



# Corona-Newsletter

Corona-Lage im Landkreis Ebersberg, in Deutschland, Europa und der Welt

Newsletter Nr. 27 - 24/02/2022



Landratsamt Ebersberg  
Eichthalstraße 5  
85560 Ebersberg  
www.lra-ebe.de

Kontakt  
Christiane Siegert  
08092 823 520  
socialmedia@lra-ebe.de

Neue COVID19-Fälle (ltzt. 7 Tg.) Inzidenz RKI 24.02.2022, 00:00 Uhr

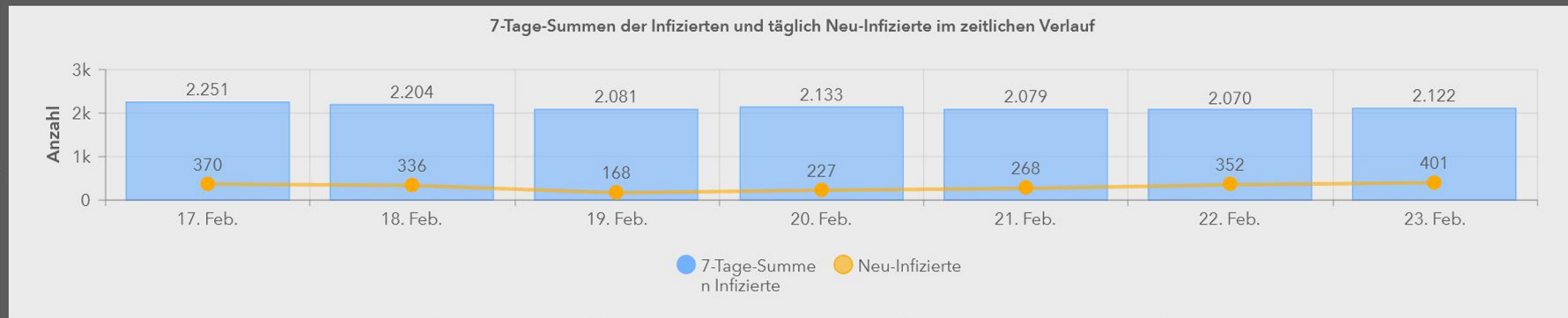
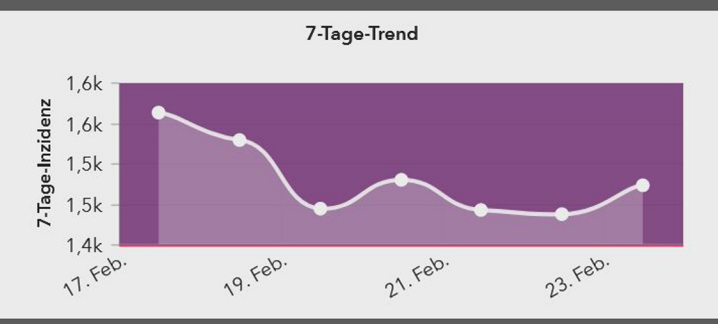
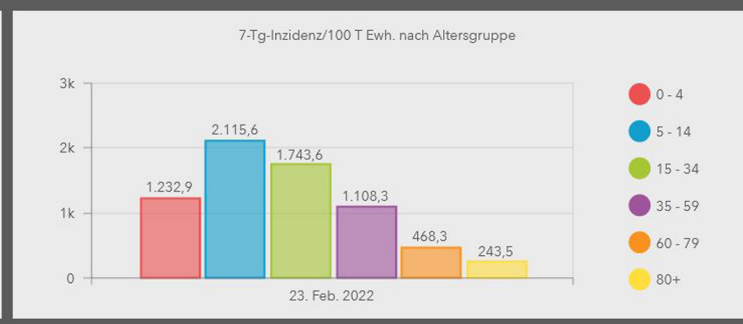
**2.122** **1.459,5**

Aktive Fälle in Quarantäne Mutationen

**2.611** **295** **1.090**

COVID19-Fälle-Gesamt Todesfälle 24.02.2022, 00:00 Uhr

**29.188** **245**



Gemeinde auswählen:

- Anzing
- Aßling
- Baiern
- Bruck
- Ebersberg
- Egming
- Emmering
- Forstinning
- Frauenneuharting
- Glonn
- Grafing b. München
- Hohenlinden
- Kirchseeon

Speicherring, Rott

Esri, HERE, Garmin, FAO, METI/NASA, USGS Powered by Esri

7-Tage-Summen Infizierte & täglich Neu-Infizierte | 7-Tage-Inzidenz | Summen Infizierte nach Gemeinden | 7-Tage-Inzidenz - Gemeinden

Impfquote - Erstimpfungen

70,61 %

**101.740**  
bei Haus- und Fachärzten: 39.123

Bürger\*innen mit vollständigem Impfschutz

72,08 %

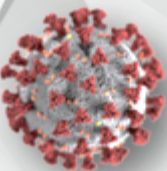
**103.862**  
bei Haus- und Fachärzten: 42.825

Impfquote - Drittimpfungen

61,54 %

**88.669**  
bei Haus- und Fachärzten: 34.191

Letzte Aktualisierung: 24.2.2022, 12:00; Quoten basieren auf: LK EBE Einwohner (Stand: 31.12.2020) - Quelle Stat. Landesamt = 144.091



# InfektInfo Nr.75p COVID-19 Corona-Virus-Erkrankung

240900Afeb22

MEDINT-Hotline 24/7:  
+49 89 1249 7575  
Bw 90 6227 7575  
Kontakt:  
OTV Dr. Roßmann  
+49 89 1249 7500  
Bw 90 6227 7500



Des Menschlichkeit verpflichtet.

## GLOBAL

(kumulativ)

**429.718.461**

bestätigte Fälle

5.917.665 Todesfälle

Alle 222 Staaten und Terri-  
torien der Welt betroffen

## DEUTSCHLAND

(kumulativ)

14.188.269 bestätigte Fälle

122.145 Verstorbene

10.435.812 Genesene

## USA

(kumulativ)

78.730.964 bestätigte Fälle

941.908 Verstorbene

## IND

(kumulativ)

42.881.179 bestätigte Fälle

512.924 Verstorbene

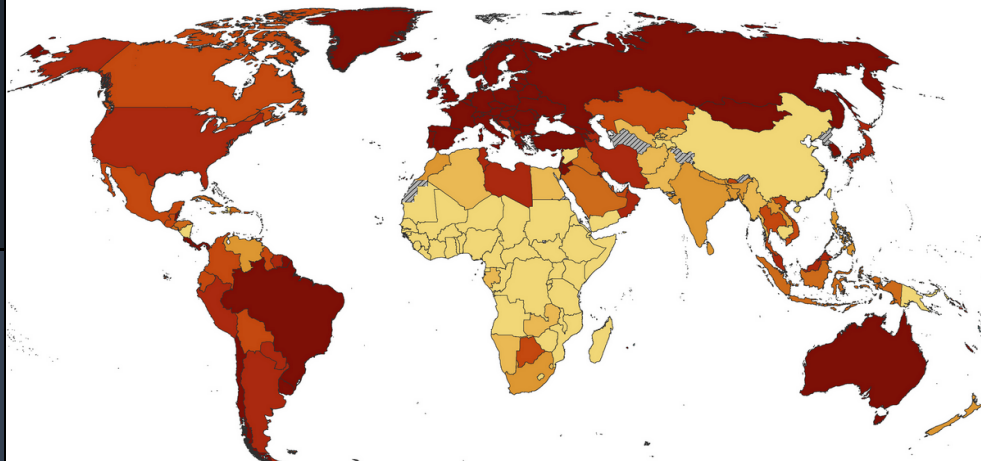
## BRA

(kumulativ)

28.493.336 bestätigte Fälle

646.714 Verstorbene

## Sachstand-Update



## Aktuelles

• **WHO:** Die Weltgesundheitsorganisation will mit einem Schulungszentrum in Südkorea arme Länder beim Einsatz der mRNA-Technologie unterstützen.

• **DEU:** Bundesgesundheitsminister Lauterbach hält ein Ende aller größeren Corona-Beschränkungen wie in anderen Ländern vorerst nicht für eine mögliche Lösung in Deutschland.

• **FRA:** Fast ein Jahr später als ursprünglich geplant will der französische Pharmakonzern Sanofi die Zulassung eines eigenen Corona-Impfstoffs beantragen.

• **THA:** Ab dem 1. März mussten Besucher im Rahmen des "Test&Go"-Modells nur noch einen PCR-Test nach der Ankunft machen

und dann in einem spezialisierten Hotel auf das Ergebnis warten. Bisher war ein zweiter PCR-Test am fünften Tag mit einer weiteren vorgeschriebenen Nacht im Hotel Pflicht.

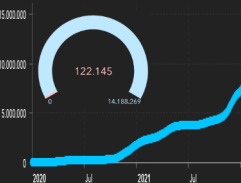
• **AFG:** Im Kampf gegen die jüngste Corona-Welle fordert das Rote Kreuz dringend Unterstützung für Afghanistan. Gesundheitsdienstleistungen, Tests sowie Impfungen würden dringend benötigt.

• **DNK:** Dänischen Erkenntnissen zufolge ist es in seltenen Fällen möglich, sich nacheinander mit zwei unterschiedlichen Untervarianten der Omikron-Variante des Coronavirus anzustecken. Eine Infektion mit dem BA.2-Subtyp könne kurz nach einer ursprünglichen BA.1-Infektion vorkommen.

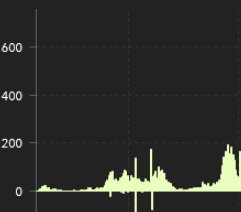
Verstorbene/ best. Fälle weltweit



Verstorbene/ best. Fälle in DEU & CFR



Neue Fälle pro Tag Bw



COVID-19-  
IMPFUNGEN

Stand: 23.02.2022

ERSTIMPfung (DEU)

Impfquote 76,2%

ZWEITIMPfung (DEU)

Impfquote 75,2%

BOOSTER (DEU)

Impfquote 56,5%

## Covid-19-Trends in Deutschland im Überblick

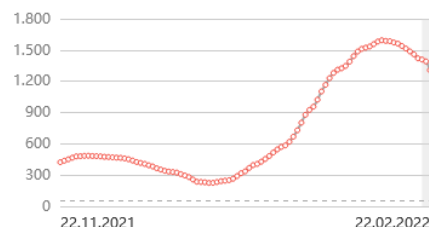
## Übertragung

## Krankheitsschwere

### 7-Tage-Inzidenz

Meldesystem gemäß IfSG

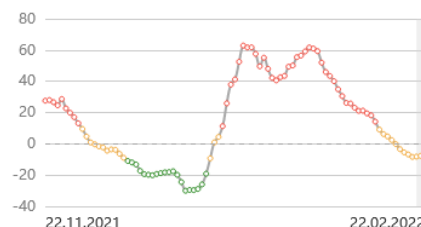
1.306,8 -130,7 ↓



### Änderung 7-Tage-Inzidenz ...

Meldesystem gemäß IfSG

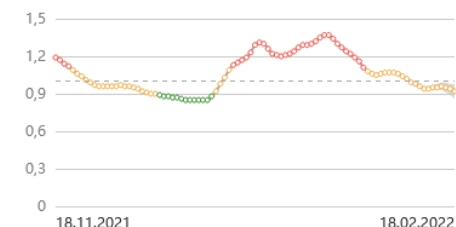
-9,09% -8,85% →



### R-Wert

Meldesystem gemäß IfSG

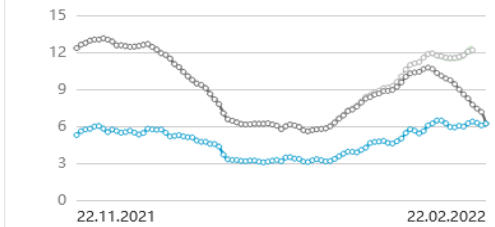
0,92 -0,02 →



### 7-Tage-Inzidenz Hospitalis...

Meldesystem gemäß IfSG

6,21 +0,31 →





# Lage DEU

## DIE STILLE TRIAGE

### Warum das deutsche Digitalisierungsdesaster Menschenleben kosten kann

Das internationale [Forschungsnetzwerks COVIDSurg](#) führt eine Studie mit etwa 20.000 Krebskranken durch, die für eine Operation vorgesehen waren. Sie belegt, dass weltweit während Corona-Lockdowns Tumor-Operationen im Mittel um 5,3 Monate verschoben wurden und jeder siebte Betroffene die potenziell lebensrettende Operation verpasste.

Doch was sagt das konkret für die Situation der Krebskranken in Deutschland? Anders als etwa in England, wo die Daten relativ leicht systematisch und zentral erfasst werden könnten, tappt Deutschland hier im Dunkeln. Und da ist es wieder—das deutsche Digitalisierungsproblem. Für Wissenschaftler ist klar: Hierzulande zeige die Pandemie, "dass wir echte Probleme haben verlässliche Aussagen zu treffen, weil uns dazu bislang die nötigen Daten fehlen". Patienten mit Krebs stehen – ebenso wie jene mit Herzerkrankungen oder neurologischen Erkrankungen – in der Pandemie oft hinten an. Man kann davon ausgehen, dass die Folgen davon ab Ende 2022 oder Anfang 2023 in den Todesstatistiken gesehen werden können.

### Versorgungsengpässe in Kliniken

Um mögliche Beeinträchtigungen der onkologischen Versorgung zu erfassen, führen das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), die Deutsche Krebshilfe und die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) ihre regelmäßige Befragung an 18 großen deutschen universitären Krebszentren (Comprehensive Cancer Center) durch. In einer Pressemitteilung heißt es, es sei wichtiger als je zuvor, bei steigenden Coronainfektionszahlen entsprechende Versorgungskapazitäten in den Kliniken und Krankenhäusern, insbesondere in den Krebszentren, für Krebspatienten sicherzustellen. „Wir müssen uns darüber im Klaren sein, dass überfüllte Intensivstationen wegen COVID-19 zu einer ungewollten Priorisierung der zu behandelnden Patientinnen und Patienten – und damit zu einer stillen Triage – führen.“ so Professor Dr. Thomas Seufferlein, Präsident der Deutschen Krebsgesellschaft.

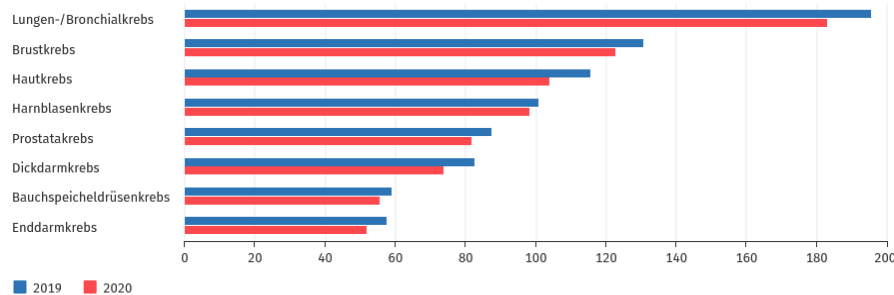
### Carcinomerkrankungen für fast ein Viertel aller Todesfälle verantwortlich

Auch wenn die Behandlungsmöglichkeiten und die Heilungschancen bei einer Krebserkrankung immer besser werden, blieb Krebs die häufigste Todesursache für Menschen im Alter von 40 bis unter 80 Jahren. 2020 war gut jeder dritte Todesfall in dieser Altersgruppe Folge einer Krebserkrankung (35 %). Insgesamt blieb die Zahl der an Krebs Verstorbenen mit 231 000 nahezu unverändert, sowohl im Vergleich zu 2019 als auch mit Blick auf die Vorjahre seit 2016. Krebs war damit auch 2020 für fast ein Viertel aller Todesfälle verantwortlich, der Anteil ging jedoch zurück von 25 % im Jahr 2019 auf 23 % im Jahr 2020.

### Krebsbehandlungen und Krebsoperationen ab 2020 rückläufig

Im krassen Gegensatz dazu steht die Tatsache, dass im Jahr 2020 weniger Patientinnen und Patienten wegen einer Krebserkrankung im Krankenhaus behandelt wurden als im Jahr zuvor. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) anlässlich des Weltkrebstages mitteilte, wurden 2020 knapp 1,45 Millionen an Krebs erkrankte Menschen im Krankenhaus versorgt – 6 % weniger als im Jahr 2019 (1,54 Millionen Fälle). Damit fiel der Rückgang bei den Krebsbehandlungen geringer aus als bei den Krankenhausbehandlungen insgesamt (-13 % gegenüber 2019).

Stationäre Krankenhausbehandlungen nach Krebsdiagnosen in Tausend



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

Schon im ersten Corona-Jahr führten die hohe Auslastung der Krankenhäuser durch COVID-19-Patientinnen und -Patienten, das Freihalten von Bettenkapazitäten und verschärfte Hygienekonzepte dazu, dass „planbare“ Behandlungen und Operationen verschoben wurden. Zudem vermieden vermutlich viele Menschen Krankenhausaufenthalte, wenn sie diese nicht als unbedingt notwendig erachteten. Die deutlichsten Rückgänge bei Behandlungen gab es in der Rheumatologie (-21,5 %), der Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde (-21,2 %) und der Pädiatrie/Kinderheilkunde (-20,5 %). Damit fiel der Rückgang deutlich höher aus als bei Krebsbehandlungen.

Neben den Krebsbehandlungen ging 2020 auch die Zahl der Krebsoperationen in Krankenhäusern zurück – um 5 % gegenüber 2019. Knapp drei Viertel aller versorgten Krebspatientinnen und -patienten waren 60 Jahre oder älter (73 %).

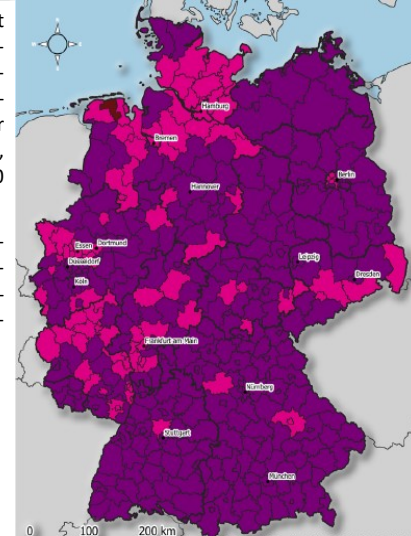
### Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung: Viel „Luft nach oben“

Das Wissenschaftliche Institut der AOK (WIdO) hat im Dezember 2021 einen Bericht zur Entwicklung der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsleistungen der gesetzlichen Krankenversicherung durch AOK-Versicherte in den Jahren 2009 bis 2020 vorgelegt. Hier zeigt sich, dass ein relevanter Teil der anspruchsberechtigten AOK-Versicherten über einen Zeitraum von zehn Jahren von

der Krebs-Früherkennung noch nicht bzw. nur begrenzt erreicht wird. Besonders starke Rückgänge sind im Pandemiejahr 2020 zu verzeichnen—und das in allen Bereichen. Sei es in der Hautkrebsvorsorge, im Mammographiescreening, der Prostatakrebsfrüherkennung, der Gebärmutterhalskrebsvorsorge oder bei Koloskopien, überall sind Rückgänge zu verzeichnen um fast bis zu 20 Prozent.

**FAZIT:** Die Rückgänge bei der Diagnostik wie auch spielbildlich gesunkene Fallzahlen bei den Krebsoperationen im Krankenhaus lassen gesundheitliche Folgen befürchten, die wir spätestens Anfang 2023 zu spüren bekommen werden.

- <https://www.wido.de/news-presse/aktuelles/2021/inanspruchnahme-der-krebsfrueherkennung/>
- [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/02/PD22\\_N005\\_231.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/02/PD22_N005_231.html)
- <https://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2021/dkfz-pm-21-72-Universitaetskliniken-fuerchten-Triage-bei-Krebspatienten.php>
- <https://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/krebs-corona-pandemie-101.html>
- <https://www.spiegel.de/gesundheit/krebs-wieso-die-coronapandemie-die-krebssterblichkeit-erhoehen-wird-a-4c8fa011-92d4-401a-9854-2ab2006b8538>
- <https://www.rnd.de/gesundheit/corona-spaetfolge-mehr-krebs-tote-in-der-pandemie-DBRK2GJY4BKO4IWAJRSIZBROQQ.html>



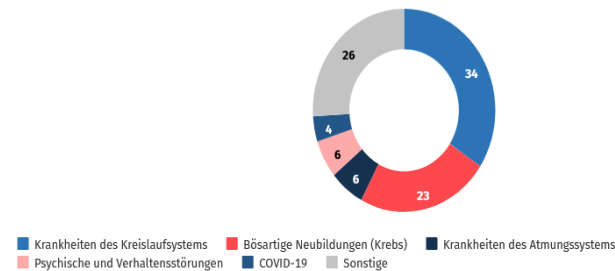
**COVID19-AKTIVITÄT**  
Stand: 23.02.2022

Fälle pro 100.000 Einwohner

- keine Fälle übermittelt [0]
- >0,0 - 5,0 [0]
- >5,0 - 25,0 [0]
- >25,0 - 50,0 [0]
- >50,0 - 100,0 [0]
- >100,0 - 250,0 [0]
- >250,0 - 500,0 [1]
- >500,0 - 1.000,0 [101]
- >1.000,0 [309]

Übermittelte Fälle der letzten 7 Tage

Sterbefälle nach Todesursachen 2020  
Anteil in %  
Sterbefälle insgesamt 985 572



Rundungsbedingte Abweichung möglich.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

Kreis	Anzahl	Inzidenz
1 LK Donau-Ries	4219	3.140,9
2 LK Regen	2281	2.950,3
3 LK Mittelfranken	3553	2.759,8
4 LK Straubing-Bogen	2683	2.637,0
5 LK Traunstein	4672	2.632,3
6 LK Prignitz	1961	2.577,0
7 LK Tuttlingen	3623	2.557,1
8 SK Neustadt a.d.Weinstraße	1357	2.545,7
9 SK Würzburg	3095	2.437,9
10 LK Lichtenfels	1604	2.404,0
11 LK Jerichower Land	2126	2.378,0
12 LK Neumarkt i.d.OPf.	3185	2.355,3
13 LK Dillingen a.d.Donau	2268	2.334,0
14 LK Neuburg-Schrobenhausen	2262	2.314,5
15 LK Freyung-Grafenau	1796	2.292,1





# Lage EUROPA

## LITAUEN — POLEN — RUMÄNIEN



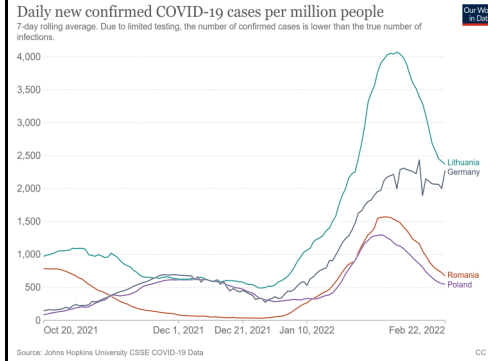
### CORONA-LAGE AN DER OSTFLANKE DER NATO

In Anbetracht der bereits erfolgten bzw. bevorstehenden NATO-Truppenverlegungen (sog. Multinationale NATO Battlegroups) an die Ostflanke des Militärbündnisses lohnt sich ein Blick auf die Corona-Lage bereits bestehender sowie geplanter Gastländer im Osten Europas. Dies sind insbesondere LTU und POL—hier sind jeweils bereits seit vielen Jahren NATO-Battlegroups stationiert—und neuerdings auch ROU.

### Hohe Inzidenzen im Baltikum dank Omikron

Wie EST und LVA auch ist LTU ab Anfang/Mitte Januar von einer heftigen, durch die Omikron-Variante bedingten, Corona-Welle erfasst worden. Die damit einhergehenden hohen Infektionszahlen (LTU derzeit mit einer 7-Tage-Inzidenz von 1.659, siehe Karte unten sowie Tabelle) sind für die drei kleinen Staaten zwar eine große Last, dennoch hat sich beispielsweise die LTU Regierung dazu entschlossen, die Einreisebeschränkungen angesichts der seit etwa Mitte Februar

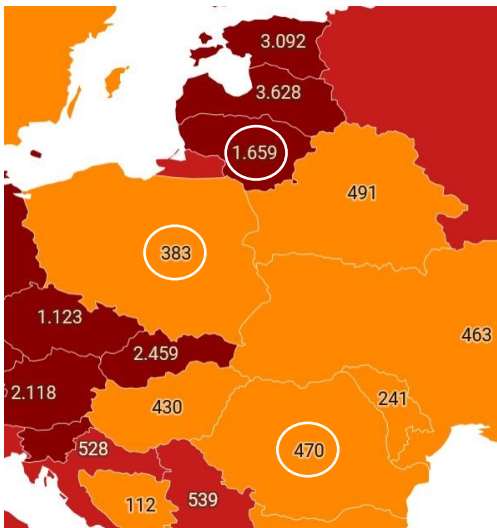
	LTU	POL	ROU	DEU
<b>Einwohner</b>	2,8 Mio.	37,9 Mio.	19,3 Mio.	83,2 Mio.
<b>Neuinfektionen</b>	6 Tsd.	19 Tsd.	16 Tsd.	209 Tsd.
<b>Infektionen gesamt</b>	872 Tsd.	5,6 Mio.	2,7 Mio.	13,9 Mio.
<b>7-Tage-Inzidenz</b>	1.659	383	470	1.279
<b>Neue Todesfälle</b>	26	324	215	299
<b>Todesfälle gesamt</b>	8 Tsd.	110 Tsd.	63 Tsd.	122 Tsd.
<b>R-Wert</b>	0,8	0,7	0,7	1,1
<b>Impfquote</b>	69%	59%	42%	75%
<b>Letalitätsrate</b>	1%	2%	2,3%	0,9%



### Omikron schlägt auch in Polen zu

Analog zu der durch die Omikron-Variante bedingten Welle in anderen Ländern Europas wurde auch POL im Januar von dieser erfasst (s. Kurvendiagramm oben). Allerdings sind die Fallzahlen seit Mitte Februar auch hier wieder im Sinkflug—der POL Gesundheitsminister sprach bereits am 09.02.2022 vom „Anfang vom Ende“ (der Pandemie?)—und die POL Regierung hat am 23.02.2022 daher die Aufhebung eines Großteils der Restriktionen im Land zum 01.03.2022 verkündet. Davon ausgenommen werden voraussichtlich jedoch die Verpflichtung zum Tragen einer Maske in bestimmten Situationen („beengte Räumlichkeiten“) sowie Quarantäne- und Isolationsmaßnahmen nach bestätigter Infektion. In Anbetracht der insgesamt aber nach wie vor hohen Infektionszahlen gilt POL gemäß AA seit dem 05. Dezember 2021 nach wie vor als **Hochrisikogebiet**. Erschwerend kommt hinzu, dass die Impfquote im europäischen Vergleich immer noch sehr niedrig ist: Weniger als Zweidrittel der Bevölkerung sind vollständig geimpft. Dies ist sicherlich—neben dem zum Teil überlasteten Gesundheitssystem—auch ein Grund für die im europäischen Vergleich recht hohe Letalitätsrate im Land (s. Tabelle). Die Aussagen und Pläne der POL Regierung lassen nun

wieder abschwelenden Welle (siehe Kurvendiagramm oben rechts) und einer Reproduktionszahl von 0,8 zu lockern bzw. für Bürger bestimmter Staaten sogar komplett aufzuheben. Allerdings gilt das baltische Land auf Grund der noch immer hohen Infektionszahlen gemäß Auswärtigem Amt (AA) seit dem 03.10.2021 als **Hochrisikogebiet** und vor nicht notwendigen, touristischen Reisen nach LTU wird daher abgeraten. Die starke Abnahme der Infektionszahlen seit Mitte Februar führen Gesundheitsexperten des Landes übrigens nicht auf eine übermäßig erfolgreiche Impfkampagne (LTU derzeit bei 69% vollständig Geimpften, siehe Tabelle oben) oder andere effektive Gegenmaßnahmen zurück, sondern primär auf die Tatsache, dass in der letzten (Delta-)Welle sowie in der jetzigen (Omikron-)Welle ein Großteil der Bürger mit dem Virus in Kontakt gekommen sein dürfte und somit das Infektionsgeschehen derzeit auf natürliche Weise abklingt. Dieser Ansatz hat natürlich seine Konsequenzen, wie das Beispiel SWE ja eindrücklich gezeigt hat.



allerdings darauf schließen, dass man gewillt ist, diesen „Kollateralschaden“ in Kauf zu nehmen.

### Rumänien in einer weiteren, verheerenden Welle

ROU (und BGR) wurden im Herbst letzten Jahres von einer ausgesprochen heftigen (Delta-)Welle erwischt, die angesichts der sehr niedrigen Impfquote und zum Teil massiv überlasteter Gesundheitseinrichtungen zu einer hohen Mortalitätsrate geführt hatte. In der jetzigen (Omikron-)Welle ist ROU ebenfalls wieder stark betroffen und es werden sogar noch höhere Infektionszahlen erreicht als im Herbst. Allerdings befinden sich die Zahlen auch hier nun langsam wieder im Sinkflug und so geht man seitens der ROU

Regierung von einer Stabilisierung der Lage in den kommenden Wochen aus. ROU plant für Ende März mit einer weitgehenden Lockerung der Beschränkungen. Allerdings gilt das Land seitens des AA seit dem 23. Januar 2022 als **Hochrisikogebiet**, von nicht notwendigen, touristischen Reisen wird daher abgeraten.

- <https://www.corona-in-zahlen.de/weltweit/>
- <https://covid19.who.int/>
- <https://www.auswaertiges-amt.de/de/ReiseUndSicherheit/>
- <https://www.romania-insider.com/lohannis-ro-ready-nato-troops-feb-2022>
- <https://koronastop.lrv.lt/en/>
- <https://www.baltictimes.com/>

# Lage WELTWEIT

## CHINA (HONGKONG)

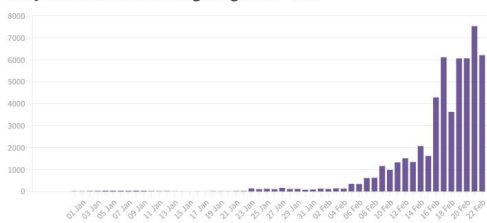
### Corona-Chaos in Hongkong

#### Nach vier gut überstandenen Wellen trifft Omikron die Millionstadt hart

Bisher verfolgte Hongkong, wie China auch, die Null-COVID-Politik: Alle nachweislich infizierten Personen mussten im Krankenhaus behandelt werden oder sich in einen Quarantänebereich begeben, die Kontaktverfolgung erfolgte nach strengen Maßgaben und angeordnete Massentests trugen zur schnellen Eindämmung von Ausbrüchen bei. Diese Strategie war lange erfolgreich gewesen: von Anfang 2020 bis Mitte Januar kam Hongkong, Millionenmetropole mit über 7,5 Mio Einwohnern, auf gerade mal 13.000 Infektionen und 213 Todesopfer,

Anfang Januar begann Hongkong, die Corona-Maßnahmen angesichts Omikron wieder zu verschärfen. Landverbote aus einigen Hochrisikoländern wurden verhängt, Restaurants ab 18 Uhr und Einrichtungen wie Sportzentren, Bars, Clubs und Museen komplett geschlossen. Dennoch kam es zu einem zunächst kleinen Ausbruch, welcher durch Besatzungsangehörige der Hongkonger Fluggesellschaft Cathay Pacific ausgelöst worden war, die sich nicht an die Quarantäne-Regeln gehalten hatten. Eine Flugbegleiterin steckte jedoch in ihrem riesigen Wohnkomplex weitere Menschen an, mehr als 100 wurden schließlich positiv getestet, so dass der ganze Block abgeriegelt und 37.000 Menschen getestet werden mussten. Seither kommt die Stadt nicht mehr zur

Daily Covid-19 cases in Hong Kong's fifth wave



Source: Centre for Health Protection

Ruhe. Kaum ist ein Cluster halbwegs eingedämmt, tauchen woanders neue Fälle auf. Während die 7-Tage-Inzidenz am 23. Januar 2022 noch bei 1 lag, stieg sie zum 30.01. bereits auf 9 an und begann in der Folgewoche einen exponentiellen Anstieg.

#### Geringe Impfquoten sind jetzt ein Problem

Jetzt werden die eher geringen Impfquoten in Hongkong zum Problem. Obwohl mittlerweile gut 76% der Bevölkerung doppelt und gut 87% einfach geimpft sind, haben zum einen nur gut 20% auch einen Booster erhalten, zum anderen liegt die Impfquote besonders bei den älteren Menschen sehr niedrig: nur 30% der über 80 und 60% der über 70 Jahre alten Bewohner haben auch nur eine Impfung erhalten. Die Ursachen für die schlechte Impfmoral sind vielfältig. Erstens war der Druck aufgrund der niedrigen Infektionsraten niedrig. Zweitens ist einer der beiden verfügbaren Impfstoffe, der des chinesischen Herstellers Sinovac, hochumstritten—aus medizinischen, aber auch aus politischen Gründen. Was vom Festland stammt, gilt vielen Bürgerinnen und Bürgern grundsätzlich als fragwürdig. Der andere Impfstoff, BioNTech, ist auf dem Festland nach wie vor nicht zugelassen und somit auch fragwürdig. Und drittens verschwand der bis heute prägende erste SARS-Ausbruch von 2002/2003, der damals mehr als 700 Menschenleben gefordert, aufgrund harter Isolations- und Hygienemaßnahmen von allein wieder. Darauf vertrauen viele Menschen bis heute. Zwar lassen sich seit einigen Tagen wieder deutlich mehr Einwohner impfen; die Regierung befürchtet jedoch, dass dies nicht reichen wird, um die Omikron-Welle zu brechen.

Die Zahlen erreichten im Februar für Hongkong nie dagewesene Dimensionen. Am 14.02. wurden 2000 neue Fälle gemeldet; seither jeden Tag über 5000 neue Fälle sowie mehrere Todesfälle. Die Kontaktnachverfolgung konnte nicht mehr durchgehend erfolgen. Die Quarantäneeinrichtungen waren voll. Daher

wurde der Bau von zwei temporären Quarantäneeinrichtungen mit insgesamt 9500 Betten begonnen. Zusätzlich sollen Hotels und Sozialwohnungen mit insgesamt 20.000 Betten in vorübergehende Isolationszentren umgewandelt werden.

Noch schlechter sieht die Lage in den Krankenhäusern



aus. Bereits vor etwa 10 Tagen musste die Regierung erstmals eingestehen, dass das Gesundheitssystem angesichts der hochansteckenden Virus-Variante überfordert sei. Tausende Menschen warten mittlerweile auf einen Platz im Krankenhaus, zum Teil tagelang in der Winterkälte. Mindestens 2 Kliniken behandelten Patienten im Freien.

#### Wie soll es weitergehen?

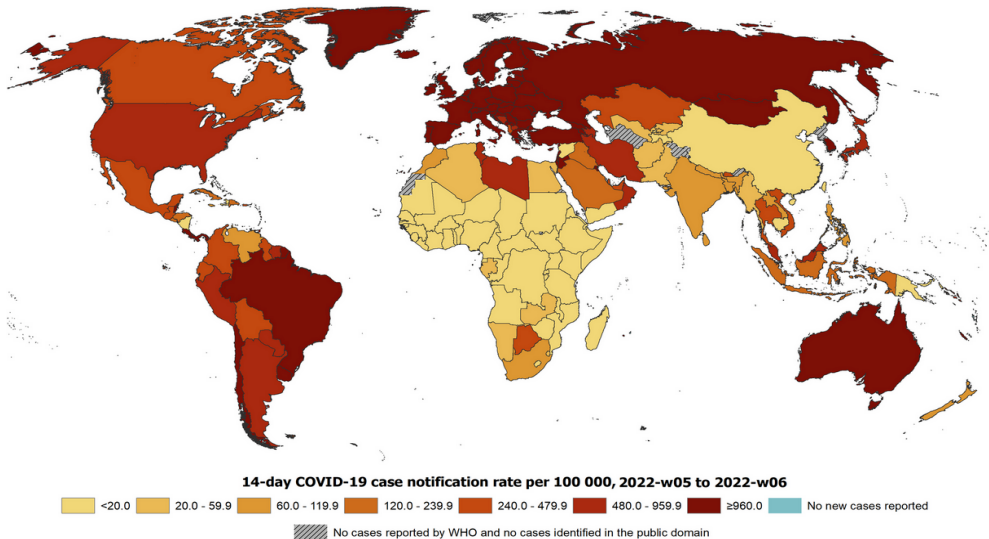
Der chinesische Staatschef Xi Jinping hat sich eingeschaltet und die lokale Regierung aufgefordert, alle notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Regierungschefin Carrie Lam kündigte nun für März dreimalige Massentests aller Hongkonger Bürgerinnen und Bürger an, nachdem sie sich gegen diese Forderung anfangs noch zur Wehr gesetzt hatte. Darüber hinaus sollen die Schulkinder von Anfang März bis mindestens Mitte April in vorgezogene Sommerferien geschickt werden.

Ab dem 24.02. gelten in der Stadt zudem Regeln ähnlich dem, was in Deutschland als 2G bekannt ist: Zu-

tritt zu Restaurants, Einkaufszentren, Regierungsgebäuden, den in Hongkong meist engen Gemüsemärkten und sogar zu Supermärkten gibt es dann nur noch unter Vorlage des zu diesem Zeitpunkt neu eingeführten Impfpasses. Diese 2G-Regel soll später auch auf Schulen, Krankenhäuser und Pflegeheime ausgeweitet werden.

Für die chinesische Zentralregierung war dies offensichtlich nicht genug: Eine ranghohe Corona-Taskforce wurde von Peking nach Hongkong entsandt. Den geforderten Lockdown über die ganze Stadt verkündete Carrie Lam jedoch bisher noch nicht.

Die Daten darüber, wie viele Menschen in Hongkong insgesamt positiv getestet wurden, widersprechen sich. Während die Hongkonger Presse von 66.574 Infektionen und 350 Todesfällen spricht, werden auf dem Dashboard der Regierung 75.284 positiv Getestete





# Health in Conflict & Crises

## KAMERUN

**Konflikte mit kolonialen und religiösen Wurzeln (vorige Berichte vom 18. Aug. und 01. Dez. 2020, 16. Feb. 2021, 11. Mai 2021)**

**Konflikt:** Nach dem 1. Weltkrieg wurden die englischsprachigen Regionen der ehemaligen deutschen Kolonie als „Cameroons“ der britischen Kolonialverwaltung Nigerias zugesprochen. Im Zuge der Unabhängigkeit Kameruns und Nigerias fand in diesen Regionen 1961 eine Volksabstimmung statt, in der sich die nördlichen Regionen für Nigeria, die südlichen für Kamerun (primär französischsprachig) entschieden. Letztere sind in den Provinzen Südwest und Nordwest organisiert. Die ursprüngliche föderale Staatsstruktur Kameruns mit relativ großer Autonomie der Regionen (u.a. der englischsprachigen Regionen) wurde 1972 zugunsten eines zentralisierten Staates geändert. Dies führte zu wachsender Unzufriedenheit in den anglophonen Regionen, welche sich durch den französischsprachigen Zentralstaat zunehmend marginalisiert und benachteiligt sahen. Die lange schwelende Unzufriedenheit eskalierte 2017 zu einer Unabhängigkeitserklärung und einem bis heute andauernden bewaffneten Aufstand, welcher den Charakter eines Guerillakrieges hat (sog. „Ambazonian War“ oder „Anglophone Crisis“). Seit dem letzten Bericht setzt sich an der Konflikt in bekannter Form fort. Er ist durch Guerilla-taktiken seitens der Aufständischen geprägt, die regelmäßig Patrouillen, Polizei- oder Armeeposten angreifen. Die CMR Armee reagiert mit entsprechenden Gegenaktionen, die zum Tod oder der Festnahme von Separatisten führen. Zusätzlich werden auch Übergriffe ins benachbarte Nigeria gemeldet, sowie Angriffe auf Schulen, Gesundheitsposten etc. Im Gegensatz zu bürgerkriegsähnlichen Zuständen, in denen ähnlich ausgestattete Gegner in einem annähernd symmetrischen Konflikt wie in Äthiopien (s. Update vom 2. Februar) um die Vorherrschaft in einem Land kämpfen, ist die „Anglophone Crisis“ nach wie vor von einem asymmetrischen „Kleinkrieg“ geprägt. Hier spielen zunehmend Improvised Explosive Devices (IED's) eine Rolle. Zudem verbessert und professionalisiert sich auch die Bewaffnung der Rebellen zusehends. Neben direkter Gewaltanwendung stellen auch Taktiken wie „Ghost Towns“ (effektiv Streiks von Taxis, Schulen und Geschäften) Maßnahmen der Rebellen dar. Zusätzlich setzen diese auch sog. „Lockdowns“ ein, d.h. die —temporäre— Abschottung der anglophonen Regionen vom Rest Kameruns z.B. durch Straßenblockaden. Während die „Ghost Town“-Taktik vergleichsweise friedlichen Charakter hat, werden „Lockdowns“ auch mit großer Härte durchgesetzt. Beide Konfliktparteien nutzen die Gewährung—und Verhinderung—von Hilfslieferungen als Waffe im Konflikt um ihre



jeweiligen Interessen durchzusetzen. Ähnlich verhält es sich bei Journalisten, indem jede Seite versucht durch selektiven Zugang und Drangsalierungen den Gegner schlecht aussehen zu lassen und die eigenen Verbrechen zu verschleiern. Trotz geringer Aussichten, diesen Konflikt militärisch lösen zu können, haben bisherige diplomatische Ansätze kaum Ergebnisse gezeigt.

Mit der Entwicklung des Konfliktes hat sich auch die Rolle von Frauen gewandelt. Zum einen stellen Frauen und Kinder mit 60% die deutliche Mehrheit der nahezu 574.000 Binnenflüchtlinge (IDP), andererseits sind Frauen inzwischen sowohl bei friedlichen Aktivisten als auch teilweise den Rebellen als Kombattanten oder Unterstützer zu finden. Dies findet vor dem Hintergrund einer nach wie vor sehr patriarchalen Gesellschaft Kameruns statt, in der Frauen traditionell oftmals der Hauptverdiener sind, andererseits aber in der sozialen Stellung deutlich benachteiligt sind. Vergewaltigungen als Mittel der Kriegsführung (z.B. um Nichtkooperation zu bestrafen) wird beiden Parteien vielfach vorgeworfen. Zudem sind bewaffnete Männer für Frauen oftmals die einzige Möglichkeit an Nahrung und Schutz zu gelangen. Andererseits werden sie oft aufgrund derartiger auch als Kollaborateure der Rebellen dar. Zusätzlich setzen diese auch sog. „Lockdowns“ ein, d.h. die —temporäre— Abschottung der anglophonen Regionen vom Rest Kameruns z.B. durch Straßenblockaden. Während die „Ghost Town“-Taktik vergleichsweise friedlichen Charakter hat, werden „Lockdowns“ auch mit großer Härte durchgesetzt. Beide Konfliktparteien nutzen die Gewährung—und Verhinderung—von Hilfslieferungen als Waffe im Konflikt um ihre

links). Es liegt nahe, den deutlichen Abfall Kameruns zumindest zum Teil auf die ungelösten Konflikte des Landes zurückzuführen, von denen die Anglophone Crisis die mit Abstand wichtigste ist.

Eine aktuelle Studie untersucht die Anglophone Crisis und stuft sie mit hoher Sicherheit als „Complex Emergency“ im Sinne der Definition des Robert Strauss Centre ein. Kombi-

der Konfliktregion oftmals auch schwer medizinische Hilfe zu erhalten. Obwohl aktuell keine friedliche Lösung des Konfliktes erkennbar ist, wird dies dennoch als einzige Möglichkeit für eine dauerhafte Lösung des Problems gesehen. Zudem sind auch Geldgeber für Hilfen zurückhaltend solange keine messbaren Fortschritte hin zu einer tragfähigen Lösung vorliegen.

### Health:

Im Dezember 2021 wurde eine aktualisierte Fassung des Global Health Security Index veröffentlicht. Im Index von 2021 haben viele Staaten Bewertungspunkte verloren, was als Auswirkung der andauernden COVID-19 Pandemie gewertet werden kann. Zudem ist für die meisten Staaten – inkl. Industrieländer— immer noch eine schlechte Vorbereitung auf mögliche zukünftige Pandemien festzustellen. Kamerun hat in diesem Bewertungsindex sowohl Bewertungspunkte verloren, als auch einen erheblichen Abrutsch in der Platzierung erfahren. Dies muss kein Ausdruck eines Afrika-weiten Phänomens sein: Das Beispiel des westafrikanischen Ghana zeigt sogar eine leicht verbesserte Platzierung, trotz der hier ebenfalls präsenten Pandemie (s. Tabelle

	GHS-Platzierung unter 195 Staaten	
	2019	2021
Ghana	105	104
Kamerun	115	149

links). Es liegt nahe, den deutlichen Abfall Kameruns zumindest zum Teil auf die ungelösten Konflikte des Landes zurückzuführen, von denen die Anglophone Crisis die mit Abstand wichtigste ist.

Eine aktuelle Studie untersucht die Anglophone Crisis und stuft sie mit hoher Sicherheit als „Complex Emergency“ im Sinne der Definition des Robert Strauss Centre ein. Kombi-

Bang and Balgah  
Journal of International Humanitarian Action (2022) 7:6  
<https://doi.org/10.1186/s41018-022-00114-1>

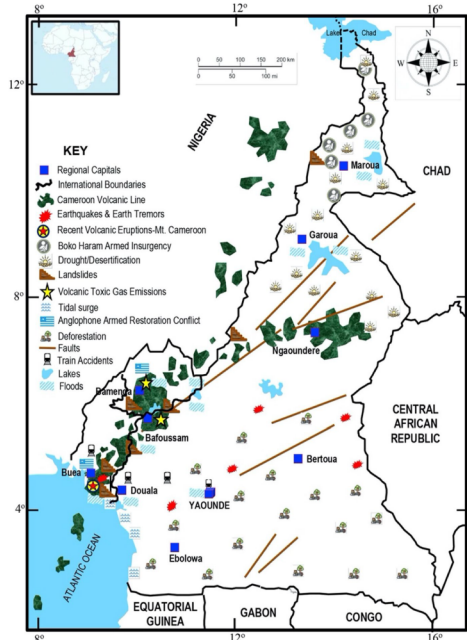
Journal of International Humanitarian Action

### RESEARCH ARTICLE

### Open Access

## The ramification of Cameroon's Anglophone crisis: conceptual analysis of a looming "Complex Disaster Emergency"

Henry Ngenyam Bang<sup>1\*</sup> and Roland Azibo Balgah<sup>2</sup>



medizinische Versorgung in der Region: Im Falle adäquater Behandlung ist auch in Ausbruchsgeschehen eine CFR von unter 1% möglich.

### Zusammenfassung:

Eine militärische Entscheidung der Anglophone Crisis wird weder als wahrscheinlich noch nachhaltig eingeschätzt. Dennoch ist aktuell keine nachhaltige und tragfähige Verhandlungslösung erkennbar. Die COVID-19 Pandemie hat mit dem Konflikt wahrscheinlich dazu beigetragen, dass sich die Health Security in Kamerun in den letzten zwei Jahren deutlich verschlechtert hat. In Kombination mit einer katastrophalen Naturereignis wie dem erwarteten Ausbruch des Mt. Cameroon wird eine nochmals erhebliche Verschärfung in der Konfliktregion erwartet.

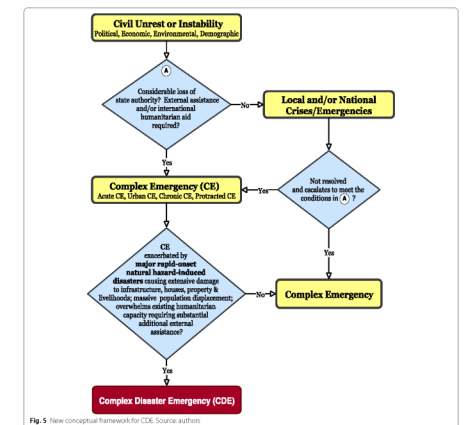


Fig. 5 New conceptual framework for CDE. Source: authors

nirt mit der Lage der beiden Krisenprovinzen in der seismisch aktiven Region Kameruns und einer hohen Wahrscheinlichkeit eines Ausbruchs von Mt. Cameroon ist gerade angesichts der aktuellen COVID-19 Pandemie geeignet, die Ressourcen des Staates zu überfordern und zu einer hier definierten „Complex Disaster Emergency“ in den bereits durch den Konflikt stark geschwächten Regionen zu führen.

Dies verdeutlicht sehr anschaulich die nochmals verstärkten Auswirkungen für Naturkatastrophen in Gebieten, die sich durch Konflikte und Schwächung der Gesundheitsinfrastruktur bereits in einem Zustand einer komplexen Notsituation befinden. Die schlechtere Bewertung Kameruns im GHS 2021 verdeutlicht die gestiegene Anfälligkeit des gesamten Gesundheitssystem für weitere Herausforderungen, was die in dieser Studie skizzierte Kombination mit einem katastrophalen Natureignis nochmals hervorhebt. Das hier vorgestellte Framework könnte helfen, die Gefährdungen durch die Kombination der drei Faktoren zu verdeutlichen.

Der andauernde Cholera-Ausbruch in der Südwestregion mit 521 Fällen und 18 Toten (Stand 31. Dezember 2021) zeigt mit einer Case Fatality Rate (CFR) von 3,6% die ungenügende

- <https://www.voanews.com/a/cameroon-military-denies-torching-houses-killing-civilians/6351937.html>
- <https://www.voanews.com/a/cameroon-releases-msf-health-workers-held-after-helping-rebel-leader/6372803.html>
- <https://www.bbc.com/pidgin/tori-59332149>
- <https://www.crisisgroup.org/africa/central-africa/cameroon/307-rebels-victims-peacebuilders-women-camerouns-anglophone-conflict>
- <https://www.humanitarianaction.springeropen.com/articles/10.1186/s41018-022-00114-1>
- <https://www.ghsindex.org/>
- <https://www.strausscenter.org/ccaps-research-areas/complex-emergencies/>

# Journal-Club COVID-19

[gr-solutions.de]

## Übersterblichkeit durch COVID-19 in der ungeimpften US-Bevölkerung

**EXCESS COVID-19 ASSOCIATED DEATHS AMONG THE UNVACCINATED POPULATION >= 18 YEARS OLD IN THE US, MAY 30 THROUGH DECEMBER 4, 2021 - JC-COVID-1272**

Seit Ende 2020 sind Impfstoffe gegen COVID-19 durch die Federal Drug Administration (FDA) in den USA zugelassen. Sie verhindern Todesfälle effektiv, dennoch lassen sich viele Menschen nicht impfen.

### Methoden

26 Staaten der USA melden sowohl Impfdaten als auch COVID-19-assoziierte Sterbefälle, aufgeschlüsselt nach Alter und Impfstatus, wöchentlich an die Centers for Disease Control (CDC). Ein Sterbefall gilt als COVID-19-assoziiert bei SARS-CoV-2-Nachweis und eintretendem Tod. Auf der Basis dieser Daten wurde im Zeitraum 30. Mai bis 04. Dezember 2021 die Anzahl der zusätzlichen Sterbefälle durch COVID-19 geschätzt, welche bei Ungeimpften im Alter von  $\geq 18$  Jahren durch eine Impfung hätten verhindert werden können. Rechnungen mit der Differenz zwischen der Todesrate der Geimpften und derjenigen der Ungeimpften sowie der Anzahl der ungeimpften Menschen je Altersgruppe und Woche erlaubten Schätzungen der wöchentlichen Todesrate, welche auf fehlende Impfungen zurückzuführen sein könnten, und die Übersterblichkeit im ungeimpften Bevölkerungsanteil. Diese Zahl wurde auf die ganze US-amerikanische Bevölkerung hochgerechnet anhand einer Bevölkerungszählung aus dem Jahr 2020.

Nur Personen, welche eine Grundimmunisierung mit einem von der FDA zugelassenen Impfstoff mindestens 14 Tage vor der untersuchten Woche abgeschlossen hatten, galten als geimpft und wurden in den Daten des CDC eingeschlossen.

### Ergebnisse

Die Schätzungen ergaben im Zeitraum 30. Mai bis 4. Dezember 2021 für die 26 Bundesstaaten 83.400 zusätzliche Todesfälle in der ungeimpften Bevölkerung. Die größte Übersterblichkeit trat in der Altersgruppe 65-79 Jahre auf (28.900 Todesfälle; 34,7%), gefolgt von der Gruppe 50-64 Jahre (25.900 Todesfälle; 31,1%) (Figure S2). Hochgerechnet auf die gesamte Population der USA ergaben sich etwa 135.000 zusätzliche Todesfälle (Table 1). Diese Zahl variierte zwischen 119.000 und 150.000 Todesfälle, je nachdem, wie hoch der Anteil der Ungeimpften in der Bevölkerung außerhalb der 26 Staaten angenommen wurde.

Limitierungen der Studie: Es besteht die Möglichkeit, dass nicht alle dieser zusätzlichen Todesfälle durch

eine Impfung hätten verhindert werden können. Des Weiteren kommt es zu Ungenauigkeiten aufgrund der nur teilweise Geimpften, deren Anteil in den 26 Bundesstaaten nicht erfasst wird, sowie aufgrund von Meldeversäumnissen oder falscher Klassifikation. Dennoch wird bei den hier durchgeführten Schätzungen eher von einem zu niedrigen Ergebnis ausgegangen. Die Gründe dafür liegen zum einen daran, dass nur ein fester Zeitraum betrachtet wurde, in dem Impfstoffe für alle verfügbar waren. Viele zusätzliche Todesfälle traten jedoch zeitlich bereits davor und auch danach auf. Zum anderen wurden nur die direkten Effekte der Impfung betrachtet und nicht die indirekten, wie die verminderte Ansteckungsgefahr, welche bei Ungeimpften nicht gegeben ist und somit die Anzahl der zusätzlichen Todesfälle aufgrund fehlender Impfung

noch höher sein könnte.

### Take Home Message

+ obwohl vermutlich nicht jeder Todesfall bei gleichzeitigem Nachweis von SARS-CoV-2 auf die Infektion mit dem Virus zurückzuführen ist, sind im Beobachtungszeitraum doch deutlich mehr ungeimpfte als geimpfte Personen in Zusammenhang mit COVID-19 gestorben.

+ allein in den USA und im betrachteten Zeitraum von nur 6 Monaten hätten mehrere 10.000 Todesfälle durch eine rechtzeitige Impfung gegen SARS-CoV-2 verhindert werden können.

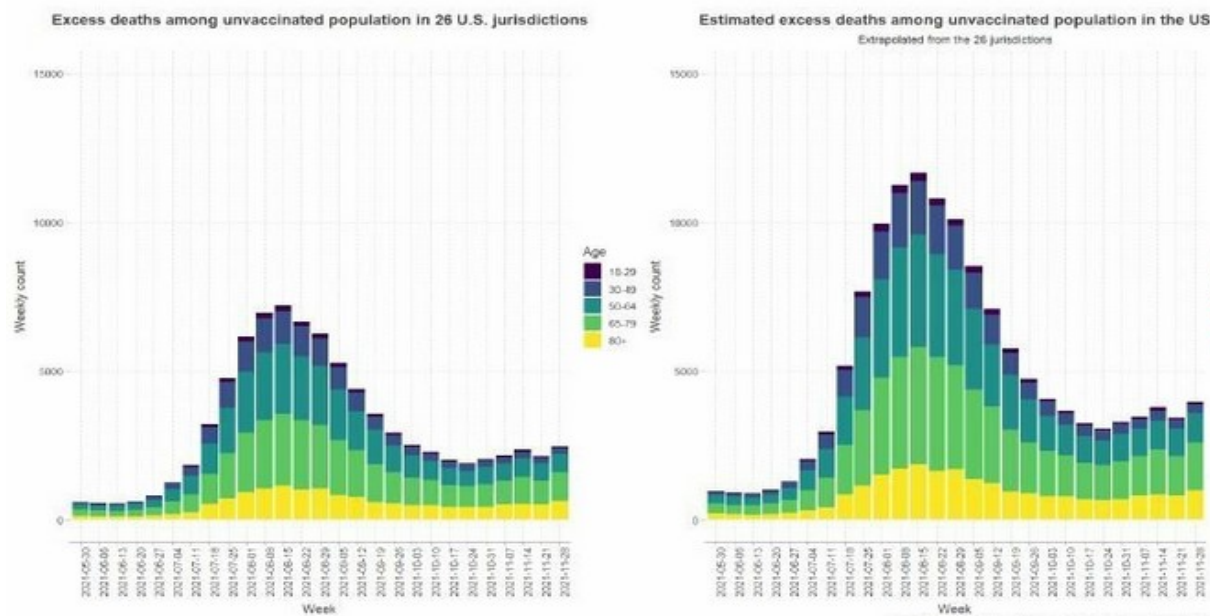
+ erwartungsgemäß ist die

Übersterblichkeit bei älteren Menschen besonders hoch, am größten im Alter zwischen 65 und 79 Jahren.

+ eine Impfung gegen SARS-CoV-2 kann sowohl direkt als auch indirekt Todesfälle in allen Altersgruppen verhindern.

DOI: [10.1101/2022.02.10.22270823](https://doi.org/10.1101/2022.02.10.22270823)

## Appendix IV. Estimated weekly excess COVID-19 associated deaths among the unvaccinated by age



**Table 1.** Comparing the 26 participating jurisdictions with the overall US population

	26 jurisdictions (from ref [1])	US	Source(s) of data for US
<b>Population</b>			
Number of individuals aged 18 or above (mean)	146,611,787 <sup>a</sup>	256,662,010 <sup>b</sup>	[2]
<b>Age distribution (%)</b>			
18-29	21.2	20.8	
30-49	33.2	33.1	
50-64	24.4	24.5	
65-79	16.1	16.6	
80+	5.1	5.1	
<b>Vaccination</b>			
% unvaccinated / (fully vaccinated + unvaccinated) <sup>c</sup>	33.9%	28.1%	[3]
<b>COVID-19 impacts (May 30 – December 4, 2021)</b>			
Cumulative COVID-19 incidence	4.6 per 100 persons <sup>d</sup>	4.7 per 100 persons <sup>e</sup>	[4, 5]
Total number of COVID-19 associated deaths	111,629 <sup>f</sup>	196,447 <sup>g</sup>	[4]
<b>Estimated excess number of COVID-19 associated deaths among unvaccinated individuals (18 years old or above), May 30 – December 4, 2021</b>	83,400	135,000 <sup>h</sup>	[2]
<b>Age distribution of excess deaths (%)</b>			
18-29	2.6	2.4	
30-49	14.1	13.9	
50-64	31.1	30.8	
65-79	34.7	35.4	
80+	17.6	17.5	

### Footnotes:

- <sup>a</sup> The partially vaccinated individuals were excluded from the data set on the 26 jurisdictions, so only those fully vaccinated and unvaccinated individuals counted towards the total.
- <sup>b</sup> From the US 2020 population estimates by year-age
- <sup>c</sup> Total number of unvaccinated divided by total number of fully vaccinated and unvaccinated, after excluding those partially vaccinated among those 18 years old or above, averaged across the study period
- <sup>d</sup> Cumulative incidence was calculated as the total number of new reported cases from May 30 to December 4 divided by the mean number of the population in the period (12 years old or above) in 26 jurisdictions (the 26 jurisdictions plus New York and North Carolina)
- <sup>e</sup> This estimate was obtained by dividing the total number of new reported cases during the study period by the US population estimates in August 2021 (including the <12 years old)
- <sup>f</sup> Included deaths occurring among those 18 or above with a positive specimen collection date from May 30 to December 4, 2021
- <sup>g</sup> Included all-age COVID-associated deaths in the US with a date of reporting from May 30 to December 4, 2021. Note that this is not directly comparable to the figure from 26 jurisdictions (due to different age range and use of report date rather than test date).
- <sup>h</sup> Extrapolated based on the US 2020 population estimates for 18 years old or above, under the assumptions that the rest of the country had the same proportion unvaccinated as the 26 participating jurisdictions after excluding those partially vaccinated (Appendix II).

# Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:  
in rot

**Es wurde eine grundlegende Überarbeitung in vielen Kapiteln des Steckbriefs vorgenommen. Links sowie weitere Informationen und Empfehlungen verschiedener Fachgesellschaften, sowie der Seiten des RKI ([www.rki.de/covid-19-therapie](http://www.rki.de/covid-19-therapie)) zum Thema „Therapie“ werden unter Punkt 14 aufgeführt.**

## 1. Erreger

SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2) ist ein neues Beta-Coronavirus, das Anfang 2020 als Auslöser von COVID-19 identifiziert wurde. Zu den Beta-Coronaviren gehören u.a. auch SARS-CoV, MERS-CoV (Middle East respiratory syndrome coronavirus) sowie die als „Erkältungsviren“ zirkulierenden humanen Coronaviren (HCoV) HKU1 und OC43. Coronaviren sind unter Säugetieren und Vögeln weit verbreitet. Sie verursachen beim Menschen vorwiegend milde Erkältungskrankheiten, können aber mitunter schwere Lungenerkrankungen hervorrufen. SARS-CoV-2 verwendet das Enzym ACE-2 als Rezeptor, um in die Wirtszellen zu gelangen. Eine hohe ACE-2-Dichte besteht im Atemwegstrakt, sowie im Darm, in Gefäßzellen, in der Niere, im Herzmuskel und in anderen Organen.

## Virusvarianten

Seit Beginn der Zirkulation von SARS-CoV-2 erwerben die Viren eine zunehmende Anzahl von polymorphen Nukleotidpositionen, die zu Aminosäure-Austauschen führen.

Anhand derer werden die Viren in Varianten (auch: Kladen bzw. Linien) unterteilt. Diese Veränderungen des Erregergenoms können mit Veränderungen der Erregerigenschaften, bspw. mit einer höheren Übertragbarkeit, einer veränderten Immunantwort oder einem schwereren Krankheitsverlauf in Zusammenhang stehen. Wird dies für eine Virusvariante beobachtet oder nachgewiesen, erfolgt eine Einstufung als besorgniserregende Variante (engl. variant of concern; VOC). Varianten, die Aminosäure-Austausche im S-Protein aufweisen wie sie auch bei VOC vorkommen, für welche aber Eigenschaften wie eine höhere Übertragbarkeit oder eine veränderte Immunantwort nicht ausreichend nachgewiesen wurden, können als variant of interest (VOI) eingestuft werden und stehen unter besonderer Beobachtung

## 2. Übertragungswege

In der Allgemeinbevölkerung (gesellschaftlicher Umgang) Der Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel, die beim Atmen, Husten, Sprechen, Singen und Niesen entstehen. Je nach Partikelgröße bzw. den physikalischen Eigenschaften unterscheidet man zwischen den größeren Tröpfchen und kleineren Aerosolen, wobei der Übergang zwischen beiden Formen fließend ist. Während insbesondere größere respiratorische Partikel schnell zu Boden sinken, können Aerosole auch über längere Zeit in der Luft schweben und sich in geschlossenen Räumen verteilen. Grundsätzlich ist die Wahrscheinlichkeit einer Exposition gegenüber infektiösen Partikeln jeglicher Größe im Um-

kreis von 1-2 m um eine infektiöse Person herum erhöht. Eine Maske (Mund-Nasen-Schutz oder Mund-Nasen-Bedeckung) kann das Risiko einer Übertragung durch Partikel jeglicher Größe im unmittelbaren Umfeld um eine infizierte Person reduzieren.

Beim Aufenthalt in Räumen kann sich die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung durch Aerosole auch über eine größere Distanz als 1,5 m erhöhen, insbesondere wenn der Raum klein und schlecht belüftet ist. Längere Aufenthaltszeiten und besonders tiefes oder häufiges Einatmen durch die exponierten Personen erhöhen die Inhalationsdosis. Auch wenn das Tragen eng anliegender Masken und Frischluftzufuhr das Risiko senken können, kann es bei (stunden-)langen Aufhalten in einem Raum mit infektiösen Aerosolen u.U. dennoch zu relevanten Inhalationsdosen kommen, wie z.B. in Büroräumen. Ein extremes Beispiel ist das gemeinsame Singen in geschlossenen Räumen über einen längeren Zeitraum, wo es z. T. zu hohen Infektionsraten kam, die sonst nur selten beobachtet werden. Auch schwere körperliche Arbeit bei mangelnder Lüftung hat, beispielsweise in fleischverarbeitenden Betrieben, zu hohen Infektionsraten geführt.

## Übertragung des Virus durch:

Durch kontaminierte Oberflächen möglich; Konjunktiven als Eintrittspforte nicht belegt; Eine Übertragung durch Nahrungsmittel ist nicht bekannt; Verschiedene Studien haben gezeigt, dass eine direkte diaplazentare bzw. vertikale Transmission von SARS-CoV-2 von einer infizierten Mutter auf das ungeborene Kind möglich oder wahr-

scheinlich ist; In Muttermilch gelang in einigen Fällen der Nachweis von Virus RNA, eine erfolgreiche Virusanzucht ist jedoch bislang nicht beschrieben.

## 3. Übertragung durch asymptomatische, prä-symptomatische und symptomatische Infizierte

Eine große Bedeutung haben die Übertragungen von infektiösen Personen, wenn sie bereits Krankheitszeichen (Symptome) entwickelt haben. Einer Phase mit leichten Symptomen kann später eine Phase mit schweren Symptomen und starkem Krankheitsgefühl folgen. Da im Zeitraum vor dem Auftreten von Symptomen eine hohe Infektiosität besteht, steckt sich ein relevanter Anteil von Personen innerhalb von 1-2 Tagen bei bereits infektiösen, aber noch nicht symptomatischen Personen an.

Die Dauer von der Ansteckung (Infektion) bis zum Beginn der eigenen Ansteckungsfähigkeit (Infektiosität) ist genauso variabel wie die Inkubationszeit. Schließlich gibt es vermutlich auch Ansteckungen durch Personen, die zwar infiziert und infektiös waren, aber gar nicht erkrankten (asymptomatische Übertragung). Diese Ansteckungen spielen vermutlich jedoch eine untergeordnete Rolle.

Zur Verminderung des Übertragungsrisikos sind in allen drei Konstellationen die schnelle Isolierung von positiv getesteten Personen, die Identifikation und die empfehlungsgerechte frühzeitige Quarantäne enger Kontaktpersonen wirksam. Das Abstand halten zu anderen Personen, das Einhalten von Hygieneregeln, das Tragen von (Alltags-) Masken sowie Lüften (AHA + L-Regel) sind Maßnahmen, die insbesondere auch die Übertragung von (noch) nicht

erkannten Infektionen verhindern.

Auch bei geimpften Personen kann es zu Infektionen kommen und geimpfte infizierte Personen können das Virus auch prinzipiell auf andere Personen übertragen, beides jedoch in deutlich geringerem Ausmaß als bei Ungeimpften. Bei einer starken Verbreitung von Infektionen in der Bevölkerung und entsprechend hohem Infektionsdruck bleibt daher auch für Geimpfte die konsequente Anwendung der empfohlenen Infektionsschutzmaßnahmen (AHA+L), Kontaktreduktion, und insbesondere Vorsicht (bzw. Testen) bei Kontakt mit vulnerablen Gruppen wichtig.

## 4. Reproduktionszahl

Die Basisreproduktionszahl  $R_0$  gibt an, wie viele Personen von einer infizierten Person durchschnittlich angesteckt werden, vorausgesetzt, dass in der Bevölkerung keine Immunität besteht und keine infektionspräventiven Maßnahmen ergriffen wurden. Eine Infektion breitet sich langfristig nur dann aus, wenn ihr  $R_0$  über 1 liegt. Für die Basisreproduktionszahl des ursprünglichen SARS-CoV-2 „Wildtyps“ wurde in mehreren systematischen Reviews ein mittlerer Wert (Median) von 2,8 bis 3,8 ermittelt. Neue Virusvarianten können eine höhere Übertragbarkeit und dementsprechend höhere Basisreproduktionszahl aufweisen.

## 5. Inkubationszeit und serielles Intervall

Die Inkubationszeit gibt die Zeitspanne von der Ansteckung bis zum Beginn der Erkrankung an. In einer Meta-



# Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:  
in rot

Analyse wurde die mittlere Inkubationszeit auf 5,8 Tage. Die 95%-Perzentile wurde mit 11,7 Tagen angegeben. Möglicherweise haben die Virusvarianten Alpha bzw. Delta eine um etwa 1,5-2 Tage kürzere Inkubationszeit als der so genannte Wildtyp, d. h. die Viren, die im Jahr 2020 zirkulierten.

Das serielle Intervall definiert dagegen die Zeitspanne vom Beginn der Erkrankung eines ansteckenden Falles bis zum Erkrankungsbeginn eines von diesem angesteckten Falles. Das serielle Intervall ist keine stabile Größe, es kann sich z.B. verkürzen, wenn eine Epidemie zunehmend besser unter Kontrolle gebracht wird.

## 6. Manifestationsindex

Der Manifestationsindex beschreibt den Anteil der Infizierten, die auch tatsächlich erkrankt sind und wird auf 55 -85% geschätzt.

## 7. Diagnostik

Die virologische Diagnostik (PCR, Antigentests) ist die tragende Säule. Umfassende Informationen in der Nationalen Teststrategie.

## 8. Demografische Faktoren, Symptome und Krankheitsverlauf

Frauen und Männer sind von einer SARS-CoV-2-Infektion etwa gleich häufig betroffen. Männer erkranken jedoch häufiger schwer und sterben laut einer Übersichtsarbeit doppelt so häufig wie Frauen. Zu den im deutschen Meldesystem am häufigsten erfassten Symptomen zählen

Husten, Fieber, Schnupfen, sowie Geruchs- und Geschmacksverlust. Der Krankheitsverlauf variiert stark in Symptomatik und Schwere, es können symptomlose Infektionen bis hin zu schweren Pneumonien mit Lungenversagen und Tod auftreten. Insgesamt sind 1,8% aller Personen, für die bestätigte SARS-CoV-2-Infektionen in Deutschland übermittelt wurden, im Zusammenhang mit einer COVID-19-Erkrankung verstorben.

Ein systematisches Review/eine Metaanalyse zeigt, dass Schwangere, deren SARS-CoV-2 Infektion im Krankenhaus festgestellt wurde, vergleichsweise seltener Symptome wie Fieber, Atemnot und Muskelschmerzen aufweisen .

## 9. Manifestationen, Komplikationen und Langzeitfolgen

COVID-19 kann sich in vielfältiger Weise und nicht nur in der Lunge, sondern auch in anderen Organsystemen manifestieren. Die Manifestationsorte sind u. a. von der Dichte der ACE-2 Rezeptoren in den Geweben abhängig, die dem Virus den Eintritt in die Zelle ermöglichen. Neben direkten zytopathischen (zellverändernden) Effekten werden überschießende Immunreaktionen sowie Durchblutungsstörungen in Folge einer Hyperkoagulabilität beobachtet.

Pulmonale Erkrankungen, Neurologische Symptome und Erkrankungen, Gastrointestinale Symptome, Herzkreislauf-Symptome und Erkrankungen , Nierenerkrankungen, Dermatologische Manifestationen , PIMS, Hyperinflammationssyndrom , Ko-Infektionen, Langzeitfolgen (Long-COVID, Post-COVID)

## 10. Dauer der Ansteckungsfähigkeit (Kontagiosität)

Der genaue Zeitraum, in dem Ansteckungsfähigkeit besteht, ist nicht klar definiert. Als sicher gilt, dass die Ansteckungsfähigkeit in der Zeit kurz vor und nach Symptombeginn am größten ist und dass ein erheblicher Teil von Übertragungen bereits vor dem Auftreten erster klinischer Symptome erfolgt. Zudem ist gesichert, dass bei normalem Immunstatus die Kontagiosität im Laufe der Erkrankung abnimmt, und dass schwer erkrankte Personen mitunter länger infektiöses Virus ausscheiden als Patientinnen und Patienten mit leichter bis moderater Erkrankung. Nach derzeitigem Kenntnisstand geht bei leichter bis moderater Erkrankung die Kontagiosität innerhalb von 10 Tagen nach Symptombeginn deutlich zurück . Bei schweren Krankheitsverläufen und bei Vorliegen einer Immunschwäche können Patientinnen und Patienten auch noch erheblich länger als 10 Tage nach Symptombeginn ansteckend sein.

Im Gegensatz zu replikationsfähigem Virus ist die RNA von SARS-CoV-2 bei vielen Erkrankten noch Wochen nach Symptombeginn mittels PCR-Untersuchung nachweisbar. Diese positiven PCR- Ergebnisse sind jedoch nicht mit Ansteckungsfähigkeit gleichzusetzen. Die Angaben zur Ansteckungsfähigkeit variieren. Eine Ursache hierfür ist die uneinheitliche (oder fehlende) Definition des Symptombeginns; außerdem wird eine unspezifische Initialsymptomatik nicht von allen Patientinnen und Patienten als Krankheitsbeginn erkannt und mitgeteilt.

## 11. Zeitintervalle der Behandlung

Die Dauer bis zur Hospitalisierung wird nicht allein durch den Krankheitsverlauf, sondern auch durch andere Faktoren, wie z.B. der Leistungsfähigkeit und Struktur der medizinischen Versorgung, bestimmt. In einer Untersuchung der ersten COVID-19-Welle wurden Erkrankte im Mittel (Median) nach vier Tagen stationär aufgenommen . Studien aus England (n=16.749) und Shanghai (n=249) berichten einen identischen Zeitraum (IQR: 1-8 Tage). Für Patienten mit akutem Lungenversagen wurde ein Zeitraum von sieben (IQR: 2–10) Tagen berichtet .

### **Zeit von Symptombeginn bis Pneumonie und ARDS**

In einer Veröffentlichung (chinesische Fallserie [n = 1.099]) betrug die Zeitspanne von Symptombeginn bis Pneumonie vier Tage (IQR: 2–7 Tage), und bis zum akuten Lungenversagen acht Tage (IQR: 6-12) .

### **Zeit von Symptombeginn bzw. Hospitalisierung bis Aufnahme Intensivstation (ITS)**

Während der ersten COVID-19-Welle in Deutschland kamen intensivpflichtig Behandelte im Median (IQR: 0-3 Tage) mit der Krankenhausaufnahme auch auf die Intensivstation. Die Zeitspanne von Hospitalisierung bis ITS ist im Bericht des ISARIC (International Severe Acute Respiratory and Emerging Infections Consortium) auf Basis von 51.270 Erkrankten aus 42 Ländern im Mittel (Median) mit einem Tag angegeben (IQR: 1-3 Tage).

## **Dauer des Aufenthalts im Krankenhaus und auf der Intensivstation**

In der Untersuchung der ersten COVID-19-Welle in Deutschland betrug die mittlere Gesamtdauer (Median) der Krankenhausaufenthalte 9 Tage, und für ITS-Fälle mit vorhandenen Informationen ebenfalls im Mittel (Median) 9 Tage (Median, IQR: 4-18) .

Im Rahmen einer deutschen Sentinel-Erhebung über 1.426 COVID-19-Patienten mit einer akuten respiratorischen Erkrankung wurde eine mittlere Hospitalisierungsdauer (Median) von 10 Tagen angegeben (IQR: 5-19 Tage). COVID-19-Patienten mit einer Intensivbehandlung waren hierbei im Median 16 Tage hospitalisiert (IQR: 8-27 Tage), Patienten mit mechanischer Beatmung für 18 Tage (IQR: 8-31 Tage). Wo eine Intensivbehandlung notwendig war, dauerte sie im Median 5 Tage (IQR: 2-15 Tage), eine mechanische Beatmung dauerte im Median 10 Tage (IQR: 3-19). Patienten ohne Intensivbehandlung oder Beatmung, die nach Hause entlassen werden konnten, waren im Schnitt (Median) 7 Tage hospitalisiert.

In einer Studie mit 10.021 Erkrankten in 920 Krankenhäusern in Deutschland dauerte die Beatmung im Mittel (Median) 13,5 Tage.

### **Zeit von Symptombeginn bis zum Tod**

In einer multinationalen Fallserie wird die mittlere Dauer (Median) von Symptombeginn bis zum Tod mit 18 Tagen und in einer Übersichtsarbeit mit 16 Tagen angegeben. Während der ersten COVID-19-Welle in Deutschland

# Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:  
in rot

betrug diese Zeitspanne im Mittel (Median) 11 Tage .

## **Zeit von Symptombeginn bis Hospitalisierung**

In einer Untersuchung der ersten COVID-19-Welle wurden Erkrankte im Mittel (Median) nach vier Tagen stationär aufgenommen. Studien aus England (n=16.749) und Shanghai (n=249) berichten einen identischen Zeitraum (IQR: 1-8 Tage). Für Patienten mit akutem Lungenversagen wurde ein Zeitraum von sieben (IQR: 2–10) Tagen berichtet.

## **Zeit von Symptombeginn bis Pneumonie und ARDS**

In einer Veröffentlichung (chinesische Fallserie [n = 1.099]) betrug die Zeitspanne von Symptombeginn bis Pneumonie vier Tage (IQR: 2–7 Tage), und bis zum akuten Lungenversagen acht Tage (IQR: 6-12).

## **Zeit von Symptombeginn bzw. Hospitalisierung bis Aufnahme Intensivstation (ITS)**

Während der ersten COVID-19-Welle in Deutschland kamen intensivpflichtig Behandelte im Median (IQR: 0-3 Tage) mit der Krankenhausaufnahme auch auf die Intensivstation. Die Zeitspanne von Hospitalisierung bis ITS ist im Bericht des ISARIC (International Severe Acute Respiratory and Emerging Infections Consortium) auf Basis von 51.270 Erkrankten aus 42 Ländern im Mittel (Median) mit einem Tag angegeben (IQR: 1-3 Tage)

## **12. Angaben zu hospitalisierten COVID-19 Erkrankten**

Die folgenden Angaben beziehen sich auf immunnaive

Erkrankte ohne spezifische Therapie.

## **Anteil der Hospitalisierten unter den Erkrankten**

In einer Analyse der Daten aus dem deutschen Meldesystem (bis Februar 2021) wurden kumulativ ca. 10 % der in Deutschland übermittelten Fälle hospitalisiert .

## **Anteil der Hospitalisierten, die auf Intensivtherapiestationen (ITS) behandelt wurden**

In Auswertungen der Daten der ersten und zweiten COVID-19-Welle in Deutschland wurde dieser Anteil auf insgesamt 33 % geschätzt. Hierbei gab es jedoch deutliche altersspezifische Unterschiede: während jüngere Altersgruppen unter 15 Jahren nur sehr selten intensivmedizinisch behandelt werden, lag der Anteil bei hospitalisierten COVID-19-Fällen ab 35 Jahren bei mindestens 27 %, und am häufigsten wurden Patienten und Patientinnen in der Altersgruppe 60 bis 79 Jahre intensivmedizinisch behandelt (41 %).

## **Anteil der beatmungspflichtigen Erkrankten**

In einer Analyse der Daten der ersten und zweiten COVID-19-Welle in Deutschland (bis Februar 2021) wurden insgesamt 20 % der hospitalisierten COVID-19 -Fälle beatmet. Im Median waren diese Patientinnen und Patienten 73 Jahre alt. In einer Analyse von Versicherungendaten (bis September 2020) wurden 15 % der hospitalisierten COVID-19-Fälle beatmet und waren im Median 70 Jahre alt.

## **Anteil der invasiv beatmeten Patienten mit extrakor-**

## **poraler Membranoxygenierung (ECMO)**

Hierzu liegen nur wenige Informationen vor. In einer Studie in den USA wurde bei 10 % der beatmeten Patientinnen und Patienten eine ECMO eingesetzt.

## **Anteil Verstorbener unter Hospitalisierten und ITS-Patienten**

Gemäß einer Analyse von Daten der syndromischen Surveillance sind in der ersten und zweiten COVID-19-Welle in Deutschland insgesamt 26 % der hospitalisierten COVID-19-Fälle verstorben, wobei dieser Anteil in der zweiten Welle (27 %) höher lag als in der ersten Welle (21 %). Es zeigten sich große altersspezifische Unterschiede. So verstarben 5 % der Fälle aus der Altersgruppe 35 bis 59 Jahre, jedoch 40 % der Fälle aus der Altersgruppe ab 80 Jahre, und der Altersmedian der verstorbenen Fälle lag bei 82 Jahren. In einer Analyse von Versicherungendaten der AOK betrug die Sterblichkeitsrate im Krankenhaus (bis zum 30.06.2020) insgesamt 19 %. Sie war mit 50 % bei beatmungspflichtigen Patientinnen und Patienten deutlich höher im Vergleich zu nicht beatmeten Fällen (13 %).

## **13. Fall-Verstorbenen-Anteil, Infektionssterberate, Letalität**

Die (i) Letalität ist der Anteil der an COVID-19 Erkrankten, der verstirbt. Andere Indikatoren zur Bewertung des Sterberisikos sind (ii) die Infektions-Sterbe-Rate (der Anteil der Infizierten, der verstorben ist) und (iii) der Fall-Verstorbenen-Anteil (der kumulative Anteil der gemeldeten Fälle, der verstorben ist).

Bei dem regelmäßig vom RKI veröffentlichten Fall-Verstorbenen-Anteil ist zu beachten, dass dieser eine Unterschätzung darstellt, weil ein Teil der aktuell gemeldeten Fälle erst in der Zukunft verstirbt. Dieser Fehler ist aber durch die mittlerweile hohen Fallzahlen relativ klein geworden. Die Infektions-Sterbe-Rate hängt u. a. auch von der Gesundheitsversorgung und Behandlung ab und ist daher international nicht für alle Regionen bzw. Länder und betrachteten Zeitpunkte gleich. Insbesondere wenn die Infektions-Sterbe-Rate nicht für einzelne Altersgruppen, sondern für ganze Bevölkerungen angegeben wird, kann es allein durch die demographische Zusammensetzung große Unterschiede geben.

Alle drei Indikatoren müssen demnach unterschiedlich interpretiert werden. Ihre Werte haben sich im Lauf der Pandemie über die Zeit geändert und sind sehr stark von der Altersgruppe und anderen Faktoren, wie z. B. Vorerkrankungen, abhängig. So schwankt die Letalität in den Altersgruppen zwischen nahezu 0 % (jüngste Altersgruppen) bis etwa 10-30 % (80+ Jahre alte Personen; je nach Anzahl der Risikofaktoren).

Es gibt bei der Berechnung jeden Indikators Unschärfen und Schwächen, die berücksichtigt werden müssen. Zum Beispiel reflektieren die Meldezahlen nicht die tatsächliche Zahl der Infizierten und es ist nicht immer korrekt angegeben, ob eine Symptomatik und damit eine Erkrankung vorlag oder nicht. Es kann zudem nicht davon ausgegangen werden, dass alle an COVID-19 Verstorbenen als SARS-CoV-2 bedingte Todesfälle gemeldet werden, z. B., weil bei einem relativ raschen und möglicherweise medi-

zinisch unbegleiteten Krankheitsverlauf kein Test auf SARS-CoV-2 gemacht wurde.

Um die Spannweite der verschiedenen Indikatoren für die gesamte Bevölkerung aufzuzeigen, werden diese im Folgenden vereinfacht orientierend dargestellt:

(i) Näherungsweise Schätzung der Letalität in der 1. Welle: Basierend auf den publizierten Daten zu Verstorbenen (42) errechnet sich, bezogen auf die Fälle mit Angaben zur Symptomatik, eine Letalität von etwa 6,2% (8.616/138.464).

(ii) Näherungsweise Schätzung der Infektions-Sterbe-Rate: Multipliziert man die Zahl der gemeldeten Fälle (Stand 23.11.2021 ca. 5,4 Millionen) mit einem in Studien beobachteten Untererfassungsfaktor von 2-5 (141) (s. auch Abschnitt 20, Untererfassung), so ergibt sich eine Infektions-Sterbe-Rate von etwa 0,4-0,9% (99.433/10,8 Millionen bzw. 99.433/27 Millionen).

(iii) Berechnung des Fall-Verstorbenen-Anteils: bei 99.433 Verstorbenen unter 5,4 Millionen gemeldeten Fällen (Datenstand 23.11.2021) ergibt sich ein Wert von 1,8%.

## **14. Therapie**

Nur ein Teil der COVID-19-Erkrankungen verläuft schwer. Im Zentrum der Behandlung stehen die optimalen unterstützenden Maßnahmen entsprechend der Schwere des Krankheitsbildes (z. B. Sauerstoffgabe, Ausgleich des Flüssigkeitshaushaltes, ggf. Antibiotikagabe zur Behandlung von bakteriellen Ko-Infektionen) sowie die Überwachung von relevanten Grunderkrankungen und ggf. die

# Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:  
in rot

Anpassung ihrer Behandlung.

Viele verschiedene spezifische Therapieansätze (direkt antiviral wirksam, immunmodulatorisch wirksam) wurden und werden im Verlauf der COVID-19-Pandemie in Studien untersucht. Mit der mittlerweile verbesserten Evidenzlage zu vielen der untersuchten Substanzen konnten bereits weltweit Therapieempfehlungen evidenzbasiert formuliert werden. In Deutschland wurde z.B. inzwischen eine S3-Leitlinie zur „Stationären Therapie von COVID-19-Patienten“ erarbeitet und durch die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) veröffentlicht. Auch auf den Seiten der verschiedenen Fachgesellschaften, sowie auf den Seiten des RKI ([www.rki.de/covid-19-therapie](http://www.rki.de/covid-19-therapie)) sind weiterführende Informationen und Empfehlungen zur Therapie von COVID-19 zu finden.

„Therapie-Links“:

- <https://www.awmf.org/die-awmf/awmf-aktuell/aktuelle-leitlinien-und-informationen-zu-covid-19/covid-19-leitlinien.html>
- [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/COVRIIN\\_Dok/Therapieuebersicht.pdf?blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN_Dok/Therapieuebersicht.pdf?blob=publicationFile)
- [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/COVRIIN\\_Dok/Infografik-Therapieempfehlungen.pdf?blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN_Dok/Infografik-Therapieempfehlungen.pdf?blob=publicationFile)
- <https://www.aerzteblatt.de/archiv/222202>
- <https://www.rki.de/DE/Content/>

[Kommissionen/Stakob/Stellungnahmen/Stellungnahme-Covid-19 Therapie Diagnose.pdf?blob=publicationFile](#)

- [https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/COVRIIN/FG\\_COVRIIN\\_node.html;jsessionid=CCD0F07FB92106C6B039683B68F0DFAC.internet072](https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/COVRIIN/FG_COVRIIN_node.html;jsessionid=CCD0F07FB92106C6B039683B68F0DFAC.internet072)

## 15. Risikogruppen für schwere Verläufe

Schwere Verläufe können auch bei Personen ohne bekannte Vorerkrankung und bei jüngeren Patienten auftreten. Bei folgenden Personengruppen werden schwere Krankheitsverläufe häufiger beobachtet:

- Ältere Personen (mit stetig steigendem Risiko für einen schweren Verlauf ab etwa 50–60 Jahren)
- Männliches Geschlecht
- Raucher (schwache Evidenz)
- Adipöse (BMI>30) und stark adipöse (BMI>35) Menschen
- Schwangere
- Menschen mit Down-Syndrom (Trisomie 21)
- Personen mit bestimmten Vorerkrankungen, ohne Rangfolge:
  - + des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. koronare Herzerkrankung und Bluthochdruck)
  - + chronische Lungenerkrankungen (z. B. COPD)
  - + chronische Leber- und Nierenerkrankungen (insbesondere bei Dialysepflichtigkeit)

+ neurologische und psychiatrische Erkrankungen (z. B. Demenz)

+ Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)

+ Patientinnen und Patienten mit einer Krebserkrankung

+ Patienten mit geschwächtem Immunsystem (z. B. aufgrund einer Erkrankung, die mit einer Immunschwäche einhergeht, wie z.B. bei hämatologischen Neoplasien oder bei schlecht kontrollierter HIV-Erkrankung; oder durch die regelmäßige Einnahme von Medikamenten, die die Immunabwehr beeinflussen und herabsetzen können, wie z.B. systemische Kortikosteroide, Methotrexat, Cyclophosphamid, Azathioprin, Antikörper wie Rituximab sowie Immunsuppressiva bei Z.n. Organ- oder Stammzelltransplantation).

## 16. Ungeborene und neugeborene Kinder

In fast allen Studien wird ein signifikant häufigeres Auftreten von Präeklampsie und Frühgeburtlichkeit (insbesondere im 3. Trimenon) bei infizierten im Vergleich zu nicht-infizierten Schwangeren berichtet. Dabei liegen der vermehrt beobachteten Frühgeburtlichkeit wahrscheinlich medizinische Indikationen zugrunde. Das kindliche Outcome unterscheidet sich bei infizierten und nicht-infizierten Schwangeren nicht wesentlich. Allerdings wurde für Neugeborene von Frauen mit COVID-19 ein höheres Risiko ermittelt, nach der Geburt auf einer neonatologischen Intensivstation betreut zu werden, insbesondere bei einem schweren Erkrankungsverlauf der

Mutter. Die häufigere Aufnahme auf eine neonatologische Station ist wahrscheinlich durch die höhere Frühgeburtsrate bedingt. Das Risiko für Aborte und die neonatale Mortalität sind nicht erhöht. In einigen Studien wurden ein erhöhtes mütterliches Sterberisiko sowie ein erhöhtes Risiko für Totgeburten beschrieben. Die Studienlage ist hier jedoch nicht eindeutig. Zudem ist die Mortalität von SARS-CoV-2-positiven Schwangeren im Vergleich zu SARS-CoV-2-positiven Nicht-Schwangeren nicht erhöht. Zum Übertragungsweg des Virus von der Mutter auf das ungeborene Kind siehe Abschnitt 2, „vertikale Transmission“.

## 17. Kinder und Jugendliche

### Empfänglichkeit/Suszeptibilität

Grundsätzlich ist eine Übertragung von SARS-CoV-2 von und innerhalb jeder Altersgruppe möglich. Zwar ist das Transmissionsrisiko durch jüngere Kinder nicht abschließend geklärt, jedoch sind Kinder für SARS-CoV-2 suszeptibel und können auch innerhalb der jeweiligen Altersgruppen übertragen. Kinder nehmen am Transmissionsgeschehen teil, und COVID-19-Ausbrüche treten sowohl in Kitas als auch in Schulen auf. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass Kinder bei der Alpha und Delta Variante eine höhere Empfänglichkeit und Transmission als beim bisherigen Wildtyp aufweisen könnten.

### Infektiosität

Die Infektiosität im Kindesalter wurde bisher selten untersucht und kann daher nicht abschließend bewertet werden. Insgesamt scheinen Kinder weniger infektiös zu sein

als Erwachsene. Auf Basis von Haushaltsuntersuchungen gibt es jedoch Hinweise darauf, dass die Empfänglichkeit und Infektiosität von mit der Alpha-Variante infizierten Kindern im Kindergartenalter im Vergleich zu den vorher zirkulierenden Varianten angestiegen ist.

Eine Aussage, welche der Altersgruppen innerhalb der Kinder am infektiösesten ist, kann nicht verlässlich gemacht werden. Die Studienlage zur Viruslast bei Kindern mit Infektion durch die in 2020 zirkulierenden Wildtyp-Viren ist heterogen, viele Veröffentlichungen werfen methodische Fragen auf. Die Daten einer größeren, qualitativ höherwertigen vorveröffentlichten Studie deuten darauf hin, dass Kinder, insbesondere jüngere Kinder, wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast als Erwachsene haben. Innerhalb der Gruppe der Kinder gibt es Hinweise darauf, dass die Viruslast von älteren zu jüngeren Kindern abnimmt. Asymptomatische Kinder haben vermutlich eine niedrigere Viruslast als symptomatische Kinder.

### Symptome und Verlauf

Die Mehrzahl der Kinder zeigt nach bisherigen Studien einen asymptomatischen oder milden Krankheitsverlauf. So wurden laut Daten der Corona-KiTa-Studie bei etwa 35% der 0- bis 5-Jährigen mit vorhandenen klinischen Informationen keine COVID-19 relevanten Symptome angegeben. Bei 65% der Kinder im Alter von 0 bis 5 Jahren wurde mindestens ein Symptom angegeben. In einer Studie der ersten Welle in Deutschland zählten Husten, Fieber und Schnupfen zu den am häufigsten erfassten Symptomen.

# Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:  
in rot

Weitere mögliche klinische Bilder sind Allgemeinsymptome, Halsschmerzen, Atemnot, Magen-Darm-Beschwerden, Pneumonie, oder ARDS. In anderen Studien werden darüber hinaus Symptome wie Myalgie (Muskelschmerzen), Brustschmerzen und Herzrasen, sowie Geschmacks- und Geruchsverlust angegeben. Eine Magen-Darm-Beteiligung kommt häufiger vor als bei Erwachsenen, teilweise auch ohne dass respiratorische Symptome vorliegen. Es ist auffällig, dass ein erheblicher Teil der Kinder und Jugendlichen nur ein Symptom aufweist. Der Manifestationsindex wird in Studien etwas geringer als bei Erwachsenen beziffert. Nur ein sehr kleiner Teil benötigt eine intensivmedizinische Versorgung und wird beatmungspflichtig.

## Risikofaktoren für einen schweren Verlauf

Bei den hospitalisierten Kindern sind pulmonale (15%) und kardiale (8%) Vorerkrankungen häufiger registriert worden. Insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern sind auch schwere Verläufe beschrieben. In einer europäischen Studie waren Alter unter einem Monat, das Vorliegen einer Vorerkrankung sowie Anzeichen einer Infektion der unteren Atemwege Risikofaktoren für eine Aufnahme auf die Intensivstation. Detaillierte Informationen zu stationären COVID-19 Behandlungen im Kindesalter erfasst ein Survey der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI).

## Komplikationen

In seltenen Fällen entwickeln Kinder ein Krankheitsbild, welches das ECDC als „paediatric inflammatory multisys-

tem syndrome (PIMS)“ in Kombination mit einem „toxic shock syndrome“ (TSS) bezeichnet. PIMS-TSS weist Ähnlichkeit mit dem Kawasaki-Syndrom auf, das bei Kindern im Zusammenhang mit anderen Infektionskrankheiten beobachtet wird, wobei an PIMS erkrankte Kinder meist älter sind. Der Großteil der Kinder muss intensivmedizinisch versorgt werden. Das Krankheitsbild ist in der Regel gut behandelbar, für Kinder mit komplizierteren Verläufen (z.B. bei Entwicklung von koronaren Aneurysmen) ist die Langzeitprognose unklar. Die Sterblichkeit wird in systematischen Reviews mit 1,7-3,5% beziffert. Weiterführende Informationen zu diesem Krankheitsbild werden u. a. auf den Webseiten der DGPI, welche auch einen Survey zu PIMS durchführt, und vom ECDC bereitgestellt.

## 18. Immunität

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 induziert die Bildung verschiedener Antikörper, die im Median in der zweiten Woche nach Symptombeginn nachweisbar sind. Auch neutralisierende Antikörper sind in der Regel am Ende der zweiten Woche nach Symptombeginn nachweisbar. Zwar können neutralisierende Antikörper über mehrere Monate nach Infektion nachgewiesen werden, jedoch nimmt der Titer der neutralisierenden wie auch der Gesamt-IgG-Antikörper, insbesondere bei Personen mit milder oder asymptomatischer Infektion, mit der Zeit wieder ab. Es ist unklar, zu welchem Grad die Antikörper-Titer mit einem Schutz vor einer Reinfektion oder schweren Erkrankung korrelieren.

Auch die Bedeutung der zellvermittelten Immunreaktion

im Rahmen der komplexen Immunantwort gegen SARS-CoV-2 ist noch Gegenstand der Forschung. Bei Erkrankten wurde eine T-Zell-Reaktivität gegen das Spike-Protein (204) sowie gegen weitere SARS-CoV-2-Proteine festgestellt, die mit dem Nachweis neutralisierender bzw. Nukleocapsid-Antikörper korrelierten. T-Zellen wurden auch bei Infizierten festgestellt, die keine Antikörpertiter aufwiesen und asymptomatisch waren. Der Nachweis SARS-CoV-2-reaktiver T-Zellen früh nach Infektionsbeginn ist möglicherweise indikativ für einen leichten Verlauf der Erkrankung und auch der Nachweis sowohl naiver als auch CD4- und CD8-positiver T-Zellen ist mit einem milderen Verlauf assoziiert. Für mindestens sechs bis acht Monate nach Symptombeginn konnten Antikörper gegen das Spike-Protein und auch mehrheitlich Spike-Proteinspezifische B-Zellen sowie T-Zell-Reaktivität nachgewiesen werden.

Die B-Gedächtniszell-Antwort entwickelt sich während der ersten sechs Monate nach Infektion. Bei schweren COVID-19-Verläufen mit Todesfolge wurde eine Hemmung des B-Zell-Reifungsprozesses beschrieben. Es ist noch unklar, ob eine solche Störung auch bei mildereren Verläufen auftritt. Möglicherweise trägt eine Antigenpersistenz zur Entwicklung der B-Zell-Antwort bei, die bei Reinfektion vor einer erneuten Erkrankung schützt. Aktuell werden zahlreiche potentielle immunologische Biomarker zur Detektion einer SARS-CoV-2-Infektion bzw. bezüglich ihrer Eignung für eine Prognoseabschätzung untersucht. Darüber hinaus existieren Hinweise, dass sowohl beim Menschen als auch im Tiermodell eine ge-

schlechtsspezifische Immunantwort die Schwere der Erkrankung beeinflusst.

Auch wenn die bisherigen Studienergebnisse keine protektive Immunität beweisen, legt der Nachweis potenter neutralisierender Antikörper einen Schutz vor schweren Krankheitsverläufen mit erhöhter Überlebenschwermöglichkeit nahe. Diese Antikörper schützen zumindest partiell vor Reinfektionen mit aktuell zirkulierenden SARS-CoV-2-Stämmen.

Eine vorangegangene Infektion mit HCoV kann eine kreuzreaktive Immunantwort sowohl auf B- als auch auf T-Zell-Ebene auslösen. Die Studienlage zur Frage, ob und inwiefern HCoV-Antikörper bzw. kreuzreaktive neutralisierende Antikörper sowie eine kreuzreaktive T-Zellreaktivität möglicherweise einen Schutz vor einer schweren COVID-19-Erkrankung bieten, ist widersprüchlich.

Erneute Infektionen, bei denen unterschiedliche Virusvarianten nachweisbar waren, werden selten berichtet. Eine solche Konstellation spricht - in Abgrenzung zu einer länger anhaltenden PCR-Positivität nach Infektion - für eine Reinfektion. Die Definition einer Reinfektion mit SARS-CoV-2 des RKI ist abrufbar unter [www.rki.de/covid-19-meldepflicht](http://www.rki.de/covid-19-meldepflicht). Da Reinfektionen bei endemischen Coronaviren (HCoV) vorkommen und die HCoV-Immunität mit der Zeit abnimmt, ist denkbar, dass - möglicherweise unbemerkt - auch Reinfektionen mit SARS-CoV-2 nicht ungewöhnlich sind. Untersuchungen an Mitarbeitenden im Gesundheitsdienst ergaben, dass Antikörper nach überstandener SARS-CoV-2 Infektion über mehrere Mo-

nate nachweisbar sind und Reinfektionen selten auftreten. Reinfizierte wiesen aber hohe Virusmengen im Nasen-Rachenbereich auf und könnten SARS-CoV-2 somit potenziell übertragen, was die Bedeutung und konsequente Einhaltung der Schutzmaßnahmen unterstreicht.

## 19. Impfung

Seit dem 26.12.2020 wird in Deutschland gegen COVID-19 geimpft ([www.rki.de/covid-19-impfen](http://www.rki.de/covid-19-impfen)). Bislang stehen vier Impfstoffe zur Verfügung (Stand November 2021). Für weitere Impfstoffe sind oder werden Zulassungen durch die Europäischen Arzneimittelbehörde beantragt (FAQs zum Zulassungsverfahren s. FAQs des Paul-Ehrlich-Instituts zum Zulassungsverfahren).

Da initial nicht ausreichend Impfstoff zur Verfügung stand, um den gesamten Bedarf zu decken, wurden prioritär zu impfende Risikogruppen definiert, die eine besonders hohe Vulnerabilität oder ein besonders hohes Expositionsrisiko haben ([www.rki.de/covid-19-impfempfehlung](http://www.rki.de/covid-19-impfempfehlung)).

Eine systematische Aufarbeitung und Bewertung der Daten zur Wirksamkeit und Sicherheit der in Deutschland verfügbaren Impfstoffe sowie der Effektschätzer für schwere COVID-19 Verläufe in den priorisierten Risikogruppen ist in den Wissenschaftlichen Begründungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) zu finden.

Weiterführende Informationen und Antworten auf häufig gestellte Fragen rund um die Impfung finden sich hier, sowie ein digitales Impfquotenmonitoring hier. Angaben

# Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

zu Impfquoten und eine Abschätzung der Impfeffektivität sind zudem im Wochenbericht des RKI zu finden.

## 20. Besondere Aspekte

### „Superspreading“ und „superspreading events“

Superspreading events (SSE) sind Ereignisse, bei denen eine infektiöse Person eine Anzahl an Menschen ansteckt, die deutlich über der durchschnittlichen Anzahl an Folgeinfektionen liegt. In diesem Erreger-Steckbrief werden SSE als Einzelereignisse verstanden, im Gegensatz zu Situationen mit intensiver Übertragung, in denen mehrere Ereignisse, möglicherweise über mehrere Tage, zum Übertragungsgeschehen beitragen.

Für das Auftreten eines SSE sind die folgenden drei Aspekte von Bedeutung: (i) die Anwesenheit eines Superspreaders, (ii) die äußeren Begleitumstände (Setting) und (iii) die Eigenschaften der Exponierten.

Ad (i): die individuelle Infektiosität unterliegt vermutlich einer großen Streuung, so dass wenige Personen sehr infektiös und viele weniger infektiös sind. Bei Messungen wurde festgestellt, dass manche Personen besonders viele infektiöse Partikel beim Atmen, Sprechen oder Singen emittieren (sogenannte „super-emitter“). Allerdings sind auch intraindividuelle Streuungen bekannt. Schließlich muss bei einer infizierten Person auch eine hohe Viruslast vorliegen, um ein SSE auslösen zu können. Generell ist die Viruslast in der Anfangsphase der Infektion höher, außerdem führen die Virusvarianten, die im späteren Pandemieverlauf dominierten (Alpha, Delta-Varianten), möglicherweise zu höheren Viruslasten als der

anfänglich zirkulierende Wildtyp.

Ad (ii): es gibt Begleitumstände, die eine ungewöhnlich hohe Übertragung begünstigen. Zu diesen gehören vor allem Situationen, in denen sich kleine, infektiöse Partikel (aerosolisierte Partikel) im Raum anreichern. Dazu tragen kleine Räume, keine oder geringe Frischluftzufuhr und ein längerer Aufenthalt in einem Raum mit infektiösen Aerosolen bei. Darüber ist die Freisetzung kleiner Partikel generell ansteigend vom Atmen über Sprechen, lauterem Sprechen, Schreien bzw. Singen, sowie Aktivitäten mit gesteigerter Atemtätigkeit wie beim Sporttreiben oder bei anderen schweren körperlichen Aktivitäten. Ein weiterer Faktor können extensive soziale Interaktionen und erhöhte Kontaktraten sein.

Ad (iii): auch wenn sich unter den Exponierten besonders viele Personen mit einer erhöhten Empfänglichkeit für eine Infektion befinden (z.B. ältere Menschen ohne Impfung oder mit reduziertem Impfansprechen), kann es zu einer großen Anzahl an Übertragungen kommen.

Klassische Beispiele für SSE sind die SARS-Ausbrüche im Jahr 2003 durch einen infizierten Arzt im Metropol-Hotel in Hong Kong und durch eine einzelne infektiöse Person im Amoy Garden-Wohnkomplex in Hong Kong. Zu größeren COVID-19-Ausbrüchen kam es u. a. in Chören, in Fitnessstudios, bei religiösen Veranstaltungen, in fleischverarbeitenden Betrieben, während einer Busfahrt in China, in einem Nachtclub, oder während eines Jugendcamps in den USA.

Typische SSE-Settings und Situationen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für Übertragungen sollten vermieden wer-

den. Dazu zählen u. a. Treffen in geschlossenen Räumen bei schlechter Belüftung, Menschenansammlungen und Gespräche ohne Mund-Nasen-Schutz.

**Weitere Aspekte** (hier nur stichpunktartig aufgeführt): Vitamin-D-Versorgung, Saisonalität, Untererfassung, Tenazität und Inaktivierung des Virus, Stabilität auf Oberflächen, Stabilität in Aerosolen, Stabilität in Flüssigkeiten, UV-Beständigkeit.

---