



# Europäische Gesundheitssysteme in der COVID-19-Pandemie: Ein vergleichender Überblick

---

Lewe Bahnsen, Frank Wild

## **Impressum**

WIP – Wissenschaftliches Institut der PKV  
Gustav-Heinemann-Ufer 74c  
50968 Köln  
Telefon: (0221) 9987-1652  
E-Mail: [wip@wip-pkv.de](mailto:wip@wip-pkv.de)  
Internet: [www.wip-pkv.de](http://www.wip-pkv.de)

Juli 2021

ISBN 978-3-9821682-6-5

# Inhalt

Abbildungen .....	2
Tabellen .....	2
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Bisheriges Ausmaß der COVID-19-Pandemie.....</b>	<b>4</b>
2.1 Infektionen.....	4
2.2 Todesfälle.....	8
2.2.1 Mortalitätsrisiko .....	11
2.2.2 Übersterblichkeit .....	12
<b>3 Überlegungen zur unterschiedlichen Pandemiebewältigung der europäischen Länder .....</b>	<b>14</b>
3.1 Demografische Risikofaktoren.....	14
3.1.1 Alter der Bevölkerung .....	14
3.1.2 Haushaltsstrukturen .....	16
3.2 Prävalenz von gesundheitlichen Begleitrisikofaktoren .....	17
3.3 Versorgungskapazitäten und das Zusammenspiel zwischen ambulantem und stationärem Sektor .....	19
3.4 Teststrategien und -kapazitäten .....	24
3.5 Pflegeeinrichtungen .....	25
3.6 Reaktionszeit und -härte der Entscheidungsträger.....	26
3.7 Mobilität der Bevölkerung .....	28
3.8 Infektionscluster.....	29
3.9 Impfungen.....	30
<b>4 Zuständigkeiten in der COVID-19-Pandemie .....</b>	<b>32</b>
<b>5 Erkenntnisse aus der COVID-19-Pandemie .....</b>	<b>34</b>
<b>6 Zusammenfassung und Fazit .....</b>	<b>36</b>
Anhang.....	38
Quellen .....	41
WIP-Veröffentlichungen seit 2012 .....	46

## Abbildungen

Abbildung 1: Bestätigte COVID-19-Infektionen .....	5
Abbildung 2: COVID-19-Infektionen vs. durchgeführte PCR-Tests je 1 Mio. Einwohner .....	6
Abbildung 3: Positivrate im Zeitverlauf für ausgewählte Länder .....	7
Abbildung 4: Verlauf der SARS-CoV-2-PCR-Testungen in Deutschland .....	8
Abbildung 5: Bestätigte Todesfälle in Verbindung mit COVID-19-Infektionen .....	9
Abbildung 6: COVID-19-Infektionen vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner .....	10
Abbildung 7: COVID-19-Fallsterblichkeit in ausgewählten Ländern.....	11
Abbildung 8: Übersterblichkeit in Deutschland 2020/2021 .....	12
Abbildung 9: Prozentualer Anteil der 50-Jährigen und Älteren an allen COVID-19-Infektionen .....	15
Abbildung 10: Medianalter der Bevölkerung vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner .....	16
Abbildung 11: Medianalter und Anteil der Single- und Paarhaushalte in den Altersgruppen 65 und älter.....	17
Abbildung 12: Anteil an Begleitrisikofaktoren vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner .....	18
Abbildung 13: Verfügbarkeit von Akutbetten.....	19
Abbildung 14: Verfügbarkeit von Intensivbetten .....	20
Abbildung 15: Krankenhauspflegekräfte und -ärzte.....	22
Abbildung 16: Fälle je Krankenhauspflegekraft und -arzt.....	23
Abbildung 17: Anteil der ambulant versorgten COVID-19-Patienten vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner.....	24
Abbildung 18: Stringency-Index für ausgewählte Länder .....	27
Abbildung 19: Veränderte Mobilitätstrends in Deutschland.....	29
Abbildung 20: Impfbereitschaft für eine COVID-19-Impfung in ausgewählten Ländern .....	31
Abbildung 21: Übersterblichkeit während der COVID-19-Pandemie (P-Score).....	38

## Tabellen

Tabelle 1: Durchschnittlicher P-Score seit Beginn der COVID-19-Pandemie in den betrachteten Ländern .....	13
Tabelle 2: Teststrategien der betrachteten Länder .....	25
Tabelle 3: Anteil der gegen COVID-19 geimpften Menschen an der Bevölkerung.....	30
Tabelle 4: Anteil der gegen COVID-19 geimpften Menschen an der impfwilligen Bevölkerung .....	31
Tabelle 5: Mögliche Zuständigkeiten in der COVID-19-Pandemie .....	32

# 1 Einleitung

Die andauernde COVID-19-Pandemie stellt Gesundheitswesen, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik vor große Herausforderungen. Als Antwort darauf wurden zur Eindämmung des SARS-CoV-2-Virus in vielen Ländern weitreichende Maßnahmen ergriffen, um Überlastungen der Gesundheitssysteme zu verhindern und Menschenleben zu schützen. Erfreulicherweise wurden parallel dazu Impfstoffe entwickelt, die nach und nach ab Ende 2020 zugelassen werden konnten. Nichtsdestotrotz sahen sich viele Länder mittlerweile mit einer dritten Infektionswelle konfrontiert, die erneut zu einer Verschärfung der Maßnahmen führte. Die fortschreitenden Impfungen wecken derweil die Hoffnung auf eine baldige Normalisierung der Lage.

Wie stark einzelne Länder von der COVID-19-Pandemie betroffen waren bzw. sind, ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig, die nicht immer durch Regierungen oder Gesundheitssysteme gesteuert werden können. So war die frühe Betroffenheit und schnelle Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus in einigen Ländern eine Vorwarnung für andere Länder, sodass rechtzeitig eindämmende Maßnahmen ergriffen werden konnten.

Als Aktualisierung von Arentz und Wild (2020), aber auch zur Aufarbeitung neuer Erkenntnisse, soll in dieser Arbeit ein erneuter vergleichender Zwischenstand illustriert werden. Abermals fällt der Blick auf die (ehemaligen) EU-15-Staaten (Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden und Spanien; trotz des EU-Austritts wird Großbritannien in der Betrachtung weiterhin berücksichtigt). Diese Länder sind von ihrer Wirtschaftskraft und ihren gesellschaftlichen sowie politischen Strukturen gut miteinander vergleichbar. Es soll zunächst das bisherige Ausmaß der Pandemie quantifiziert werden. Wie stark sind die einzelnen Länder mittlerweile von der Pandemie betroffen und wie effektiv konnten die Gesundheitssysteme reagieren? Die Widerstandsfähigkeit von Gesundheitssystemen ist der Schlüssel zur Bewältigung von katastrophalen Ereignissen, seien es wirtschaftliche oder gesundheitliche Krisen, wie die COVID-19-Pandemie. Dieses als Resilienz bezeichnete Konzept ist die Fähigkeit eines (Gesundheits-)Systems, sich auf Schocks vorzubereiten, sie zu bewältigen und aus ihnen zu lernen (Thomas et al. 2020). Welche Erklärungsansätze könnten für die unterschiedliche Resilienz der Gesundheitssysteme und die damit einhergehende Pandemiebewältigung herangezogen werden?

Hinsichtlich dieser Fragen sollen in der folgenden Analyse Antworten erarbeitet werden. Eine Gesamtbewertung des Pandemiegeschehens und der unterschiedlichen Reaktionen der Länder sowie Wirkungen von Maßnahmen ist nach wie vor schwierig, da die Pandemie noch nicht überstanden ist. Entsprechend ist die Beurteilung der Pandemiesituation und der weiteren Umstände als Momentaufnahme zu sehen.

## 2 Bisheriges Ausmaß der COVID-19-Pandemie

Der Ausbruch von COVID-19 im Jahr 2020 hat sich zur schwersten Pandemie der letzten 100 Jahre entwickelt (OECD/EU 2020). Aus dieser Gesundheitskrise resultiert zugleich eine wirtschaftliche Krise, deren Zusammenwirken gegenwärtig schwerwiegende Folgen für das individuelle und gesellschaftliche Leben mit sich bringt. Die mittel- und langfristigen zukünftigen Auswirkungen sind dagegen noch offen. Welches gesundheitliche Ausmaß die Pandemie in den betrachteten europäischen Ländern erreicht hat, soll im Folgenden betrachtet werden.

Von vordergründigem Interesse ist die Entwicklung in Deutschland. Bei der Beantwortung der Frage, wie gut Deutschland (bisher) durch die Pandemie gekommen ist, muss die Ausgangslage ausdrücklich betont werden. Es soll deshalb bereits an dieser Stelle vorweggenommen werden (näheres im Abschnitt 3.1), dass Deutschland eine besonders ungünstige Alters- und Risikostruktur aufweist. Das Medianalter liegt bei – selbst im europäischen Vergleich – hohen 47 Jahren (Roser et al. 2020), während gleichzeitig viele Menschen gesundheitliche Risikofaktoren aufweisen. So liegt die Adipositas- und Diabetesprävalenz bei 24 % bzw. 6 % (siehe Abbildung 12). Unter Einbeziehung diverser Einflussfaktoren berechnen Rommel et al. (2021), dass in Deutschland mit 51,9 % mehr als die Hälfte der Bevölkerung ab 15 Jahren als Risikogruppe für einen schweren COVID-19-Verlauf anzusehen ist. Auch im europäischen Vergleich gehört Deutschland zu den Ländern mit den höchsten Risiken für schwere Krankheitsverläufe (Wyper et al. 2020).

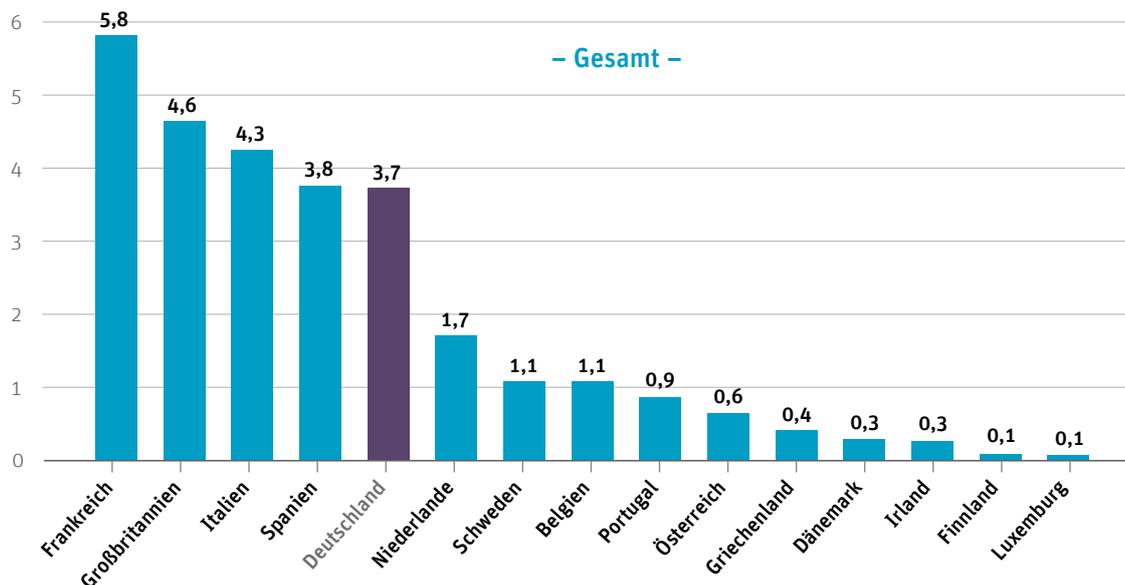
### 2.1 Infektionen

Bezüglich der Zahlen zu COVID-19-Infektionen existieren deutliche Unterschiede zwischen den Ländern. So zeigen – in absoluten Zahlen – Großbritannien, Frankreich, Italien, Spanien und Deutschland sehr hohe Infektionszahlen; Dänemark, Finnland und Luxemburg hingegen nur sehr niedrige. Da die Zahl der Infektionen in bevölkerungsreichen (erstgenannten) Ländern aber tendenziell höher ist, ist es wesentlich aufschlussreicher die Anzahl der bestätigten Infektionen im Vergleich zur Bevölkerungsgröße zu betrachten. So wird ein Ländervergleich sinnvoll (siehe Abbildung 1). Aber auch hier gilt es zu beachten, dass lediglich bestätigte Fälle in die Statistik einfließen. Somit hängt die Zahl auch von den Testkapazitäten ab.

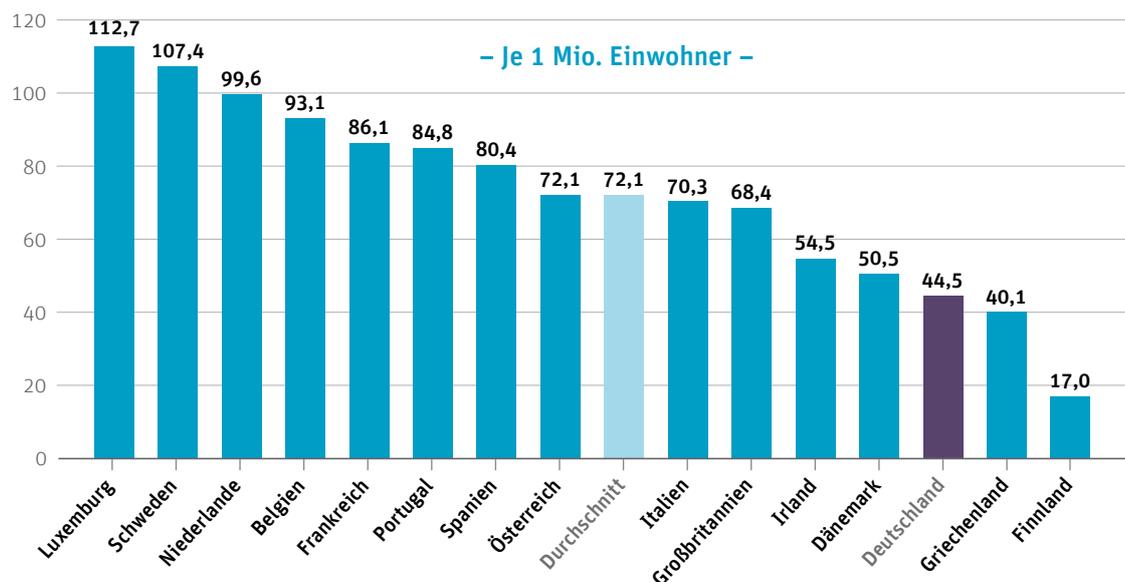
Die meisten bestätigten Infektionen je 1 Mio. Einwohner finden sich in Luxemburg, gefolgt von Schweden und den Niederlanden. Auch Belgien, Frankreich, Portugal, Spanien und Österreich verzeichnen überdurchschnittliche Gesamtfallzahlen. Deutschland weist im Verhältnis zur Bevölkerungszahl die drittniedrigsten Infektionszahlen auf. Nur Finnland und Griechenland waren laut den offiziellen Zahlen noch weniger von COVID-19-Infektionen betroffen.

Abbildung 1: Bestätigte COVID-19-Infektionen

in Mio.



in Tsd.

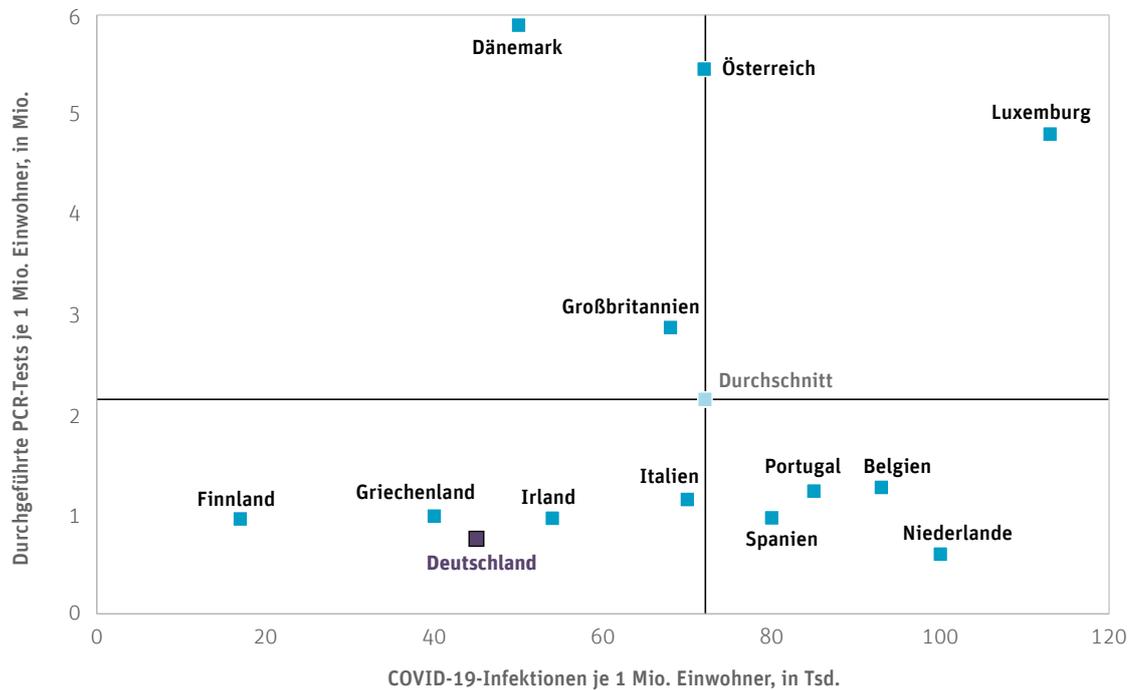


Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Um die Verlässlichkeit dieser Zahlen einzuschätzen, kann die Zahl der COVID-19-Infektionen den durchgeführten Tests gegenübergestellt werden. So hat Luxemburg neben der höchsten Zahl an Infizierten auf 1 Mio. Einwohner auch eine hohe Zahl an Tests durchgeführt. Dänemark und Österreich haben noch einmal mehr getestet, verzeichnen aber weniger Infektionen auf 1 Mio. Einwohner. Gleichzeitig weisen einige Länder mit unterdurchschnittlich vielen Infektionen auch unterdurchschnittlich viele Tests auf. Zu diesen Ländern gehören neben Deutschland auch Finnland, Griechenland, Irland und Italien. Hier ist also nicht für alle Länder klar, ob die geringen Fallzahlen an der unterdurchschnittlichen Zahl der Testungen liegt oder ob das Infektionsgeschehen tatsächlich unterdurchschnittlich verläuft (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: COVID-19-Infektionen vs. durchgeführte PCR-Tests je 1 Mio. Einwohner

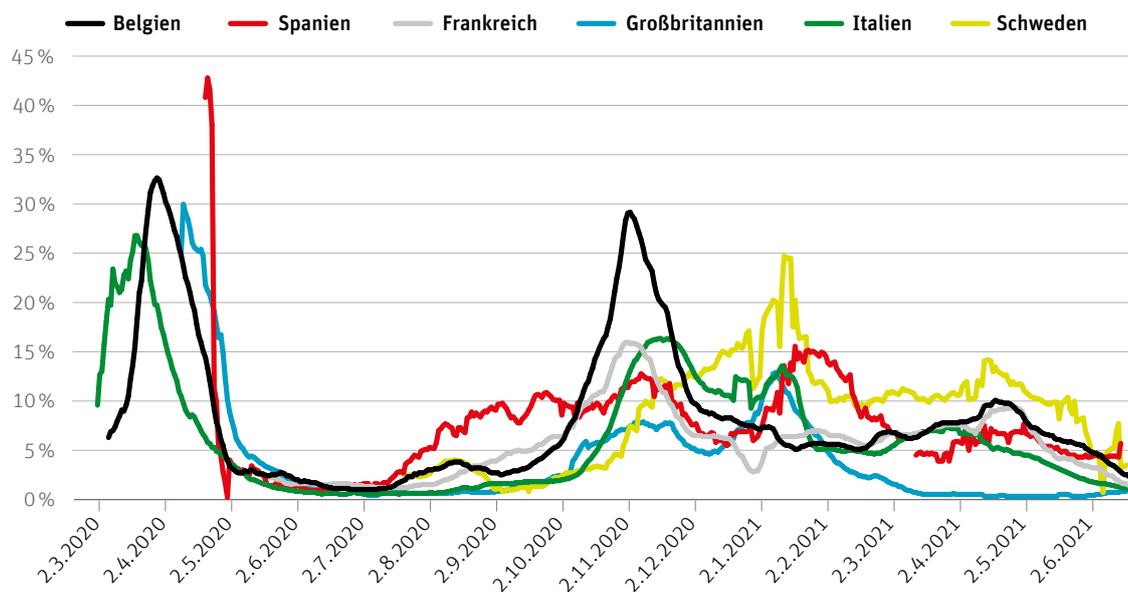


Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Grundsätzlich gilt: Kein Land kennt die tatsächliche Zahl der COVID-19-Infektionen. Bekannt ist lediglich die Zahl der durch Tests bestätigten Infektionen. Dies bedeutet, dass die Anzahl der bestätigten Infektionen davon abhängt, wie viel ein Land testet. Eine entscheidende Kennzahl, die zum Verständnis der Pandemie beiträgt, ist die Positivrate. Diese gibt den Anteil der positiven Tests an den insgesamt durchgeführten Tests an. Abbildung 3 zeigt für ausgewählte Länder, wie sich die Positivrate über die Zeit entwickelt hat (für Deutschland siehe Abbildung 4). Mittlerweile zeichnet sich in jedem der betrachteten Länder eine abnehmende Tendenz ab.

Abbildung 3: Positivrate im Zeitverlauf für ausgewählte Länder



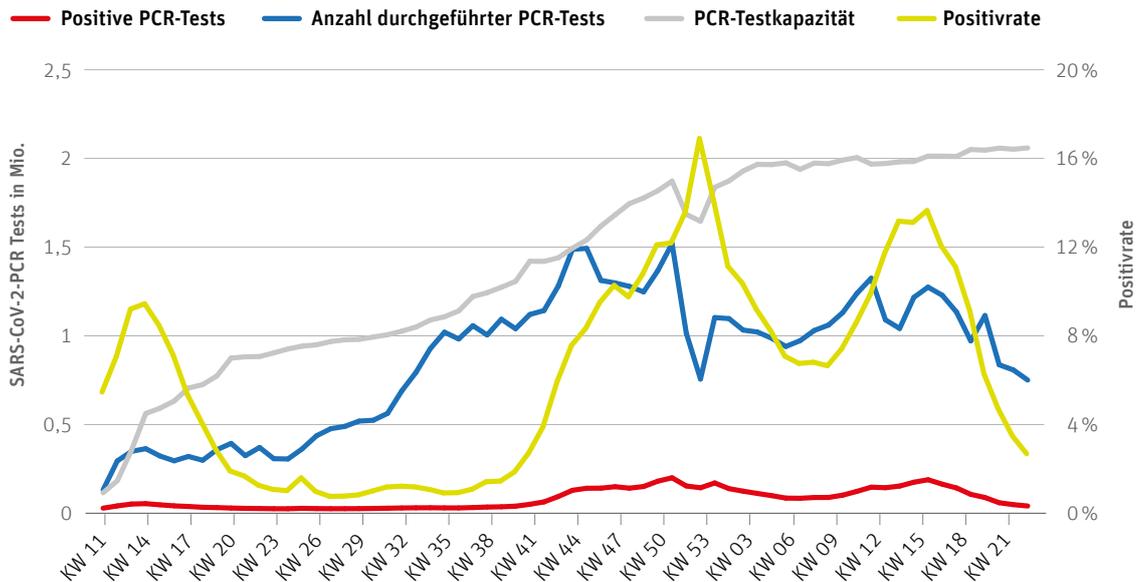
Hinweis: Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Zwei wichtige Erkenntnisse lassen sich aus der Positivrate ableiten. Zum einen wird identifiziert, wie ausreichend Länder testen. Und zum anderen erhöht sie in Verbindung mit den bestätigten Infektionen das Verständnis über die Ausbreitung des Virus. Für ersteres lässt sich dies damit erklären, dass die Positivrate den Umfang der Tests im Verhältnis zum Umfang der (bestätigten) Infektionen widerspiegelt. Um die Ausbreitung des Virus richtig überwachen und kontrollieren zu können, müssen Länder mit einem höheren Infektionsgeschehen entsprechend mehr testen. Der WHO (2020) zufolge ist eine Positivrate von weniger als 5 % ein Indikator dafür, dass das Infektionsgeschehen in einem Land unter Kontrolle ist. Zum Verständnis der Ausbreitung des Virus trägt die Positivrate insofern bei, als dass in Ländern mit hoher Positivrate die Zahl der bestätigten Infektionen sehr wahrscheinlich nur einen Bruchteil der tatsächlichen Infektionen zeigt. Folglich kann der Anstieg der Positivrate in einem Land darauf hindeuten, dass sich das Virus tatsächlich schneller ausbreitet als das Wachstum der bestätigten Infektionen. Einfacher formuliert: Je höher die Positivrate, desto mehr unentdeckte Infektionen gibt es mutmaßlich. Oder umgekehrt: Je geringer die Positivrate, desto unwahrscheinlicher ist es, dass viele Infektionen übersehen werden.

Der genaue Blick auf Deutschland (siehe Abbildung 4) zeigt, dass 2020 nach und nach die Testkapazitäten ausgeweitet wurden. Gegenwärtig liegt die Testkapazität der Labore bei rund 2 Mio. Tests pro Woche. Die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Tests liegt deutlich darunter, sodass eine Ausweitung der Testungen problemlos möglich wäre. Zusätzlich ist zu bedenken, dass mittlerweile in erheblichem Umfang Antigen-Schnelltests (z. B. in Testzentren, Schulen und Unternehmen) durchgeführt werden, die hier nicht berücksichtigt sind. Nachdem die Positivrate Ende April 2021 (KW 16) wieder auf 13 % gestiegen war, sinkt sie seitdem und liegt gegenwärtig bei 2,5 %.

Abbildung 4: Verlauf der SARS-CoV-2-PCR-Testungen in Deutschland



Hinweis: Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von ALM e.V. (2021).

Zahlen und Erkenntnisse zur Entwicklung von COVID-19-Infektionen in Deutschland basieren auf den Meldungen von bestätigten Infektionsfällen der Labore an die Gesundheitsämter. Dabei muss zunächst von einer Untererfassung des Infektionsgeschehens ausgegangen werden, da Infektionen nicht selten unentdeckt bleiben, z. B. weil sie asymptomatisch verlaufen. Bevölkerungsbasierte Studien zur serologischen Bestimmung von Antikörpern gegen das SARS-CoV-2-Virus ermöglichen es allerdings, auch in der Vergangenheit liegende Infektionen zu erkennen, die bislang nicht bekannt waren (Hoebel et al. 2021). Die bereits im April 2020 gestartete serologische Untersuchung von Blutspenden auf SARS-CoV-2-Antikörper (SeBluCo-Studie), die das RKI in Kooperation mit Blutspendediensten und virologischen Instituten durchführt, zeigte bis April 2021 eine vorläufige Antikörperprävalenz (durch eine COVID-19-Infektion) von knapp 14 % (RKI 2021e, Stand: 03.06.2021).<sup>1</sup> 2020 lag die Antikörperprävalenz bei unter 2 %. Die bundesweite Antikörper-Studie „Leben in Deutschland – Corona-Monitoring“ (RKI-SOEP-Studie) (Hoebel et al. 2021) kommt für die Zeit bis November 2020 auf eine Prävalenz von 1,7 %. Zudem betonen die Autoren noch einmal die Untererfassung der Infektionen. Basierend auf ihren Ergebnissen schätzen sie, dass es bis November 2020 fast doppelt so viele COVID-19-Infektionen gab, wie offiziell gemeldet wurden (SOEP und RKI 2021).<sup>2</sup>

## 2.2 Todesfälle

Bei der Bezifferung der Todesfälle werden sowohl Personen gezählt, die unmittelbar an COVID-19 verstarben, als auch Personen mit Begleiterkrankungen, die von einer COVID-19-Infektion betroffen waren, bei denen sich die genaue Todesursache jedoch nicht abschließend feststellen lässt. Abbildung 5 zeigt, dass Großbritannien, Italien, Frankreich, Deutschland und Spanien mit Abstand die meisten Todesfälle unter den betrachteten Ländern haben. Da auch die Zahl der Todesfälle – ebenso wie die Zahl der Infektionen – in bevölkerungsreichen Ländern höher ist, ist es für den Ländervergleich erneut

<sup>1</sup> Es ist wichtig anzumerken, dass es sich bei den bisherigen Ergebnissen der SeBluCo-Studie um einen Zwischenstand handelt. Daher erlauben sich noch keine endgültigen Aussagen zur zeitlichen und räumlichen Entwicklung der Durchseuchung der Bevölkerung.

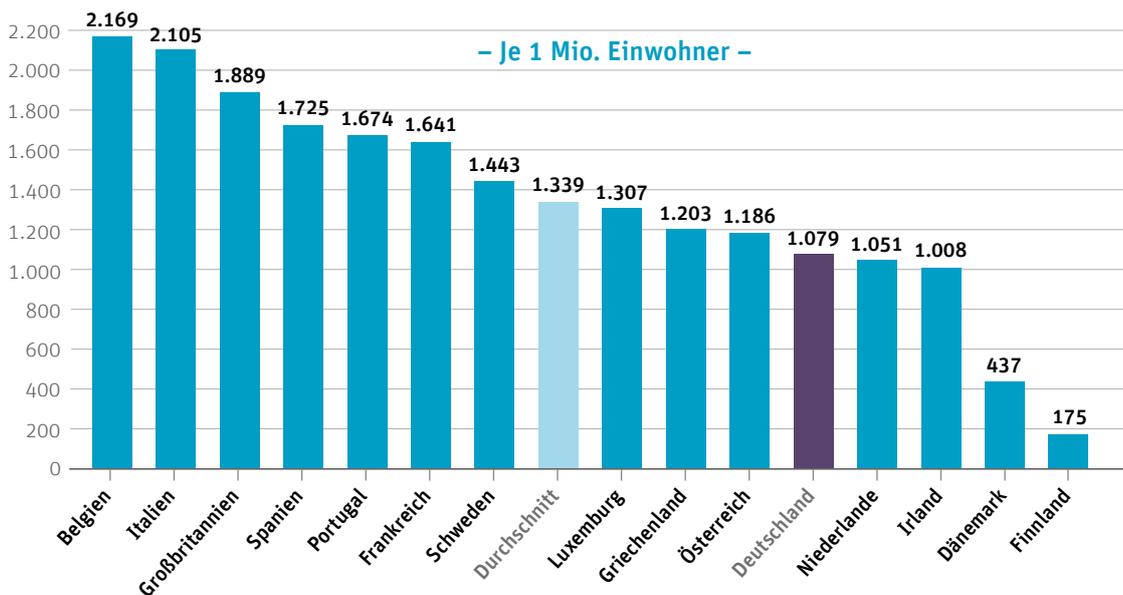
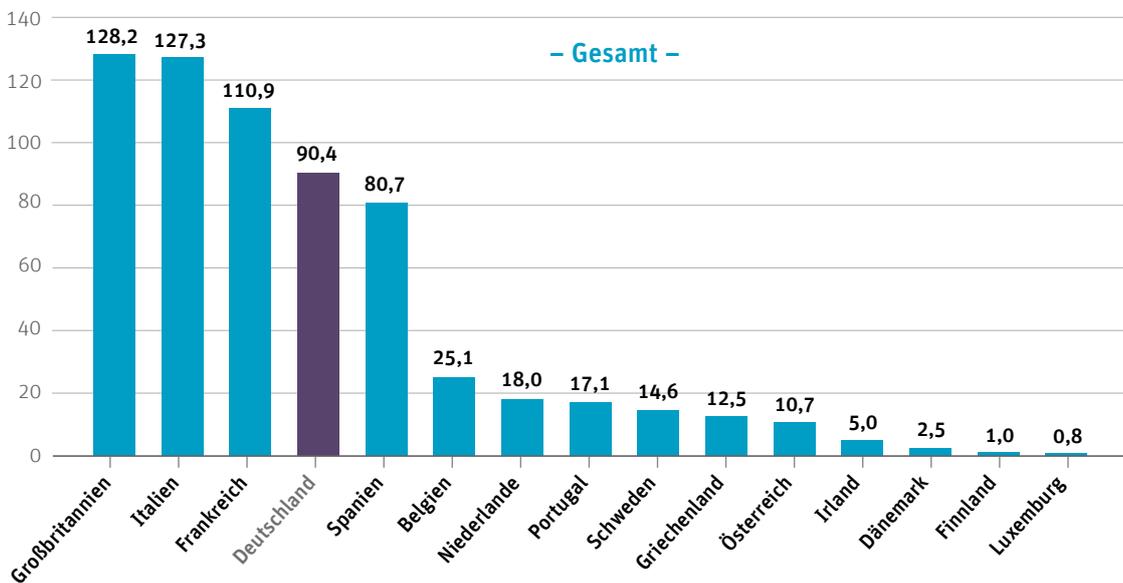
<sup>2</sup> Auch diese Ergebnisse sollten als vorläufiger Zwischenstand gesehen werden.

sinnvoll die Anzahl der bestätigten Todesfälle in Relation zur Bevölkerungsgröße zu betrachten (siehe ebenfalls Abbildung 5).

Je 1 Mio. Einwohner verzeichnen Belgien, Italien und Großbritannien die meisten Todesfälle unter den betrachteten Ländern. Überdurchschnittlich viele Todesfälle gab es auch in Spanien, Portugal, Frankreich und Schweden. Luxemburg, das auf 1 Mio. Einwohner die meisten nachgewiesenen Infizierten aufweist (siehe Abbildung 1), hat dagegen knapp unterdurchschnittlich viele Todesfälle zu vermelden. Da Luxemburg auch mit am meisten Tests je Einwohner durchführt, kann davon ausgegangen werden, dass diese Zahlen das Ausbruchsgeschehen relativ verlässlich widerspiegeln. Deutschland weist je 1 Mio. Einwohner die fünftniedrigste Zahl an Todesfällen auf.

**Abbildung 5: Bestätigte Todesfälle in Verbindung mit COVID-19-Infektionen**

in Tsd.

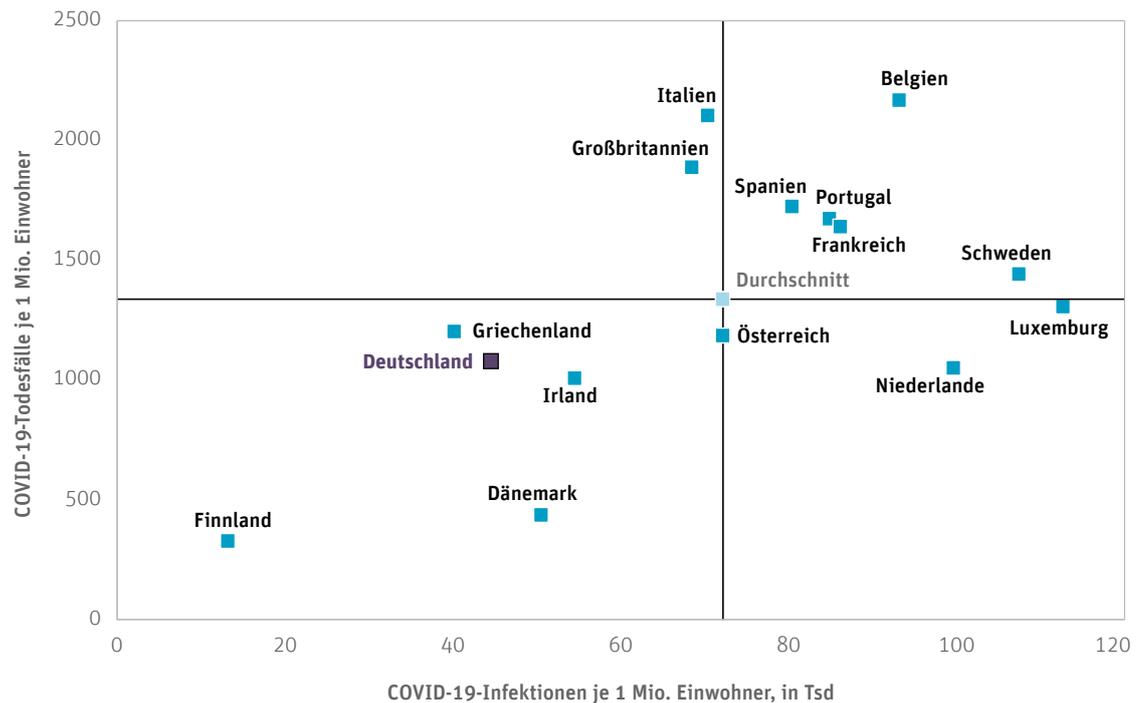


Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Abbildung 6 veranschaulicht, wie sich die Zahl der Infektionen zur Zahl der Todesfälle verhält. Belgien, Frankreich, Portugal, Spanien und Schweden weisen sowohl überdurchschnittlich viele Infektionen als auch überdurchschnittlich viele Todesfälle je 1 Mio. Einwohner auf. Dänemark, Deutschland, Finnland, Griechenland und Irland haben bei unterdurchschnittlich vielen Infektionen auch unterdurchschnittlich viele Todesfälle zu verzeichnen. Italien zeigt dagegen bei leicht unterdurchschnittlicher Betroffenheit hinsichtlich der Infektionen überdurchschnittlich viele Todesfälle auf. Dies dürfte auch darauf zurückzuführen sein, dass Italien als erstes europäisches Land vollkommen unvorbereitet vom SARS-CoV-2-Virus getroffen wurde.

**Abbildung 6: COVID-19-Infektionen vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner**



Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. Stand: 21.06.2021.

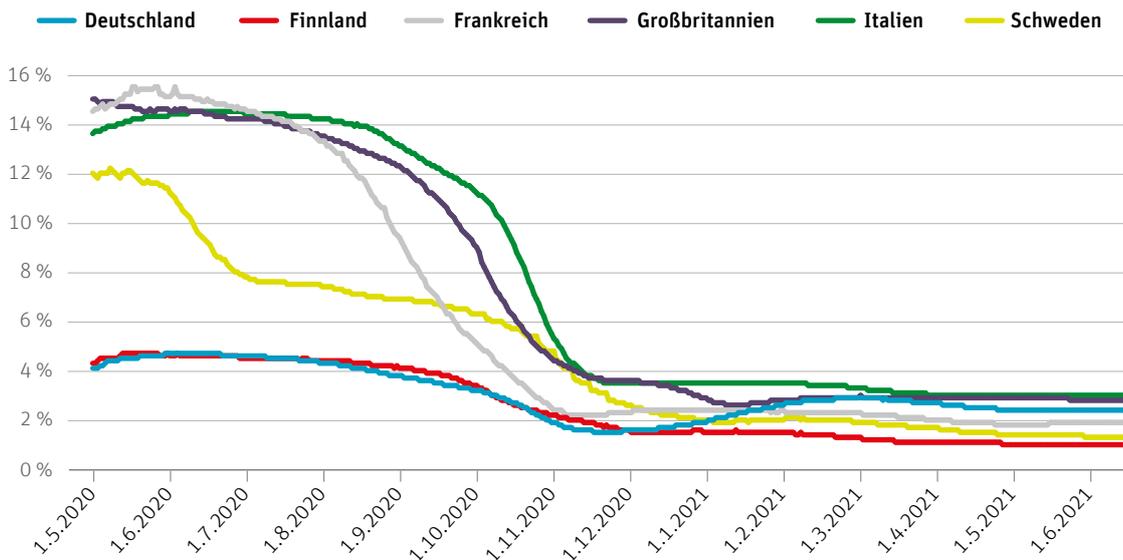
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Die Wochenzeitung *The Economist* (2021) gibt zu bedenken, dass die offiziellen Statistiken die Todeszahlen unter Umständen unterschätzen. Der Grad der Unterschätzung ist dabei weltweit vermutlich sehr unterschiedlich. In Europa wurden COVID-19-Todesfälle vergleichsweise gut erfasst. Allerdings kam es auch hier in den ersten Monaten der Pandemie zu einer Nichterfassung von Todesfällen, gerade in Pflegeeinrichtungen (IHME 2021). In vielen Ländern außerhalb Europas, vor allem in Entwicklungs- und Schwellenländern, zeigen die offiziellen Sterbezahlen für 2020 hohe Werte, obwohl in anderen Statistiken die COVID-19-Infektionszahlen und COVID-19-Todeszahlen eher unauffällig waren. Dieses Missverhältnis dürfte vor allem eine Folge der mangelnden Erfassung von Todesursachen bzw. (teilweise) mangelnden Testkapazitäten oder generell fehlendem Testen zuzurechnen sein. Die relative Position Europas im Vergleich zu anderen Kontinenten verbessert sich damit. Berechnungen zufolge könnte die tatsächliche Zahl der weltweiten Todesfälle um ein Vielfaches höher liegen. Ausgehend von rund 3,3 Mio. offiziell gemeldeten COVID-19-Toten als Referenzwert (Stand Anfang/Mitte Mai 2021) schätzt das IHME (2021) 6,9 Mio. Tote, der *Economist* (2021) sogar 7,1 Mio. bis 12,7 Mio. Tote im Zusammenhang mit COVID-19. Damit wäre das weltweite Ausmaß der Pandemie deutlich weitreichender als bisher offiziell beziffert.

## 2.2.1 Mortalitätsrisiko

Um das von COVID-19 ausgehende Risiko und die damit verbundenen (politischen) Reaktionen zu beurteilen, ist ein Blick auf das Mortalitätsrisiko, also das Risiko nach einer Infektion mit COVID-19 zu versterben, ein erster möglicher Schritt.<sup>3</sup> Relevante Größen dafür sind die zuvor betrachteten bestätigten Infektionen und Todesfälle. Werden diese beiden ins Verhältnis zueinander gesetzt, ergibt sich die Fallsterblichkeit.<sup>4</sup> Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der Fallsterblichkeit während der Pandemie in den betrachteten Ländern.

Abbildung 7: COVID-19-Fallsterblichkeit in ausgewählten Ländern



Hinweis: Die Fallsterblichkeit ist das Verhältnis von bestätigten Todesfällen zu bestätigten Infektionen. Stand: 21.06.2021. Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Die Fallsterblichkeit lag im ersten Halbjahr der Pandemie in einigen Ländern bei über 5 %, in anderen sogar bei über 10 % bis 15 %. Gegenwärtig bewegt sich die Fallsterblichkeit in den betrachteten Ländern zwischen 1 % und 3 % (in Deutschland zuletzt bei 2,4 %). Ein Punkt für das deutliche Absinken der Fallsterblichkeit dürften die ausgeweiteten Testkapazitäten sein. Angesichts der phasenweise sehr hohen Fallsterblichkeit in anderen Ländern, verglichen mit Deutschland, kann die These formuliert werden, dass COVID-19-Patienten in Deutschland besonders gut versorgt waren. Mit Blick auf die demografischen Rahmenbedingungen (siehe Abschnitt 3.1) könnte die im Zeitverlauf relativ niedrige Fallsterblichkeit durchaus auf die Leistungsfähigkeit des Gesundheitssystems zurückzuführen sein.

Die Frage nach der Wahrscheinlichkeit an oder mit COVID-19 zu sterben, lässt sich anhand der Fallsterblichkeit allerdings nicht endgültig beantworten. Erstens bezieht sie sich auf die bestätigten Infektionen. Diese dürften geringer sein als die tatsächlichen Infektionen, aufgrund der Dunkelziffer unbestätigter Infektionen. Zweitens sind Personen zwar infiziert, sie sterben jedoch mit zeitlicher Verzögerung. In Phasen exponentiellen Wachstums oder in fluktuierenden Situationen kann die Fallsterblichkeit das Mortalitätsrisiko verbunden mit COVID-19 also nicht annähernd präzise beschreiben.

<sup>3</sup> Darüber hinaus spielen auch die langfristigen Folgen einer COVID-19-Infektion eine wesentliche Rolle. Es gibt Befürchtungen, dass sich „Long-COVID“ als neues chronisches Krankheitsbild zu einer dauerhaften Belastung der Betroffenen und letztendlich des Gesundheitswesens entwickelt.

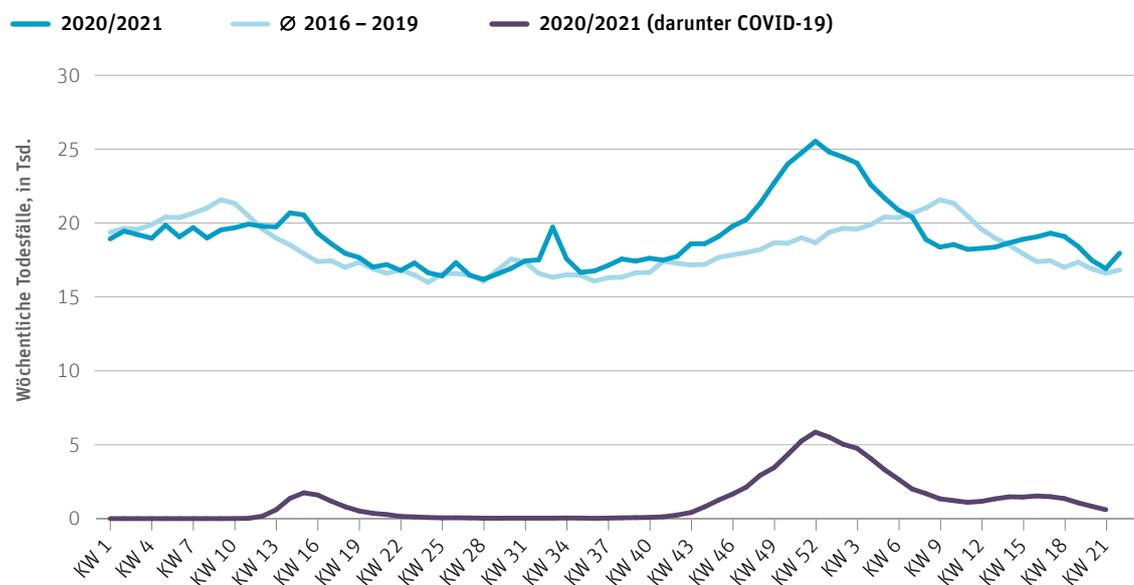
<sup>4</sup> In der Epidemiologie wird die Fallsterblichkeit auch als Fall-Verstobenen-Anteil (case fatality rate – CFR) bezeichnet. Während einer Pandemie, insbesondere bei einer eventuell hohen Dunkelziffer der Infektionen, ist die Fallsterblichkeit mit Vorsicht zu interpretieren.

## 2.2.2 Übersterblichkeit

Aufgrund unterschiedlicher Teststrategien und Datenerfassung sind die Zahlen zu Todesfällen im Zusammenhang mit COVID-19 nicht zwingend aussagekräftig für die individuelle Betroffenheit der Länder. Ein verlässlicheres Maß ist die sogenannte Übersterblichkeit. Diese zeigt die Abweichung der Todesfälle, die über das hinausgeht, was unter „normalen“ Bedingungen zu erwarten wäre. Für diese Kennzahl spielt die Anzahl der Tests bzw. die Erfassung von Todesursachen keine Rolle, sondern nur, ob die Anzahl der Todesfälle im Vergleich zu den Vorjahren außergewöhnlich gestiegen ist oder nicht.

Für die Berechnung wird die absolute Zahl der in einem bestimmten Zeitraum (z. B. während der COVID-19-Pandemie) beobachteten Todesfälle genommen und davon der Durchschnitt der Todesfälle im selben Zeitraum über die vergangenen Jahre abgezogen.

**Abbildung 8: Übersterblichkeit in Deutschland 2020/2021**



Hinweis: Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Destatis (2021) und RKI (2021a).

Der Blick auf die absoluten Zahlen für Deutschland zeigt zunächst, dass die Sterblichkeit im April 2020 (KW 14 bis KW 18) über dem Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2019 lag. Parallel dazu stieg die Zahl der Todesfälle in Zusammenhang mit einer COVID-19-Infektion. Der zweite deutliche Anstieg der Todeszahlen in Verbindung mit COVID-19 ereignete sich ab der zweiten Oktoberhälfte 2020 (ab KW 42), was wiederum zu einem deutlichen Anstieg der Übersterblichkeit führte. Ab Mitte Februar 2021 (ab KW 7) lagen die Todesfälle kurzzeitig unter dem Durchschnitt der Vorjahre, sodass von einer Untersterblichkeit gesprochen werden konnte. Zuletzt lag die Zahl etwas über dem Durchschnitt.

Während die absolute Abweichung einen ersten groben Eindruck über das Ausmaß der Sterblichkeit gibt (siehe Abbildung 8 für Deutschland), ist sie für einen Ländervergleich aufgrund der Bevölkerungsunterschiede weniger geeignet. Ein länderübergreifend besser vergleichbares Maß ist der P-Score, der die Übersterblichkeit als prozentuale Differenz zwischen der Zahl der Todesfälle im Betrachtungszeitraum und der durchschnittlichen Zahl im Referenzzeitraum berechnet.<sup>5</sup> Wenn ein Land im betrachteten Zeitraum einen P-Score von 100 % hat, würde dies bedeuten, dass die Zahl der Todesfälle in diesem Zeitraum um 100 % höher war als die durchschnittliche Zahl der Todesfälle im Referenzzeitraum – also doppelt

<sup>5</sup> Für weitergehende Informationen zu Maßen der Übersterblichkeit sowie deren Stärken und Schwächen siehe Aron et al. (2020).

so hoch. Zu Beginn der Pandemie waren insbesondere Belgien, Frankreich, Großbritannien, Italien, die Niederlande, Schweden und Spanien mit einer deutlich erhöhten Übersterblichkeit konfrontiert (siehe Abbildung 21). Trotz seines zu Beginn lockeren Kurses hinsichtlich eindämmender Maßnahmen lag die Übersterblichkeit in Schweden teilweise deutlich unter der in Ländern mit strikteren Maßnahmen (u. a. Belgien, Großbritannien, Spanien). Nach verhältnismäßig durchschnittlichen Sterbezahlen über die Sommermonate sah sich eine Vielzahl der Länder über die Wintermonate wieder mit einer deutlich erhöhten Übersterblichkeit konfrontiert. In Belgien, Luxemburg und Portugal erreichte diese zeitweise erneut annähernd 100 %.

Ein Blick auf die durchschnittlichen P-Scores seit Beginn der Pandemie zeigt, dass alle betrachteten Länder eine Übersterblichkeit mit Blick auf den Referenzzeitraum zu verzeichnen hatten (siehe Tabelle 1).<sup>6</sup> Eine sehr geringe Übersterblichkeit konnten Dänemark und Finnland verzeichnen, wohingegen die südeuropäischen Länder (mit Ausnahme von Griechenland) und Großbritannien mit Übersterblichkeiten jenseits der 12 % aufwarten. In Deutschland lag die Übersterblichkeit auf den drittniedrigsten Wert aller betrachteten Länder.

**Tabelle 1: Durchschnittlicher P-Score seit Beginn der COVID-19-Pandemie in den betrachteten Ländern**

<b>Spanien</b>	<b>14 %</b>	<b>Frankreich</b>	<b>10 %</b>
<b>Italien</b>	<b>14 %</b>	<b>Österreich</b>	<b>9 %</b>
<b>Portugal</b>	<b>13 %</b>	<b>Griechenland</b>	<b>7 %</b>
<b>Großbritannien</b>	<b>12 %</b>	<b>Schweden</b>	<b>5 %</b>
<b>Belgien</b>	<b>11 %</b>	<b>Deutschland</b>	<b>5 %</b>
<b>Niederlande</b>	<b>11 %</b>	<b>Finnland</b>	<b>2 %</b>
<b>Luxemburg</b>	<b>10 %</b>	<b>Dänemark</b>	<b>1 %</b>

Hinweis: Betrachtet wird der Zeitraum vom 05.01.2020 bis zum 13.06.2021. Für Irland sind keine Daten verfügbar. Die Referenz ist der Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2019. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Trotz der nachteiligen demografischen Rahmenbedingungen konnte Deutschland eine vergleichsweise geringe (maximal moderate) Übersterblichkeit halten, was nicht zuletzt auch ein wesentlicher Verdienst des Gesundheitssystems gewesen sein dürfte.

<sup>6</sup> Es ist noch einmal zu bedenken, dass die Übersterblichkeiten nicht allein durch die COVID-19-Todesfälle getrieben werden. Mit großer Wahrscheinlichkeit aber zu einem wesentlichen Teil.

## 3 Überlegungen zur unterschiedlichen Pandemiebewältigung der europäischen Länder

Europa hatte bisher in unterschiedlichem Ausmaß mit der Pandemie zu kämpfen. Während die erste Welle im Frühjahr 2020 besonders die westeuropäischen Länder getroffen hat, breitete sich das Virus spätestens mit der zweiten Welle im Herbst 2020 in ganz Europa aus. Im Spätwinter bzw. Frühjahr 2021 folgte eine dritte Welle. Viele Länder hatten in den ersten Monaten der Pandemie Schwierigkeiten, die Verfügbarkeit von Masken und anderer Schutzausrüstung sicherzustellen. Dazu kamen Probleme beim Ausbau der Testkapazitäten, was die Effektivität der Tests und der Maßnahmen zur Infektionsverfolgung einschränkte. In vielen Fällen machte die schwierige Pandemie-Eindämmung strengere Maßnahmen notwendig.

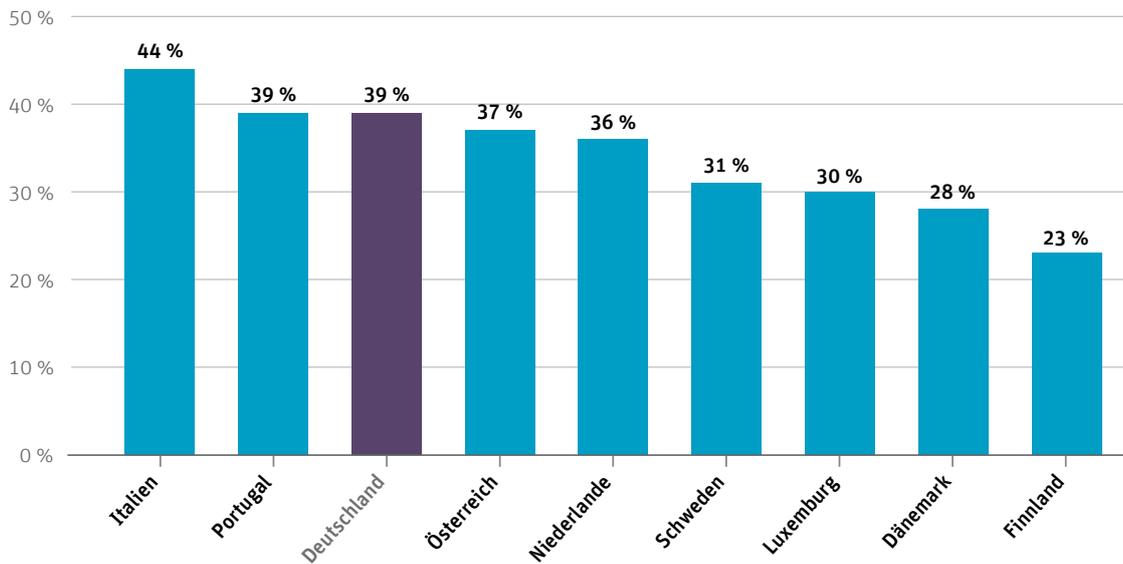
Einige Länder waren besser in der Lage, die Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus einzudämmen und die gesundheitlichen wie wirtschaftlichen Folgen abzumildern, als andere. Für die unterschiedliche Betroffenheit der Länder in der Pandemie gibt es vielfältige Gründe. Zum einen spielen zeitliche Faktoren eine Rolle, also wann Infektionen entdeckt und entsprechend von politischer Ebene reagiert wurde bzw. reagiert werden konnte. Des Weiteren ist relevant, welche Bevölkerungsgruppen besonders stark betroffen sind, wie hoch die Behandlungskapazitäten sind und wie deren Auslastung ist. Zudem spielt der Zugang zur ambulanten Versorgung eine Rolle für die Belastung des stationären Sektors. Im Folgenden werden Faktoren beleuchtet, die das Pandemie-Management erleichtern bzw. erschweren können und damit entscheidend sind für die Resilienz der Gesundheitssysteme.

### 3.1 Demografische Risikofaktoren

Schon früh hat sich herausgestellt, dass ein enger Zusammenhang zwischen demografischen Faktoren und den Infektionszahlen existiert. Besonders das Alter spielt eine Rolle (Gallo Marin et al. 2021, Sannigrahi et al. 2020). Hinsichtlich eines Geschlechtsunterschieds kann gesagt werden, dass Frauen und Männer ungefähr gleich häufig von einer COVID-19-Infektion betroffen sind. Männer erkranken allerdings häufiger schwer und haben ein deutlich höheres Mortalitätsrisiko (Ortolan et al. 2020, Takahashi et al. 2020).

#### 3.1.1 Alter der Bevölkerung

Angesichts des Zusammenhangs mit dem Alter ist für die Betroffenheit bzw. Überlastung der Gesundheitssysteme entscheidend, welche Altersgruppen vorrangig von Infektionen betroffen sind. Infizieren sich hauptsächlich jüngere Altersgruppen, die seltener schwer erkranken, geraten die Kapazitäten im Gesundheitswesen weniger unter Druck als wenn vorrangig ältere Bevölkerungsgruppen infiziert werden, die häufiger eine Krankenhausbehandlung benötigen.

**Abbildung 9: Prozentualer Anteil der 50-Jährigen und Älteren an allen COVID-19-Infektionen**

Hinweis: Stand: 21.06.2021.

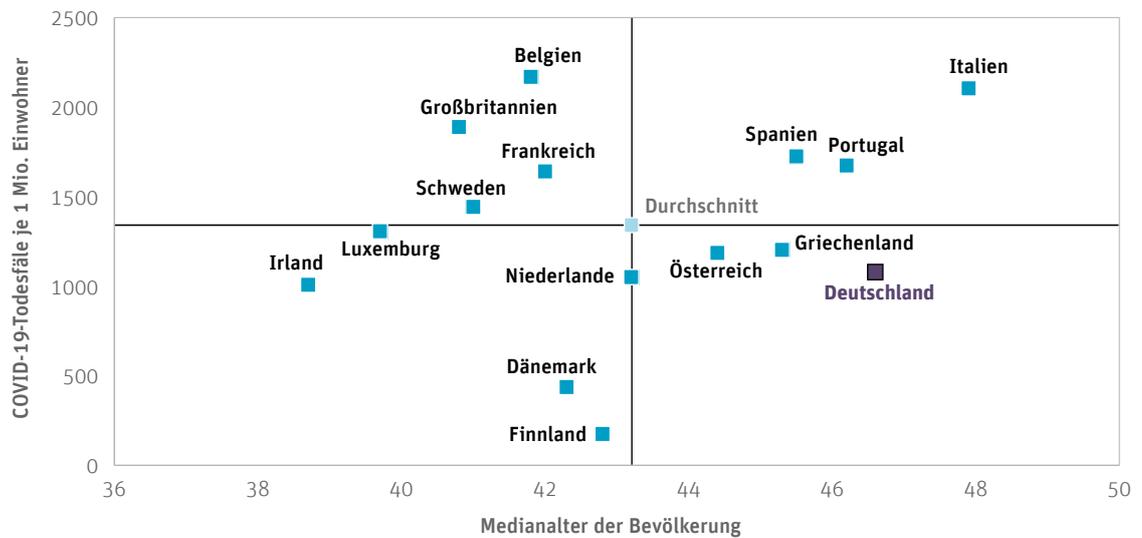
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von ECDC (2021) und Roser et al. (2020).

Abbildung 9 zeigt den Anteil der 50-Jährigen und Älteren unter allen COVID-19-Infektionen in den betrachteten Ländern. Nachdem in der ersten Welle insbesondere die älteren Bevölkerungsteile betroffen waren, infizieren sich mittlerweile auch zunehmend jüngeren Menschen.<sup>7</sup> Nach über einem Jahr Pandemie liegt der Anteil in Italien bei knapp 45 %. Die westeuropäischen Länder, die besonders stark von der ersten Welle betroffen waren, verzeichnen gegenwärtig Anteile von 35 % bis 40 %. Unter den Ländern mit geringem Anteil von 50-Jährigen und Älteren an allen COVID-19-Infektionen finden sich neben Luxemburg insbesondere die nordeuropäischen Länder Schweden, Dänemark und Finnland. Ungeachtet dessen verzeichnet Schweden überdurchschnittlich viele Todesfälle, was häufig dem liberalen „Sonderweg“ zugeschrieben wird.

Bei Gegenüberstellung des Medianalters und der Todesfälle je 1 Mio. Einwohner wird deutlich, dass ein Teil der Länder mit höherem Medianalter (u. a. Spanien, Portugal, Italien) auch überdurchschnittlich viele Todesfälle auf 1 Mio. Einwohner zu verzeichnen hat. Deutschland hingegen zeigt nur unterdurchschnittlich viele Todesfälle, trotz des hohen Medianalters der deutschen Bevölkerung (siehe Abbildung 10).

<sup>7</sup> Während der Anteil der 50-Jährigen und Älteren nach der ersten Welle in einigen Ländern (u. a. Belgien, Spanien, Italien) bei bis zu 70 % lag (Arentz und Wild 2020), haben sich die Anteile in vielen Ländern bei 35 % bis 40 % eingependelt.

Abbildung 10: Medianalter der Bevölkerung vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner



Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. Stand: 21.06.2021.  
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Deutschland hat trotz seiner ungünstigen Altersstruktur eine unterdurchschnittlich hohe Zahl an Todesfällen zu verzeichnen. Das kann durchaus als Indiz gewertet werden, dass sich Deutschlands Gesundheitssystem (im Zusammenspiel mit den Eindämmungsmaßnahmen) als resilient gegenüber der COVID-19-Pandemie gezeigt hat.

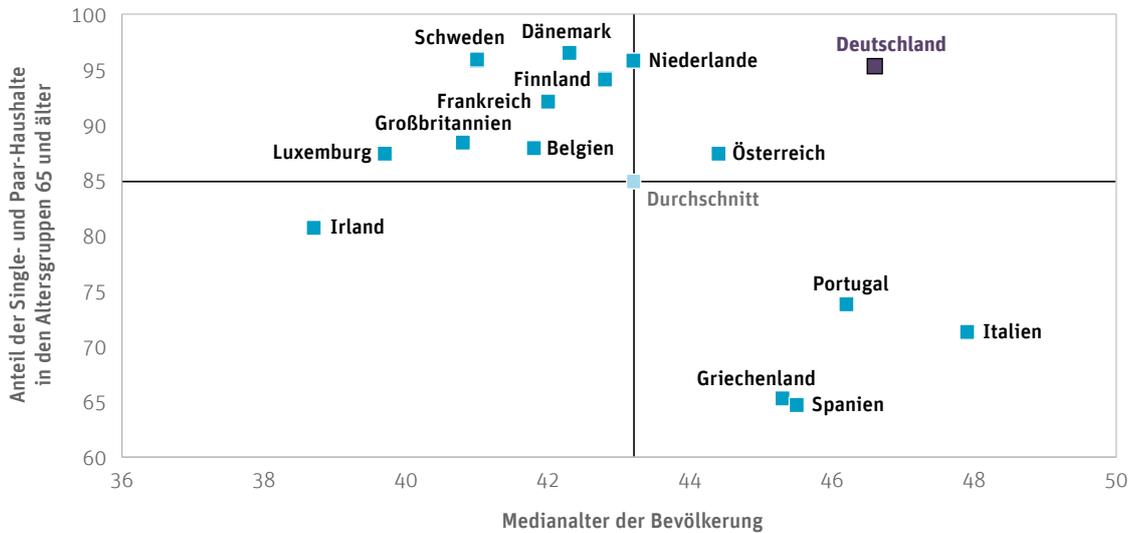
### 3.1.2 Haushaltsstrukturen

Neben der Altersstruktur spielen auch die Haushaltsstrukturen einer Gesellschaft eine Rolle für das Infektionsgeschehen, da ein enges (intergeneratives) Zusammenleben Infektionen begünstigen kann. In Ländern, in denen Mehrgenerationenhaushalte stärker verbreitet sind (südeuropäische Länder), kann sich das SARS-CoV-2-Virus schneller unter den älteren Generationen verbreiten als in Ländern, in denen ältere Generationen eher in getrennten Haushalten leben (Esteve et al. 2020).<sup>8</sup> Darüber hinaus zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Verbreitung von Mehrgenerationenhaushalten und Todesfällen in Verbindung mit COVID-19 (Fenoll und Grossbard 2020).

In den betrachteten Ländern unterscheiden sich sowohl die Alters- als auch die Haushaltsstrukturen erheblich. In den südlichen Ländern Italien, Spanien, Portugal und Griechenland ist das Medianalter weit über dem Durchschnitt, gleichzeitig ist der Anteil der Single- und Paar-Haushalte bei den 65-Jährigen und Älteren unterdurchschnittlich hoch (siehe Abbildung 11). In Ländern, mit einem hohen Anteil über 65-Jähriger in Single- oder Paarhaushalten, könnten diese besser vor Infektionen geschützt sein, da sie nicht mit jüngeren Angehörigen zusammenwohnen, die zwar deutlich seltener schwer erkranken, dafür das SARS-CoV-2-Virus im Haushalt aber an die deutlich gefährdeten älteren Personen weitergeben können. Österreich und Deutschland haben bspw. ebenfalls ein höheres Medianalter als der Durchschnitt, dort leben aber auch deutlich mehr der über 65-Jährigen entweder in Single- oder Paarhaushalten und sind daher besser vor Ansteckungen innerhalb eines Haushalts geschützt.

<sup>8</sup> Die Gründe für diesbezüglich unterschiedliche Strukturen sind komplex. Neben kulturellen oder institutionellen Unterschieden können sich auch die Verfügbarkeit von Kinderbetreuungseinrichtungen, die wirtschaftliche Situation für Arbeitnehmer auf dem Arbeitsmarkt oder Wohnraumknappheit eine entscheidende Rolle spielen.

**Abbildung 11: Medianalter und Anteil der Single- und Paarhaushalte in den Altersgruppen 65 und älter**



Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. 2020 oder letztes verfügbares Jahr. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Eurostat (2021) und Roser et al. (2020).

Dies könnte ein weiteres Indiz dafür sein, warum Deutschland bisher vergleichsweise gut durch die Pandemie gekommen ist. Die älteren vulnerablen Gruppen konnten sich mehr oder weniger problemlos selbst isolieren und waren so vor intergenerativen Ansteckungen geschützt.

Möglicherweise spielen die Haushaltsstrukturen auch bei der innerdeutschen (regionalen) Betrachtung eine nicht unbedeutende Rolle. So ist bemerkenswert und noch nicht befriedigend erklärt, weshalb von der Pandemie auch viele ländlich geprägte Kreise zeitweise stark betroffen waren, während in dicht besiedelten Ballungsräumen die Infektionszahlen niedriger waren. Eine These könnte sein, dass generationenübergreifendes Zusammenleben im ländlichen Raum noch verbreiteter ist als im städtischen Raum, mit anteilig mehr Singlewohnungen oder Wohngemeinschaften von Personen derselben Generation.<sup>9</sup> Eine einfache Erklärung für dieses „Phänomen“ lässt sich allerdings (noch) nicht finden, zumal andere Regionen eine gegensätzliche Entwicklung gezeigt haben. Rösel und Schulze Spüntrup (2020) konnten zeigen, dass während der ersten Infektionswelle in Deutschland eher der ländliche Raum und während der zweiten Welle die Großstädte stärker betroffen war bzw. waren. Als mögliche Ursache sehen die Autoren ein Infektionsgeschehen in der ersten Welle, dass von vielen Zufälligkeiten geprägt war (u. a. Urlaubsrückkehrer, Großveranstaltungen). In der zweiten Welle schienen typische Städteigenschaften, wie die enge Besiedlung und ein aktiveres Leben, das Infektionsgeschehen zu begünstigen.

### 3.2 Prävalenz von gesundheitlichen Begleitrisikofaktoren

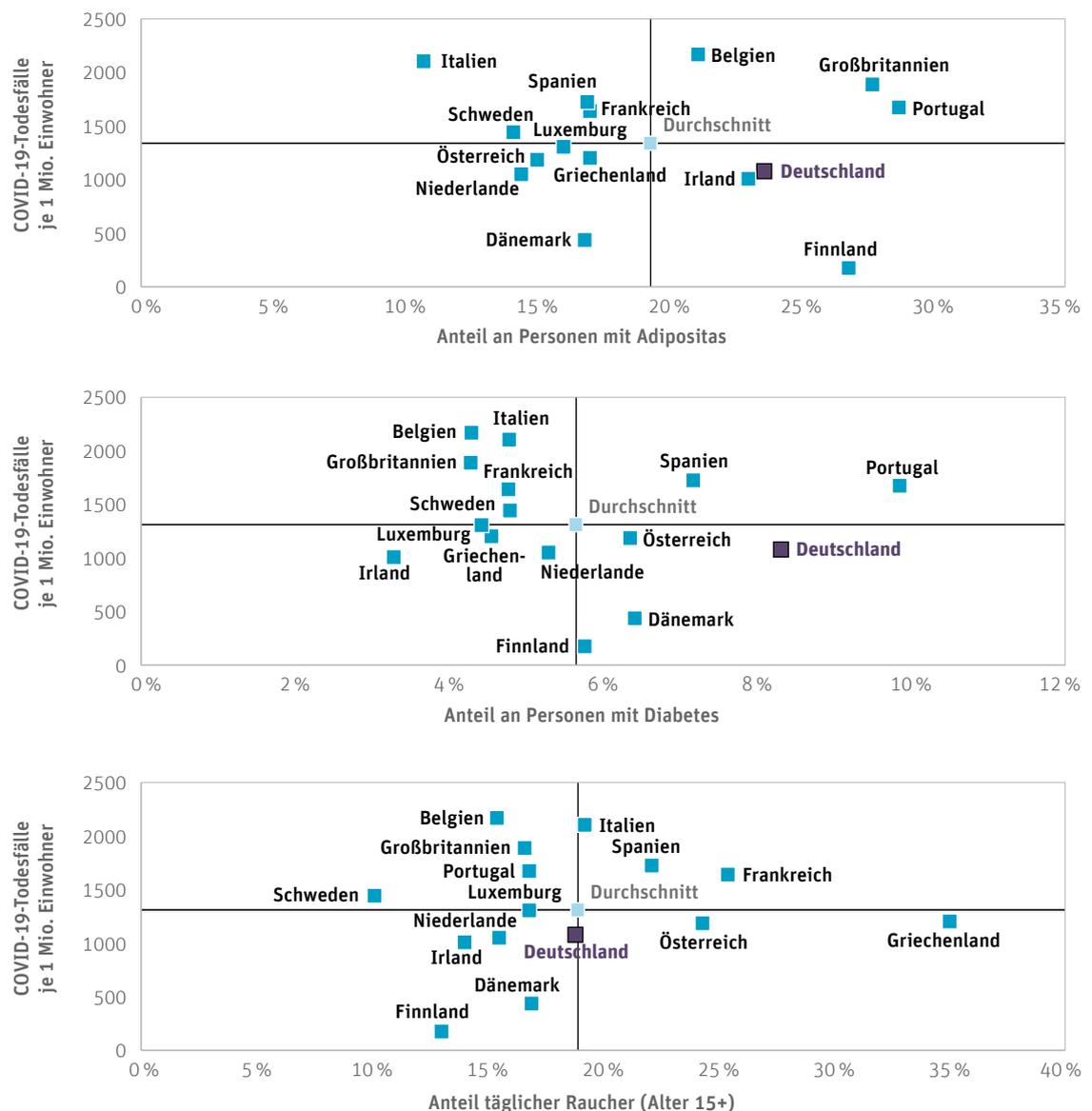
Mit Fortschreiten der Pandemie wurden mittlerweile zahlreiche Begleiterkrankungen als Risikofaktoren identifiziert. Studien zeigen, dass Komorbiditäten, wie u. a. Bluthochdruck, Diabetes, Adipositas, chronische Lungenerkrankungen sowie Herz-, Leber- und Nierenerkrankungen die Wahrscheinlichkeit eines schweren Infektionsverlaufs erhöhen können und damit auch an oder mit COVID-19 zu sterben (Gao et al. 2021).

<sup>9</sup> Insbesondere in den Stadtstaaten haben die Einpersonenhaushalte einen weit höheren und schneller wachsenden Anteil als in den Flächenländern (Destatis 2020).

Stellvertretend für eine gewisse Risikodisposition seien hier die Risikobereiche Fettleibigkeit (Adipositas), Zuckerkrankheit (Diabetes) und Rauchen aufgeführt. Im Vergleich mit den anderen Ländern ist erkennbar, dass Deutschland bei all diesen betrachteten Risikofaktoren überdurchschnittlich hohe Anteile in der Bevölkerung zu verzeichnen hat (siehe Abbildung 12). Zudem sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen die führende Todesursache in Deutschland (RKI 2021b).

Da bestimmte Bevölkerungsgruppen ein wesentlich höheres Risiko für eine schwer verlaufende Infektion haben, ist eine ausreichend hohe Behandlungskapazität umso mehr von Bedeutung. Strikte Pandemiebekämpfungsmaßnahmen sind deshalb auch als effektiver Schutz vor allem der vulnerablen Bevölkerungsgruppen anzusehen.

**Abbildung 12: Anteil an Begleitrisikofaktoren vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner**



Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. Begleitrisikofaktoren – 2019 oder letztes verfügbares Jahr. Todesfälle – Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von OECD (2020b) und Roser et al. (2020).

Zusätzlich zur Altersstruktur unterstreicht Abbildung 12 noch einmal die Risikodisposition der deutschen Bevölkerung. Trotz der überdurchschnittlichen hohen Risikoprävalenz hat es Deutschland im Vergleich zu den anderen betrachteten Ländern geschafft, nur unterdurchschnittlich viele Todesfälle zu verzeichnen. Noch einmal zur Erinnerung: Rommel et al. (2021) sehen in Deutschland 51,9 % der Bevölkerung ab 15 Jahren als Risikogruppe für einen schweren COVID-19-Verlauf. Angesichts dessen kann dem deutschen Gesundheitssystem mit Blick auf die bisherige Pandemiebewältigung durchaus nochmalig ein hohes Maß an Resilienz attestiert werden.

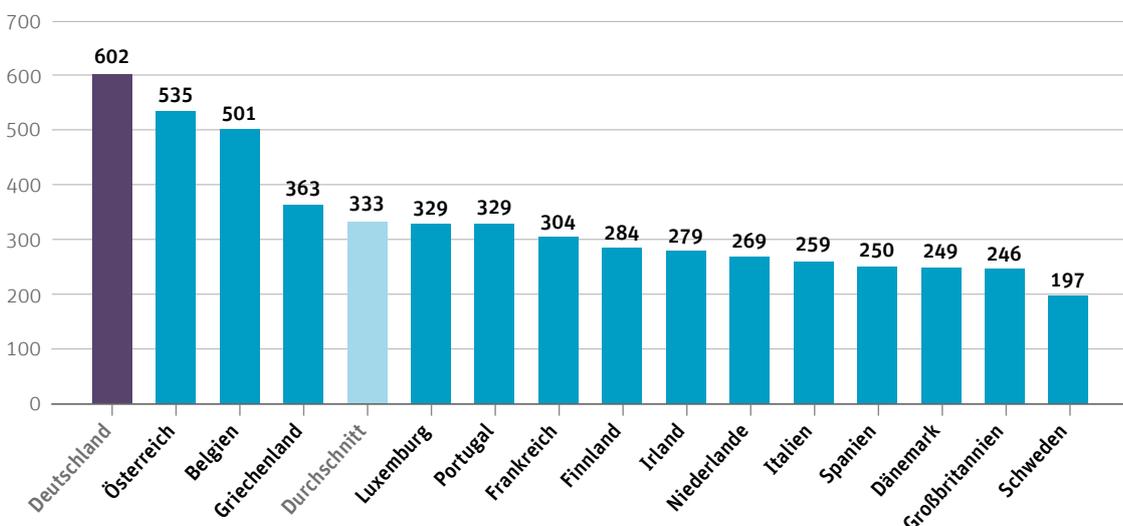
### 3.3 Versorgungskapazitäten und das Zusammenspiel zwischen ambulantem und stationärem Sektor

Europäische Gesundheitssysteme, die ihren Schwerpunkt in der ambulanten Versorgung haben, sind insbesondere im ersten Halbjahr der COVID-19-Pandemie besser zurechtgekommen. In Dänemark, Deutschland, Finnland und Österreich konnten Patienten zunächst außerhalb von Krankenhäusern getestet und längere Zeit im ambulanten Sektor versorgt werden. Hier zeigen sich im Vergleich zu anderen Ländern deutlich bessere Ergebnisse hinsichtlich Hospitalisierungen, Intensivauslastung und Todesfällen (Beerheide 2020). Daneben hatte das RKI relativ früh Hinweise zur Erkennung, Diagnostik und Therapie von COVID-19-Patienten veröffentlicht, die laufend aktualisiert wurden und werden. Diese empfahlen eine ambulante Behandlung unter ärztlicher Aufsicht und nur bei schweren Infektionsverläufen die stationäre Versorgung. In anderen Ländern wurde der Großteil der Infizierten zunächst stationär behandelt, auch Tests wurden teilweise vorwiegend in Krankenhäusern vorgenommen.

Da eine Hospitalisierung infizierter Personen von Fall zu Fall notwendig ist, liefert die Zahl der Akutbetten in Krankenhäusern einen ersten Anhaltspunkt hinsichtlich einer möglicherweise drohenden stationären Überforderung des Gesundheitssystems (siehe Abbildung 13). Deutschland verfügte vor der Pandemie mit 602 Betten auf 100.000 Einwohner gesehen über die höchste Akutbettenkapazität, gefolgt von Österreich und Belgien. Hingegen können Schweden, Großbritannien, Dänemark, Spanien, Italien, die Niederlande, Irland und Finnland mit unter 300 Betten nicht einmal die Hälfte der deutschen Bettenkapazitäten aufweisen.

**Abbildung 13: Verfügbarkeit von Akutbetten**

je 100.000 Einw.



Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. 2019 oder letztes verfügbares Jahr. Für Großbritannien bezieht sich die Zahl auf sämtliche Krankenhausbetten.

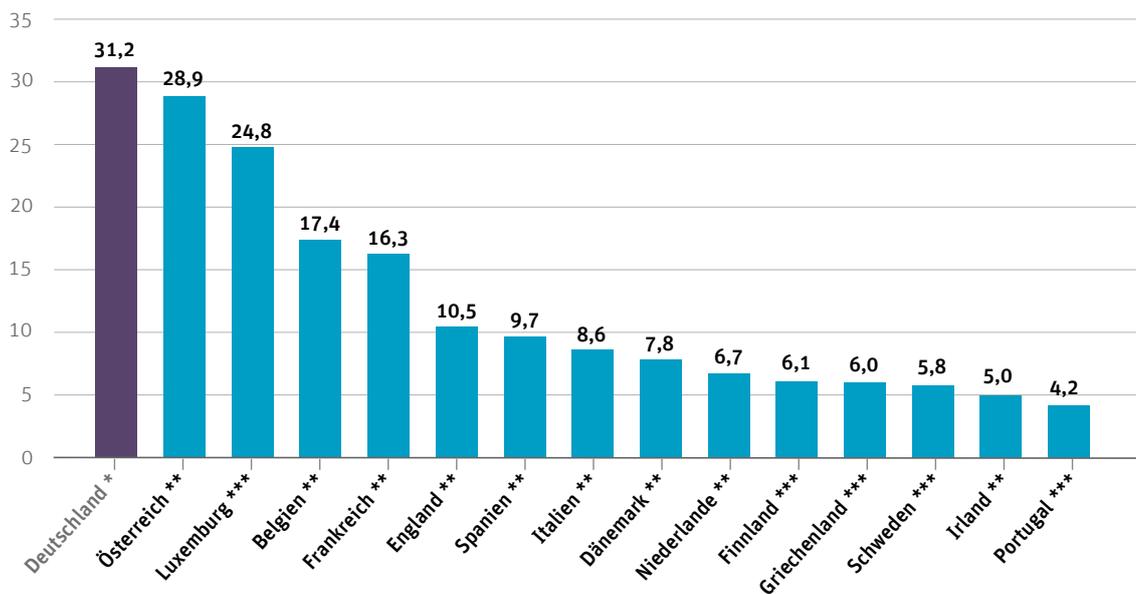
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von OECD (2020b).

Zwar sind diese Zahlen allein noch kein Indikator für eine adäquate Krankenhausversorgung. Höhere Bettenkapazitäten bieten im Pandemiefall jedoch einen zeitlichen Vorteil, weil Zusatzkapazitäten nicht erst aufgebaut werden müssen, wenn sie benötigt werden.<sup>10</sup>

Für die erfolgreiche Behandlung von schwer infizierten COVID-19-Patienten ist eine auf das individuelle Krankheitsbild zugeschnittene – in der Regel intensivmedizinische – Behandlung notwendig (RKI 2021c). Auch bei der Intensivbettenkapazität zeigen sich zwischen den betrachteten Ländern zum Teil deutliche Unterschiede (siehe Abbildung 14).<sup>11</sup>

#### Abbildung 14: Verfügbarkeit von Intensivbetten

je 100.000 Einw.



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von \* DIVI (2021), \*\* OECD (2020a) und \*\*\* Rhodes et al. (2012).

Deutschland weist, wie auch bei den Akutbetten, die meisten Intensivbetten bezogen auf 100.000 Einwohner auf, gefolgt von Österreich und Luxemburg. Das Schlusslicht bildet Portugal mit lediglich 4,2 Intensivbetten bezogen auf 100.000 Einwohner (Veröffentlichung allerdings aus dem Jahr 2012). Hinsichtlich der Auslastung lässt sich für Deutschland anhand der DIVI-Daten ein Grad von 82 % berechnen. Umgerechnet auf 100.000 Einwohner sind aktuell 5,7 Intensivbetten noch frei (Stand: 21.06.2021).

Es ist nach wie vor schwierig verlässlich abzuschätzen, wie viele Infizierte so schwer erkranken, dass eine stationäre Behandlung notwendig wird, weil sich die Testverfahren und Kriterien für eine Krankenhauseinweisung von Land zu Land unterscheiden (Docherty et al. 2020).<sup>12</sup> Ohnehin spielt das teilweise volatile Infektionsgeschehen die Hauptrolle. Aufgrund der dynamischen Entwicklung von Infektionen und

<sup>10</sup> Noch deutlicher werden die guten Versorgungskapazitäten in Europa und besonders in Deutschland durch einen Blick auf die stark von der Pandemie getroffenen Länder Brasilien und Indien. Während in Brasilien etwa 200 Betten je 100.000 Einwohnern bereitstehen, sind es in Indien lediglich 50 Betten (OECD 2020b).

<sup>11</sup> Dabei ist einschränkend anzumerken, dass die Zahlen für die jeweiligen Länder zu unterschiedlichen Zeitpunkten und aus unterschiedlichen Quellen stammen, da es bisher keine einheitliche europaweite Erfassung gibt. Sie können also nur ungefähre Größenordnungen abbilden und entsprechen außer für Deutschland nicht zwingend dem gegenwärtigen Stand. Die Zahlen für Deutschland wurden anhand des aktuellen DIVI-Intensivregisters (Stand: 21.06.2021) berechnet. Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) veröffentlicht täglich die aktuellen Daten des DIVI-Intensivregisters zu den derzeitigen intensivmedizinischen Behandlungskapazitäten in Deutschland. Das Register wurde im Frühjahr 2020 gemeinsam mit dem RKI aufgebaut.

<sup>12</sup> Es existieren mittlerweile zahlreiche Ansätze zur Prognose der (Intensiv-)Bettenbelegung im Zusammenhang mit COVID-19. Siehe hierzu u. a. Baas et al. (2021), Ritter et al. (2021) oder Turk et al. (2021).

der zeitlichen Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt der Infektion sowie dem Zeitpunkt der Hospitalisierung, kann der zukünftige Bedarf an (Intensiv-)Betten leicht unterschätzt werden (Ritter et al. 2021). Auch die DIVI erlaubt sich auf der Basis wissenschaftlich valider Daten einen Blick auf die zukünftige Intensivauslastung. Hierfür wird die Intensivbettenauslastung für COVID-19 in Abhängigkeit von der Infektionsdynamik und dem zu erwartenden Impfeffekt simuliert. Das DIVI-Prognosemodell (Schuppert et al. 2021) ist nach eigener Aussage in der Lage, die Belegung der Intensivstationen in Deutschland mit hoher Wahrscheinlichkeit vorauszusagen.

Während in einigen Ländern die Intensivkapazitäten (schnell) an ihre Grenzen kamen bzw. tatsächlich überlastet waren, konnte in Deutschland auch aufgrund der hohen Kapazitäten sowohl im ambulanten als auch im stationären Sektor sowie des guten Patientenmanagements eine Überlastung des Systems bisher verhindert werden.<sup>13</sup> Schrappe et al. (2021) hatten im Mai 2021 den im internationalen Vergleich sehr hohen Anteil intensivmedizinisch versorgter COVID-19-Patienten kritisiert und von Überversorgung gesprochen. Angesichts der geringen Intensivkapazitäten in anderen Ländern (siehe Abbildung 14) dürfte allerdings weniger eine Überversorgung in Deutschland vorherrschen, als vielmehr eine (implizite) Unterversorgung in diesen Ländern. Es spricht also einiges dafür, dass bestimmte strukturelle Eigenarten der Gesundheitssysteme vorteilhaft waren bzw. sind und eine gewisse Resilienz schaffen. Besonders charakteristisch für das deutsche Gesundheitssystem ist dessen vergleichsweise dezentrale Struktur der ambulanten, aber auch stationären Versorgung (Augurzky et al. 2020). Die Sicherstellung der stationären Versorgung ist in Deutschland Aufgabe der Bundesländer. Im Rahmen der Raumordnungsplanung muss die Erreichbarkeit in der Grund- und Regelversorgung in höchstens 30 Minuten und in der Schwerpunkt- und Maximalversorgung in höchstens 60 Minuten gewährleistet sein. Auch dadurch erklärt sich die hohe Versorgungsdichte mit Krankenhäusern in Deutschland (Cacace 2021). Gerade in Extremsituationen wie einer Pandemie dürften dezentrale Systeme wesentlich leistungs- und lernfähiger sein als zentralistische Versorgungssysteme. Nichtsdestotrotz werden immer wieder auch Reformvorschläge diskutiert, die die Krankenhausversorgung stärker zentralisieren und die Spezialisierung der Krankenhäuser weiter fördern sollen (SVR Gesundheit 2018).

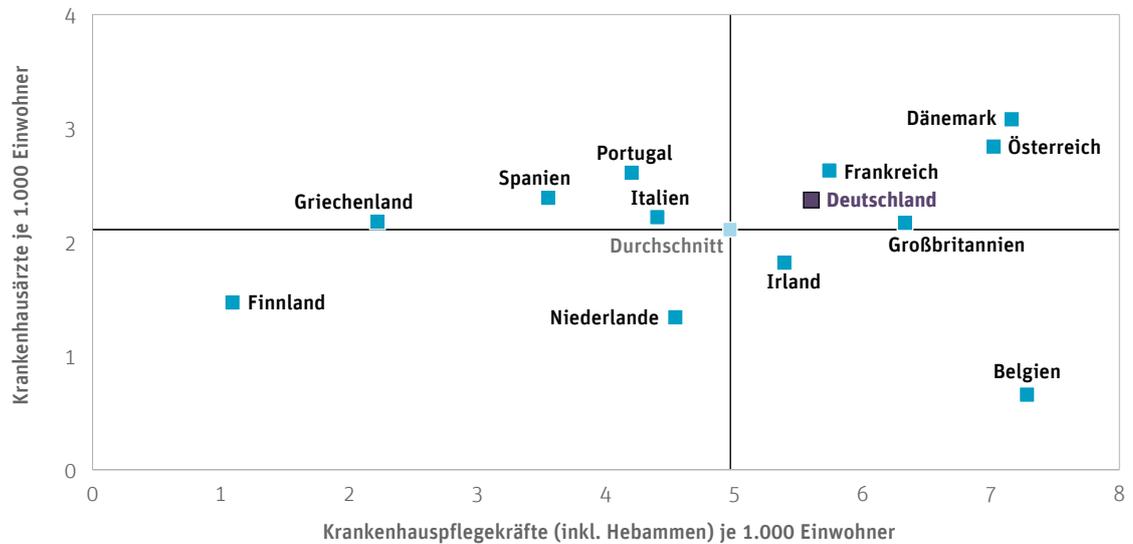
Bewundernswert ist, dass Deutschland die Pandemie trotz eigentlich nachteiliger Ausgangslage bisher verhältnismäßig gut gemeistert hat. Dies geht auch auf die Kapazität und Leistungsfähigkeit der (stationären) Gesundheitsversorgung zurück und ist nicht zuletzt ein Verdienst des medizinischen Fachpersonals (Ärztinnen, Ärzte und (Intensiv-)Pflegerkräfte). Die europäischen Gesundheitssysteme sind auch diesbezüglich unterschiedlich stark ausgestattet. Deutschland wies vor Beginn der Pandemie neben Dänemark, Frankreich, Großbritannien und Österreich sowohl überdurchschnittlich viele Ärzte als auch Krankenhauspflegekräfte pro 1.000 Einwohner auf. Die Niederlande und Finnland wiesen im Vergleich dazu sowohl unterdurchschnittlich viele Ärzte als auch Krankenhauspflegekräfte auf. Belgien hatte die meisten Pflegekräfte, aber die wenigsten Ärzte auf 1.000 Einwohner zu verzeichnen (siehe Abbildung 15). Griechenland, Italien, Portugal und Spanien hatten relativ viele Ärzte, aber unterdurchschnittlich viele Krankenhauspflegekräfte. Dabei muss generell beachtet werden, dass zum einen in den Zahlen auch Hebammen enthalten und zum anderen auch nicht alle Pflegekräfte für die Intensivüberwachung ausgebildet sind.

Personelle Engpässe wiegen in einer Pandemie besonders schwer, weil sie im Gegensatz zu anderen Kapazitäten weniger schnell ausgeweitet werden können. Insbesondere bei COVID-19 ist eine hohe Anzahl an spezialisierten Intensivpflegekräften und -ärzten wichtig. Nachschulungen können zwar erfolgen, dafür ist aber ein entsprechender zeitlicher Vorlauf nötig.

---

<sup>13</sup> Im Vordergrund standen zunächst die Sicherung und Mobilisierung der bereits zur Verfügung stehenden stationären (personellen) Ressourcen. Eine Analyse des Leistungsgeschehens in deutschen Krankenhäusern im Jahr 2020 liefern Augurzky et al. (2021).

Abbildung 15: Krankenhauspflegekräfte und -ärzte

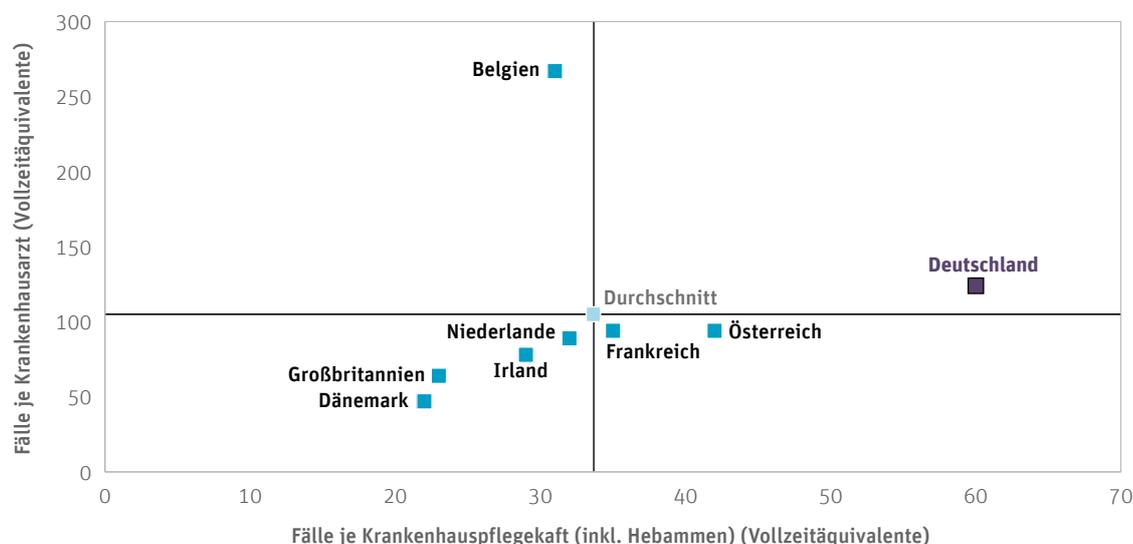


Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. 2019 oder letztes verfügbares Jahr.  
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von OECD (2020b).

Neben der Ausstattung mit medizinischem Personal unterscheidet sich auch die Arbeitsbelastung der Pflegekräfte und Ärzte zwischen den Ländern teils erheblich. Deutschland zeigt hier im Vergleich zum Großteil der anderen Länder eine überdurchschnittlich hohe Arbeitsbelastung für Ärzte und Pflegekräfte.<sup>14</sup> Auf eine vollzeitbeschäftigte Pflegekraft kommen im Jahr etwa 60 Fälle, auf einen vollzeitbeschäftigten Krankenhausarzt gut 124 Fälle. Beides liegt deutlich höher als in den anderen betrachteten Ländern, für welche diese Daten verfügbar sind. Nur in Belgien kommen auf einen Arzt mehr Fälle (siehe Abbildung 16). Durch die Verschiebung nicht dringlicher Behandlungen und Operationen im Krankenhaus wurde das ärztliche und das pflegerische Personal in Deutschland und anderen Ländern von anderen Aufgaben entlastet, so dass neben den materiellen auch die personellen Ressourcen frei wurden, um COVID-19-Patienten zu behandeln.

<sup>14</sup> Welche Faktoren genau zu diesen überdurchschnittlich hohen Krankenhausfällen führen, ist schwer zu sagen. Allgemein lässt sich aber festhalten, dass höhere Krankenhauskapazitäten stark mit vermehrten Krankenhauseinweisungen korrelieren (Roemers Gesetz: „In an insured population, a hospital bed built is a bed filled.“) (OECD/EU 2018).

Abbildung 16: Fälle je Krankenhauspflegekraft und -arzt

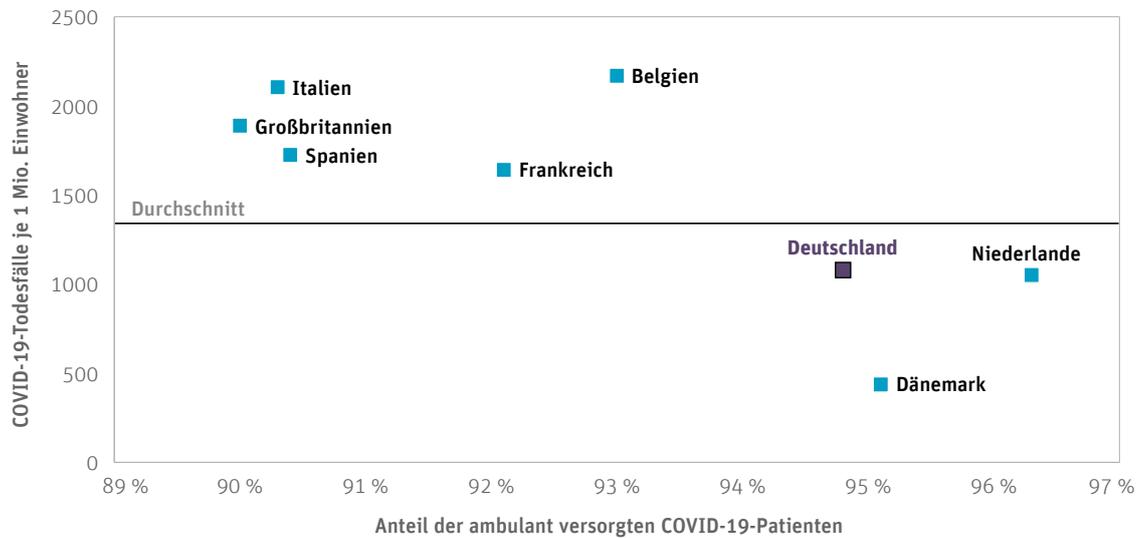


Hinweis: Der Durchschnitt bezieht sich ausschließlich auf die betrachteten Länder. 2019 oder letztes verfügbares Jahr.  
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von OECD (2020b).

Unabhängig von ihrer Ausgangssituation haben die meisten Länder versucht ihre Personalkapazitäten kurzfristig auszuweiten, um auf den sprunghaften Nachfrageanstieg zu reagieren. Hierfür wurde versucht, inaktive und im Ruhestand befindliche medizinische Fachkräfte sowie Studierende medizinischer und pflegerischer Fachrichtungen zu mobilisieren (OECD 2020a).

Ein entscheidender Faktor für die Leistungsfähigkeit des stationären Sektors ist ein gut funktionierender ambulanter Sektor. Während in der ersten Welle zwischenzeitlich u. a. in Frankreich fast 70 % und in Spanien 50 % der COVID-19-Patienten hospitalisiert wurden, waren es in Deutschland nur 20 % (Arentz und Wild 2020). Mittlerweile stellt sich das Bild etwas weniger extrem dar (siehe Abbildung 17) und dennoch ist eine gewisse Tendenz erkennbar. Länder mit zu Beginn höherer Hospitalisierungsquote zeigen überdurchschnittlich viele Todesfälle (Großbritannien, Italien, Spanien), während Länder mit stärkerer ambulanter Versorgung (u. a. Deutschland) unterdurchschnittlich viele Todesfälle verzeichnen.

**Abbildung 17: Anteil der ambulant versorgten COVID-19-Patienten vs. COVID-19-Todesfälle je 1 Mio. Einwohner**



Hinweis: Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

Logischerweise sind in einer exponentiell verlaufenden Pandemie, sofern keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, auch die größten Kapazitäten im Gesundheitssystem irgendwann erschöpft. Trotzdem machen die Anfangsausstattung und die Reaktionsgeschwindigkeit der Gesundheitssysteme einen wichtigen Aspekt bei der Bewältigung von Krisensituationen aus. In Systemen, in denen schon vor der Pandemie pro Kopf weniger Ressourcen vorgehalten wurden und sich das SARS-CoV-2-Virus zunächst unbemerkt verbreiten konnte, war die Kapazitätsgrenze deutlich schneller erreicht. Andere Länder mit geringen Kapazitäten mussten schnell reagieren, um eine Überlastung ihres Systems zu vermeiden.

### 3.4 Teststrategien und -kapazitäten

Für die Eindämmung bzw. Bewältigung der COVID-19-Pandemie ist es entscheidend, ein möglichst genaues Bild des Infektionsgeschehens und der Verbreitung des Virus durch Testungen zu bekommen. Aus diesem Grund wurden in Deutschland und den betrachteten Ländern bereits mit Beginn der Pandemie Teststrategien realisiert.<sup>15</sup> Allerdings wurden und werden, abhängig von den Testkapazitäten, unterschiedliche Zielgruppen getestet. Daten zu Infektionen und Todesfällen können nur sinnvoll interpretiert werden, wenn auch Klarheit hinsichtlich des Testgeschehens (Umfang und Verteilung) herrscht. Denn: Zwei Länder, die eine ähnliche Anzahl bestätigter Infektionen melden, können in Wirklichkeit mit einem sehr unterschiedlichen Infektionsgeschehen konfrontiert sein. Unter sonst gleichen Bedingungen wird ein Land, das weniger umfangreich testet, weniger COVID-19-Infektionen vorweisen (Hasell et al. 2020).

Während zu Beginn der Pandemie viele der betrachteten Länder nur Personen getestet haben, die sowohl Symptome aufwiesen als auch bestimmte Kriterien erfüllten (z. B. systemrelevante Berufe, ins Krankenhaus eingelieferte Personen, nach Kontakt mit infizierter Person, nach Rückkehr aus dem Ausland) (Teststrategie 1), hat sich dies mittlerweile geändert (siehe Tabelle 2). Alle Länder testen nun entweder

<sup>15</sup> Deutschland hatte durch die frühe Entwicklung der diagnostischen Tests auf COVID-19 einen zeitlichen Vorsprung bei der Pandemiebewältigung. Ab Mitte Februar konnte routinemäßig auf COVID-19-Infektionen getestet werden, was international die Ausnahme darstellte. Eine unerkannte Ausbreitung, wie in Italien oder Spanien, konnte somit frühzeitig unterbunden werden. Allgemein lässt sich festhalten, dass sich das deutsche Forschungs- und Innovationssystem in der COVID-19-Pandemie bewährt hat. Dies zeigt sich durch die Entwicklung des ersten COVID-19-Tests und nicht zuletzt durch den ersten nach internationalen Standards zugelassenen COVID-19-Impfstoff (Tagesspiegel 2021).

sämtliche Personen mit COVID-19-spezifischen Symptomen (Teststrategie 2) oder bieten allgemein öffentliche Testmöglichkeiten an, unabhängig davon, ob Symptome vorliegen (Teststrategie 3). Grund für die umfangreicheren Tests dürften auch die ausgeweiteten Testkapazitäten sein.

**Tabelle 2: Teststrategien der betrachteten Länder**

	Teststrategie		
	1	2	3
<b>Belgien</b>	01.03.2020 – 03.05.2020	04.05.2020 – 24.04.2021	25.04.2021 – jetzt
<b>Dänemark</b>	11.03.2020 – 19.04.2020	20.04.2020 – 11.05.2020	12.05.2020 – jetzt
<b>Deutschland</b>	27.01.2020 – 28.04.2020 11.11.2020 – 19.03.2021		29.04.2020 – 10.11.2020 20.03.2021 – jetzt
<b>Finnland</b>	26.02.2020 – 08.07.2020	09.07.2020 – jetzt	
<b>Frankreich</b>	17.03.2020 – 10.05.2020	25.01.2020 – 16.03.2020 11.05.2020 – 24.07.2020	25.07.2020 – jetzt
<b>Griechenland</b>		08.04.2020 – 22.06.2020 10.12.2020 – 22.02.2021	23.06.2020 – 09.12.2020 23.02.2020 – jetzt
<b>Großbritannien</b>	20.01.2020 – 17.05.2020	18.05.2020 – jetzt	
<b>Irland</b>	24.03.2020 – 17.05.2020 05.06.2020 – 25.06.2020	25.02.2020 – 23.03.2020 18.05.2020 – 04.06.2020 26.06.2020 – jetzt	
<b>Italien</b>	31.01.2020 – 25.02.2020	26.02.2020 – 06.01.2021	07.01.2021 – jetzt
<b>Luxemburg</b>	12.03.2020 – 10.05.2020	01.03.2020 – 11.03.2020 20.01.2021 – 07.02.2021 16.03.2021 – 29.03.2021	11.05.2020 – 19.01.2021 08.02.2021 – 15.03.2021 30.03.2021 – jetzt
<b>Niederlande</b>	27.01.2020 – 31.05.2020	01.06.2020 – jetzt	
<b>Österreich</b>	01.02.2020 – 22.03.2020	23.03.2020 – 21.10.2020 15.01.2021 – 20.01.2021	22.10.2020 – 14.01.2021 21.01.2021 – jetzt
<b>Portugal</b>	26.01.2020 – 25.03.2020	26.03.2020 – 19.04.2020	20.04.2020 – jetzt
<b>Schweden</b>	31.01.2020 – 03.06.2020	04.06.2020 – jetzt	
<b>Spanien</b>	24.01.2020 – 04.04.2020 11.04.2020 – 12.05.2020	05.04.2020 – 10.04.2020 13.05.2020 – jetzt	

Hinweis: Teststrategie 1: Nur Personen, die sowohl (a) Symptome haben als auch (b) bestimmte Kriterien erfüllen (z.B. systemrelevante Berufe, ins Krankenhaus eingelieferte Personen, nach Kontakt mit infizierter Person, nach Rückkehr aus dem Ausland), Teststrategie 2: Alle Personen, die COVID-19-spezifische Symptome aufweisen, Teststrategie 3: Öffentliche Tests für alle, auch asymptomatische Personen. Zu beachten ist, dass sich die Informationen nur auf PCR-Tests beziehen; Nicht-PCR- oder Antikörper-Tests sind nicht berücksichtigt. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

### 3.5 Pflegeeinrichtungen

Pflegebedürftige und Pflegekräfte in stationären Pflegeeinrichtungen sind einem erhöhten Risiko durch COVID-19 ausgesetzt. Wie zuvor erläutert, stellen ältere Menschen und Menschen mit bereits eingeschränkter Gesundheit die vulnerabelsten Gruppen, mit dem höchsten Risiko an oder mit COVID-19 zu sterben. Auf den Großteil der Pflegebedürftigen trifft beides zu (Gardner et al. 2020). Auch trotz zahlreicher Maßnahmen (u. a. Besuchsverbote bzw. -einschränkungen, Ausweitungen der Tests, Ausstattung mit Schutzkleidung) bleiben Pflegeeinrichtungen aufgrund dieser Vulnerabilität Hotspots der Pandemie (Ärzte Zeitung online 2021).

Dies verdeutlichen auch die Zahlen. Comas-Herrera et al. (2021) zufolge waren in Belgien (57 %), Irland (51 %) und den Niederlanden (51 %) bisher über die Hälfte der mit COVID-19 assoziierten Sterbefälle in stationären Pflegeeinrichtungen zu verzeichnen (Datenstand 01.02.2021). Etwas niedriger lag der Anteil in Frankreich (43 %), Österreich (44 %), Schweden (47 %) und Spanien (40 %). Auf einen Anteil der Sterbefälle in Pflegeeinrichtungen an allen Sterbefällen in Verbindung mit COVID-19 von unter 40 % können Dänemark (39 %), Finnland (33 %) und Portugal (29 %) verweisen.<sup>16</sup> In Deutschland entfallen gegenwärtig 15 % aller Sterbefälle auf stationäre Pflegeeinrichtungen (RKI 2021f, Stand: 20.06.2021, nur Pflegeeinrichtungen).<sup>17</sup> In der öffentlichen Wahrnehmung galten Pflegeeinrichtungen auch in Deutschland als Ort mit vielen COVID-19-Todesfällen und -Infektionen. Im internationalen Vergleich zeigt sich jedoch, dass andere Länder hier noch wesentlich stärker betroffen waren.

Anteilig an allen Pflegebedürftigen in Pflegeeinrichtungen sind nach der Auswertung von Comas-Herrera et al. (2021) in Belgien und Spanien 9,4 % bzw. 7,9 % der Pflegebedürftigen in Pflegeeinrichtungen in Verbindung mit COVID-19 verstorben, in Schweden und der Niederlande 5,7 % bzw. 5,4 % sowie in Irland und Österreich 4,8 % bzw. 4,7 %. Portugal und Dänemark verzeichnen 2,3 % bzw. 1,8 %. In Deutschland sind etwa 1,5 % der stationär versorgten Pflegebedürftigen in Verbindung mit COVID-19 verstorben.<sup>18</sup> Am besten dar steht Finnland mit 0,4 %.

Trotz der allgemein schlechten Risikostruktur konnte Deutschland die Sterberate in stationären Pflegeeinrichtungen verglichen mit anderen Ländern relativ niedrig halten. Grund dafür waren die frühzeitigen und umfassenden Eindämmungsmaßnahmen, die im Vergleich zu anderen Ländern wesentlich strikter ausfielen (Sepulveda et al. 2020). Zusätzlich stellt das RKI (2021d) für Deutschland einen Leitfaden zur Verfügung, um Infektionen in Pflegeeinrichtungen einzudämmen.

Es ist nicht in Gänze ersichtlich, welche Maßnahmen zum Schutz von stationären Pflegeeinrichtungen im Einzelnen wirksam waren. Klar ist, dass die europäischen Länder unterschiedlich stark betroffen sind und auch innerhalb der Länder zeigen sich regionale Unterschiede (Langins et al. 2020). In diesem Zusammenhang spielt der Grad der Zentralisierung der Maßnahmen eine wesentliche Rolle. Einige Länder bevorzugen eine lokal ausgerichtete und andere Länder gesamtstaatliche Vorgehensweise. Einige Unterschiede lassen sich mit der Art und Weise, wie die Länder die Maßnahmen umgesetzt haben, erklären. Ein weiterer wesentlicher Faktor war zudem die Reaktionsgeschwindigkeit bei der Umsetzung.

### 3.6 Reaktionszeit und -härte der Entscheidungsträger

Ein weiterer Punkt hinsichtlich der Resilienz der Gesundheitssysteme sind die von den politischen Entscheidungsträgern zur Eindämmung des Infektionsgeschehens ergriffenen Maßnahmen. Aufgrund der vielfältigen Zusammenhänge lassen sich die isolierten Effekte einzelner Maßnahmen auf das Infektionsgeschehen kaum herausfiltern. Jedoch hat der Rückgang der Infektionszahlen insbesondere nach der Einführung von Kontaktbeschränkungen gezeigt, dass sich die Pandemie zu einem gewissen Grad beeinflussen lässt.

Während einige Länder sehr früh mit restriktiven Maßnahmen reagiert haben, selbst als noch relativ wenige Infizierte zu verzeichnen waren, haben andere Länder erst spät strengere Maßnahmen ergriffen. Die Reaktionen von Regierungen werden im sogenannten Stringency-Index von Hale et al. (2021) im Rahmen des „Oxford Coronavirus Government Response Tracker (OxCGRT)“-Projekts zusammengefasst. Dieser Index verwendet öffentlich zugängliche Informationen zu neun Messgrößen für die Reaktionen von Regierungen während der Pandemie. Diese umfassen Schulschließungen, Schließungen von Arbeitsstätten, die Absage öffentlicher Veranstaltungen, Einschränkungen bei öffentlichen Versammlungen, die

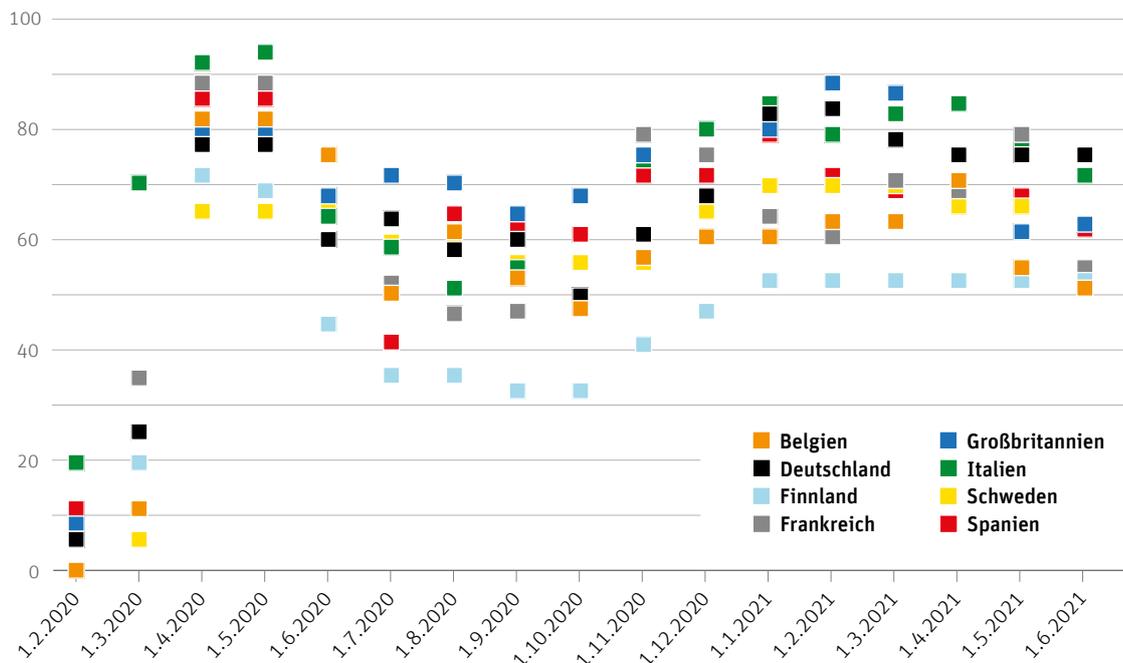
<sup>16</sup> Zu beachten ist hier die eingeschränkte Vergleichbarkeit aufgrund abweichender Definitionen von Pflegeeinrichtungen und unterschiedlicher Datenstände.

<sup>17</sup> Comas-Herrera et al. (2021) beziffern diesen Anteil noch mit 28 %.

<sup>18</sup> Eigene Berechnung anhand der Zahlen vom RKI (2021e) und BMG (2021). Comas-Herrera et al. (2021) beziffern diesen Anteil noch mit 1,7 %.

Einschränkung des öffentlichen Verkehrs, Aufforderungen, zu Hause zu bleiben, öffentliche Informationskampagnen, Einschränkungen bei Inlandsreisen sowie internationale Ein- und Ausreisekontrollen. Berechnet wird der Stringency-Index (an einem bestimmten Tag) als Mittelwert der neun Messgrößen, wobei jede einen Wert zwischen 0 und 100 annehmen kann. Ein höherer Wert bedeutet eine strengere Maßnahme (d. h. 100 = strengste Maßnahme).

Abbildung 18: Stringency-Index für ausgewählte Länder



Hinweis: Zum 1.2.2020 Deutschland, Finnland, Frankreich und Schweden mit gleichem Stringency-Index. Zum 1.3.2020 Belgien, Großbritannien und Spanien mit gleichem Stringency-Index. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020) bzw. Hale et al. (2021).

Abbildung 18 zeigt den Stringency-Index jeweils zum ersten des Monats für ausgewählte Länder. Während der Großteil der Länder zu Beginn der Pandemie noch niedrige bzw. moderate Werte des Index aufwies, lag der Wert des zuerst von der Pandemie stark betroffenen Italiens bereits im März 2020 bei 70. Andere Länder versuchten zunächst mit weniger starken Einschränkungen und vor allem mit Informationskampagnen und gezielten Nachverfolgungen den Infektionen Herr zu werden. Italien hatte zu diesem Zeitpunkt schon Ausgangsbeschränkungen verhängt, Schulen und Arbeitsstätten geschlossen, Veranstaltungen verboten, Versammlungsverbote eingeführt, den öffentlichen Nahverkehr eingeschränkt sowie den internationalen Reiseverkehr unterbunden. Nach merklichen Lockerungen über die Sommermonate wurden die Maßnahmen in den meisten Ländern im Winter wieder verschärft.

Viel beachtet wurde der „schwedische Sonderweg“ (kein Lockdown, wenig Vorschriften). Gemessen an der Bevölkerung sind jedoch deutlich mehr Menschen in Verbindung mit COVID-19 gestorben als z.B. in Deutschland (siehe Abbildung 5). Interessant ist der Blick auf Finnland, das weltweit zu den Ländern gehört, die die Pandemie am Besten im Griff haben. Auf den weltweit beschleunigten Anstieg der Infektionszahlen im Frühjahr 2020 reagierte Finnland schnell mit einem zweimonatigen Lockdown. Reisen in und aus der Hauptstadt Helsinki und den umliegenden Regionen wurden untersagt. Schulen und andere Einrichtungen wurden geschlossen, kurz danach auch Restaurants. Die kurze und harte

Reaktion sorgte dafür, dass das Infektionsgeschehen unter Kontrolle gehalten und auch im Verlauf des Jahres ein relativ liberaler Kurs hinsichtlich der Eindämmungsmaßnahmen gefahren werden konnte.<sup>19</sup>

Deutschland hatte durch die frühe Entwicklung der PCR-Tests zur COVID-19-Diagnose anfangs einen zeitlichen Vorsprung bei der Pandemiebewältigung. Ab Mitte Februar konnte routinemäßig auf eine Infektion getestet werden (Beerheide 2020). Dadurch konnte eine unerkannte Ausbreitung, wie in Italien oder Spanien, verhindert werden und früh Maßnahmen ergriffen werden, die eine unkontrollierte Weiterverbreitung verhindern sollten.

### 3.7 Mobilität der Bevölkerung

Wie in Abschnitt 3.6 angemerkt, haben zahlreiche Länder eine Reihe strenger Maßnahmen erlassen, um die COVID-19-Pandemie in den Griff zu bekommen. Ziel war es, die Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus zu verlangsamen, indem physische Kontakte zwischen den Menschen reduziert wurden. Wie effektiv diese Maßnahmen im Einzelnen waren bzw. sind, lässt sich nicht detailliert sagen. Klar dürfte jedoch sein, dass sich das Mobilitätsverhalten der Menschen verändert hat.

Einen Einblick können die COVID-19 Community Mobility Reports von Google (2021) liefern. Unter Verwendung anonymisierter Daten, die Google-Maps bereitstellt, werden regelmäßig aktualisierte Datensätze erstellt, die zeigen, wie sich die Mobilität der Menschen während der Pandemie in bestimmten Lebensbereichen verändert hat. Diese Datensätze messen die täglichen Besucherzahlen an bestimmten Orten (Einzelhandel und Freizeit, Läden für den täglichen Bedarf, Parks, Bahnhöfe und Haltestellen, Arbeitsstätten, Wohnorte) und vergleicht diese mit dem entsprechenden Referenztag vor Ausbruch der Pandemie.<sup>20</sup> Die Referenztage stellen einen „normalen“ Wert für den jeweiligen Wochentag dar und werden als Median über den fünfwöchigen Zeitraum vom 3. Januar bis 6. Februar 2020 berechnet.<sup>21</sup>

Anhand der berechneten Veränderungen lassen sich Überlegungen anstellen, wie sich bestimmte Maßnahmen auf das Verhalten der Bevölkerung ausgewirkt haben. Abbildung 19 zeigt die veränderten Mobilitätstrends für Deutschland. In etwa Zeitgleich mit der erstmaligen Verschärfung der Eindämmungsmaßnahmen im Frühjahr 2020 ging die Mobilität an Bahnhöfen, Haltestellen, Arbeitsstätten, im („nicht-systemrelevanten“) Einzelhandel sowie an Freizeitstätten im Vergleich zur Referenz merklich zurück. Erkennbar sind die Lockerungen über den Sommer, wobei hier saisonale Effekte berücksichtigt werden müssen. Mit der erneuten Verschärfung der Maßnahmen im Winter 2020 folgte eine weitere Einschränkung der Mobilität.

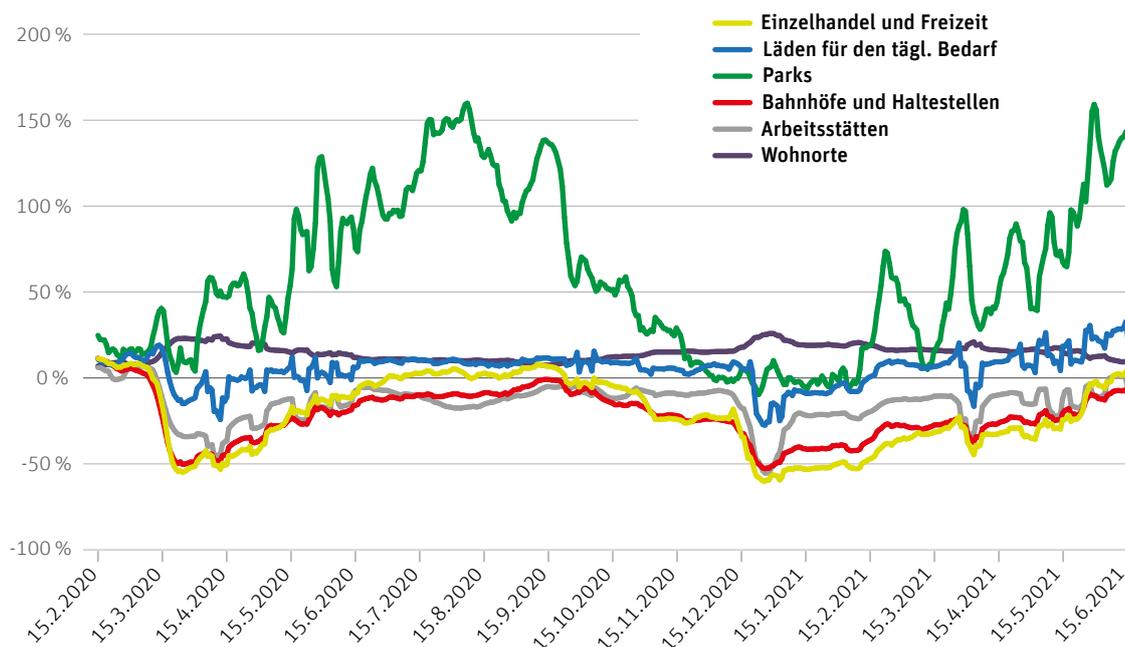
---

<sup>19</sup> Selbstverständlich spielen auch die geografischen Gegebenheiten eine Rolle. So sind die nordeuropäischen Länder generell weniger dicht besiedelt als z. B. Deutschland, Frankreich oder Großbritannien. Hinzu kommt allerdings auch das wesentlich höhere Vertrauen in die politischen Entscheidungsträger und die allgemein stärkere Betonung und Akzeptanz der Eigenverantwortung.

<sup>20</sup> Die Kategorie „Wohnorte“ wird abweichend anhand der Aufenthaltsdauer gemessen. Folglich sollten diesbezügliche Veränderungen nicht mit den übrigen Kategorien verglichen werden. Google weist zudem darauf hin, dass die Daten nicht zum Vergleich von Veränderungen zwischen Ländern oder zwischen Regionen mit unterschiedlichen Merkmalen herangezogen werden sollten. Deshalb wird auch hier von einem Ländervergleich abgesehen und bei Interesse auf die länderspezifischen Mobilitätsberichte verwiesen.

<sup>21</sup> In den Veränderungen der Mobilität wird nicht für saisonale Schwankungen kontrolliert. Die Daten dürften deshalb zum Teil saisonale Effekte widerspiegeln (z. B. mehr Park-Besuche im Sommer) und nicht allein durch die Pandemie zu erklären sein.

Abbildung 19: Veränderte Mobilitätstrends in Deutschland



Hinweis: Gleitender Sieben-Tages-Durchschnitt, Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Google (2021).

Neben der Mobilität der Deutschen spielt aufgrund der zentralen Lage Deutschlands auch der Grenz- und Durchgangsverkehr eine Rolle. Auch hier hat Deutschland eine vergleichsweise (z. B. im Vergleich zu Spanien, Portugal oder Großbritannien) exponierte Stellung. Selbst bei starker Reduktion der inländischen Mobilität bleibt u. a. der grenznahe Berufspendelverkehr bestehen, sodass ein „Einschleppen“ von Infektionen aus Nachbarländern deutlich einfacher ist.

### 3.8 Infektionscluster

Als Infektionscluster wird eine Anhäufung von (COVID-19-)Infektionen angesehen, die in einem räumlichen und bzw. oder zeitlichen Zusammenhang stehen. Während die Pandemie zu Beginn und über den Sommer 2020 hinweg hauptsächlich von solchen Infektionsclustern ausging (Ausbrüche bei Großveranstaltungen, Chorproben, Gottesdienste, privaten Feiern), stellt sich das Infektionsgeschehen mittlerweile deutlich diffuser dar.<sup>22</sup> Ein wichtiger Faktor, der die Ausbreitung des Virus begünstigt, scheint die Zahl der Kontakte im privaten Umfeld zu sein.

Um Infektionsclustern vorzubeugen, die potentiell zu einer starken Verbreitung des Virus führen können, sind mittlerweile konsequente Präventionsmaßnahmen im Alltag etabliert. Dazu gehören das Verbot von Großveranstaltungen, Abstands- und Hygieneregeln sowie das Tragen von (medizinischen) Masken. Studien zeigen, dass Länder, die frühzeitig eine Maskenpflicht etabliert haben (u. a. Taiwan, Südkorea, Japan und Hong Kong), weniger Infektionen aufwiesen (Chu et al. 2020, Prather et al. 2020). Berechnungen für Deutschland kommen auf eine Reduktion der täglichen Neuinfektionen um 45 % durch das Tragen von Masken (Mitze et al. 2020).

<sup>22</sup> Frühe Berechnungen gehen davon aus, dass sich das SARS-CoV-2-Virus in Clustern verbreitet, in denen 10 % der Infizierten für 80 % der Ansteckungen verantwortlich sind (Endo et al. 2020).

### 3.9 Impfungen

Um die Pandemie zu beenden oder zumindest beherrschbar zu machen, muss ein ausreichend großer Teil der Weltbevölkerung immun gegen das SARS-CoV-2-Virus sein. Der „einfachste“ Weg, um dies zu erreichen, ist das Impfen. Aus diesem Grund entwickelten Forscherteams innerhalb weniger Monate Impfstoffe, von denen einige bereits Ende 2020 von den zuständigen Behörden zugelassen wurden. Seitdem liegt die Herausforderung darin, diese Impfstoffe den Menschen auf der ganzen Welt zur Verfügung zu stellen.

**Tabelle 3: Anteil der gegen COVID-19 geimpften Menschen an der Bevölkerung**

	Offiziell		um unter 12-Jährige bereinigt	
	min. einmal geimpft	vollständig geimpft	min. einmal geimpft	vollständig geimpft
<b>Großbritannien</b>	64 %	47 %	75 %	55 %
<b>Finnland</b>	56 %	15 %	64 %	18 %
<b>Belgien</b>	55 %	31 %	64 %	36 %
<b>Italien</b>	52 %	26 %	58 %	29 %
<b>Dänemark</b>	51 %	28 %	59 %	32 %
<b>Deutschland</b>	51 %	31 %	57 %	34 %
<b>Niederlande</b>	50 %	28 %	57 %	32 %
<b>Österreich</b>	50 %	28 %	57 %	32 %
<b>Spanien</b>	49 %	30 %	55 %	34 %
<b>Frankreich</b>	47 %	25 %	55 %	29 %
<b>Luxemburg</b>	47 %	31 %	54 %	35 %
<b>Portugal</b>	47 %	25 %	53 %	28 %
<b>Irland</b>	43 %	21 %	52 %	25 %
<b>Schweden</b>	43 %	24 %	50 %	28 %
<b>Griechenland</b>	42 %	30 %	47 %	33 %

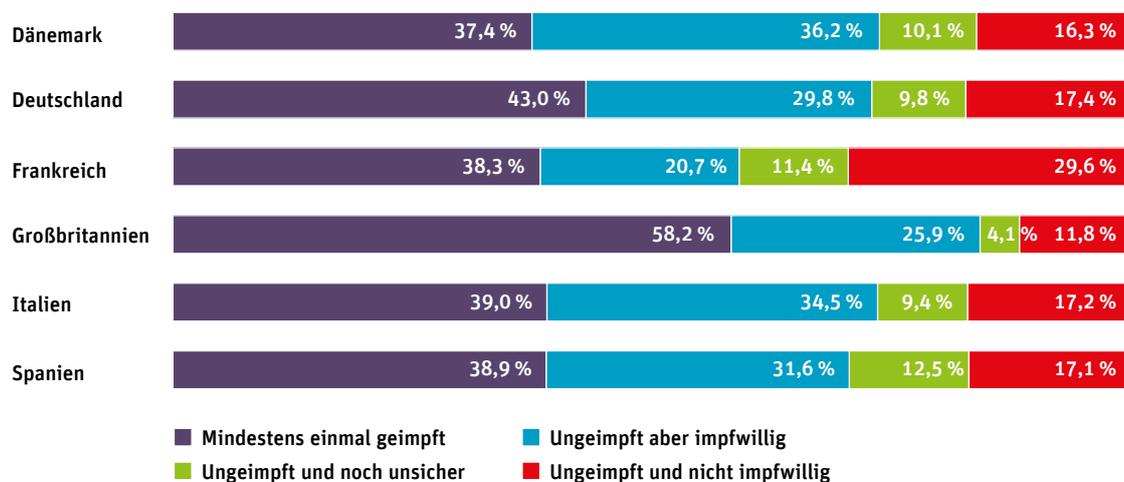
Hinweis: Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von Mathieu et al. (2021) und OECD (2020c).

Die Impfkampagnen in den betrachteten Ländern sind unterschiedlich weit fortgeschritten. Während in Großbritannien bereits 64 % der Bevölkerung mindestens einmal geimpft wurden, liegt der Anteil in den anderen betrachteten europäischen Ländern bei 42 % bis 56 % (siehe Tabelle 3). Dies hat verschiedene Gründe. Großbritannien hat sich nach dem EU-Austritt eigenständig Impfstoff beschafft. In Deutschland und den anderen EU-Staaten lag die Beschaffung in der Kompetenz der EU-Kommission, die wesentlich später und zurückhaltender bei den Herstellern bestellte. Folglich ist ein Vergleich mit Großbritannien nicht aussagekräftig. In Deutschland machen sich zudem die mangelnde Digitalisierung der Verwaltung und die hohen Datenschutzstandards bemerkbar.

Bei Betrachtung der Impfquoten muss berücksichtigt werden, dass diese in Relation zur Gesamtbevölkerung berechnet werden. Um die „tatsächlichen“ Quoten zu berechnen, müssten diese also zum einen um die (noch) nicht impfbaren Kinder unter 12 Jahren bereinigt werden. Nach Bereinigung der Impfquote um die unter 12-jährigen Kinder, liegt die Quote der mindestens einmal geimpften Personen bei 47 % bis 64 %. Großbritannien ist nach Bereinigung bereits bei 75 %. Zum anderen existiert ein nicht zu vernachlässigender Bevölkerungsteil, der eine Impfung ablehnt (siehe Abbildung 20).

Abbildung 20: Impfbereitschaft für eine COVID-19-Impfung in ausgewählten Ländern



Hinweis: Die Diskrepanz zur Tabelle 3 bei den mindestens einmal Geimpften resultiert aus einem unterschiedlichen Datenstand. Stand: 31.05.2021.

Quelle: Our World in Data (2021).

Werden die Impfquoten zusätzlich um die impfunwilligen Personen bereinigt, ergeben sich noch einmal deutlich höhere Zahlen. In Großbritannien und Frankreich könnten also bereits über 80 % der impffähigen und impfwilligen Bevölkerung mindestens einmal geimpft sein. Mit einem Anteil von fast 30 % an Impfunwilligen in der Bevölkerung ist dieser Fortschritt in Frankreich allerdings etwas zu relativieren.

Tabelle 4: Anteil der gegen COVID-19 geimpften Menschen an der impfwilligen Bevölkerung

	um unter 12-Jährige und Impfunwillige bereinigt	
	min. einmal geimpft	vollständig geimpft
Großbritannien	87 %	64 %
Frankreich	85 %	44 %
Dänemark	73 %	39 %
Deutschland	71 %	43 %
Italien	71 %	36 %
Spanien	68 %	42 %

Hinweis: Anzumerken sind mögliche Ungenauigkeiten bei der Bereinigung um die Impfunwilligen. Ggf. überschneiden diese sich teilweise mit den unter 12-Jährigen. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von Mathieu et al. (2021), OECD (2020c) und Our World in Data (2021).

## 4 Zuständigkeiten in der COVID-19-Pandemie

Die Bewältigung der COVID-19-Pandemie ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Gleichzeitig zeigt sich einmal mehr, dass nationale Antworten auf internationale Probleme keine endgültigen Problemlöser sind und deshalb häufig zu Fehlern und Kritik führen können. Die Frage, die sich grundsätzlich stellt, ist: Wo liegen überhaupt die Zuständigkeiten in einer Pandemie auf nationaler Ebene?

Der (ursprünglich für eine Influenza-Pandemie entwickelte) nationale Pandemieplan für Deutschland liefert eine erste Aufstellung von Handlungsanweisungen im Falle des Eintretens einer Pandemie. Dieser soll helfen, extreme Belastungen für das Gesundheitssystem zu verhindern, die sonst zu einer erheblichen Gefahr für die öffentliche Ordnung und die Funktionsfähigkeit der gesamten Volkswirtschaft werden können. Ziele des nationalen Pandemieplans sind im Wesentlichen

- die Reduktion der Morbidität und Mortalität in der Bevölkerung,
- die Sicherstellung der Versorgung infizierter Personen,
- die Aufrechterhaltung essentieller (systemrelevanter) privater und öffentlicher Dienstleistungen
- sowie die zügige und verlässliche Informationsbereitstellung für alle relevanten Akteure.

In vielen Staaten hat die Politik im Rahmen der Pandemiebewältigungsmaßnahmen den demokratischen und rechtlichen Rahmen arg strapaziert, auch, um die Bevölkerung und das Gesundheitswesen zu schützen. Gleichzeitig hat die Pandemie gezeigt, wie innovativ und flexibel Gesundheitssysteme sein können und auch wie verantwortungsvoll sich die Mehrheit der Bevölkerungen verhält. Daraus lässt sich der Überlegung ableiten, dass es drei primäre Spieler in der Pandemie zu geben scheint: die Politik, das Gesundheitswesen und die Bevölkerung (siehe Tabelle 5).

**Tabelle 5: Mögliche Zuständigkeiten in der COVID-19-Pandemie**

Politik	Gesundheitswesen	Bevölkerung
• Pandemiebewältigung auf administrativer Ebene	• Pandemiebewältigung auf operativer Ebene	• Pandemiebewältigung auf informeller Ebene
• setzt bzw. verändert den Handlungsrahmen durch ggf. neue Gesetze/Verordnungen	• fängt die direkten und indirekten gesundheitlichen Auswirkungen auf	• beeinflusst durch präventives Gesundheitsverhalten die Leistungsfähigkeit des Gesundheitssystems
• obliegt die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und des wirtschaftlichen Lebens	• verantwortlich für die Entwicklung von Arzneimitteln, Therapien Impfstoffen	• setzt infektionshygienische Maßnahmen im Alltag um
• beschafft Impfstoff und organisiert Impfkampagne	• setzt Impfkampagne um	• unterstützt die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und des wirtschaftlichen Lebens

Quelle: Eigene Darstellung.<sup>23</sup>

Mit Blick auf mögliche Zuständigkeiten obliegt der Politik (bzw. allgemeiner gesprochen dem Staat) die Pandemiebewältigung auf administrativer Ebene. Sie setzt mit (neuen) Gesetzen und Verordnungen den Handlungsrahmen der Akteure (z. B. Gesundheitswesen, Bevölkerung) mit dem obersten Ziel, die Morbidität und Mortalität in der Bevölkerung zu reduzieren. Dies dient gleichzeitig nicht nur dem Schutz selbiger, sondern auch der Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und des wirtschaftlichen Lebens (u. a. Lieferketten, Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs). Zur Bewältigung der Pandemie wurde Letzteres phasenweise weit zurückgefahren und auf „systemrelevante“ Bereiche

<sup>23</sup> Die Autoren beanspruchen keine Vollständigkeit. Eine Unschärfe aufgrund der Komplexität der Zuständigkeiten dürfte gegeben und Überschneidungen wahrscheinlich sein.

beschränkt, sodass umfassende „Corona-Hilfen“ gezahlt werden mussten und weiterhin müssen. Nach Zulassung der ersten Impfstoffe war die Politik, in Form der EU-Kommission, zudem für die Beschaffung der Impfstoffe und auf nationaler Ebene für die Organisation der Impfkampagne zuständig. Außerhalb von Pandemiezeiten fallen letztere Aufgaben in den Kompetenzbereich des Gesundheitswesens.

Das Gesundheitswesen (im engeren sowie im weiteren Sinne) ist für die Pandemiebewältigung auf operativer Ebene zuständig. In Form der medizinischen Versorgung fängt es die direkten und indirekten gesundheitlichen Auswirkungen auf, die COVID-19 mit sich bringt. Dazu gehörte insbesondere zu Beginn der Pandemie die Mobilisierung von (personellen) Ressourcen und die Priorisierung oder Verschiebung von bestimmten Behandlungen. Darüber hinaus war und ist das Gesundheitswesen für die (Weiter-) Entwicklung von Arzneimitteln, Therapien und den Impfstoffen verantwortlich, sofern dies erforderlich ist. Anfangs lediglich in Impfzentren wird die Impfkampagne mittlerweile auch durch Haus-, Fach- und Betriebsärzte umgesetzt.

Auf informeller Ebene beteiligt sich die Bevölkerung an der Pandemiebewältigung. Sie beeinflusst durch ein präventives Gesundheitsverhalten die Leistungsfähigkeit der medizinischen Versorgung. Dies erreicht sie, indem sie (gesetzliche) infektionshygienische Maßnahmen im Alltag umsetzt. Maßgeblich hierfür ist zum einen die Akzeptanz hinsichtlich pandemieeindämmender Maßnahmen und zum anderen die allgemeine Gesundheitskompetenz der Bevölkerung. Nicht zwingend informell, aber dennoch im Großen und Ganzen im Zuständigkeitsbereich der Bevölkerung, liegt auch die betriebliche Pandemiebewältigung. Darin inbegriffen ist die Minimierung des Infektionsrisikos am Arbeitsplatz sowie die Aufrechterhaltung der Betriebsabläufe und damit die Begrenzung der negativen wirtschaftlichen Folgen der Pandemie. Folglich obliegt auch der Bevölkerung die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und des wirtschaftlichen Lebens. Diese zunächst simple Aufteilung in administrativ, operativ und informell dürfte jedoch von zahlreichen Interdependenzen und Überschneidungen begleitet werden.

## 5 Erkenntnisse aus der COVID-19-Pandemie

In welchem Umfang welcher Akteur bzw. welche Maßnahme zur bisherigen Pandemiebewältigung beigetragen hat, lässt sich nicht isoliert sagen. Viele Maßnahmen zeigten erfolgreich Wirkung (Die Frage der oftmals aufgeworfenen Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen soll an dieser Stelle nicht beantwortet werden) und konnten so insbesondere im Zusammenspiel mit dem Gesundheitswesen zur Eindämmung und Bewältigung der Pandemie beitragen. Aus den zahlreichen Erfahrungen der vergangenen Monate lassen sich einige (kritische) Erkenntnisse gewinnen, die für ggf. kommende Infektionswellen oder eine neue Pandemie wichtig sind.

Essentiell ist die frühzeitige Einleitung von Maßnahmen bei dynamischem Infektionsgeschehen. Großbritannien und Italien sind hier zwei Negativbeispiele, wie durch verspätetes Handeln in der ersten Welle großer Schaden (hohe Infektionszahlen, viele Todesfälle) entstehen konnte. Frühzeitiges Handeln benötigt neben politischer Willenskraft allerdings auch eine entsprechend valide Datengrundlage, auf Basis derer fundierte Entscheidungen getroffen werden können. Fehlende Daten oder systematische Fehler in den Daten bzw. der Datenauswertung erschweren die Etablierung einer Entscheidungsgrundlage. Drei Aspekte sind an dieser Stelle zu nennen, hinsichtlich welcher Potenzial zu Verbesserung besteht: (1) die Datenverzögerung zwischen Infektion, Meldung, Laborergebnis und statistischer Erfassung, (2) die verzögerte Reaktion auf das Infektionsgeschehen durch Verwendung von Kennzahlen aus einer Datenreihe (z. B. 7-Tage-Inzidenz, R-Wert) und (3) das mangelhafte kontinuierliche Datenmonitoring („Montags- bzw. Wochenend-Effekt“). Die Folge dieser „Missstände“ offenbart sich in hoch dynamischen Pandemiephasen. Maßnahmen werden permanent verspätet eingeleitet und eine wissenschaftliche Begleitung wird erschwert.

Ein leistungsfähiger ambulanter Sektor ist wichtig, um einen Zustrom von (potenziell) Infizierten in die Krankenhäuser zu vermeiden bzw. zu vermindern und zudem eine ambulante Testung in der Fläche gewährleisten zu können. Europäische Gesundheitssysteme, die einen starken ambulanten Sektor haben, sind in der Pandemie bisher gut zurechtgekommen. Es zeigen sich im Vergleich zu anderen Ländern deutlich bessere Ergebnisse hinsichtlich Hospitalisierungen, Intensivauslastung und Todesfällen. Im Zusammenspiel mit dem ambulanten Sektor sollte dennoch auch in der stationären Versorgung ausreichend medizinisch-technische und personelle Kapazitäten vorhanden sein, vor allem in der Intensivmedizin.

Angesichts der Risikodisposition der deutschen Bevölkerung muss der Schutz der vulnerabelsten Bevölkerungsgruppen Priorität haben. Dies betrifft insbesondere ältere Menschen und jene mit Begleiterkrankungen. Berücksichtigung sollten aber auch jüngere Menschen und Kinder erhalten, die oftmals weniger den direkt gesundheitlichen Risiken, als vielmehr den indirekten Risiken ausgesetzt sind.

Weniger greifbar aber nicht weniger relevant sind auch die sozialen Aspekte der Pandemie für die Bevölkerung. Die Angst vor einer Infektion wird umso geringer, je mehr Personen bekannt sind, die eine Infektion problemlos überstanden haben. Dadurch entsteht die Gefahr von Nachlässigkeit bei der Pandemieeindämmung (z. B. stagnierende Impfquoten, lockerer Umgang mit Abstands- und Hygieneregeln). Hinzu kommt, dass Menschen ihr individuelles Risiko einer COVID-19-Infektion manchmal niedriger einschätzen, als sonstige risikobehaftete Aktivitäten (z. B. Rauchen, Sport). Ohne ein bevölkerungsübergreifendes Verständnis für die Gefahren werden auch Lockdown-Maßnahmen Ausweichreaktionen in den kaum zu kontrollierenden privaten Bereich nach sich ziehen. Es bestehen dann überdies zunehmend Anreize, Verdachtsfälle nicht abzuklären, um eine Quarantäne zu vermeiden. Mit zunehmender Dauer der Pandemie nimmt die Zahl der bereits Infizierten und Geimpften zu, die aufgrund ihrer Immunität staatliche Beschränkungen ggf. nicht mehr uneingeschränkt akzeptieren. Grundsätzlich sollte eine Langzeitperspektive entwickelt werden, um allen Beteiligten ein gewisses Maß an Planungssicherheit zu gewährleisten und einer „Pandemieverdrossenheit“ vorzubeugen.

Der Verlauf der Pandemie hat gezeigt, dass eine Stärkung des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) dringend erforderlich ist. Hierzu stellt der Bund vier Mrd. Euro für Personal, Digitalisierung und moderne Strukturen in den kommenden Jahren zur Verfügung.

Die Digitalisierung wird nicht nur für den ÖGD relevant sein, sondern muss auch in anderen Bereichen weiter vorangetrieben werden, nachdem ihr die Pandemie einen unverhofften Schub gegeben hat. Unter Berücksichtigung von Datenschutz und der Wahrung der Privatsphäre gilt es zukünftig vermehrt auch digitale Möglichkeiten in der Pandemieeindämmung bzw. -bewältigung weiter voranzubringen.

Darüber hinaus gibt es auch nach mehr als einem Jahr COVID-19-Pandemie noch eine Vielzahl von offenen Fragen, nicht nur aus virologischer, epidemiologischer und medizinischer Sicht, sondern auch aus gesellschaftlichem Blickwinkel. Für die weitere Bewältigung der Pandemie steht weiterhin der Auftrag an die Wissenschaft, Erkenntnisse zu den vielfältigen Auswirkungen zu gewinnen, um zielgenauer die Wechselwirkungen und Konsequenzen ausbalancieren zu können. Während es zu Beginn zwangsläufig schwierig war, eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die Verabschiedung von Maßnahmen heranzuziehen, sollte es das Ziel sein, kontinuierlich besser auf belastbaren und gut begründeten Erkenntnissen zurückgreifen zu können.

Selbst wenn es gelingen sollte, die COVID-19-Pandemie durch eine hohe Durchimpfung in Industrieländern sehr gut beherrschbar zu machen, bleibt die große Herausforderung der Pandemiebekämpfung in Entwicklungs- und Schwellenländern. Bereits in der Vergangenheit starben in manchen Weltregionen Millionen von Menschen an Krankheiten, für die eigentlich Impfungen existieren. Dieses große Thema der Weltgesundheit gewinnt aktuell weiter an Bedeutung und Brisanz. Auch wenn in dieser Studie der Fokus auf Europa lag, ist die Bewältigung der Pandemie letztendlich eine globale Aufgabe.

## 6 Zusammenfassung und Fazit

Nach der ersten Welle im Frühjahr 2020 und einem halbwegs ruhigen Sommer folgten im Winter 2020 sowie Frühjahr 2021 die Wellen Zwei und Drei. Auch deshalb sah sich die Bundesregierung gezwungen, erneut strengere Maßnahmen zu ergreifen, die (zum Teil) nach wie vor in Kraft sind. Viel kann und muss (in Zukunft) kritisch hinterfragt werden, die Leistungsfähigkeit des deutschen Gesundheitssystems gehört allerdings nicht zwingend dazu. Ausgehend vom dualen System aus GKV und PKV war das gut finanzierte Gesundheitssystem mit seiner flächendeckenden und hohen Versorgungskapazität sowie dem funktionierenden Zusammenspiel zwischen ambulantem und stationärem Sektor Trumpf bei der Pandemiebewältigung. Begleitet von einer umfassenden Teststrategie wurde so eine Überlastung verhindert.

Von den hier untersuchten 15 europäischen Ländern weist Deutschland im Verhältnis zur Bevölkerungszahl die drittniedrigsten Infektionszahlen und fünftniedrigsten COVID-19-Todesfälle auf. Diese Einordnung muss vor dem Hintergrund der nachteiligen Ausgangslage gesehen werden. Die deutsche Bevölkerung ist die zweitälteste in Europa, es gibt besonders viele Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Diabetes. Zudem ist der Anteil an Adipositas hoch. Das Potenzial für schwere COVID-19-Verläufe ist entsprechend groß. Angesichts dessen kann dem deutschen Gesundheitswesen mit Blick auf die Pandemiebewältigung ein hohes Maß an Resilienz attestiert werden.

Auch wenn die Pandemie nach wie vor nicht überstanden ist, lässt sich konstatieren, dass jemand der an COVID-19 erkrankt war bzw. ist in der Regel auch gut versorgt wurde bzw. wird. Die Fallsterblichkeit war über den gesamten Pandemiezeitraum in Deutschland niedriger als in vielen anderen europäischen Ländern. Zwar sind die dargestellten Ergebnisse kein endgültiger Beweis, aber dennoch ein Indiz dafür, dass COVID-19-Patienten in Deutschland jederzeit gut versorgt wurden und werden. Hierzu beigetragen haben ambulanter und stationärer Sektor gleichermaßen. Der ausgebaut ambulante Sektor ermöglichte eine frühzeitige Testung und Versorgung außerhalb der Krankenhäuser. Für die Behandlung von schwer erkrankten COVID-19-Patienten stehen in keinem anderen Land so viele Intensivbetten zur Verfügung wie in Deutschland. Zehn der fünfzehn hier betrachteten Länder weisen im Verhältnis zur Bevölkerung weniger als die Hälfte der Intensivbetten in Deutschland auf.

Sehr hilfreich waren für die Pandemiebewältigung die Haushaltsstrukturen in Deutschland. Die ältere deutsche Bevölkerung, die einem höheren Risiko ausgesetzt ist, lebt primär allein oder mit der Partnerin bzw. dem Partner zusammen. Ein generationenübergreifendes Zusammenleben, wie es eher in südeuropäischen Ländern verbreitet ist und ggf. eine innerfamiliäre Ansteckung der Älteren durch die Jüngeren begünstigt, ist hierzulande nicht üblich.

Eine große Herausforderung der COVID-19-Pandemie ist der Schutz von Bewohnern und Pflegekräften in den stationären Pflegeeinrichtungen. Auch in Deutschland wurden Pflegeheime häufig Infektions-Hotspots. In einem Ländervergleich fällt trotzdem auf, dass es Deutschland geschafft hat, die Todesfälle, durch strenge Eindämmungsmaßnahmen und prioritäres Impfen noch vergleichsweise niedrig zu halten. In Deutschland entfielen 15 % der COVID-19-Sterbefälle auf Pflegeeinrichtungen, während es in anderen Ländern mehr als ein Drittel und in Belgien, Irland und den Niederlanden sogar mehr als die Hälfte der Todesfälle betraf.

Auch die dezentrale, genauer gesagt regionale, Krisenbekämpfung kann durchaus ein Vorteil gegenüber eher zentralistisch geprägten Systemen gewesen sein, da die COVID-19-Infektionsherde regional sehr unterschiedlich verteilt sind. Die 400 über Deutschland verteilten Gesundheitsämter sind für den Infektionsschutz und die damit verbundene Kontaktnachverfolgung zuständig. Hier hat sich zu Beginn der Pandemie offenbart, dass die personelle Ausstattung oft nicht ausreichte, weil die Finanzierung der

Gesundheitsämter in den letzten Jahrzehnten nur unzureichend erfolgte.<sup>24</sup> Im Zuge des diffuser werdenden Infektionsgeschehens wurde die Kontaktnachverfolgung zusätzlich erschwert. Der Deutsche Bundestag (2020) hat hier reagiert und zusätzliche Mittel für die Gesundheitsämter bereitgestellt, die eine bessere technische und personelle Ausstattung ermöglichen sollen. Durch die regionale Verteilung der Ämter konnte bei entsprechender Ausstattung schneller auf einzelne Ausbruchsherde reagiert werden.

Nach der ersten Welle erfolgten nach und nach eine Bevorratung und ein Aufstocken benötigter Ausrüstung. Die Engpässe zu Beginn der Pandemie haben offengelegt, dass eine ausreichende Bevorratung nicht gegeben war und ein kurzfristiges Aufstocken angesichts der weltweiten Nachfrage nicht ohne weiteres möglich war. Die fehlende Bevorratung mit Schutzkleidung war in allen betrachteten Ländern ein erhebliches Problem, das Infektionen begünstigt haben dürfte. Diese Problematik soll zukünftig auch auf europäischer Ebene im Rahmen von EU4Health-Projekten angegangen werden.

Für den weiteren Verlauf der Pandemie ist eine verbesserte Datengrundlage anzustreben, um schneller auf das Infektionsgeschehen reagieren zu können. Die internationalen Erfahrungen zeigen, dass eine frühzeitige Reaktion auf ein verändertes Infektionsgeschehen sehr sinnvoll ist. Zur verbesserten Datengrundlage gehören zum Beispiel der Aufbau eines kontinuierlichen Datenmonitorings und eine erweiterte Datenerfassung zur Ermittlung von Infektionsorten und betroffenen Personengruppen. Es gilt, Erkenntnisse zu gewinnen, um zielgenauer fundierte Entscheidungsgrundlagen für Infektionsschutzmaßnahmen zu schaffen.

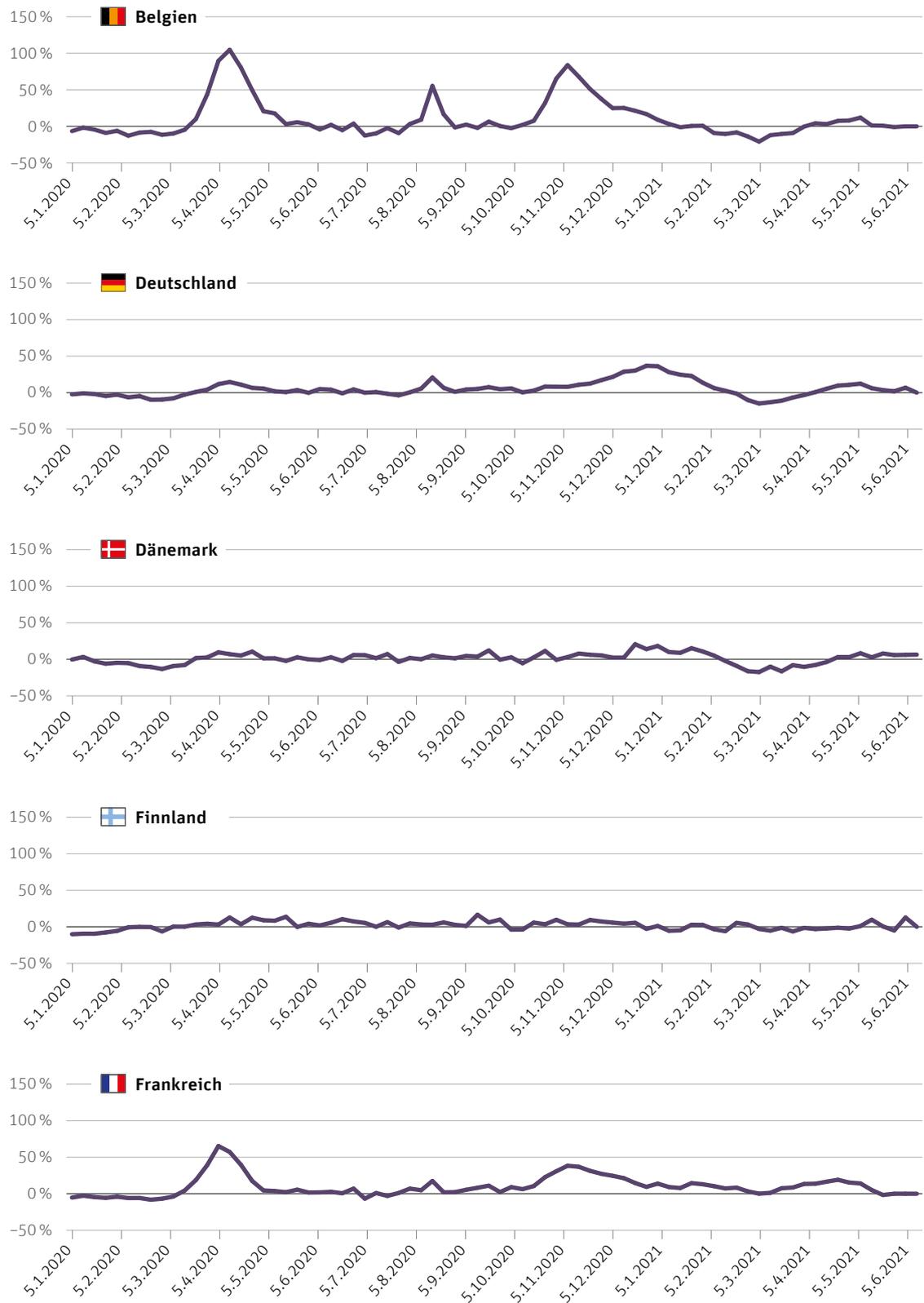
Das deutsche Gesundheitssystem hat in der COVID-19-Pandemie insgesamt sowohl seine schnelle Reaktionszeit als auch seine hohe Flexibilität – und damit seine Resilienz – unter Beweis gestellt. Während also die vergleichsweise geringen Todeszahlen Hinweise auf ein funktionierendes und gut ausgestattetes Gesundheitswesen sind, sind die vergleichsweise geringen Infektionszahlen ein Indiz einerseits für effektive Eindämmungsmaßnahmen und andererseits für ein verantwortungsvolles Verhalten der Bevölkerung. Mit zunehmendem Impffortschritt steigt zudem die Hoffnung auf ein Ende der Pandemie, vorausgesetzt auch die weltweite Versorgung mit Impfstoffen kann mittelfristig sichergestellt werden.

---

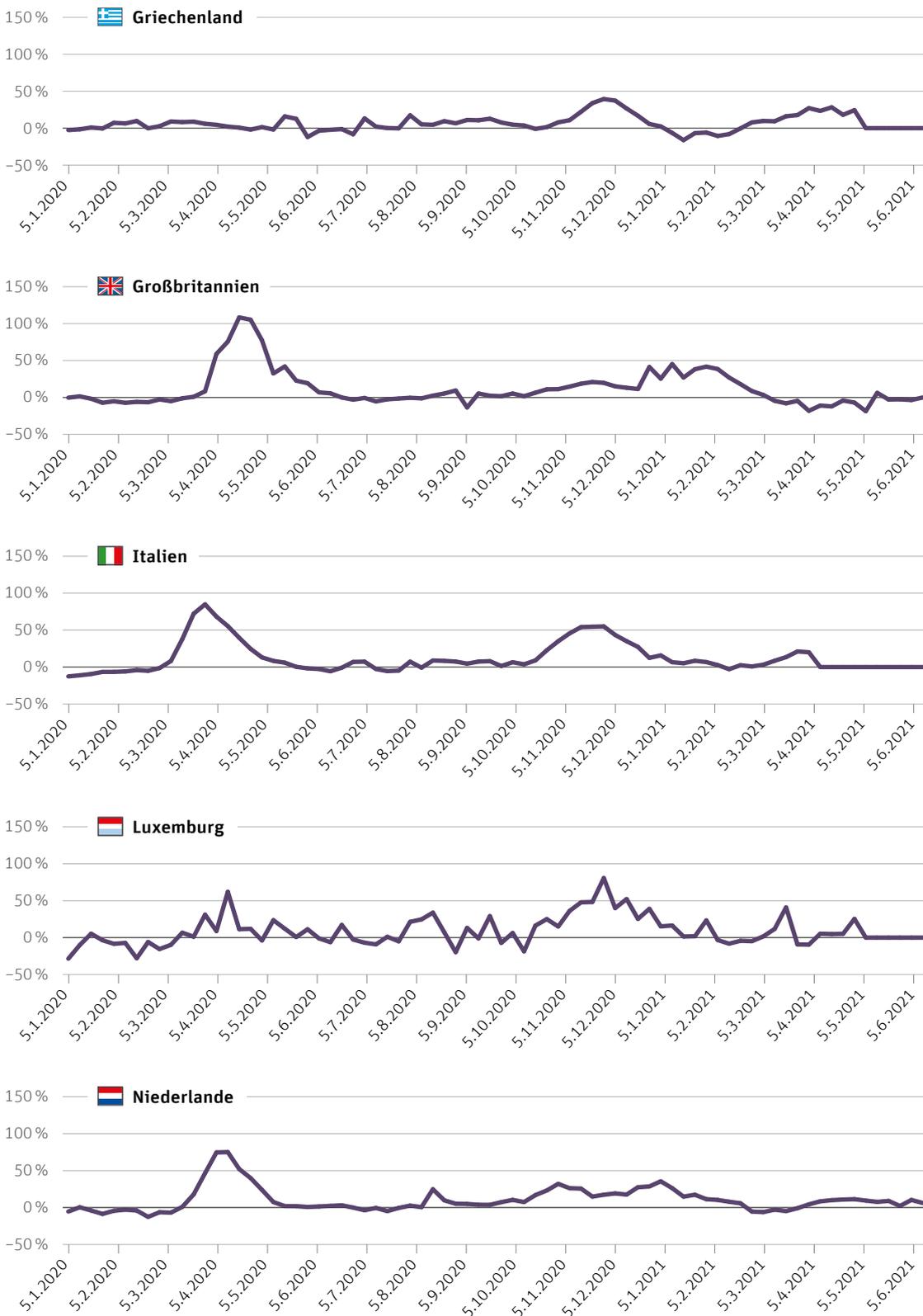
24 Die Anzahl der Amtsärzte ist in den letzten 20 Jahren nach Auskunft des Bundesverbandes der Ärztinnen und Ärzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes (BVÖGD 2020) um etwa ein Drittel gesunken. Ursache hierfür ist der Personalabbau bzw. die Schwierigkeit, offene Stellen neu zu besetzen. Dies ist u. a. auch auf die geringeren Gehälter zurückzuführen, die Amtsärzte im Vergleich zu niedergelassenen Ärzten oder Klinikärzten beziehen.

## Anhang

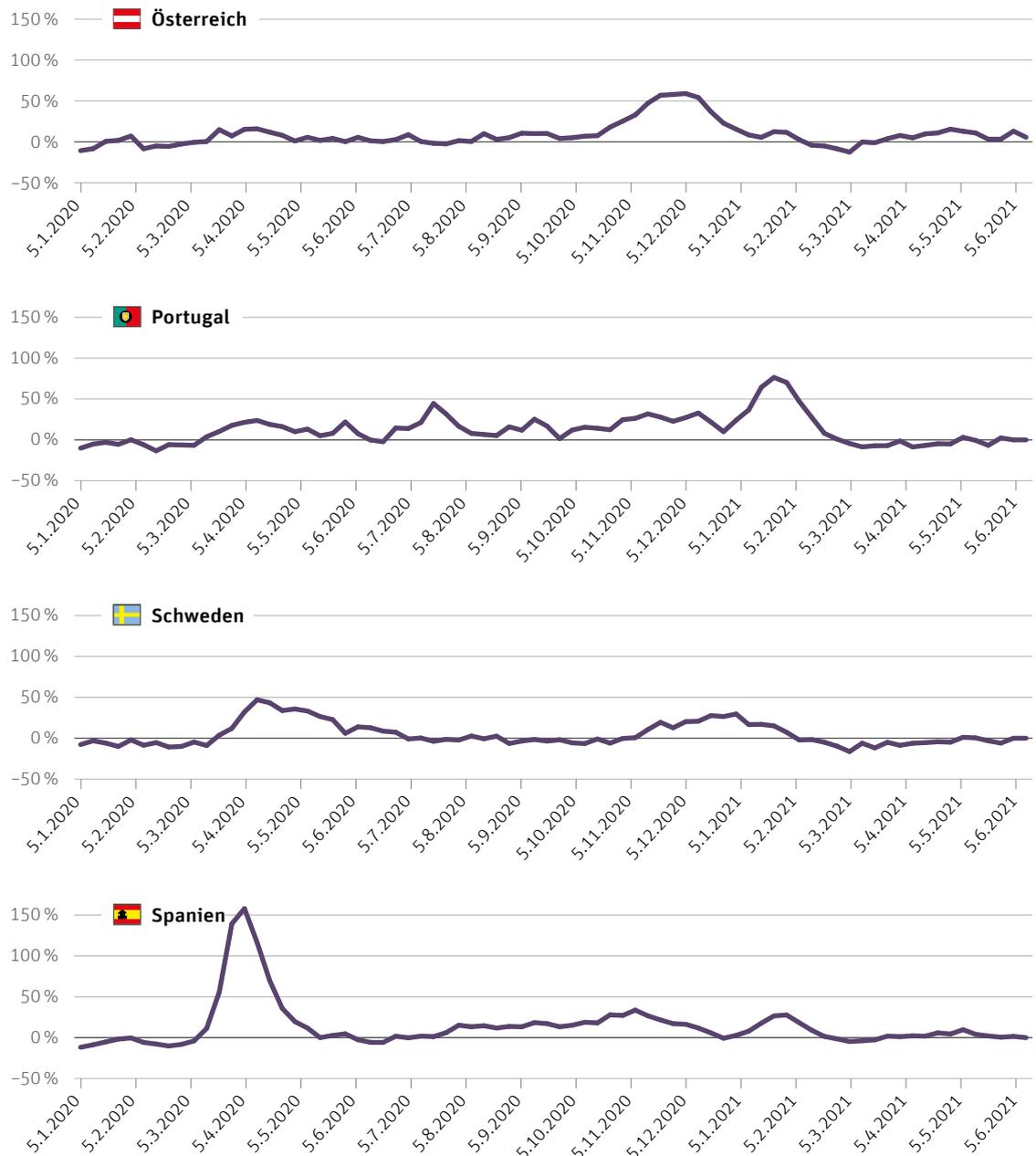
Abbildung 21: Übersterblichkeit während der COVID-19-Pandemie (P-Score)



**Forts.: Abbildung 21: Übersterblichkeit während der COVID-19-Pandemie (P-Score)**



**Forts.: Abbildung 21: Übersterblichkeit während der COVID-19-Pandemie (P-Score)**



Hinweis: Daten für Irland sind nicht für den gleichen Zeitraum verfügbar. Die Referenz ist der Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2019. Stand: 21.06.2021.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Roser et al. (2020).

## Quellen

**Akkreditierte Labore in der Medizin e.V. (ALM e.V.) (2021).** Daten, Zahlen und Fakten zur SARS-CoV-2-Diagnostik der Labore in Deutschland, online verfügbar unter: <https://www.corona-diagnostik-insights.de/daten-fakten/>, abgerufen am 21.06.2021.

**Arentz, C. und Wild, F. (2020).** Vergleich europäischer Gesundheitssysteme in der Covid-19-Pandemie, WIP-Analyse 2/2020, Wissenschaftliches Institut der PKV, Köln.

**Aron, J., Muellbauer, J., Giattino, C. und Ritchie, H. (2020).** A pandemic primer on excess mortality statistics and their comparability across countries, online verfügbar unter: <https://ourworldindata.org/covid-excess-mortality#8-international-national-statistical-agencies-should-publish-improved-measures-of-excess-mortality>, abgerufen am 01.04.2021.

**Ärzte Zeitung online (2021).** Pflegeheime bleiben Hotspot der Corona-Pandemie, online verfügbar unter: <https://www.aerztezeitung.de/Politik/Pflegeheime-bleiben-Hotspot-der-Corona-Pandemie-417617.html>, abgerufen am 19.04.2021.

**Augurzky, B., Busse, R., Gerlach, F. und Meyer, G. (2020).** Zwischenbilanz nach der ersten Welle der Corona-Krise 2020: Richtungspapier zu mittel- und langfristigen Lehren, BARMER Institut für Gesundheitssystemforschung, Bertelsmann Stiftung und Robert Bosch Stiftung GmbH.

**Augurzky, B., Busse, R., Haering, A., Nimptsch, U., Pilny, A. und Werbeck, A. (2021).** Analysen zum Leistungsgeschehen der Krankenhäuser und zur Ausgleichspauschale in der Corona-Krise, Ergebnisse für den Zeitraum Januar bis Dezember 2020, im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, 30. April 2021.

**Baas, S., Dijkstra, S., Braaksma, A., van Rooij, P., Snijders, F. J., Tiemessen, L. und Boucherie, R. J. (2021).** Real-time forecasting of COVID-19 bed occupancy in wards and Intensive Care Units, Health Care Management Science, 1-18.

**Berheide, R. (2020).** Ambulante Versorgung: Systemvorteil in der Pandemie, Deutsches Ärzteblatt, 117(41), A1903-A1904.

**Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2021).** Zahlen und Fakten zur Pflegeversicherung, Stand: 15.02.2021.

**Bundesverband der Ärztinnen und Ärzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes e.V. (BVÖGD) (2020).** Corona Viren in Deutschland – Gesundheitsämter in Bedrängnis wegen Ärztemangel, Pressemitteilung von 27.01.2020, online verfügbar unter: <https://www.bvoegd.de/corona-viren-in-deutschland-gesundheitsaemter-in-bedaengnis-wegen-aerztemangel/>, abgerufen am 14.05.2021.

**Cacace, M. (2021).** Krankenhausstrukturen und Steuerung der Kapazitäten in der Corona-Pandemie: Ein Ländervergleich, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

**Chu, D. K., Akl, E. A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S. und Schünemann, H. J. (2020).** Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis, The Lancet, 395(10242), 1973-1987.

**Comas-Herrera, A., Zalakaín, J., Lemmon, E., Henderson, D., Litwin, C., Hsu, A. T. et al. (2021).** Mortality associated with COVID-19 in care homes: international evidence, online verfügbar unter: <https://ltccovid.org/2020/04/12/mortality-associated-with-covid-19-outbreaks-in-care-homes-early-international-evidence/>, Stand: 01. Februar 2021.

**Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) (2021).** Tagesreport – DIVI-Intensivregister, online verfügbar unter: <https://www.divi.de/register/tagesreport>, Stand: 21.06.2021.

**Deutscher Bundestag (2020).** Zweites Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 23, ausgegeben zu Bonn am 22. Mai 2020.

**Docherty, A. B., Harrison, E. M., Green, C. A., Hardwick, H. E., Pius, R., Norman, L. et al. (2020).** Features of 20133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study, *BMJ*, 369.

**Endo, A., Abbot, S., Kucharski, A. J. und Funk, S. (2020).** Estimating the overdispersion in COVID-19 transmission using outbreak sizes outside China, *Wellcome Open Research*, 5, 67.

**Esteve, A., Permanyer, I., Boertien, D. und Vaupel, J. W. (2020).** National age and coresidence patterns shape COVID-19 vulnerability, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(28), 16118-16120.

**European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2021).** COVID-19 surveillance report, Week 23, online verfügbar unter: <https://covid19-surveillance-report.ecdc.europa.eu/>, abgerufen am 21.06.2021.

**Eurostat (2021).** Distribution of population aged 65 and over by type of household - EU-SILC survey, online verfügbar unter: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc\\_lvps30&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_lvps30&lang=en), Stand: 18.03.2021.

**Fenoll, A. A. und Grossbard, S. (2020).** Intergenerational residence patterns and Covid-19 fatalities in the EU and the US, *Economics & Human Biology*, 39, 100934.

**Gallo Marin, B., Aghagoli, G., Lavine, K., Yang, L., Siff, E. J., Chiang, S. S. et al. (2021).** Predictors of COVID-19 severity: A literature review, *Reviews in Medical Virology*, 31(1), 1-10.

**Gao, Y., Ding, M., Dong, X., Zhang, J., Azkur, A. K., Azkur, D. et al. (2021).** Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review, *Allergy*, 76(2), 428-455.

**Gardner, W., States, D. und Bagley, N. (2020).** The Coronavirus and the Risks to the Elderly in Long-Term Care, *Journal of Aging & Social Policy*, 32(4-5), 310-315.

**Google (2021).** Veränderte Mobilitätstrends – Deutschland, Mobilitätsbericht zur Coronakrise, Stand: 18.04.2021.

**Hale, T., Angrist, N., Goldszmidt, R., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T. et al. (2021).** A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker), *Nature Human Behaviour*, 5, 529-538.

**Hasell, J., Mathieu, E., Beltekian, D., Macdonald, B., Giattino, C., Ortiz-Ospina, E. et al. (2020).** A cross-country database of COVID-19 testing, *Scientific Data*, 7, 345.

**Hoebel, J., Busch, M. A., Grabka, M. M., Zinn, S., Allen, J., Gößwald, A. et al. (2021).** Seroepidemiologische Studie zur bundesweiten Verbreitung von SARS-CoV-2 in Deutschland: Studienprotokoll von CORONA-MONITORING bundesweit (RKI-SOEP-Studie), *Journal of Health Monitoring*, 6(S1), 1-17.

**Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2021).** COVID-19 has caused 6.9 million deaths globally, more than double what official reports show, Mitteilung vom 06.05.2021, online verfügbar unter: <http://www.healthdata.org/news-release/covid-19-has-caused-69-million-deaths-globally-more-double-what-official-reports-show>, abgerufen am 20.05.2021.

- Langins, M., Curry, N., Lorenz-Dant, K., Comas-Herrera, A. und Rajan, S. (2020).** The COVID-19 pandemic and long-term care: what can we learn from the first wave about how to protect care homes?, *Eurohealth*, 26(2), 77-82.
- Mathieu, E., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E., Roser, M., Hasell, J., Appel, C., Giattino, C. und Rodés-Guirao, L. (2021).** A global database of COVID-19 vaccinations, *Nature Human Behavior*.
- Mitze, T., Kosfeld, R., Rode, J. und Wälde, K. (2020).** Face masks considerably reduce COVID-19 cases in Germany, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(51), 32293-32301.
- OECD (2020a).** Beyond Containment: Health systems responses to COVID-19 in the OECD, *Tackling coronavirus (COVID-19): Contributing to a global effort*.
- OECD (2020b).** OECD Health Statistics 2020, database, online verfügbar unter: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9>.
- OECD (2020c).** Population data, online verfügbar unter: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EDU\\_DEM](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EDU_DEM).
- OECD/EU (2018).** Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, Paris.
- OECD/EU (2020).** Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, Paris.
- Ortolan, A., Lorenzin, M., Felicetti, M., Doria, A. und Ramonda, R. (2020).** Does gender influence clinical expression and disease outcomes in COVID-19? A systematic review and meta-analysis, *International Journal of Infectious Diseases*, 99, 496-504.
- Our World in Data (2021).** Willingness to get vaccinated against COVID, online verfügbar unter: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>, abgerufen am 21.06.2021.
- Prather, K. A., Wang, C. C. und Schooley, R. T. (2020).** Reducing transmission of SARS-CoV-2, *Science*, 368(6498), 1422-1424.
- Rhodes, A., Ferdinande, P., Flaatten, H., Guidet, B., Metnitz, P. G. und Moreno, R. P. (2012).** The variability of critical care bed numbers in Europe, *Intensive Care Medicine*, 38, 1647-1653.
- Ritter, M., Ott, D. V. M., Paul, F., Haynes, J.-D. und Ritter, K. (2021).** COVID-19: a simple statistical model for predicting intensive care unit load in exponential phases of the disease, *Scientific Reports*, 11, 5018.
- Robert-Koch-Institut (RKI) (2021a).** Coronavirus SARS-CoV-2 – Todesfälle nach Sterbedatum, Stand: 26.3.2021, online verfügbar unter: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/COVID-19\\_Todesfaelle.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/COVID-19_Todesfaelle.html), abgerufen am 21.06.2021.
- Robert-Koch-Institut (RKI) (2021b).** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, online verfügbar unter: [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Themen/Chronische\\_Erkrankungen/HKK/HKK\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Themen/Chronische_Erkrankungen/HKK/HKK_node.html), abgerufen am 16.04.2021.
- Robert-Koch-Institut (RKI) (2021c).** Hinweise zu Erkennung, Diagnostik und Therapie von Patienten mit COVID-19, Ständiger Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger am Robert Koch-Institut, Stand: 01.03.2021.
- Robert-Koch-Institut (RKI) (2021d).** Prävention und Management von COVID-19 in Alten- und Pflegeeinrichtungen und Einrichtungen für Menschen mit Beeinträchtigungen und Behinderungen, Empfehlungen des Robert Koch-Instituts für Alten- und Pflegeeinrichtungen und Einrichtungen für Menschen mit Beeinträchtigungen und Behinderungen und für den öffentlichen Gesundheitsdienst, V.20, online verfügbar unter: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Alten\\_Pflegeeinrichtung\\_Empfehlung.pdf?\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Alten_Pflegeeinrichtung_Empfehlung.pdf?_blob=publicationFile), Stand: 07.04.2021.

**Robert-Koch-Institut (RKI) (2021e).** Serologische Untersuchungen von Blutspenden auf Antikörper gegen SARS-CoV-2 (SeBluCo-Studie), Zwischenauswertung Datenstand 03.06.2021, online verfügbar unter: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/SeBluCo\\_Zwischenbericht.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/SeBluCo_Zwischenbericht.html), abgerufen am 18.06.2021.

**Robert-Koch-Institut (RKI) (2021f).** Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19), online verfügbar unter: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/Jun\\_2021/2021-06-20-de.pdf?\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Jun_2021/2021-06-20-de.pdf?_blob=publicationFile), Stand: 20.06.2021.

**Rösel, F. und Schulze Spüntrup, S. (2020).** Stadt oder Land – Wer ist stärker von Corona betroffen?, ifo Dresden berichtet, 27(6), 09-11.

**Rommel, A., von der Lippe, E., Treskova-Schwarzbach, M. und Scholz, S. (2021).** Bevölkerung mit einem erhöhten Risiko für schwere COVID-19-Verläufe in Deutschland. Auswertungen der Studie GEDA 2019/2020-EHIS, Journal of Health Monitoring, 6(S2), 1-15.

**Roser, M., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E. und Hasell, J. (2020).** Coronavirus Pandemic (COVID-19), online verfügbar unter: <https://ourworldindata.org/coronavirus>.

**Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR Gesundheit) (2018).** Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung, Gutachten 2018, Bonn.

**Sannigrahi, S., Pilla, F., Basu, B., Basu, A. S. und Molter, A. (2020).** Examining the association between socio-demographic composition and COVID-19 fatalities in the European region using spatial regression approach, Sustainable Cities and Society, 62, 102418.

**Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Hart, D., Knieps, F., Knipp-Selke, A. et al. (2021).** Die Pandemie durch SARS-CoV-2/CoViD-19 – Zur intensivmedizinischen Versorgung in der SARS-2/CoViD-19-Epidemie – 3. Ad hoc Stellungnahme, Update vom 17.5.2021.

**Schuppert, A., Theisen, S., Fränkel, P., Weber-Carstens, S. und Karagiannidis, C. (2021).** Bundesweites Belastungsmodell für Intensivstationen durch COVID-19, Medizinische Klinik – Intensivmedizin und Notfallmedizin, 1-9.

**Sepulveda, E. R., Stall, N. M. und Sinha, S. K. (2020).** A Comparison of COVID-19 Mortality Rates Among Long-Term Care Residents in 12 OECD Countries, Journal of the American Medical Directors Association, 21(11), 1572-1574.

**Sozio-oekonomisches Panel und Robert-Koch-Institut (SOEP und RKI) (2021).** Corona-Monitoring bundesweit (RKI-SOEP-Studie): Überblick zu ersten Ergebnissen, online verfügbar unter: <https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/lid/Ergebnisse.pdf>, abgerufen am 18.06.2021.

**Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020).** Entwicklung der Privathaushalte bis 2040 – Ergebnisse der Haushaltsvorausberechnung 2020.

**Statistisches Bundesamt (Destatis) (2021).** Sterbefälle – Fallzahlen nach Tagen, Wochen, Monaten, Altersgruppen, Geschlecht und Bundesländern für Deutschland.

**Tagesspiegel (2021).** Pandemie: Regierung betont Bedeutung der Forschung, Tagesspiegel Background Gesundheit & E-Health – Ausgabe vom 02.06.2021.

**Takahashi, T., Ellingson, M. K., Wong, P., Israelow, B., Lucas, C., Klein, J. et al. (2020).** Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes, Nature, 588, 315–320.

**The Economist (2021).** There have been 7m-13m excess deaths worldwide during the pandemic, Artikel vom 15.05.2021, online verfügbar unter: <https://www.economist.com/briefing/2021/05/15/there-have-been-7m-13m-excess-deaths-worldwide-during-the-pandemic>, abgerufen am 20.05.2021.

**Thomas, S., Sagan, A., Larkin, J., Cylus, J., Figueras, J. und Karanikolos, M. (2020).** Strengthening health systems resilience: Key concepts and strategies, European Observatory on Health Systems and Policies, Policy Brief 36.

**Turk, P. J., Tran, T. P., Rose, G. A. und McWilliams, A. (2021).** A predictive internet-based model for COVID-19 hospitalization census, Scientific Reports, 11, 5106.

**Weltgesundheitsorganisation (WHO) (2020).** Public health criteria to adjust public health and social measures in the context of COVID-19, Annex to Considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19.

**Wyper, G. M. A., Assunção, R., Cuschieri, S., Devleeschauwer, B., Fletcher, E., Haagsma, J. A. et al. (2020).** Population vulnerability to COVID-19 in Europe: a burden of disease analysis, Archives of Public Health, 78, 47.

## WIP-Veröffentlichungen seit 2012

Langfristige Finanzierungslasten durch kurzfristige Neuregelungen in der Pflegeversicherung, WIP-Kurzanalyse Juni 2021, Lewe Bansen, Frank Wild

Mehrumsatz und Leistungsausgaben von Privatversicherten – Jahresbericht 2020, WIP-Analyse April 2021, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-9821682-5-8

Finanzielle Auswirkungen der Pläne einer Pflegereform 2021, WIP-Kurzanalyse April 2021, Lewe Bahnsen, Frank Wild

Die zukünftige Entwicklung der GKV-Finzen – Ein Beitrag zur Diskussion um erhöhte Steuerzuschüsse, WIP-Kurzanalyse März 2021, Lewe Bahnsen, Frank Wild

Umsetzung neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in die vertragsärztliche Kollektivversorgung und in die privatärztliche ambulante Versorgung, Anke Walendzik, Carina Abels, Jürgen Wasem, ISSN 2702-1343, erschienen MWV-Verlag, März 2021

Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2020 – Zahlen, Analyse, PKV-GKV-Vergleich, Christian O. Jacke, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-95466-578-5, erschienen MWV-Verlag, November 2020

Eigenanteile in der stationären Pflege nach regionaler Verteilung und Trägerschaft, WIP-Analyse 5/2020, Christine Arentz, Sonja Hagemeister

Überblick über die Entwicklung der Beitragseinnahmen in PKV und GKV 2011-2021, WIP-Kurzanalyse Oktober 2020, Sonja Hagemeister, Frank Wild

Abschätzung der in Zukunft benötigten Steuermittel für die geplante Pflegereform des Bundesministeriums für Gesundheit, WIP-Kurzanalyse Oktober 2020, Frank Wild

Mehrumsatz und Leistungsausgaben von Privatversicherten – Jahresbericht 2020, WIP-Analyse 4/2020, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-9821682-3-4

Vergleich europäischer Gesundheitssysteme in der Covid-19-Pandemie, WIP-Analyse 3/2020, Christine Arentz, Frank Wild, ISBN 978-3-9821682-2-7

HIV-Report: Epidemiologische und gesundheitsökonomische Entwicklungen bei Privatversicherten, WIP-Analyse 2/2020, Christian O. Jacke, Nicholas Heck-Großek, ISBN 978-3-9821682-1-0

Entwicklung des Absatzes opioidhaltiger Arzneimittel in der PKV, WIP-Kurzanalyse April 2020, Nicholas Heck-Großek

Zugang zu onkologischen Medikamenten – ein europäischer Vergleich, WIP-Analyse 1/2020, Devora Yordanova, Frank Wild, ISBN 978-3-9821682-0-3

Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2019 – Zahlen, Analyse, PKV-GKV-Vergleich, WIP-Analyse 5/2019, Christian O. Jacke, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-9-9

Entwicklung der Beitragseinnahmen in PKV und GKV 2010-2010, WIP-Kurzanalyse Dezember 2019, Christine Arentz, Holger Eich, Frank Wild

Bewertung des Reformvorschlags „Die Pflegeversicherung als Vollversicherung“, WIP-Kurzanalyse Oktober 2019, Christine Arentz, Frank Wild,

Mehrumsatz und Leistungsausgaben von PKV-Versicherten – Jahresbericht 2019, WIP-Analyse 4/2019, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-8-2

Die versteckte Verschuldung der Sozialen Pflegeversicherung, WIP-Analyse 3/2019, Christine Arentz, Maik Moritz, Holger Eich, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-7-5

Szenarien zur zukünftigen Finanzentwicklung der Sozialen Pflegeversicherung, WIP-Analyse 2/2019, Christine Arentz, ISBN 978-3-9818269-6-8

Pflegefinanzierung im gesellschaftlichen Kontext denken, WIP-Kurzanalyse April 2019, Christine Arentz, Frank Wild

Verschreibung cannabinoidhaltiger Arzneimittel, WIP-Kurzanalyse März 2019, Christian O. Jacke

Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) – Eine Analyse der Arzneimittelverordnungsdaten in der PKV 2006 bis 2016, WIP-Analyse 1/2019, Tina Lohse, Christian O. Jacke, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-4-4

Überblick über die Entwicklung der Leistungsausgaben und der Beitragseinnahmen in PKV und GKV 2009 bis 2019, WIP-Analyse 4/2018, Christine Arentz, Holger Eich, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-5-1

Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2018 – Zahlen, Analyse, PKV-GKV-Vergleich, WIP-Analyse 3/2018, Christian O. Jacke, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-3-7

Mehrumsatz und Leistungsausgaben von PKV-Versicherten – Jahresbericht 2018, WIP-Analyse 2/2018, Sonja Hagemeister, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-2-0

Die Krankenversicherung in den Niederlanden seit 2006 – Analyse der Reform und ihrer Auswirkungen, WIP-Analyse 1/2018, Christine Arentz

Wartezeiten auf Arzttermine: Eine methodische und empirische Kritik der Debatte, WIP-Diskussionspapier 3/2017, Verena Finkenstädt

Regionale Verteilung von Ärzten in Deutschland und anderen ausgewählten OECD-Ländern, WIP-Diskussionspapier 2/2017, Christine Arentz

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2017 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Christian O. Jacke, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-1-3

Die Bedeutung der Privatversicherten für Apotheken, WIP-Kurzanalyse 1/2017, Frank Wild

Mehrumsatz und Leistungsausgaben in der PKV – Jahresbericht 2017, WIP-Diskussionspapier 1/2017, Sonja Hagemeister, Frank Wild

Zugangshürden in der Gesundheitsversorgung – Ein europäischer Überblick, Verena Finkenstädt, ISBN 978-3-9818269-0-6

Mehrumsatz und Leistungsausgaben in der PKV – Eine Analyse auf Basis der Daten von 2006-2014, WIP-Diskussionspapier 1/2016, Frank Wild

Volkswirtschaftliche Wirkungen der Alterungsrückstellungen in der Privaten Kranken- und Pflegeversicherung, WIP-Kurzanalyse 3/2016, Frank Wild, Christine Arentz

Entwicklung der Beitragseinnahmen in PKV und GKV, WIP-Kurzanalyse 2/2016, Christine Arentz, Holger Eich, Frank Wild

Die Heilmittelversorgung der Privatversicherten im Jahr 2014 – Mehrumsatz und Unterschiede zur GKV, WIP-Kurzanalyse 1/2016, Verena Finkenstädt

Die ambulante ärztliche Versorgung in Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz, WIP-Diskussionspapier 4/2015, Verena Finkenstädt

Prävalenz und Krankheitskosten der HIV-Infektion in der PKV, WIP-Kurzanalyse 3/2015, David Bowles, Verena Finkenstädt, Frank Wild

Verlagerung staatlicher Finanzierungsaufgaben auf die Beitragszahler – Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung der PKV, WIP-Kurzanalyse 2/2015, Frank Wild

Ausgaben der Privatversicherten für ambulante Hebammenleistungen, WIP-Diskussionspapier 3/2015, Frank Wild

Volkswirtschaftliche Wirkungen der Alterungsrückstellungen in der Privaten Kranken- und Pflegeversicherung – Aktualisierte Werte des Beitrags zum Nettosparvolumen Deutschlands, WIP-Kurzanalyse 1/2015, Frank Wild

Der überproportionale Finanzierungsbeitrag privat versicherter Patienten im Jahr 2013, WIP-Diskussionspapier 2/2015, Frank Niehaus

Pflege: Notwendigkeit der Kapitaldeckung bleibt – Eine Analyse der neusten Entwicklung, WIP-Diskussionspapier 1/2015, Frank Niehaus

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2013 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-8-4

Die Aussagekraft von Länderrankings im Gesundheitsbereich – Eine Analyse des Einflusses der Altersstruktur auf die OECD-Daten, Verena Finkenstädt, Frank Niehaus, ISBN 978-3-9813569-7-7

Die Heilmittelversorgung der PKV und GKV-Versicherten im Vergleich, WIP-Diskussionspapier 02/2014, Verena Finkenstädt

Die Arzneimittelversorgung bei Multipler Sklerose in der PKV, WIP-Diskussionspapier 1/2014, Frank Wild

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2012 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-6-0

Volkswirtschaftliche Wirkungen der Alterungsrückstellungen in der Privaten Kranken- und Pflegeversicherung – Ein Beitrag zur aktuellen Reformdiskussion, Bruno Schönfelder, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-5-3

Das Gesundheitssystem in Singapur, WIP-Diskussionspapier 3/2013, Verena Finkenstädt

HIV-Infektion in der PKV – Prävalenz, Inzidenz und Arzneimittelversorgung, WIP-Diskussionspapier 2/2013, Verena Finkenstädt, Frank Wild

Der überproportionale Finanzierungsbeitrag privat versicherter Patienten – Die Entwicklung von 2006 bis 2011, WIP-Diskussionspapier 1/2013, Frank Niehaus

Rationierung und Versorgungsunterschiede in Gesundheitssystemen – Ein internationaler Überblick, Verena Finkenstädt, Frank Niehaus, ISBN 978-3-9813569-4-6

Ausgabensteigerungen bei Arzneimitteln als Folge von Innovationen, Eine Analyse der Verordnungen von monoklonalen Antikörpern in der PKV, WIP-Diskussionspapier 4/2012, Frank Wild

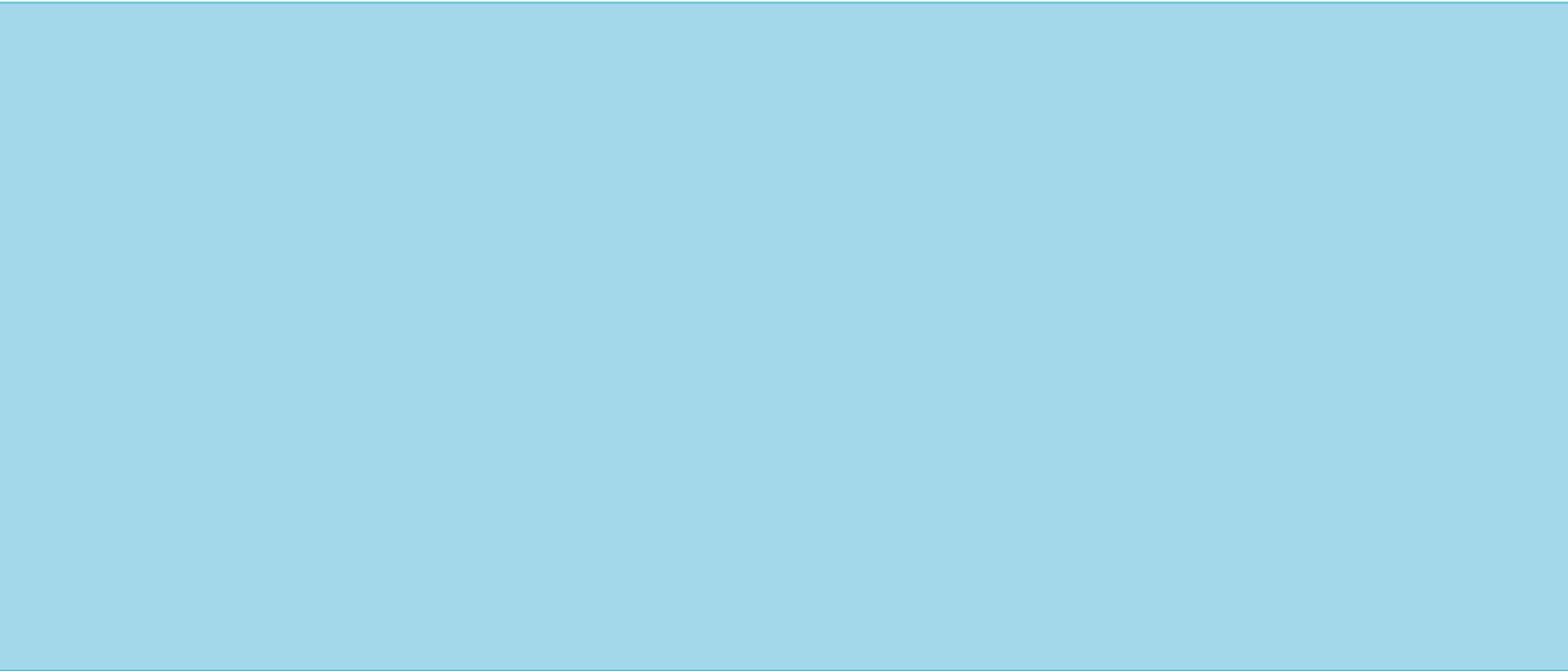
Die sozioökonomische Struktur der PKV-Versicherten – Ergebnisse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008, WIP-Diskussionspapier 3/2012, Verena Finkenstädt, Torsten Keßler

Geburten- und Kinderzahl im PKV-GKV-Vergleich – Eine Analyse der Entwicklung von 2000 bis 2010, WIP-Diskussionspapier 2/2012, Frank Niehaus

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2010 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-1-5

Vom Originalpräparat zum Generikum – Wann erfolgt eine Umstellung der Medikation bei Privatversicherten, WIP-Diskussionspapier 1/2012, Frank Wild





**WIP**

Wissenschaftliches  
Institut der PKV