department was not synchronous (Figure 1). In particular, the average frequency of rescue operations in the 13th to 16th calendar week remained virtually unchanged compared to the previous year, while a significant decline of 24.9% was recorded from the 17th calendar week onwards. The proportion of emergency doctor interventions was almost identical in both years (+0.34%, n.s.). However, the share of operations without transport to a hospital had risen significantly in 2020 (+11.7 %, $p < 0.001$).

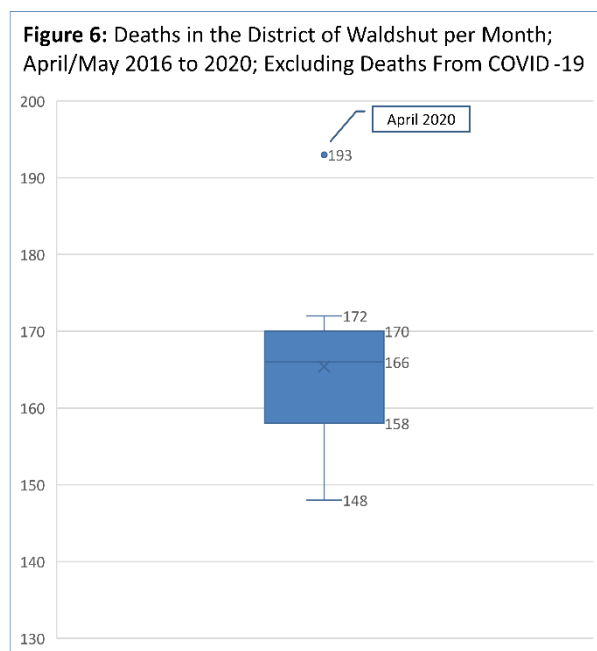
The analysis of the alarm keywords assigned by the control center showed no significant changes compared to the previous year for the cardiovascular, resuscitation and alcohol events (Figure 5). The key words neurology (-19.0%, $p < 0.05$) and respiration (-24.7%, $p < 0.01$) declined during the period under review.

Noticeable was a significant increase in the alarm keyword "presumed death" (+105 %, $p < 0.05$). This keyword is assigned if, when a lifeless person is found, there are clear indications that the person has been lying there for a longer period of time or that there are certain signs of death. The increase in the number of primary deaths recorded by the ambulance services correlated significantly with the decrease in the number of inpatient emergency admissions ($r: -0.68$, $p < 0.01$).



Mortality rates

In the month of April of the years 2016 to 2019, an average of 165.25 people (99 % CI: 157.76 - 172.74) died in the district of Waldshut (Figure 6).



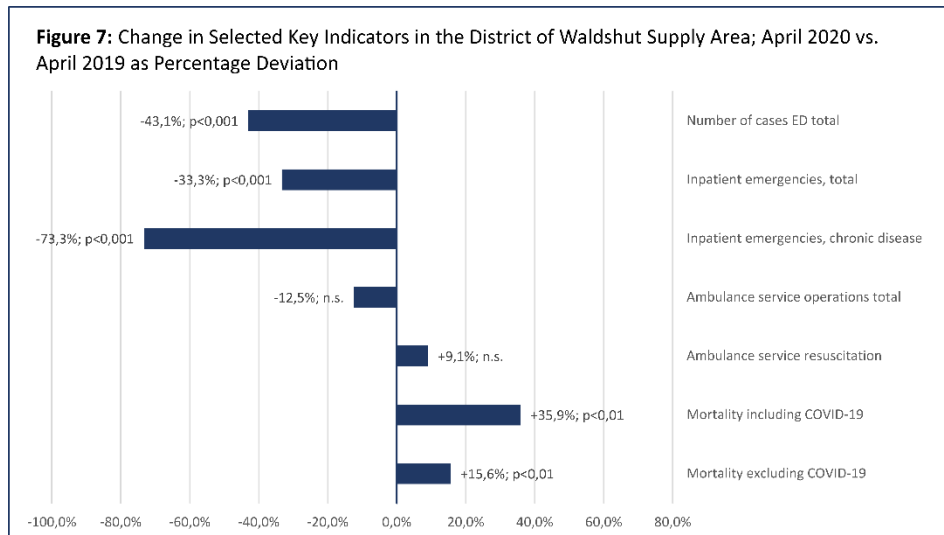
In April 2020 a total of 227 people died, which according to the methodology of the Federal Statistical Office corresponds to an excess mortality rate of 37.4 %. This results in a z score of 10.64 (very high excess mortality) [32].

After adjusting the figures for confirmed COVID-19 associated deaths (n=34), 193 deaths remain in the district in April 2020 (Figure 6). This corresponds to an excess mortality rate of 16.8% and a z-score of 4.78 (moderate excess mortality).

For the months of March and May 2020, no excess mortality compared to the average of previous years could be determined (z-score < 1).

April 2020

Due to the excess mortality calculated for the month of April, which to a considerable extent is not directly related to a disease caused by an infection with SARS-CoV-2, individual key indicators from clinical and preclinical emergency care were additionally considered separately for this period (Figure 7).



In April 2020, the number of patient contacts in the emergency department (-43.1 %, $p < 0.001$) and the number of inpatient emergency admissions (-33.3 %, $p < 0.001$) were still significantly below the average for the entire period under review. In parallel with the increase in mortality, inpatient admissions due to exacerbations or complications of chronic diseases even decreased by 73.3% compared to April 2019.

The frequency of use of the ambulance service as a whole and with the indication resuscitation showed no significant change in April 2020.

Discussion

In the period under review, the structures for clinical and preclinical emergency care were used significantly less frequently than in the same period of the previous year. The decline in the number of cases in the emergency department was much more pronounced than in the ambulance service, was observed earlier and - in agreement with the reports of other authors [20] - cannot be explained solely by the regional incidence of COVID-19 and its perception in the population. We assume that the developments observed, particularly at the beginning and towards the end of the period under review, were significantly influenced by media reporting, official crisis communication and the imposed contact restrictions ("lockdown"). For example, a public request by the regional government in the 9th calendar week to keep the emergency departments free for "serious cases" coincided with a first significant decrease in case numbers, without a single COVID-19 case being confirmed in the region at that time.

The disproportionate decline in the number of outpatient presentations and cases of low severity and urgency (e.g. gastroenteritis) seems plausible in this context, especially since common motives for direct presentation in the emergency department [33] may have receded into the background compared to fears of infection in the hospital or assumed insufficient treatment capacities. It can be assumed that patients from this group have sought alternative access to health care or postponed treatments without playing a significant role in proven excess mortality.

The number of emergency contacts associated with alcohol consumption as an indicator of psychosocial problems did not change significantly during the period under review. The observed significant decrease in septic diseases follows a nationwide trend and is explained by the Ministry of Health as positive effects of general hygiene measures during the pandemic [34].

We cannot confirm a decline in the number of cases described elsewhere for the particularly time-critical admission diagnoses or a delayed presentation in the clinic for our supply area. Neither for myocardial nor for cerebral ischemia were there significant differences compared to the same period of the previous year, the number of revascularizing therapies performed even increased slightly (not significant).

The decrease in inpatient emergency admissions with a maximum from the 13th calendar week, i.e. immediately after the entry into force of extended contact restrictions, is primarily due to a decrease in patients with complications or exacerbations of chronic diseases. At the same time there has been a significant increase in the number of deaths in our supply area, only about 55% of which can be attributed to deaths on or with COVID-19. In connection with excess mortality during the first phase of the coronary pandemic, other authors discuss the possibility of undetected COVID-19 cases due to lack of testing capacity or incorrect assignment of symptoms to other diseases [35]. We consider this explanatory model to be unlikely because of the existing framework conditions here, with a high level of sensitivity among the population and doctors in private practice, and sufficient testing capacities at all times.

Due to a lack of knowledge of the actual causes of death of the deceased, a complete proof of causality will not be possible. Nevertheless, the results suggest that, in our supply area, secondary pandemic mortality (collateral damage) with a quantifiable excess mortality rate of more than 16% compared to the average of previous years has occurred in connection with reduced use of emergency medical structures. This primarily affected people with serious chronic diseases.

This development during the first phase of the pandemic can be due to several factors. It can be assumed that avoidance behavior for fear of infection with SARS-CoV-2 within potentially overburdened health care facilities has played a role. Public perception was clearly influenced by images of overflowing hospitals and intensive care units in other European countries. In addition, there were reports of outbreaks with sometimes fatal consequences in hospitals, also within Germany, as well as repeated public calls by political leaders for restraint in using the health care system in order to save resources for the expected high inflow of patients. The significantly increased share of rescue service interventions without subsequent transport to a hospital (transport refusal) compared to the previous year also speaks for an active avoidance behavior of patients.

We assume that the contact restrictions imposed, and the required social distancing have also contributed to the development of collateral damage. Particularly in the case of older people with chronic pre-existing conditions, who should be particularly protected by the measures taken, it is the relatives as a supporting network who often trigger the use of acute medical care as catalysts. Social distancing may have led to increased isolation and fewer visits from relatives, especially in the group of risk patients. This assumption is supported by the highly significant increase in primary deaths in our ambulance services and by results from other regions [28, 29].

In the end, it can be stated that all public communication and reporting was focused exclusively on the topic of COVID-19. Other health issues relevant to population medicine have completely faded into the background during the first phase of the pandemic, apparently also in the consciousness and perception of our patients.

In future comparable situations, communication should focus more on encouraging vulnerable and chronically ill people to seek medical assistance if their health deteriorates.

Limitations

The present study is a retrospective monocentric analysis of aggregated data obtained from various IT systems. In particular, it must be considered that the treatment diagnoses coded in the emergency department and the alarm keywords assigned by the integrated control center are not congruent even in their systematics and therefore a direct comparison is not possible.

However, due to the structure of our supply area (one local authority with one integrated control center and one acute hospital providing sole care), the study is a complete survey for the period under review, which also allows appropriate conclusions to be drawn due to the strength of the effects observed. Migration or shifts in acute medical care to other service providers cannot be ruled out with absolute certainty but appear very unlikely due to the care structure and physical distances to alternative treatment facilities.

Likewise, it cannot be excluded that regionally significant developments and events have influenced the results and limit an uncritical transfer to other supply areas.

A causality between the reduced use of acute medical care by chronically ill patients and the excess mortality in April 2020 established independently of COVID-19 seems very plausible but cannot be proven with absolute certainty from the available data. The same applies to the individual reasons for reduced use, where further research should follow.

Conclusions

The reduced use of acute and emergency medical care systems observed during the first phase of the corona pandemic particularly affects people with severe chronic pre-existing conditions and is associated with significant excess mortality without an infection with SARS-CoV-2. A one-sided focus of public communication and reporting and extensive contact restrictions have most likely contributed to the quantifiable secondary pandemic mortality (collateral damage).

For similar situations in the future, it is strongly recommended that crisis communication and media coverage be more balanced so as not to discourage people with acute health problems from seeking necessary medical assistance. Contact restrictions, especially in the private sphere, should be critically examined and limited to the objectively necessary minimum.

Compliance with Ethical Guidelines

Conflict of interest. S. Kortüm, P. Frey, D. Becker, H. -J. Ott and H. -P. Schlaudt state that there is no conflict of interest.

No studies on humans or animals were conducted by the authors for this paper. The quoted studies are subject to the respective ethical guidelines

References

1. Saglietto A, D'Ascenzo F, Zoccai GB, Ferrari GM de (2020) COVID-19 in Europe: The Italian lesson. *Lancet* 395(10230):1110–1111. doi:10.1016/S0140-6736(20)30690-5
2. Karan A (2020) To control the covid-19 outbreak, young, healthy patients should avoid the emergency department. *BMJ* 368:m1040. doi:10.1136/bmj.m1040

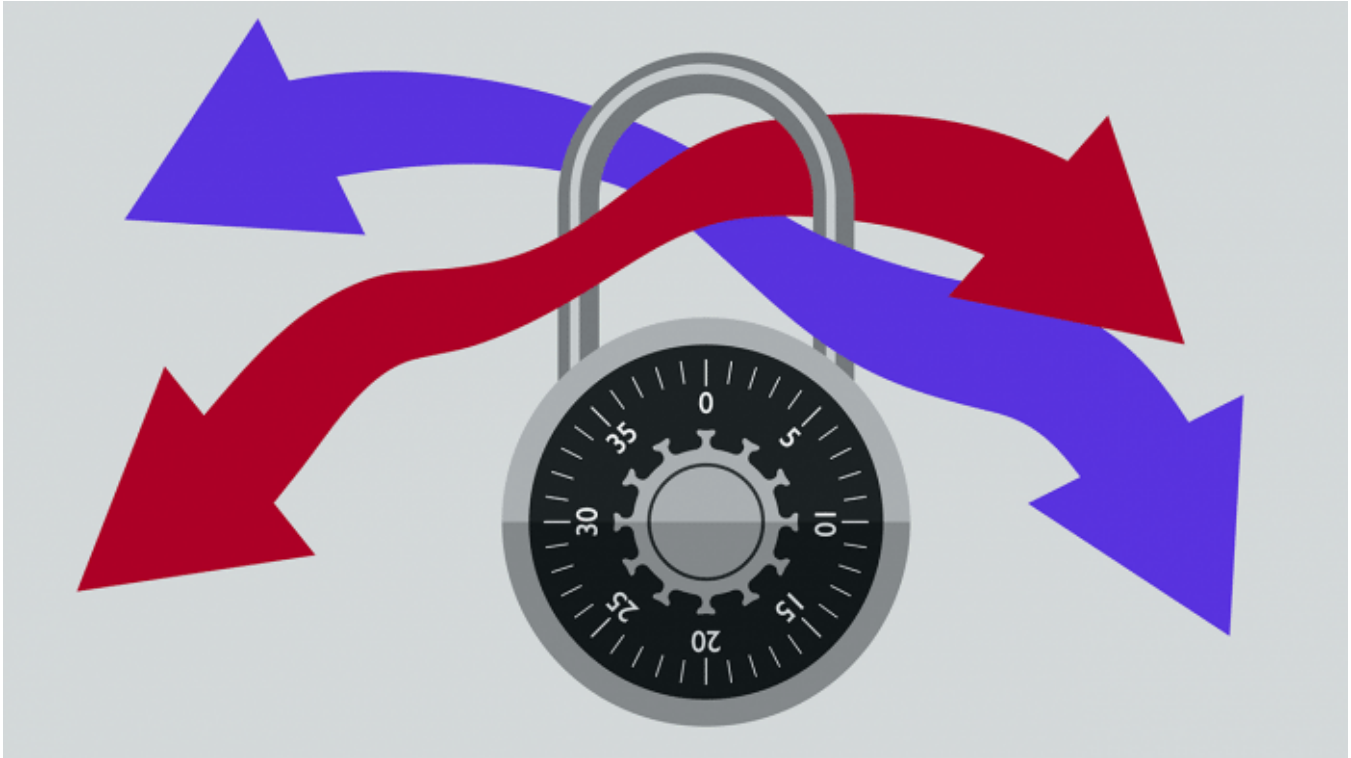
3. Gutensohn D (2020) Jeder sollte sich fragen: Muss ich wirklich in die Klinik? <https://zeit.de/arbeit/2020-02/universitaetsklinikum-koeln-coronavirus-abteilung-volker-burst>. last accessed: 11 September 2020
4. Stanek J (2020) Gefährliches Zögern. Weniger Notfallpatienten in Krankenhäusern. <https://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/corona-weniger-notfallpatienten-mit-schlaganfall-und-herzinfarkt-waehrend-pandemie-a-44e44d21-7250-4b39-b26f-df42b5c2403c>. last accessed: 14 June 2020
5. Baum A, Schwartz MD (2020) Admissions to Veterans Affairs Hospitals for Emergency Conditions During the COVID-19 Pandemic. *JAMA*. doi:10.1001/jama.2020.9972
6. Desai SM, Guyette FX, Martin-Gill C, Jadhav AP (2020) Collateral damage - Impact of a pandemic on stroke emergency services. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 29(8):104988. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104988
7. Feral-Pierssens A-L, Claret P-G, Chouihed T (2020) Collateral damage of the COVID-19 outbreak: expression of concern. *Eur J Emerg Med* 27(4):233–234. doi:10.1097/MEJ.0000000000000717
8. Ramshorn-Zimmer A, Schröder R, Fakler J, Stöhr R, Kohls E, Gries A (2020) Notaufnahme während der Coronapandemie: Weniger Non-COVID-19-Notfälle. *Dtsch Arztebl* 117(24):A 1201-5
9. Slagman A, Behringer W, Greiner F, Klein M, Weismann D, Erdmann B, Pigorsch M, Möckel M (2020) Medical emergencies during the COVID-19 pandemic - an analysis of emergency department data in Germany. *Deutsches Aerzteblatt Online*. doi:10.3238/arztebl.2020.0545
10. Sung C-W, Lu T-C, Fang C-C, Huang C-H, Chen W-J, Chen S-C, Tsai C-L (2020) Impact of COVID-19 pandemic on emergency department services acuity and possible collateral damage. *Resuscitation* 153:185–186. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.06.021
11. Adikari DH, Kushwaha VV, Jepson NS (2020) Collateral Damage: The Cardiovascular Cost of Suppressing COVID-19 Transmission in Australia. *Heart Lung Circ* 29(8):1109–1111. doi:10.1016/j.hlc.2020.06.008
12. Dreger H, Bruch L, Maier B, Schühlen H (2020) Acute myocardial infarction admissions in Berlin during the COVID-19 pandemic. *Deutsches Aerzteblatt Online*. doi:10.3238/arztebl.2020.0597
13. Filippo O de, D'Ascenzo F, Angelini F et al (2020) Reduced Rate of Hospital Admissions for ACS during Covid-19 Outbreak in Northern Italy. *N Engl J Med* 383(1):88–89. doi:10.1056/NEJMc2009166
14. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, Schmidt C, Garberich R, Jaffer FA, Dixon S, Rade JJ, Tannenbaum M, Chambers J, Huang PP, Henry TD (2020) Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol* 75(22):2871–2872. doi:10.1016/j.jacc.2020.04.011
15. Gitt AK, Karcher AK, Zahn R, Zeymer U (2020) Collateral damage of COVID-19-lockdown in Germany: decline of NSTEMI-ACS admissions. *Clin Res Cardiol*:1–3. doi:10.1007/s00392-020-01705-x
16. Metzler B, Siostrzonek P, Binder RK, Bauer A, Reinstadler SJ (2020) Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage. *Eur Heart J* 41(19):1852–1853. doi:10.1093/eurheartj/ehaa314
17. Pessoa-Amorim G, Camm CF, Gajendragadkar P, Maria GL de, Arzac C, Laroche C, Zamorano JL, Weidinger F, Achenbach S, Maggioni AP, Gale CP, Poppas A, Casadei B (2020) Admission of patients with STEMI since the outbreak of the COVID-19 pandemic. A survey by the European Society of Cardiology. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. doi:10.1093/ehjqcco/qcaa046
18. Piccolo R, Bruzzese D, Mauro C, Aloia A, Baldi C, Boccalatte M, Bottiglieri G, Briguori C, Caiazza G, Calabrò P, Cappelli-Bigazzi M, Simone C de, Di Lorenzo E, Golino P, Monda V, Perrotta R, Quaranta G, Russolillo E, Scherillo M, Tesorio T, Tuccillo B, Valva G, Villari B, Tarantini G, Varricchio A, Esposito G (2020) Population Trends in Rates of Percutaneous Coronary Revascularization for Acute Coronary Syndromes Associated With the COVID-19 Outbreak. *Circulation* 141(24):2035–2037. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047457
19. Solomon MD, McNulty EJ, Rana JS, Leong TK, Lee C, Sung S-H, Ambrosy AP, Sidney S, Go AS (2020) The Covid-19 Pandemic and the Incidence of Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. doi:10.1056/NEJMc2015630

20. Kansagra AP, Goyal MS, Hamilton S, Albers GW (2020) Collateral Effect of Covid-19 on Stroke Evaluation in the United States. *N Engl J Med*. doi:10.1056/NEJMc2014816
21. Siegler JE, Heslin ME, Thau L, Smith A, Jovin TG (2020) Falling stroke rates during COVID-19 pandemic at a comprehensive stroke center. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 29(8):104953. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104953
22. Moroni F, Gramegna M, Ajello S, Beneduce A, Baldetti L, Vilca LM, Cappelletti A, Scandroglio AM, Azzalini L (2020) Collateral Damage: Medical Care Avoidance Behavior Among Patients with Myocardial Infarction During the COVID-19 Pandemic. *JACC Case Rep* 2(10):1620–1624. doi:10.1016/j.jaccas.2020.04.010
23. Murphy AC, Koshy AN, Yudi MB (2020) Collateral damage of a global pandemic: implications of COVID-19 for Australians with cardiovascular disease. *Intern Med J* 50(8):1020–1021. doi:10.1111/imj.14939
24. Masroor S (2020) Collateral damage of COVID-19 pandemic: Delayed medical care. *J Card Surg*. doi:10.1111/jocs.14638
25. O'Brien CM, Jung K, Dang W, Jang H-J, Kielar AZ (2020) Collateral damage: the impact of the COVID-19 pandemic on acute abdominal emergency presentations. *J Am Coll Radiol*. doi:10.1016/j.jacr.2020.08.010
26. Pop R, Quenardelle V, Hasiu A, Mihoc D, Sellal F, Dugay MH, Lebedinsky PA, Schluck E, La Porta A, Courtois S, Gheoca R, Wolff V, Beaujeux R (2020) Impact of the COVID-19 outbreak on acute stroke pathways – insights from the Alsace region in France. *Eur J Neurol*. doi:10.1111/ene.14316
27. Holmes JL, Brake S, Docherty M, Lilford R, Watson S (2020) Emergency ambulance services for heart attack and stroke during UK's COVID-19 lockdown. *Lancet* 395(10237):e93-e94. doi:10.1016/S0140-6736(20)31031-X
28. Baldi E, Sechi GM, Mare C, Canevari F, Brancaglione A, Primi R, Klersy C, Palo A, Contri E, Ronchi V, Beretta G, Reali F, Parogni P, Facchin F, Bua D, Rizzi U, Bussi D, Ruggeri S, Oltrona Visconti L, Savastano S (2020) Out-of-Hospital Cardiac Arrest during the Covid-19 Outbreak in Italy. *N Engl J Med*. doi:10.1056/NEJMc2010418
29. Marijon E, Karam N, Jost D, Perrot D, Frattini B, Derkenne C, Sharifzadehgan A, Waldmann V, Beganton F, Narayanan K, Lafont A, Bougouin W, Jouven X (2020) Out-of-hospital cardiac arrest during the COVID-19 pandemic in Paris, France: a population-based, observational study. *The Lancet Public Health*. doi:10.1016/S2468-2667(20)30117-1
30. Stock L, Brown M, Bradley G (2020) First Do No Harm With COVID-19: Corona Collateral Damage Syndrome. *West J Emerg Med*. 21:1–4
31. Statistisches Bundesamt (2020) Sterbefallzahlen im April 2020 8 % über dem Durchschnitt der Vorjahre. Pressemitteilung Nr. 194 vom 29. Mai 2020. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/05/PD20_194_12621.html. last accessed: 19 September 2020
32. EUROMOMO What is a z-score. <https://www.euromomo.eu/how-it-works/what-is-a-z-score/>. last accessed: 19 September 2020
33. Schmiedhofer M, Möckel M, Slagman A, Frick J, Ruhla S, Searle J (2016) Patient motives behind low-acuity visits to the emergency department in Germany: a qualitative study comparing urban and rural sites. *BMJ Open* 6(11):e013323. doi:10.1136/bmjopen-2016-013323
34. Osterloh F (2020) Coronapandemie: Elf Prozent weniger Herzinfarkte. *Dtsch Arztebl* 117(37):A 1658-1659
35. Woolf SH, Chapman DA, Sabo RT, Weinberger DM, Hill L (2020) Excess Deaths From COVID-19 and Other Causes, March-April 2020. *JAMA*. doi:10.1001/jama.2020.11787

- Leerseite -

Über die ignorierten Kollateralschäden von Lockdowns

21. Dezember 2020 – Christof Kuhbandner



Maßnahmen gegen die Pandemie müssen gegen die negativen Folgen abgewogen werden – was zu wenig geschieht. Etwa mit Blick auf Akuterkrankungen, Minderjährige und Suchtverhalten. (Teil 2)

Ab dem 16. Dezember wurde von den Regierungen ein "harter Lockdown" verhängt, der zunächst bis zum 10. Januar gelten soll. In einer Serie von drei Artikeln werden die wissenschaftlichen Begründungen genauer beleuchtet. Im ersten Artikel werden die fehlenden wissenschaftlichen Beweise für die Wirksamkeit von Lockdowns thematisiert. Im zweiten Artikel werden die in den Stellungnahmen der Fachgesellschaften und den Regierungserklärungen ignorierten Kollateralschäden von Lockdowns beschrieben, welche inzwischen durch zahlreichen Studien belegt sind. Im dritten Artikel wird anhand einer kritischen Diskussion der vom Robert-Koch Institut veröffentlichten Corona-Fallzahlen beleuchtet, inwiefern eine Angst in der Größenordnung, wie sie von den Regierungen, den Medien und manchen Wissenschaftlern vermittelt wird, wirklich gerechtfertigt ist.

Teil 1: Über die fehlenden wissenschaftlichen Beweise für die Wirksamkeit

Es folgt:

Teil 3: Warum wir eigentlich keine extremen Ängste haben müssen

Am dem 16. Dezember wurde das öffentliche Leben in Deutschland erneut drastisch heruntergefahren. Der Einzelhandel mit Ausnahme der Geschäfte für den täglichen Bedarf musste schließen, Schulen und Kindergärten wurden geschlossen, weiterhin gelten strikte Kontaktbeschränkungen. Empfohlen hatte einen solchen "harten Lockdown" unter anderem die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina in ihrer [7. Ad-hoc-Stellungnahme](#).

Liest man als Wissenschaftler die Stellungnahme der Leopoldina oder hört man sich die darauf aufbauenden Begründungen in den Regierungserklärungen an, stellt sich ein großes Befremden ein: Bei der Verordnung von Maßnahmen für Millionen von Menschen würde man eigentlich nicht nur davon ausgehen, dass geprüft wurde, inwiefern die Wirksamkeit einer Maßnahme als wissenschaftlich gesichert gilt (für diesbezügliche Probleme siehe der erste Artikel dieser Serie zu den wissenschaftlichen Begründungen des "harten Lockdowns": Die fehlenden wissenschaftlichen Nachweise zur Wirksamkeit). Vielmehr würde man weiterhin erwarten, dass auch die möglichen Kollateralschäden einer Maßnahme geprüft, und der Nutzen einer Maßnahme gegenüber den Nebenwirkungen abgewogen wurde. Eine Maßnahme kann nur dann empfohlen werden, wenn deren Nutzen die Nebenwirkungen überwiegt.

Problematischerweise werden sowohl in der Stellungnahme der Leopoldina als auch in den Regierungserklärungen zur Verordnung des Lockdowns die umfangreichen Kollateralschäden eines harten Lockdowns auf der Ebene der körperlichen, psychischen und sozialen Gesundheit komplett ignoriert, welche inzwischen in zahlreichen Studien belegt sind. Die Stellungnahme der Leopoldina sowie das Handeln der Regierungen verletzt damit die Prinzipien einer evidenzbasierten Medizin.

Das Ignorieren der Kollateralschäden von Lockdowns

In der Stellungnahme der Leopoldina werden die Kollateralschäden eines Lockdowns nur folgendermaßen thematisiert:

» Zwar erhöhen sich durch einen strengeren Lockdown kurzfristig die [wirtschaftlichen] Wertschöpfungsverluste, aber zugleich verkürzt sich der Zeitraum, bis die Neuinfektionen so weit gesunken sind, dass Lockerungen möglich werden.

Ansonsten werden keinerlei Nebenwirkungen in Betracht gezogen. Das ist höchst fragwürdig, da inzwischen empirisch belegt ist, dass ein Lockdown mit dramatischen Nebenwirkungen auf die körperliche, psychische und soziale Gesundheit von Menschen verbunden ist.

Ein publizierter Artikel des renommierten Medizinwissenschaftlers und Statistikers John Ioannidis bietet einen ersten Überblick über die mit den ergriffenen Corona-Maßnahmen verbundenen [Kollateralschäden](#). Dort ist folgende Tabelle dazu abgebildet:

Possible non-COVID-19 causes of excess deaths compounded by aggressive measures taken for COVID-19 

Cause of excess death	Reason/comments	Possible time horizon for excess deaths
People with AMI (acute myocardial infarction) and other acute disease not given proper hospital care	Patients afraid to go to hospital and hospitals reducing admissions afraid of overload	Acute, during pandemic
People with cancer having delayed treatment	Postponement of cancer treatment in anticipation of COVID-19 overload	Next 5 y
Disrupted cancer prevention	Inability to offer cancer prevention services under aggressive measures	Next 20 y
Other healthcare disruption	Postponement or cancellation of elective procedures and regular care	Variable for different medical conditions
Suicides	Mental health disruption	Both acute and long-term
Violence (domestic, homicide)	Mental health disruption	Acute, possibly long-term
Starvation	Disruption in food production and transport	Acute, and possibly worse over next several years
Tuberculosis	Disruption of tuberculosis management programmes	Next 5 y
Childhood diseases	Disruption of vaccination programmes	Next 5 y
Alcoholism and other diseases of despair	Mental health disruption, unemployment	Next 10 y
Multiple chronic diseases	Unemployment, lack of health insurance and poverty	Next 20 y
Lack of proper medical care	Disruption of healthcare, as hospitals and health programmes get financially disrupted, furlough personnel or even shut down services	Next 20 y

Um die Größenordnung der Nebenwirkungen zu verdeutlichen, kann man zunächst die in Deutschland beobachtete Übersterblichkeit für das Jahr 2020 im Vergleich zu den Jahren 2016-2019 und die Anzahl der mit oder am Virus Sars-CoV-2 verstorbenen Personen betrachten. In der folgenden Abbildung zeigt die Höhe der blauen Balken die Übersterblichkeit bzw. Untersterblichkeit pro Kalenderwoche (Anzahl der mehr bzw. weniger verstorbenen Personen im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2016-2019). Die Höhe der roten Balken zeigt die Anzahl der mit und am Sars-CoV-2-Virus verstorbenen Personen:

Daten: Statistisches Bundesamt / Grafik: Christof Kuhbandner

Wie die Grafik zeigt, ist seit dem Beginn der Corona-Krise Anfang März im Vergleich zur durchschnittlichen Anzahl von Todesfällen in den Jahren 2016-2019 in vielen Wochen eine Übersterblichkeit zu beobachten. Diese geht aber nur zu 51,1 Prozent auf mit und am Sars-CoV-2-Virus verstorbene Personen zurück. In etwa die Hälfte der beobachteten Übersterblichkeit geht auf andere Todesursachen zurück.

Hier wird manchmal das Argument ins Feld geführt, dass die Sars-CoV-2-bedingten Todesfälle untererfasst seien. Vermutlich ist aber eher das Gegenteil der Fall, denn bei schweren Fällen und Todesfällen wurde sehr flächendeckend auf Sars-CoV-2 getestet. Zudem verstarb ein größerer Prozentanteil der als "Sars-CoV-2-Todesfälle" geführten Sterbefälle in Wirklichkeit an anderen Ursachen und wies nur ein positives Sars-CoV-2-Testergebnis auf.

Laut den [offiziellen Zahlen aus Bayern](#) sind beispielsweise nur 81,8 Prozent der als "Sars-CoV-2-Todesfälle" statistisch geführten Sterbefälle ursächlich an diesem Virus verstorben.

Studien legen nahe, dass die unabhängig von Sars-CoV-2 beobachtete Übersterblichkeit – abgesehen von zufälligen jahreszeitbedingten Schwankungen wie z.B. aufgrund von Hitzewellen – auf Nebenwirkungen der Maßnahmen zurückgeht. So hat eine kürzlich als Preprint veröffentlichte Studie zur Region Waldshut in Deutschland ergeben, dass von der dort im April beobachteten Übersterblichkeit 45 Prozent nicht auf mit oder am Sars-CoV-2-Virus verstorbene Personen zurückgeht, sondern auf [andere Todesursachen](#). Die Autoren schreiben hierzu in der Zusammenfassung (Übersetzung durch den Autor):

» Wir gehen davon aus, dass die Furcht, sich in überlasteten Krankenhäusern zu infizieren, eine einseitige öffentliche Kommunikation und Berichterstattung sowie das Ausmaß der Kontaktbeschränkungen erheblich zum Rückgang der behandelten Fälle und zur Übersterblichkeit beigetragen haben (Kollateralschaden). Für ähnliche Situationen in der Zukunft wird dringend empfohlen, die Krisenkommunikation und die Berichterstattung in den Medien ausgewogener zu gestalten, um Menschen mit akuten Gesundheitsproblemen nicht davon abzuhalten, medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Kontaktbeschränkungen sollten kritisch überprüft und auf das objektiv notwendige Minimum beschränkt werden.

Dass durch einen Lockdown herbeigeführte Kontaktbeschränkungen das Sterberisiko erhöhen können, weiß man aus zahlreichen psychologischen Studien. So ergab eine Meta-Analyse aus dem Jahr 2015, dass sich die Sterbewahrscheinlichkeit bei sozialer Isolation um 29 Prozent und bei Einsamkeit um 26 Prozent erhöht, unabhängig davon, ob [eine soziale Isolation von einer Person auch so empfunden](#)

wird – ein Effekt, welcher in der Größenordnung der Erhöhung des Sterberisikos durch mittelstarkes Rauchen liegt.

Eine als Preprint veröffentlichte Studie aus Großbritannien zeigt weiterhin, dass vor allem Menschen mit Demenz und psychischen Krankheiten von den negativen Folgen eines Lockdowns beeinträchtigt sind. Verglichen mit der Zeit zwischen Januar und Anfang März 2020 erhöhte sich während der Zeit des Lockdowns in Großbritannien die Sterbewahrscheinlichkeit von Demenzpatienten um 53 Prozent und von Patienten mit schwereren psychischen Störungen um 123 Prozent.

Wie zahlreiche Studien zeigen, geht die unabhängig von Sars-CoV-2 beobachtete Übersterblichkeit auch darauf zurück, dass viele Menschen mit akuten Gesundheitsproblemen durch die angstsüchrende Berichterstattung in den Medien und die soziale Isolation im Rahmen von Lockdowns davon abgehalten wurden, ihr Zuhause zu verlassen und medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen.

Die Größenordnung dieser Kollateralschäden sind immens. So stieg laut einer Studie aus Großbritannien dort die Anzahl der Todesfälle aufgrund von Herzkrankheiten zur Zeit des Lockdowns im Vergleich zu den Vorjahren um in etwa 50-70 Fälle pro Tag. Vergleichsweise viele dieser Personen verstarben zu Hause anstatt in einer Klinik. Womöglich hätten also viele dieser Personen gerettet werden können, wenn sie rechtzeitig eine Klinik aufgesucht hätten.

Vergleichbare Befunde gibt es in Bezug auf andere Krankheiten wie beispielsweise Schlaganfälle. So zeigt eine Studie, dass in den USA die Anzahl der Krankenhauseinweisungen zur Zeit des Lockdowns um 31 Prozent im Vergleich zu vorher zurückging. Die Autoren schreiben dazu (Übersetzung durch den Autor):

» Schlaganfalltherapien sind zeitkritisch, daher kann eine verminderte Inanspruchnahme der Gesundheitsversorgung zu mehr schlaganfallbedingten Behinderungen, mehr tödlichen Schlaganfällen und zu schwereren nicht-neurologischen Komplikationen im Zusammenhang mit Schlaganfällen führen.

Zudem belegen Studien, dass selbst bei den in Kliniken eingelieferten Patienten mit Herzkrankheiten die Sterberate zur Zeit des Lockdowns substantiell angestiegen ist. So ergab eine Studie der Medizinischen Universität Graz, dass in der Steiermark zur Zeit des Lockdowns im Vergleich mit den vorherigen vier Jahren die Sterberate bei den in Krankenhäusern aufgenommenen Patienten mit Herzkrankheiten um 65 Prozent zugenommen hat, bei Herzinfarktpatienten sogar um 80 Prozent.

Diese Anstiege können nicht durch Sars-CoV-2-bedingte Effekte erklärt werden, weil nur 6,2 Prozent der Patienten mit Herzkrankheiten ein positives Sars-CoV-2-Testergebnis aufwiesen und die vergleichsweise geringe Anzahl der verstorbenen Sars-CoV-2-Patienten den Anstieg in der Sterberate nicht erklären kann. Laut den Studienautoren ist die höhere Sterberate in Krankenhäusern vielmehr darauf zurückzuführen, dass Patienten zur Zeit des Lockdowns zu spät Kliniken aufsuchen, was die lebensrettende Behandlung verzögert und die Sterberate erhöht.

Auch in Bezug auf Krebserkrankungen ist inzwischen belegt, dass ein Nichtaufsuchen von Krankenhäusern aufgrund von angstsüchrenden Berichterstattungen und der sozialen Isolation im Rahmen von Lockdowns die Sterbezahlen langfristig deutlich erhöhen kann. So zeigte eine kürzlich publizierte Me-

[ta-Analyse](#), dass bereits eine vierwöchige Verschiebung einer Krebstherapie das Sterberisiko je nach Krebsart um sechs bis 13 Prozent erhöht.

Bei längeren Verschiebungen sind die Effekte noch drastischer. So erhöht ein Aufschub von acht Wochen bei Brustkrebs das Sterberisiko um 17 Prozent, ein Aufschub um zwölf Wochen um 26 Prozent. Die Autoren der Studie berechnen darauf aufbauend, dass beispielsweise eine Verschiebung aller Brustkrebsoperationen um zwölf Wochen zu 1.400 zusätzlichen Todesfällen pro Jahr in Großbritannien führen würde.

Weiterhin zeigen Studien, dass die Gewalt gegenüber Frauen und Kindern durch Lockdowns erhöht wird, weil Konflikte durch das erzwungene Verbleiben in der Wohnung erhöht werden, ein Entkommen des Opfers erschwert ist, Möglichkeiten des Hilfesuchens reduziert sind und die Schutz- und Früherkennungsfunktionen von Instanzen außerhalb der Wohnung (z.B. Schule) wegfallen. In einer [publizierten Überblicksarbeit](#) heißt es hierzu (Übersetzung durch den Autor):

» Viele Opfer familiärer Gewalt (häusliche Gewalt, Kindesmisshandlung und Misshandlung von Haustieren) sehen sich derzeit möglicherweise einem "Worst-Case"-Szenario ausgesetzt - sie sind gefangen in einer Wohnung mit einer gewalttätigen Person mit einem extrem eingeschränkten Kontakt zur Außenwelt. (...) Darüber hinaus sind Schulen, Bibliotheken und Kirchen wichtige Bestandteile des Familienlebens auf der ganzen Welt. Familien, die zu Hause Opfer von Gewalt oder Missbrauch werden, geben an, dass diese Einrichtungen häufig hilfreiche emotionale Unterstützung bieten und eine Möglichkeit darstellen, sich aus ihrer schlimmen häuslichen Umgebung zu "erholen" - eine Erleichterung, die sie derzeit nicht mehr erhalten. (...) Die Risikofaktoren für familiäre Gewalt werden durch drohende Arbeitslosigkeit, reduziertes Einkommen, begrenzte Ressourcen und begrenzte soziale Unterstützung weiter erhöht.

Erste Studien legen nahe, dass die Auswirkungen dramatisch sind. So erhöhte sich laut einer Studie in einer Londoner Kinderklinik die Anzahl von Kindern, die wegen Kopfverletzungen aufgrund von Misshandlungen eingeliefert wurde, im Vergleich zur durchschnittlichen Häufigkeit pro Monat in den letzten drei Jahren in der Zeit des Lockdowns um das 1.493 Prozent, wobei die Autoren sogar vermuten, dass diese Zahl [noch unterschätzt ist](#).

Ähnliche Ergebnisse gibt es zur Häufigkeit des sexuellen Missbrauchs. Laut Daten aus Irland ist die Anzahl an Personen, welche sich zur Beratung an Vergewaltigungs-Krisenzentren wendeten, zwischen März und Ende Juni im Vergleich zum gleichen Zeitraum des Vorjahres [um 98 Prozent gestiegen](#). Auch hier ist wieder einzurechnen, dass eine soziale Isolation zu Hause für die Opfer die Möglichkeit des Hilfesuchens erschwert, und auch diese Zahl vermutlich eine Unterschätzung darstellt.

Generell leiden insbesondere Kinder unter den Wirkungen von Lockdowns. So ergab die sogenannte [COPSY-Studie](#) des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, dass sich 71 Prozent der Kinder und Jugendlichen durch die Kontaktbeschränkungen belastet fühlten, 27 Prozent berichteten, sich häufiger zu streiten und 37 Prozent der Eltern gaben an, dass Streits mit ihren Kindern öfter eskalierten. Bei 39 Prozent der Kinder und Jugendlichen verschlechterte sich das Verhältnis zu den Freunden durch die eingeschränkten persönlichen Kontakte, was fast alle Befragten belastete.

Der Anteil der Kinder und Jugendlichen mit geminderter gesundheitsbezogener Lebensqualität stieg von 15 auf 40 Prozent, das Risiko für psychische Auffälligkeiten von rund 18 auf 30 Prozent. Betroffen

waren vor allem Kinder und Jugendliche, in deren Elternhaus ein schlechtes Familienklima herrscht und bei denen gleichzeitig entweder ihre Eltern einen niedrigen Bildungsabschluss oder einen Migrationshintergrund haben. Bei dieser Gruppe traten deutlich häufiger psychosomatische Beschwerden, eine deutlich geminderte Lebensqualität sowie ausgeprägtere Symptome von Angst und Depression auf.

Eingeschränkte Schulbildung, steigender Alkoholkonsum

Dass sich solche Effekte langfristig äußerst dramatisch auswirken können, legt eine in der [Zeitschrift JAMA publizierte Studie](#) nahe. Wie bereits in zahlreichen Studien nachgewiesen wurde, beeinflusst die Qualität und Quantität der Schulbildung die Lebenserwartung von Kindern. Längsschnittstudien haben gezeigt, dass ein Ausfall von Unterricht in der Größenordnung der Schulschließungen im Frühjahr die Anzahl von erfolgreichen Schulabschlüssen, die Abschlussnoten und das spätere Einkommen verringern kann, was sich negativ auf die spätere Lebenserwartung auswirkt.

Basierend auf solchen Daten wurde in der in *JAMA* publizierten Studie geschätzt, wie viele Lebensjahre in den USA durch die Schließung der Schulen für die betroffenen Kinder verloren gehen werden. Laut der Schätzung könnten die Schulschließungen für Grundschul Kinder mit einem Verlust von 5,53 Millionen Lebensjahren verbunden sein, ein Effekt, der insbesondere Kinder aus benachteiligten Haushalten betrifft.

Im Vergleich dazu wurde geschätzt, dass angesichts von den in den USA bis Ende Mai knapp über 88.000 mit oder an Sars-CoV-2 verstorbenen Personen 1,5 Millionen Lebensjahre durch "Sars-CoV-2-Todesfälle" verloren wurden. Wichtig ist anzumerken, dass solche Schätzungen mit Unsicherheiten behaftet sind. Aber sie sind ein Hinweis darauf, dass mit gravierenden Auswirkungen zu rechnen ist, selbst wenn man diese noch nicht genau einschätzen kann. Die Autoren schließen aus diesem Ergebnis:

» Die Ergebnisse dieser Modellierung legen nahe, dass der Versuch, Leben zu retten, indem Schulen geschlossen wurden, möglicherweise langfristig zu einem höheren Verlust an Lebensjahren führt, wenn man die potenziellen Schäden berücksichtigt, die mit dieser Intervention verbunden sind. Dieser Mangel an intergenerationeller Gerechtigkeit erscheint ungerecht und verdient eine sorgfältige gesellschaftliche Berücksichtigung.

Inzwischen ist auch in Studien belegt, dass ein Lockdown das Gesundheitsverhalten von Menschen beeinträchtigt. Laut einer [Studie aus den USA](#) gaben 28 Prozent der Personen mit normalem Trinkverhalten an, dass ihr Alkoholkonsum im Vergleich zur Zeit vor der Corona-Krise zugenommen hat, bei Personen, welche zu Alkoholexzessen neigen, gaben das sogar 60 Prozent an.

Mit jeder Woche des Lockdowns erhöhte sich das Verhältnis von Personen, welche von Alkoholexzessen berichteten, zu Personen, welche von keinen Alkoholexzessen berichteten, um den Faktor 1,21 (sog. Odds Ratio). Die Autoren der Studie schreiben dazu (Übersetzung durch den Autor):

» „Eine längere Zeit zu Hause ist ein Stressfaktor, welcher sich auf das Trinken auswirkt, und die Covid-19-Pandemie hat diesen Stress möglicherweise noch verstärkt.“

Hier ist wichtig zu wissen, dass bereits geringe Mengen an Alkohol das Sterberisiko erhöhen. Laut [Meta-Analysen](#) steigt das Sterberisiko bereits bei relativ geringem Alkoholkonsum pro Woche an. Für eine vierzigjährige Person sinkt beispielsweise die Lebenserwartung um sechs Monate, wenn sie mehr als 100 Gramm Alkohol pro Woche trinkt, um ein bis zwei Jahre, wenn sie mehr als 200 Gramm Alkohol pro Woche trinkt und um sechs Jahre, wenn sie mehr als 350 Gramm Alkohol pro Woche trinkt.

Da es aufgrund des Suchtpotentials von Alkohol nicht unwahrscheinlich ist, dass sich das Trinkverhalten durch Lockdowneffekte nachhaltig ändert, sind langfristige negative Effekte auf die Lebenserwartung sehr wahrscheinlich.

In Studien ist inzwischen auch bestätigt, dass sich die im Rahmen des Lockdowns verordneten Schließungen von Sportvereinen, Fitnessstudios, Schwimmbädern und öffentlichen Sportanlagen negativ auf die Sport- und Bewegungsaktivität in der Bevölkerung auswirken. In einer [deutschlandweit repräsentativen Umfrage von Forschern der Justus-Liebig-Universität Gießen](#) gaben 31 Prozent der befragten Personen an, dass sich ihre sportlichen Aktivitäten mit Beginn des Lockdowns sehr stark reduziert haben oder sie ganz mit dem Sporttreiben aufgehört haben. Laut der Studie waren damit negative Wirkungen auf die Stimmung verbunden. Die Autoren der Studie sagen dazu:

» „Sport ist ein guter Puffer gegenüber Gefühlen wie Ärger und Einsamkeit und sollte deshalb während der Pandemie soweit wie möglich und im Einklang mit den geltenden Regeln beibehalten werden“.

Bewegungsaktivität gilt zudem als ein wichtiger Schutzfaktor vor vielen Krankheiten. Die WHO hat hierzu vor vier Wochen [neue Empfehlungen herausgegeben](#), nach denen beispielsweise Erwachsene sich unabhängig vom Alter jede Woche mindestens zweieinhalb bis fünf Stunden mäßig anstrengend bewegen sollten. Die WHO schätzt dabei, dass im Jahr weltweit vier bis fünf Millionen vorzeitige Todesfälle verhindert werden, wenn Menschen körperlich aktiver wären. Sollten Lockdowns das Bewegungsverhalten von Menschen nachhaltiger verändern, sind langfristige negative Effekte auf die Lebenserwartung wahrscheinlich.

Sehr hohe Kollateralschäden sind zu erwarten, wenn Lockdowns mit einem Einbruch der Wirtschaft und dem Verlust von Arbeitsplätzen verbunden sind. Beispielsweise zeigt eine [Studie](#), dass in der Folge der Weltfinanzkrise im Jahr 2008 – welche womöglich von der drohenden Wirtschaftskrise übertroffen werden wird – allein in den USA, Kanada und Europa 10.000 zusätzliche Suizide in den Jahren 2008-2010 zu verzeichnen waren. Wenn man sich klarmacht, dass hinter jedem Suizid viele weitere Menschen stehen, die ähnlich belastet sind aber keinen Suizid begehen, wird deutlich, wie viel Leid die getroffenen Maßnahmen mit sich bringen können.

Diesbezügliche Kollateralschäden riesigen Ausmaßes werden insbesondere in ärmeren Ländern erwartet, welche von der Wirtschaftskraft und dem Kaufverhalten reicherer Länder abhängig sind. Eine [Hochrechnung der Weltbank](#) kommt zum Ergebnis, dass als Konsequenz der Corona-Krise weltweit allein bis Ende dieses Jahres zwischen 88 und 115 Millionen Menschen in solch extreme Armut gestürzt wurden, dass ihr Überleben gefährdet ist, eine Zahl, welche im kommenden Jahr auf bis zu 150 Millionen Menschen steigen könnte.

Wichtig ist hier zu betonen, dass der Einbruch der Wirtschaft nicht allein auf Lockdowns zurückzuführen ist, solche negativen Konsequenzen kein Automatismus sind und man Gegenmaßnahmen ergrei-

fen kann. Aber wenn man die Vergangenheit als Modell dafür nimmt, was womöglich in Zukunft passieren könnte – denn auch damals hat man ja versucht Gegenmaßnahmen zu ergreifen – ist mit äußerst drastischen Nebenwirkungen zu rechnen.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist es angesichts der zahlreichen inzwischen empirisch bestätigten Kollateralschäden von Lockdowns absolut unzulässig, bei der Empfehlung oder Verordnung eines Lockdowns die Nebenwirkungen nicht zu betrachten und gegenüber dem erwarteten Nutzen abzuwägen. Dass in der Empfehlung einer großen wissenschaftlichen Fachgesellschaft zum Ergreifen von Maßnahmen die Kollateralschäden mit keiner Silbe erwähnt werden, ist dementsprechend als skandalös zu bewerten.

Ebenso ist es als hoch problematisch zu werten, dass bei den Entscheidungen der Regierungen zur Verordnung von Maßnahmen zumindest laut den Regierungserklärungen nur eine virologische Perspektive fokussiert auf ein einzelnes Virus eingenommen wurde und drohende Kollateralschäden komplett ausgeblendet wurden.

Dies ist umso fragwürdiger, da der Nutzen von Lockdowns zur Eindämmung der Virusausbreitung nicht durch überzeugende wissenschaftliche Nachweise belegt ist, wie im ersten Artikel dieser Serie zu den fehlenden wissenschaftlichen Begründungen des "harten Lockdowns" genauer dargestellt wird. Dieser Artikel ist [hier zu finden](#). Im [dritten Artikel dieser Serie](#) wird anhand einer genaueren Analyse der vom RKI veröffentlichten Fallzahlen zu den Neuinfektionen, den Todesfällen und den Intensivpatienten gezeigt, dass die von den Regierungen, vielen Medien und manchen Wissenschaftlern verkündete dramatische Gefahrenlage in Wirklichkeit als deutlich geringer einzuschätzen ist.

- Leerseite -

„Der Stand in Deutsch? Der ist bei einem Drittel der Schüler katastrophal“

Veröffentlicht am 11.01.2021 | Lesedauer: 7 Minuten



Von **Luisa Hofmeier**
Redakteurin Innenpolitik

WELT: Frau Busse, die Schulen sind schon zum zweiten Mal für einen längeren Zeitraum geschlossen. Welche konkreten Auswirkungen beobachten Sie?

Busse: Wir haben Anfang dieses Schuljahres eine Lernstandserhebung in Deutsch und Mathematik gemacht. Die ist bei einem Drittel der Schüler katastrophal ausgefallen. Und auch im laufenden Jahr gibt es Dinge, die wir nicht ausreichend vermitteln können. Manches können sie ohne Probleme weglassen – zum Beispiel Inhalte wie den Wasserkreislauf. Bei einzelnen Buchstaben geht das aber nicht. Die Erstklässler haben massive Defizite. Die Vorschulzeit ist in den ersten Lockdown gefallen, im August wurden sie eingeschult und dann kam im Prinzip der nächste Lockdown.

WELT: Die Leiterin einer Brennpunkt-Schule in Baden-Württemberg hat kürzlich gesagt, dass rund die Hälfte ihrer Erstklässler nicht versetzt werden könne. Trifft die Zahl auch bei Ihnen zu?

ARTIKEL WIRD GELADEN





Die WELT als ePaper: Die vollständige Ausgabe steht Ihnen bereits am Vorabend zur Verfügung – so sind Sie immer hochaktuell informiert. Weitere Informationen: <http://epaper.welt.de>

Der Kurz-Link dieses Artikels lautet: <https://www.welt.de/224000152>

UN schlägt Alarm

Mehr als 10.000 Kinder verhungern wegen Corona jeden Monat



Eine Frau hält das Händchen ihres Babys, das auf der Station für unterernährte Kinder in einem Krankenhaus in Sanaa (Jemen) medizinisch versorgt wird (Symbolbild). Foto: dpa/Mohammed Mohammed

Houde. Die Corona-Krise wird im ersten Pandemiejahr UN-Schätzungen zufolge zum Hungertod von mehr als 10.000 Kindern monatlich führen. Betroffen seien ohnehin von Nahrungsmittelknappheit betroffene Regionen in der Welt. Eine Generationenkatastrophe drohe.

Davor warnten die Vereinten Nationen am Montag. Vier UN-Behörden verwiesen in ihrer düsteren Prognose auf landwirtschaftliche Höfe mit kärglichen Erträgen, die von Märkten abgeschnitten seien, sowie Dörfer, die von Lebensmittel- und Medizinlieferungen nicht erreicht würden.

Die zunehmende Mangelernährung werde Langzeitfolgen haben, hieß es. Aus individuellen Tragödien drohe damit eine Generationenkatastrophe zu werden.

Zusätzlich mehr als 550.000 Kinder seien jeden Monat zudem vom sogenannten Wasting-Syndrom betroffen, teilten die UN mit. Dabei handelt es sich um Mangelernährung, die sich in spindeldürren Gliedmaßen und extrem aufgeblähten Bäuchen äußert. Das Wasting-Syndrom und Verkümmern können bei einem Kind dauerhafte körperliche und psychische Schäden verursachen.

LESEN SIE AUCH



Verstärkt durch Corona-Krise

Einer Milliarde Menschen könnte Hunger drohen

„Die Auswirkungen der Covid-Krise auf die Lebensmittelsicherheit werden sich noch in vielen Jahren zeigen“, sagte Francesco Branca, Chef für Ernährung bei der Weltgesundheitsorganisation WHO. „Es wird einen gesellschaftlichen Effekt geben.“

Eine Zunahme der Sterblichkeitsrate bei Kindern würde die globale Entwicklung zum ersten Mal in mehreren Jahrzehnten umkehren. Seit 1980 hat die Sterblichkeitsrate bei Kindern unter fünf Jahren stetig abgenommen, und lag 2018 bei 5,3 Millionen weltweit, wie ein UN-Bericht beschreibt. Etwa 45 Prozent dieser Tode seien auf Unterernährung zurückzuführen.

Der WHO, Unicef, dem Welternährungsprogramm und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen zufolge sind mindestens 2,4 Milliarden Dollar Soforthilfe nötig, um den Hunger zu bekämpfen. Wichtiger als Geld sei jedoch, die Bewegungsfreiheit zu ermöglichen, damit Familien Hilfe in Anspruch nehmen können, sagte Victor Aguayo, Chef des Ernährungsprogramms von Unicef. „Dadurch, dass Schulen geschlossen, Gesundheitsdienstleistungen beeinträchtigt und Ernährungsprogramme gestört sind, schaffen wir ebenfalls Leid.“

Wir sind unabhängig und wollen es bleiben. Unterstützen Sie uns dabei?

Pandemie

Mehr Corona-Opfer durch Lockdown als durch das Virus: In Afrika wurden die Krisen massiv verschärft

Hunderttausende Opfer durch Malaria, HIV und Tuberkulose werden befürchtet. Viele Menschen leiden unter Armut und Hunger. Der Humangeograf Detlef Müller-Mahn blickt auf die Folgen von Corona in Afrika.

Torsten Harmsen, 1.10.2020 - 18:13 Uhr



Zwei Mädchen aus Kenia mit Coronavirus-Hairstyle. Diese Form der Reaktion auf die Pandemie hat Donwilson Odhiambo, ein Fotograf aus Nairobi, zum Thema seiner Bilder gemacht.

Foto: imago images/Donwilson Odhiambo/ZUMA Wire

Berlin – Oft wird über die Schäden der Pandemie geredet, die nicht direkt vom Virus verursacht werden. Forscher sammeln derzeit Daten: über die Folgen der vermiedenen oder verzögerten Behandlung anderer Krankheiten, über psychologische und wirtschaftliche Auswirkungen. Auch solche Daten gehören zu einer umfassenden Corona-Bilanz. Für andere Regionen der Welt – vor allem Afrika – hat Bundesentwicklungsminister Gerd Müller (CSU) bereits jetzt dramatische Schätzungen vorgelegt, die wohl alles für Europa Erwartbare weit übertreffen.

„An den Folgen der Lockdowns werden weit mehr Menschen sterben als am Virus“, sagte Müller in einem „Handelsblatt“-Interview. Allein für den afrikanischen Kontinent rechnet man mit zusätzlich 400.000 Opfern durch Malaria und HIV sowie einer halben Million zusätzlicher Tuberkulose-Toter. Die Pandemie habe auch eine der größten Armut- und Hungerkrisen ausgelöst.

Dabei gab es doch gerade ermutigende Nachrichten. Offiziell werden aus ganz Afrika etwa 1,46 Millionen Sars-CoV-2-Infizierte und etwa 36.000 Tote gemeldet. Im Vergleich zu anderen Krankheiten auf dem Kontinent sind das recht niedrige Zahlen. Wenn man aber genauer hinschaut, so sagt der Geograf Detlef Müller-Mahn, dann sehe man, dass sich die gemeldeten Fälle auf wenige Länder wie Südafrika konzentrierten. Das sei nicht überraschend, denn hier werde am meisten getestet. Es sei aber schwer zu sagen, wie viele Menschen jenseits der offiziell gemeldeten Fälle tatsächlich an Covid-19 erkrankt sind und wie viele davon sterben. Die günstigen Zahlen könnten einen partiellen Erfolg der zum Teil sehr harten Lockdown-Maßnahmen widerspiegeln, sagt der Forscher. Für eine optimistische Einschätzung der Lage spreche auch der junge Altersaufbau in Afrika.

Detlef Müller-Mahn ist Professor für Humangeographie an der Universität Bonn und Sprecher des Sonderforschungsbereichs „Future Rural Africa“ der Universitäten Bonn und Köln, der sich mit der Zukunft des ländlichen Afrikas befasst. „Ich würde sehr vorsichtig sein mit Verallgemeinerungen, was Afrika betrifft“, sagt der Wissenschaftler. Wie auch im Rest der Welt herrsche „quer durch Afrika eine hochgradig heterogene Lage“.

Über unmittelbare Auswirkungen des harten Corona-Lockdowns kann der Geograf unter anderem aus dem

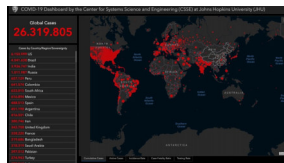
östlichen Afrika berichten. „Was wir beobachten, ist eine massive Störung von Stadt-Land-Beziehungen als Folge des Lockdowns“, sagt Müller-Mahn. Die Händler seien nicht mehr auf die Dörfer gefahren, um Gemüse zu kaufen. In den Städten habe es daraufhin eine Verknappung der Nahrungsmittel und eine Explosion der Preise auf das Zwei- bis Dreifache gegeben. Ein großer Teil der Bevölkerung könne sich bestimmte Nahrungsmittel und auch Grundnahrungsmittel nicht mehr leisten. Der Lockdown sei auch genau zu jener Zeit passiert, als die Bauern dabei waren, die Felder für die nächste Aussaat vorzubereiten. Sie hätten dringend Dünger und Saatgut gebraucht, die nicht geliefert wurden. Neben den Nahrungssystemen seien also auch die Versorgungsketten unterbrochen worden. „Wir können noch gar nicht genau sagen, welche Konsequenzen das haben wird“, sagt Detlef Müller-Mahn. Er sieht potenziell langfristige Auswirkungen, etwa durch ein wachsendes Misstrauen der Landbevölkerung gegenüber dem Staat, den Städten und städtischen Händlern.

Eine weitere Folge des Lockdowns: „Durch den fast kompletten Zusammenbruch des Tourismus haben viele Länder in Afrika eine wichtige Einnahmequelle verloren“, sagt Müller-Mahn. Für Länder wie Namibia zum Beispiel sei das ein Desaster. Zumal das Land durch fortgesetzte Dürren ohnehin schon massive Probleme gehabt habe. Die Viehproduktion liege am Boden. Und an jedem Beschäftigten des Tourismus hingen zehn Familienangehörige, die von ihm leben. „Wir können das Ausmaß des wirtschaftlichen Einbruchs noch nicht genau bestimmen. Aber er wird wohl verheerend sein, in ganz Afrika.“

Allein 25 afrikanische Staaten stünden vor dem Staatsbankrott, sagte Bundesentwicklungsminister Gerd Müller. Die Versorgung mit Lebensmitteln und Medikamenten breche auch deshalb zusammen, weil Hilfsprogramme des Westens nicht mehr ausreichend finanziert seien. Die Industrieländer schauten vor allem auf sich selbst. „Es werden keine Masernimpfungen durchgeführt, keine Mückennetze mehr verteilt, HIV-Behandlungen bleiben aus, Medikamente werden nicht ausgegeben“, sagte Microsoft-Gründer und Stifter Bill Gates zur medizinischen Situation, die viele „indirekte“ Covid-19-Opfer fordere. Erst Anfang September kritisierte der Hallenser Humangeograf Jonathan Everts in der Berliner Zeitung die weltweite Strategie der nationalen Abschottung durch

Lockdown, Schließung von Ländergrenzen und Einstellung von Flügen. Die WHO habe Flugzeuge chartern müssen, um wichtige Medizin in Gebiete Afrikas zu bringen, die bisher über normale Flugverbindungen zu erreichen waren.

„Corona ist eine Art Krisenverschärfer. Strukturelle Probleme, die es ohnehin schon gibt in Afrika, werden sichtbar und massiv verschärft“, fasst Detlef Müller-Mahn seine Einschätzung zusammen. Dazu gehörten nicht nur die rein ökonomischen Krisen, sondern generell die Krise des Staates. Der Staat sei in den meisten Ländern relativ schwach institutionalisiert und kaum in der Lage, in der Krise seine Aufgaben in entlegenen Landesteilen wahrzunehmen.



Kritik an Corona-Politik

Forscher: Corona-Welkarten verzerren den Blick und schüren Angst

Europa müsse sich fragen, inwiefern es dazu beigetragen habe, „dass in den letzten Jahren und Jahrzehnten Abhängigkeiten entstanden sind, die sich jetzt als ausgesprochen heikel erweisen“, sagt der Forscher. Er gibt ein Beispiel: Viele der Schnittblumen, darunter Rosen, die man in Deutschland in Supermärkten zu kaufen bekomme, stammten aus einem kleinen Anbaugebiet in Kenia. Dort würden sie seit gut zwei Jahrzehnten produziert, weil die Lohnkosten erheblich günstiger seien als in Europa. Durch den Zusammenbruch des Flugverkehrs sei jedoch der Warenhandel vorübergehend abgerissen. Tonnenweise Blumen konnten nicht verkauft werden. Existenzen seien akut bedroht. Das zeige Abhängigkeiten, die in der aktuellen Krise problematisch würden.

„Diese gebetsmühlenartige Wiederholung von Afrika als Katastrophenkontinent verstärkt letzten Endes die alten Abhängigkeiten und Verwundbarkeiten“, sagt der Forscher Müller-Mahn. Stattdessen müsse man darüber nachdenken, wie man die Widerstandsfähigkeit stärken und eigenständige – auch wissenschaftliche – Lösungen aus Afrika heraus ermöglichen könne. „Man sollte auch schauen, wie Staaten robuster gemacht werden können, nicht nur aktuell gegen Covid-19, sondern auch gegen die folgenden Pandemien. Denn das wird mit Sicherheit nicht die letzte sein.“



Neue Studie

Neandertaler-Gene erhöhen das Corona-Risiko

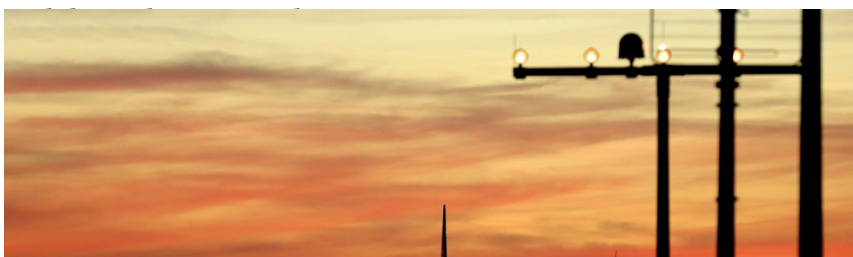
Eines der Projekte des Bonn-Kölner Sonderforschungsbereichs befasst sich mit der Entstehung von Viruspanidemien über die Verschiebung biokultureller Grenzen. „Wir beobachten momentan eine massive und extrem rapide Verschiebung von Grenzen zwischen verschiedenen Formen der Landnutzung“, sagt Müller-Mahn. Unter anderem breiteten sich invasive Pflanzenarten aus, die es bestimmten Mosquitoarten als Wirtspflanzen ermöglichen, in Gebiete zu wandern, wo es sie vorher nicht gegeben habe. Dort könnten sie Krankheiten übertragen. Über sogenannte Zoonosen – also Übertragungen von Infektionserregern zwischen Tier und Mensch – entstünden neue Gefährdungspotenziale, sagt Detlef Müller-Mahn. „Und damit steigt das Risiko, dass solche Phänomene wie Covid-19 oder Ebola – als anderes Beispiel – sich in Zukunft häufiger ereignen werden, mit Auswirkungen, die wir noch nicht absehen können.“

Weitere aktuelle Themen

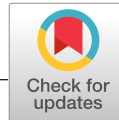


Corona-Pandemie

Maskenbeschaffung: Spahn beschäftigt



© Berliner Verlag GmbH 2021. Alle Rechte vorbehalten.



Global perspective of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic

John P. A. Ioannidis 

Departments of Medicine, of Epidemiology and Population Health, of Biomedical Data Science, and of Statistics, and Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS), Stanford University, Stanford, CA, USA

Correspondence

John P.A. Ioannidis, Departments of Medicine, of Epidemiology and Population Health, of Biomedical Data Science, and of Statistics, and Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS), Stanford University, Stanford, CA, USA.
Email: jioannid@stanford.edu

Funding information

Laura and John Arnold Foundation

Abstract

As of October 2020, there are >1 million documented deaths with COVID-19. Excess deaths can be caused by both COVID-19 and the measures taken. COVID-19 shows extremely strong risk stratification across age, socioeconomic factors, and clinical factors. Calculation of years-of-life-lost from COVID-19 is methodologically challenging and can yield misleading over-estimates. Many early deaths may have been due to suboptimal management, malfunctioning health systems, hydroxychloroquine, sending COVID-19 patients to nursing homes, and nosocomial infections; such deaths are partially avoidable moving forward. About 10% of the global population may be infected by October 2020. Global infection fatality rate is 0.15-0.20% (0.03-0.04% in those <70 years), with large variability across locations with different age-structure, institutionalization rates, socioeconomic inequalities, population-level clinical risk profile, public health measures, and health care. There is debate on whether at least 60% of the global population must be infected for herd immunity, or, conversely, mixing heterogeneity and pre-existing cross-immunity may allow substantially lower thresholds. Simulations are presented with a total of 1.58-8.76 million COVID-19 deaths over 5-years (1/2020-12/2024) globally (0.5-2.9% of total global deaths). The most favorable figures in that range would be feasible if high risk groups can be preferentially protected with lower infection rates than the remaining population. Death toll may also be further affected by potential availability of effective vaccines and treatments, optimal management and measures taken, COVID-19 interplay with influenza and other health problems, reinfection potential, and any chronic COVID-19 consequences. Targeted, precise management of the pandemic and avoiding past mistakes would help minimize mortality.

KEYWORDS

COVID-19, epidemiology, infection fatality rate, mortality, risk factors

1 | INTRODUCTION

Almost a year since the first known cases in November 2019 in Wuhan, COVID-19 has been linked to over 1 million deaths and active epidemic waves continue to spread. It is important

to overview the emerging epidemiological footprint and understand the current situation and its implications for the future of the pandemic. It is unknown exactly how long a full cycle for the pandemic spreading worldwide may take, and this is likely to vary across different locations. Regardless,

insights from the first year may help optimize responses to this ongoing crisis.

2 | NUMBER OF DEATHS

Official COVID-19 deaths reached 1 million in late September 2020. Marked differences in overall mortality rates exist across countries and locations. As of early October 2020, 66 countries recorded <1 death per 100 000 population (including 21 mostly small countries without any deaths), while 17 countries exceeded 50 deaths per 100 000. These stark differences are mostly genuine, reflecting massive variability in viral spread, substantial variability in

infection fatality rate (IFR), and both under- and overcounting of deaths across locations. Limited testing still leaves some COVID-19 deaths undocumented. Conversely, many countries may count some spurious COVID-19 deaths. Death certificates are notoriously error-prone in general¹ and may be even more error-prone with COVID-19. Adherence to stringent clinical case definitions plus imaging/pathology documentation for SARS-CoV-2 causal impact is often lacking.² In high-income countries, almost all the deceased have known comorbidities, raising causality debates on whether some deaths are with rather than by COVID-19.³ Deaths in people without documented comorbidities are more frequent in low- and mid-income countries,⁴ but perhaps comorbidities remained undetected in resource-poor settings.

Cause of excess death	Reason/comments	Possible time horizon for excess deaths
People with AMI and other acute disease not given proper hospital care	Patients afraid to go to hospital and hospitals reducing admissions afraid of overload	Acute, during pandemic
People with cancer having delayed treatment	Postponement of cancer treatment in anticipation of COVID-19 overload	Next 5 y
Disrupted cancer prevention	Inability to offer cancer prevention services under aggressive measures	Next 20 y
Other healthcare disruption	Postponement or cancellation of elective procedures and regular care	Variable for different medical conditions
Suicides	Mental health disruption	Both acute and long-term
Violence (domestic, homicide)	Mental health disruption	Acute, possibly long-term
Starvation	Disruption in food production and transport	Acute, and possibly worse over next several years
Tuberculosis	Disruption of tuberculosis management programmes	Next 5 y
Childhood diseases	Disruption of vaccination programmes	Next 5 y
Alcoholism and other diseases of despair	Mental health disruption, unemployment	Next 10 y
Multiple chronic diseases	Unemployment, lack of health insurance and poverty	Next 20 y
Lack of proper medical care	Disruption of healthcare, as hospitals and health programmes get financially disrupted, furlough personnel or even shut down services	Next 20 y

TABLE 1 Possible non-COVID-19 causes of excess deaths compounded by aggressive measures taken for COVID-19

Abbreviation: AMI, acute myocardial infarction.

3 | EXCESS DEATHS FROM COVID-19 VERSUS FROM MEASURES TAKEN

Counting population-wide excess deaths offers complementary perspectives, but exhibits considerable year-to-year variation. More importantly, differentiating between COVID-19 deaths and those due to harmful response measures is challenging.^{5,6} Some of the deaths due to the measures taken happen acutely (eg, due to people with acute myocardial infarction not coming to the hospital for care),^{7,8} but the majority may accrue over longer periods of time (Table 1). There is strong evidence on the adverse effects of unemployment, financial crises, depression, and social isolation on long-term morbidity and mortality,⁹⁻¹⁴ but caution is needed to extrapolate this evidence to the current situation which is unprecedented in terms of the acuteness and massive impact of the measures taken. Some projections have been made for these excess deaths, and evidence is already accumulating for some of these excess death causes.^{7,8,15-25} Putting projections together, the excess deaths from the measures taken is likely to be much larger than the COVID-19 deaths, for example, disruption of tuberculosis programmes alone is expected to cause 1.4 million extra deaths over the next 5 years and the death toll from famine can be even more staggering. However, the exact impact of these major problems has very large uncertainty, and some projections may be exaggerated (as was the cause also for COVID-19 projections).²⁶ Their excess death toll will likely depend on our ability to address these problems early on and to avoid recurrent lockdowns and other draconian measures.

4 | AGE AND RISK STRATIFICATION

COVID-19 death risk shows tremendous risk stratification with over 1000-fold variability between children and elderly nursing home residents.^{4,27,28} Median age of death with COVID-19 typically tracks average life expectancy in high-income countries. Life expectancy (median age of death with COVID-19) is 81 (82) in Germany, 84 (82) in Italy, 81(85) in the UK and 79 (77) in the USA. Divergence may be larger in some low-income countries, for example, India,²⁹ perhaps because many extremely frail individuals survive to old age in high-income countries (and are candidates for succumbing to COVID-19) but not in low-income countries.

Within several countries, disadvantaged minorities have a greater toll.^{30,31} For example, in the USA, median age of COVID-19 death among Hispanic and nonwhite decedents (71 and 72 years, respectively) was 9-10 years lower than that of white decedents (81 years).³² The difference of median

age of COVID-19 death from life expectancy is 11 years less for Hispanics, 3 years less for nonwhites, but 2 years more for white non-Hispanics.³³ Similarly, UK has almost 5-fold higher COVID-19 death rate in blacks and Bangladeshi/Pakistani than in whites.³⁴ Disadvantaged minorities tend to have lower income, worse health care (or even no health care), and unfavourable circumstances where they cannot be protected as easily. The extent to which lifestyle, nutrition, genetics, and adverse social environment may interact needs better study. Regardless, COVID-19 is a disease of inequality and it also creates even more inequality.

Besides age, socioeconomic factors and doubling of risk in men versus women, several clinical risk factors predispose for unfavourable outcome.²⁷ Substantial increases in death risk (1.5- to 5-fold) are conferred by organ transplantation, severe obesity, uncontrolled diabetes, severe chronic pulmonary obstructive disease, liver failure, kidney failure, haematological malignancy and recent cancer. There is no increased risk with hypertension or remote history of cancer and only small increases (<1.5-fold) with asthma, chronic heart disease, mild obesity and cancer 1-5 years ago.²⁷

Further study is needed on possible effects of genetic and epigenetic factors, history of other vaccinations, air pollution, lifestyle choices and previous infection with other coronaviruses on the susceptibility to SARS-COV-2 and the severity of the infection.

5 | YEARS OF LIFE LOST

Assuming that those dying with COVID-19 have the same profile of comorbidities as those of similar age in the general USA population, Goldstein and Lee estimated that on average, a person dying with COVID-19 loses 11.7 years of life.³⁵ However, this estimate is probably highly upward biased. Those who die with COVID-19 may have more comorbidities (and thus shorter life expectancy) than the general population at same age. Hanlon et al adjusted for comorbidities³⁶ and found that this adjustment decreases the estimated average years of life lost (YLLs) only by 1 year. However, their correction is inadequate because they considered only 11 comorbidities and lacked information on comorbidity severity (which markedly affects life expectancy). Moreover, their model that considers correlated comorbidities did not even converge, apparently due to sparse data and dense correlation structure. Even then, they observed that YLLs markedly depend on the number of comorbidities, for example, those ≥ 80 years without comorbidities have over 10 YLLs while those with many comorbidities have only 2-4 YLLs.³⁶

Consideration of additional comorbid conditions and careful modelling of their correlation may further shrink YLLs estimates. Separate modelling is also needed for

institutionalized and non-institutionalized individuals, given their markedly different life expectancy. For example, it is known already from the pre-COVID era that average length of stay in nursing homes is slightly over 2 years and those who died in nursing homes had spent there on median only 5 months.³⁷ Moreover, it has long been known³⁸ and pointed again recently³⁹ that traditional YLLs calculations are by default inflated because inherently they count remaining life (based on life tables with or without risk adjustments) even for people dying at their expected time without any actual life loss. Finally, quality-adjusted YLLs and disability-adjusted life years (DALYs) would add valuable information, if computed carefully for COVID-19. The quality of life of many deceased patients is limited and many have major disabilities in their pre-existing situation.

6 | AVOIDABLE DEATHS

Some/many of the first 1 million recorded deaths were potentially due to errors and mismanagement that might be avoidable moving forward. For example, some health care systems were caught unprepared³; widely used hydroxychloroquine may have increased mortality⁴⁰; and suboptimal mechanical ventilation management may have worsened outcomes. Some strategic choices, for example, sending COVID-19 infected patients to nursing homes (in anticipation of predicted acute care bed shortages) probably caused many excess deaths⁴¹ and nosocomial infections contributed many deaths in some hard-hit locations like Lombardy.³ Hopefully, many of these problems can be avoided in the future. Some are more intractable than others, for example, some health care systems may remain malfunctioning and lack resources. Conversely, some deaths may be averted with the wider future use of dexamethasone that decreases the risk of death in severe illness.⁴²

7 | CURRENT EXTENT OF VIRAL SPREAD

Population seroprevalence studies published to-date⁴³ show tremendous variability in evolving spread of the infection across countries, in locations within countries, and within locations according to socioeconomic and other exposure risk features. All studies, however, agree that infections far exceed the documented PCR-positive numbers. Many infections (~40%) are entirely asymptomatic, and many more have limited symptoms and/or do not lead to testing. Underestimation may have been 50-100-fold or more in the early days of the pandemic, especially in locations with limited testing.^{44,45} The ratio total/documentated infections has probably decreased as more testing is done. However,

as of summer 2020 underestimation was apparently still 11-fold in the USA⁴⁶ and about 30-fold in India.⁴⁷ With 36 million documented infections worldwide as of early October 2020, the true total number of infections is probably >20 times larger: about 10% of the global population is probably already infected. This estimate is in agreement also with a recent WHO statement.⁴⁸ Rates of further current increase may vary markedly across locations, with some locations maintaining suppressed epidemic activity, several others showing clear decline of infections with sigmoid (Gompertz) epidemic waves,⁴⁹ and some other experiencing continued waves or resurgence after suppressed first waves.

8 | INFECTION FATALITY RATE

Infection fatality rate in different locations can be inferred from seroprevalence studies. While these studies have caveats,⁴³ they show IFR ranging from 0.00% to 1.54% across 82 study estimates.⁴³ Median IFR across 51 locations is 0.23% for the overall population and 0.05% for people <70 years old. IFR is larger in locations with higher overall fatalities. Given that these 82 studies are predominantly from hard-hit epicentres, IFR on a global level may be modestly lower. Average values of 0.15%-0.20% for the whole global population and 0.03%-0.04% for people <70 years old as of October 2020 are plausible. These values agree also with the WHO estimate⁴⁸ of 10% global infection rate (hence, IFR ~ 0.15%) as of early October 2020. Earlier higher quotes of average IFR that were irresponsibly circulated widely in media and social media were probably extremely flawed, as they depended on erroneous modelling assumptions, and/or focused only on selecting mostly studies from countries with high death burden (that indeed have higher IFRs), and/or were done by inexperienced authors who used overtly wrong meta-analysis methods in a situation where there is extreme between-study heterogeneity. For discussion of analytical issues, see ref. 43.

The sharp age dependence of risk means that IFR is expected to vary substantially, other things being equal, across different countries. Median population age is 15-20 years for most African countries versus 43 years in the European Union. Globally, the median age is 30; 9% of the 7.7 billion people are ≥65 years old, 50% are 25-64 and 41% are younger than 25. IFR estimates across different locations are expected (and observed)⁴³ to vary many-fold based on differences in population age structure, presence of elderly institutionalized populations, socioeconomic inequalities, population-level clinical risk profile, measures taken and healthcare. It is unclear whether differences in host genetic susceptibility, viral clades and other unknown factors may also diversify IFR.

TABLE 2 Estimated COVID-19 deaths during the full cycle of the pandemic under different scenarios of population infection rate (PIR) that is the same across all risk strata or differs in high-risk (PIRH) and low-risk (PIRL) strata^a

	Global population (millions)	Infection fatality rate	Estimated COVID-19 deaths during the full cycle of the pandemic (millions)				
			PIR = 60%	PIR = 30%	PIRH = 15% PIRL = 30%	PIRH = 10% PIRL = 30%	PIRH = 10% PIRL = 60%
Institutionalized frail elderly	10	25%	1.5	0.75	0.375	0.25	0.25
Other >75 y	250	2%	3	1.5	0.75	0.5	0.5
Other 65-74 y	450	1%	2.7	1.35	0.675	0.45	0.45
Upper-risk <65 y	1000	0.2%	1.2	0.6	0.3	0.2	0.2
Low-risk <65 y	6000	0.01%	0.36	0.18	0.18	0.18	0.36
All	7710	0.19%	8.76	4.38	2.28	1.58	1.76
COVID-19/total 5-y global deaths ^b			2.9%	1.5%	0.8%	0.5%	0.6%

^aSimulations are given for illustrative purposes and need to be seen with great caution. They should not be interpreted by any means that a 'herd immunity' strategy is proposed where people are encouraged to become infected. It is also unknown whether a full cycle would last 5 y, or less or more, and what the long-term behaviour of SARS-CoV-2 would be (eg, whether it may behave like the other four coronaviruses that cause sporadic outbreaks). Infection fatality rate is classified here in 5 bins for parsimony, but of course risk functions in reality are continuous. The presented simulations correspond to a global infection fatality rate (IFR) of 0.19% if people in all risk strata have an equal chance of infection, but this would vary across locations and countries, for example, the same assumptions translate to IFR = 0.37% in the USA (0.25% in non-institutionalized people) versus approximately 0.1% in India. IFR can be modulated to decrease sharply if high-groups are selectively protected, while it may increase sharply if high-risk groups are infected more frequently than low-risk groups.

^bAssuming 300 million deaths in 1/2020-12/2024.

9 | FUTURE POTENTIAL PANDEMIC SPREAD

Per standard epidemic modelling, a basic reproductive number of 2.5 translates to $1 - (1/2.5) = 60\%$ of the population required to be infected to reach 'herd immunity'. However, these estimates assume equal mixing within populations, while real-world heterogeneity is the norm. Seroprevalence values approaching 60% have been documented in overcrowded urban areas in India⁵⁰ or South America⁵¹ and highly congested settings, for example, aircraft carriers.⁵² With mixing heterogeneity, lower values, for example, 43%⁵³ or even 10%-20%⁵⁴ have been proposed as required thresholds to stop epidemic propagation. Moreover, multiple studies have identified pre-existing cellular immunity that may be effective against SARS-CoV-2 in 20%-50% of participant samples.⁵⁵⁻⁵⁷ If so, the proportion of people who need to be infected to reach herd immunity may be much lower than originally estimated. Thresholds for herd immunity remain a contested, but crucial issue as they determine the projected potential total fatalities.

10 | TOTAL FATALITIES IN A FULL-CYCLE PANDEMIC

Table 2 shows illustrative projections for total global COVID-19 deaths for a full cycle of the pandemic without considering modifications due to currently unavailable or

unknown factors (eg, vaccines, see next section). The time it takes for the pandemic to unfold may vary across locations, depending on original seeding load, timing of re-seedings and real-world effectiveness of employed non-pharmaceutical interventions—a hotly debated topic beyond the scope of the current article. It is argued that 2-5 years may be needed for full cycling.⁵⁸ However, some locations around the world may have already completed a largely full cycle, while others may remain mostly unscathed by the virus (but thus also continuously susceptible) for long even without effective vaccines, for example if they continue to block seeding from external sources.

Table 2 simulations show that if eventually 60% of the global population is infected and there is the same risk of infection across all risk strata, the total number of deaths is expected to be 8.76 million for the full cycle. If one assumes a 5-year horizon, this represents 2.9% of all deaths globally in the period 2020-2024. If only 30% of the global population is infected (a more plausible expectation) without differentiation across risk strata, the total number of deaths (4.38 million) is 1.5% of all deaths globally in 2020-2024. Further major reductions in total deaths can be achieved, if measures succeed to keep infection rates in high-risk groups at half or one-third of the rate in remaining populations: 2.28 and 1.58 million deaths, respectively, would represent only 0.8% and 0.5% of all deaths globally. If the infection rate among high-risk groups can be kept at 10%, then even if 60% of the remaining population is infected, total COVID-19 death count would remain 1.76 million. Given that >1 million deaths are already

documented as of October 2020, if the minority of high-risk individuals can be preferentially protected with modest effectiveness, the remaining deaths would be fewer than those already accrued. The proportion of global quality-adjusted or disability-adjusted life years lost due to COVID-19 may be even less than the proportion contributed in terms of death counts, as discussed above.

In the first half of 2020, high-risk groups were not strongly preferentially protected in many locations. In fact, in some countries, some high-risk groups were probably infected at higher rates than low-risk groups. Horizontal lockdown protected several low-risk groups (eg, wealthy healthy professionals working from home) more than high-risk groups who could not shelter effectively. This applies both to people at high risk because of socioeconomic inequalities (eg, homeless, low-wage essential workers and minorities in the USA, poor urban dwellers and manual workers in Latin America), as well as age group and debilitation (eg, with massive infections in nursing homes in USA and Europe). Large seroprevalence studies with sufficient participants in different age strata to allow meaningful comparisons suggest that, compared with younger people, non-institutionalized people >65 years were equally likely to be infected in Spain,⁵⁹ slightly less likely to be infected in the USA,⁴⁶ and substantially less likely to be infected in England.⁶⁰ Moreover, as discussed above, minorities and poor people were often disproportionately infected.

11 | ADDITIONAL FACTORS THAT MAY SHAPE THE PANDEMIC FOOTPRINT

Box 1 summarizes several other factors that may affect the total pandemic toll. Those that have the highest likelihood of occurring may have positive impact, further reducing the pandemic impact. Emergence of effective and safe vaccines and additional effective treatments, and avoidance of ineffective and detrimental management options are all highly desirable. As of October 2020, it is precarious to speculate about their exact impact, which may vary from very modest to paradigm-changing. Conversely, highly disruptive measures (eg, lockdown) may drain resources and hinder responding to the pandemic, besides whatever other major adverse effects they may have on other health problems and society at large.⁶¹

The co-existence of COVID-19 and seasonal influenza remains a major unknown as of October 2020. Preliminarily, there is some evidence that influenza seems suppressed while the COVID-19 pandemic is active.⁶² If true, this may reflect effectiveness of hygiene, masks and non-pharmaceutical social distancing measures against influenza as well. In addition, one perspective is that there is a pool of frail, susceptible

Box 1 Additional factors that may affect the toll from the COVID-19 pandemic

- Vaccines—successful development, availability, effectiveness, safety, uptake, coverage of high-risk populations, impact on transmission, duration of protection.
- Development and use of effective treatments and management options and avoidance of detrimental ones
- Impact of economic and social disruption on the course and management of the pandemic
- Public health and personal hygiene measures
- Interplay with other emerging health problems—respiratory infectious (eg, influenza), other infectious (eg, tuberculosis), other diseases induced/worsened by the epidemic response (eg, competing for resources)
- Re-infection potential—loss of immunity and/or mutating virus
- Chronic COVID-19 disease consequences and long-term morbidity leading to late mortality
- Catastrophic chaotic events (eg, wars, riots, revolutions and other social meltdown)

individuals who are at high risk of succumbing to respiratory viruses. Thus, a less severe season may be followed by a more severe one, and vice versa. Moreover, influenza and SARS-CoV-2 would be competing for the same pool of susceptible individuals. In the absence of COVID-19, influenza would be expected to kill 2.5 million people or more in 5 years, including approximately 150 000 children <5 years old. It would be very interesting to note whether its death toll in 2020-2024 is actually smaller, given the advent of COVID-19. An optimistic scenario would be that influenza recedes during COVID-19 waves, and that total number of deaths during 2021-2024 due to respiratory pathogens is cumulatively not much different from pre-COVID-19 4-year periods. Conversely, the pessimistic scenario is that influenza and COVID-19 both strike heavily and concurrently with multiplicative adverse impact.

Another unknown feature is the exact frequency, timing and clinical severity of re-infections from SARS-CoV2. Data to-date do not suggest that this is a significant contributor to mortality, but the impact of re-infections needs long-term tracking. Long-term morbidity and mortality among COVID-19-infected patients are also poorly understood and systematic study is needed.

Finally, both COVID-19 and the response measures (especially if they are too aggressive) can disrupt life, economy, civilization and society at large. A catastrophic impact on mental health is already well documented.⁶³ Catastrophic social meltdown and chaotic events such as riots, wars and revolutions have unpredictable dynamics but, if they happen, can be devastating. Many measures taken to halt the pandemic may be seriously destabilizing, adding hundreds of millions of people at the brink of starvation, skyrocketing unemployment and resulting in recrudescence of other infectious diseases such as tuberculosis and childhood diseases from disrupted vaccination schedules.⁶⁴ Learning to live with COVID-19 and using effective, precise, least disruptive measures is essential to avoid such disasters and to help minimize the adverse impact of the pandemic.

CONFLICT OF INTEREST

None.

FUNDING INFORMATION

No funding was received for this work. METRICS has been supported by grants from the Laura and John Arnold Foundation.

ORCID

John P. A. Ioannidis  <https://orcid.org/0000-0003-3118-6859>

REFERENCES

- McGovern L, Shulman L, Carney JK, Shapiro S, Bundock E. Death certification errors and the effect on mortality statistics. *Public Health Rep.* 2017;132(6):669-675. <https://doi.org/10.1177/0033354917736514>
- Spencer E, Jefferson T, Brassey J, Heneghan C. When is covid covid?. <https://www.cebm.net/covid-19/when-is-covid-covid/>. Accessed October 4, 2020.
- Boccia S, Ricciardi W, Ioannidis JPA. What other countries can learn from Italy during the COVID-19 pandemic. *JAMA Intern Med.* 2020;180:987-988. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.1447>
- Ioannidis JPA, Axfors C, Contopoulos-Ioannidis DG. Population-level COVID-19 mortality risk for non-elderly individuals overall and for non-elderly individuals without underlying diseases in pandemic epicenters. *Envir Res.* 2020;188:109890.
- Woolf SH, Chapman DA, Sabo RT, Weinberger DM, Hill L. Excess deaths from COVID-19 and other causes, March-April 2020. *JAMA.* 2020;324(5):510-513. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.11787>
- VanderWeele TJ. Challenges estimating total lives lost in COVID-19 decisions: consideration of mortality related to unemployment, social isolation, and depression. *JAMA.* 2020;324(5):445-446.
- De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, et al. Reduced rate of hospital admissions for ACS during covid-19 outbreak in northern Italy. *N Engl J Med.* 2020;383(1):88-89. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009166>
- Metzler B, Siostrzonek P, Binder RK, Bauer A, Reinstadler SJ. Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage. *Eur Heart J.* 2020;41(19):1852-1853.
- Roelfs DJ, Shor E, Davidson KW, Schwartz JE. Losing life and livelihood: a systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality. *Soc Sci Med.* 2011;72(6):840-854. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.01.005>
- Holt-Lunstad J, Smith TB, Baker M, Harris T, Stephenson D. Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspect Psychol Sci.* 2015;10(2):227-237.
- Case A, Deaton A. *Deaths of despair and the future of capitalism.* Princeton, NJ: Princeton University Press; 2020.
- Wei J, Hou R, Zhang X, et al. The association of late-life depression with all-cause and cardiovascular mortality among community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry.* 2019;215(2):449-455. <https://doi.org/10.1192/bjp.2019.74>
- Lalotios I, Ioannidis JPA, Stavropoulou C. Total and cause-specific mortality before and after the onset of the Greek economic crisis: an interrupted time-series analysis. *Lancet Public Health.* 2016;1(2):e56-e65. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(16\)30018-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30018-4)
- Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet.* 2020;395(10227):912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Sud A, Jones M, Broggio J, et al. Collateral damage: the impact on outcomes from cancer surgery of the COVID-19 pandemic. *Ann Oncol.* 2020;31(8):1065-1074. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.05.009>
- Stephenson J. Sharp drop in routine vaccinations for us children amid COVID-19 pandemic. *JAMA Health Forum.* 2020;1(5):e200608. Accessed October 4, 2020. <https://jamanetwork.com/channels/health-forum/fullarticle/2766119>
- Docherty K, Butt J, de Boer R, et al. Deaths from covid-19: who are the forgotten victims? *medRxiv.* 2020 (preprint). <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.21.20073114v2.abstract>
- Moser DA, Glaus J, Frangou S, Schechter DS. Years of life lost due to the psychosocial consequences of COVID-19 mitigation strategies based on Swiss data. *medRxiv.* 2020 (preprint). <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.17.20069716v2.abstract>
- Roesch E, Amin A, Gupta J, Garcia-Moreno C. Violence against women during covid-19 pandemic restrictions. *BMJ.* 2020;7(369):m1712. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1712>
- Boman JH 4th, Gallupe O. Has COVID-19 changed crime? Crime rates in the United States during the pandemic. *Am J Crim Justice.* 2020;8:1-9. <https://doi.org/10.1007/s12103-020-09551-3>
- Picheta R. *Coronavirus pandemic will cause global famines of "biblical proportions," UN warns.* Atlanta, GA: CNN; 2020. <https://www.cnn.com/2020/04/22/africa/coronavirus-famine-un-warning-intl/index.html>
- Zumla A, Marais BJ, McHugh TD, et al. COVID-19 and tuberculosis-threats and opportunities. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2020;24(8):757-760. <https://doi.org/10.5588/ijtld.20.0387>
- Ribeiro F, Leist A. Who is going to pay the price of Covid-19? Reflections about an unequal Brazil. *Int J Equity Health.* 2020;19(1):91. <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01207-2>
- Fu SJ, George EL, Maggio PM, Hawn M, Nazerali R. The consequences of delaying elective surgery: surgical perspective. *Ann*

- Surg.* 2020;272(2):e79-e80. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003998>
25. Del Vecchio BG, Calabrese E, Biancone L, Monteleone G, Paoluzi OA. The impact of COVID-19 pandemic in the colorectal cancer prevention. *Int J Colorectal Dis.* 2020;35(10):1951-1954. <https://doi.org/10.1007/s00384-020-03635-6>
 26. Ioannidis JP. Coronavirus disease 2019: the harms of exaggerated information and non-evidence-based measures. *Eur J Clin Invest.* 2020;50(4):e13222. <https://doi.org/10.1111/eci.13222>
 27. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature.* 2020;584(7821):430-436. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
 28. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 infections and transmission in a skilled nursing facility. *N Engl J Med.* 2020;382(22):2081-2090. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2008457>
 29. Laxminarayan R, Wahl B, Dudala SR, et al. Epidemiology and transmission dynamics of COVID-19 in two Indian states. *Science.* 2020;abd7672. <https://doi.org/10.1126/science.abd7672>
 30. Pan D, Sze S, Minhas JS, et al. The impact of ethnicity on clinical outcomes in COVID-19: a systematic review. *E Clin Med.* 2020;23:e100404.
 31. Anderson G, Frank JW, Naylor CD, Wodchis W, Feng P. Using socioeconomic factors to counter health disparities arising from the covid-19 pandemic. *BMJ.* 2020;8(369):m2149. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2149>
 32. Wortham JM, Lee JT, Athomsons S, et al. Characteristics of persons who died with COVID-19 — United States, February 12–May 18, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(28):923-929.
 33. In: https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr68/nvsr68_07-508.pdf. Accessed October 4, 2020.
 34. In: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/articles/coronaviruscovid19in10charts/2020-09-24>. Accessed October 4, 2020.
 35. Goldstein JR, Lee RD. Demographic perspectives on the mortality of COVID-19 and other epidemics. *Proc Natl Acad Science USA.* 2020;117(36):22035-22041. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006392117>
 36. Hanlon P, Chadwick F, Shah A, et al. COVID-19 – exploring the implications of long-term condition type and extent of multimorbidity on years of life lost: a modelling study. *Wellcome Open Res.* 2020;5:75. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15849.1>
 37. Kelly A, Conell-Price J, Covinsky K, et al. Lengths of stay for older adults residing in nursing homes at the end of life. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58(9):1701-1706.
 38. Marshall RJ. Standard expected years of life lost as a measure of mortality: norms and reference to New Zealand data. *Aust N Z J Public Health.* 2004;28(5):452-457. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842x.2004.tb00027.x>
 39. Rubo M, Czuppon P. Years of life lost estimates cannot always be taken at face value: response to “COVID-19—exploring the implications of long-term condition type and extent of multimorbidity on years of life lost: a modeling study. *Wellcome Open Res.* 2020; 5:137. <https://wellcomeopenresearch.org/articles/5-137>
 40. Axfors C, Schmitt AM, Janiaud P, et al. Mortality outcomes with hydroxychloroquine and chloroquine in COVID-19: an international collaborative meta-analysis of randomized trials. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.09.16.20194571>
 41. Ioannidis JPA, Cripps S, Tanner MA. Forecasting for COVID-19 has failed. *Int J Forecast.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2020.08.004>
 42. Horby P, Lim WS, Emberson JR, et al. Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19 - preliminary report. *New Engl J Med.* 2020.Epub ahead of print.
 43. Ioannidis JPA. The infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data. Bulletin of the WHO. 2020 (in press). https://www.who.int/bulletin/online_first/BLT.20.265892.pdf
 44. Bendavid E, Mulaney B, Sood N, et al. COVID-19 antibody seroprevalence in Santa Clara County, California. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.14.20062463>
 45. Shakiba M, Nazari S, Mehrabian F, et al. Seroprevalence of COVID-19 virus infection in Guilan province, Iran. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.26.20079244>
 46. Anand S, Montez-Rath M, Han J, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 antibodies in a large nationwide sample of patients on dialysis in the USA: a cross-sectional study. *Lancet.* 2020;S0140-6736(20):32009-32012. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32009-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32009-2)
 47. Young J, Mitra E. More than 60 million people in India may have caught Covid-19, survey finds. <https://edition.cnn.com/2020/09/30/asia/india-covid-antibody-study-intl-hnk-scli/index.html>. Accessed October 4, 2020.
 48. Coronavirus: WHO estimates 10% of global population infected with COVID-19. In: <https://www.dw.com/en/coronavirus-who-estimates-10-of-global-population-infected-with-covid-19/a-55162783>. Accessed October 6, 2020.
 49. Levitt M, Scaiewicz A, Zonta F. Predicting the trajectory of any COVID19 epidemic from the best straight line. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.26.20140814>
 50. Malani A, Shah D, Kang G, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 in slums and non-slums of Mumbai, India, during June 29-July 19, 2020. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.27.20182741>
 51. Figar S, Pagotto V, Luna L, et al. Community-level SARS-CoV-2 seroprevalence survey in urban slum dwellers of Buenos Aires City, Argentina: a participatory research. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.14.20153858>
 52. Payne DC, Smith-Jeffcoat SE, Nowak G, et al. SARS-CoV-2 infections and serologic responses from a sample of U.S. Navy Service Members — USS Theodore Roosevelt, April 2020. *MMWR. Morb Mort Week Rep.* 2020;69(23):714-721.
 53. Britton T, Ball F, Trapman P. A mathematical model reveals the influence of population heterogeneity on herd immunity to SARS-CoV-2. *Science.* 2020;369(6505):846-849. <https://doi.org/10.1126/science.abc6810>
 54. Gomes GM, Corder RM, King JG, et al. Individual variation in susceptibility or exposure to SARS-CoV-2 lowers the herd immunity threshold. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.27.20081893>
 55. Doshi P. Covid-19: Do many people have pre-existing immunity? *BMJ.* 2020;17(370):m3563. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3563>
 56. Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez SI, et al. Targets of T cell responses to SARS-CoV-2 coronavirus in humans with COVID-19 disease and unexposed individuals. *Cell.* 2020;181(7):1489-1501.e15.
 57. Sekine T, Perez-Potti A, Rivera-Ballesteros O, et al. Robust T cell immunity in convalescent individuals with asymptomatic or mild COVID-19. *Cell.* 2020;183(1):158-168.e14. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.08.017>

58. Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020;368(6493):860-868. <https://doi.org/10.1126/science.abb5793>
59. Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet*. 2020;396(10250):535-544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5)
60. Ward H, Atchinson C, Whitaker M, et al. Antibody prevalence for SARS-CoV-2 following the peak of the pandemic in England: REACT2 study in 100,000 adults. *medRxiv*. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.08.12.20173690>
61. Melnick ER, Ioannidis JPA. Should governments continue lockdown to slow the spread of covid-19? *BMJ*. 2020;3(369):m1924. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1924>
62. Olsen SJ, Azziz-Baumgartner E, Budd AP, Brammer L, Sullivan S, Pineda RF, Cohen C, Fry AM. (2020) Decreased Influenza Activity During the COVID-19 Pandemic - United States, Australia, Chile, and South Africa, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 69(37):1305-1309.
63. Czeisler MÉ, Lane RI, Petrosky E, et al. Mental health, substance use, and suicidal ideation during the COVID-19 pandemic - United States, June 24–30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(32):1049-1057. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1>
64. Ioannidis JP. The totality of the evidence. Boston Review 2020. <http://bostonreview.net/science-nature/john-p-ioannidis-totality-evidence>. Accessed October 4, 2020.

How to cite this article: Ioannidis JPA. Global perspective of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic. *Eur J Clin Invest*. 2020;50:e13423. <https://doi.org/10.1111/eci.13423>

- Leerseite -

Zusammenfassung

Amtsgericht Weimar, 6 OWi-523 Js 202518/20, Urteil vom 11.01.2021 umfassend 32 hier anliegender Pressequellen, besagt dass ...

1. eine gem. § 14 Abs. 3 Nr. 2 und Nr. 3 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO begangene Ordnungswidrigkeit nicht zu ahnden sei, weil die Thüringer Corona-Eindämmungsmaßnahmenverordnung
"verfassungswidrig und damit nichtig sei (PDF-Seite 2, Kap. II)",
2. "**das Gericht selbst** über die Verfassungsmäßigkeit der Normen zu entscheiden hatte (PDF-Seite 2, Kap. II)",
3. die dortigen "tief in die Grundrechte eingreifenden Regelungen von der gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage im Infektionsschutzgesetz nicht gedeckt seien (PDF-Seite 2, Kap. III)",
4. "dass § 28 IfSG hinsichtlich der tiefgreifenden Grundrechtseingriffe einschließlich eines Kontaktverbots durch die verschiedenen Corona-Verordnungen der Länder jedenfalls im Grundsatz nicht den Anforderungen der **Wesentlichkeitsdoktrin** genügt (PDF-Seite 5)",
5. es zwar Relativierungsversuche der Wesentlichkeitslehre gibt ("aus übergeordneten Gründen ... könne [es] geboten sein, ... Regelungslücken ... [vorübergehend mit] Generalklauseln zu schließen") - ein solcher Übergangserlaubniszeitraum aber mittlerweile abgelaufen wäre (PDF-Seiten 5f),
6. die Relativierung der Wesentlichkeitslehre nicht erst mit der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts in Einklang zu bringen wäre (PDF-Seite 6),
7. am 18.04.2020, dem Tag des Erlasses der 3. ThürSARS-CoV-2-EindmaßVO, **weder in Deutschland im Ganzen betrachtet, noch in Thüringen eine epidemische Lage bestand** (PDF-Seite 7),
8. das allgemeine Kontakt- und Ansammlungsverbot verfassungswidrig wäre, weil es die in Art. 1 Abs. 1 GG **als unantastbar garantierte Menschenwürde** verletze (PDF-Seite 10),
9. Menschenwürde auch als Schutz vor Tabuverletzungen begriffen werden kann (PDF-Seiten 11f),
10. allgemeine Kontaktverbote sogar in einem vorausgehenden, **7,5 Millionen Tote** umfassenden Epidemie-Planspiel nicht vorkamen (also tabu erschienen, PDF-Seite 11),
11. "alle Bürger vom Staat als potentielle Gefahrenquellen für andere und damit als Objekte betrachtet werden, die mit staatlichem Zwang "auf Abstand" gebracht werden müssen (PDF-Seite 12)!",
12. **Tabubruch** und **Zwangsobjektivierung** des Bürgers durch den Staat seien dennoch, aber nur dann hinnehmbar, wenn das Staatshandeln aufgrund einer "einer ganz außergewöhnlichen Notlage" notwendig sei und einen "substantiellen Beitrag zur Abwendung oder Begrenzung des Notstandes" leisten könne (kurz: **notwendig und geeignet**) - **beides** wäre aber **nicht der Fall** (PDF-Seiten 12f),
13. selbst ohne Anerkennung staatlicher Menschenwürdeverletzungen seien die fraglichen Normen jedenfalls aber nicht verhältnismäßig (Kap. V, ab PDF-Seite 13), mit ihnen
14. müsse ein legitimes Ziel verfolgt werden und es darf kein gleich geeignetes milderes Mittel geben (PDF-Seite 13),
15. erkennt dabei die zwei vorgebrachten Ziele 1. Überlastungsschutz des Gesundheitssystems (PDF-Seiten 13-16) und 2. Minimierung der Infektionen als legitim an (PDF-Seite 14),
16. verlangt aber eine für beide getrennte Prüfung der **Verhältnismäßigkeit** im engeren

Sinn und **verneint** sie beide mithilfe einer ausführlichen Darlegung der Sach- und Studienlage (PDF-Seiten 13 + 16ff).

Leider schließen sich nicht alle Gerichte diesem vorbildlichen Urteil an, widerlegen es auch nicht, sondern würdigen das ganze Gericht herab, wie z. B. der VGH-Bayern lt. seiner Pressemeldung vom 24.01.2021 (http://leak6.de/biblio/VGH-Bayern%202021-01-24%20PM_zu_10_CS_21.249-Demoauflagen_bestaetigt-Weimar_verworfen.pdf), "Dieses Urteil widerspreche der ganz überwiegenden Rechtsprechung deutscher Gerichte und sei methodisch fragwürdig. Außerdem maße sich das Amtsgericht eine Sachkunde an, die ihm angesichts der hochkomplexen Situation ersichtlich nicht zukomme." - Sachkunde ist jetzt also genehmigungspflichtig!

Nach **Art. 1 der UN-Menschenrechtskonvention** <http://www.un.org/depts/german/menschenrechte/aemr.pdf> "sind alle Menschen frei und gleich an Würde und Rechten geboren, mit Vernunft und Gewissen begabt und sollen einander im Geiste der Brüderlichkeit begegnen!" von Obergrenzen ist dort weder bei Vernunft, noch bei Gewissen die Rede.

Betonen sollten staatlich Rechtsverletzte insbesondere die Auseinandersetzung mit dem Inhalt des obigen Punktes 2, damit nicht pauschal weggeschaut wird!

Inhalt der Vollversion

(https://leak6.de/biblio/AG-Weimar%206_OW-523_Js_202518-2020.pdf)

Pressequelle:	ab Seite:	Pressequelle:	ab Seite:
Q01	25	Q18	525
Q02	29	Q19	533
Q03	33	Q20	547
Q04	39	Q21	569
Q05	47	Q22	681
Q06	61	Q23	683
Q07	69	Q24	689
Q08	77	Q25	693
Q09	297	Q26	697
Q10	311	Q27	713
Q11	349	Q28	725
Q12	357	Q29	735
Q13	359	Q30	735
Q14	363	Q31	739
Q15	381	Q32	745
Q16	387	Zusammenfassung	755
Q17	433	Inhalt	756