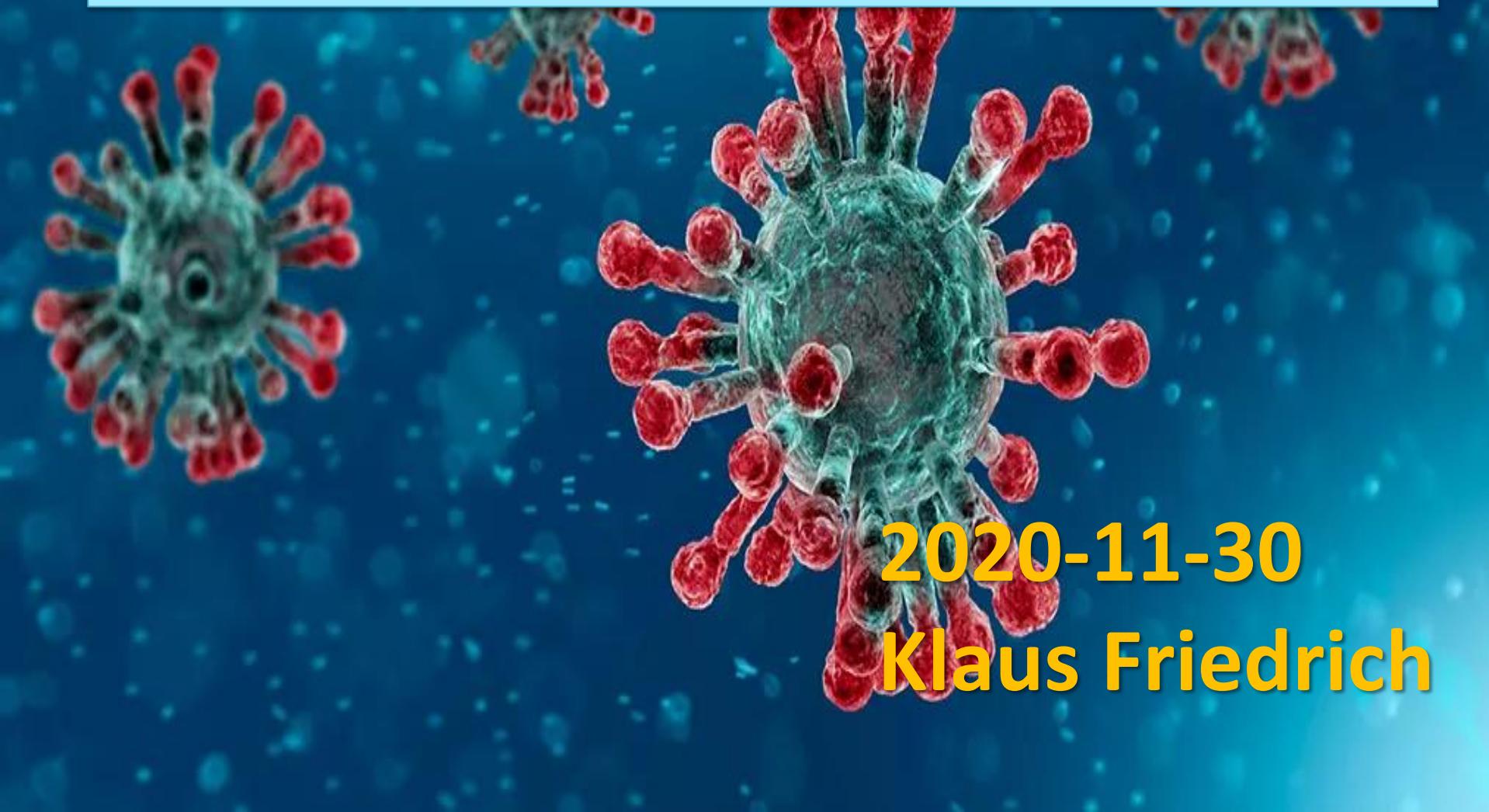


Aktuelle Information über Coronavirus



2020-11-30
Klaus Friedrich

COVID-19, Grippe, Erkältung: Da sind die Symptome

Symptome	COVID-19	Grippe	Erkältung
Trockener Husten	+++	+++	++
Schleimiger Husten	--	--	+++
Fieber	+++	+++	-
Geschmacks-/ Geruchsverlust	+++	--	--
Laufende Nase	++	++	+++
Niesen	--	-	+++
Halsschmerzen	++	++	+++
Atemnot	++	--	--
Kopfschmerzen	++	+++	-
Gliederschmerzen	++	+++	+++
Schlappheit	++	+++	++
Durchfall	-	+	--
+++ Häufig ++ Manchmal + Wenig - Selten -- Nicht			

Olfactory transmucosal SARS-CoV-2 invasion as a port of central nervous system entry in individuals with COVID-19

Jenny Meinhardt, Josefine Radke, [...] Frank L. Heppner 

Abstract

The newly identified severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) causes COVID-19, a pandemic respiratory disease. Moreover, thromboembolic events throughout the body, including in the CNS, have been described. Given the neurological symptoms observed in a large majority of individuals with COVID-19, SARS-CoV-2 penetration of the CNS is likely. By various means, we demonstrate the presence of SARS-CoV-2 RNA and protein in anatomically distinct regions of the nasopharynx and brain. Furthermore, we describe the morphological changes associated with infection such as thromboembolic ischemic infarction of the CNS and present evidence of SARS-CoV-2 neurotropism. SARS-CoV-2 can enter the nervous system by crossing the neural–mucosal interface in olfactory mucosa, exploiting the close vicinity of olfactory mucosal, endothelial and nervous tissue, including delicate olfactory and sensory nerve endings. Subsequently, SARS-CoV-2 appears to follow neuroanatomical structures, penetrating defined neuroanatomical areas including the primary respiratory and cardiovascular control center in the medulla oblongata.

Montag, 30. November 2020

Berlin – Das Coronavirus SARS-CoV-2 gelangt möglicherweise über das Riechepithel direkt von der Nase ins Gehirn. Darauf deuten neurohistologische Befunde in *Nature Neuroscience* (2020; DOI: 10.1038/s41593-020-00758-5) hin. Den Forschern gelang es im Riechepithel intakte Viren mit dem Elektronenmikroskop abzubilden.

Die Gefährlichkeit von SARS-CoV-2 beruht darauf, dass es anders als beispielsweise Grippeviren nicht nur die Lungen befällt. Wissenschaftler haben das Virus in den letzten Monaten in verschiedenen anderen Organen nachgewiesen, darunter auch im Gehirn.

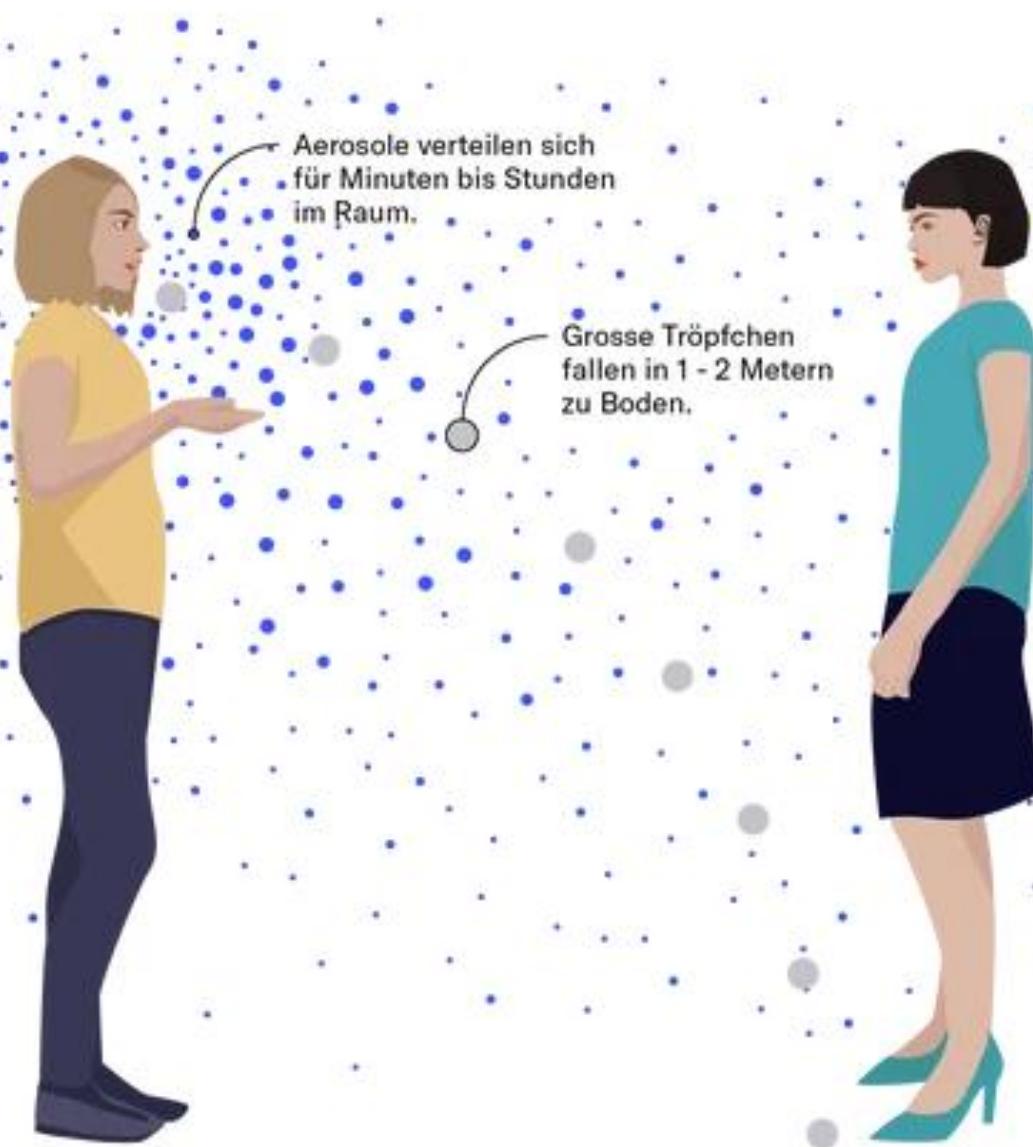
Wie es dorthin gelangt, ist bisher unklar. Eine mögliche Verbindung führt vom Riechepithel direkt ins Gehirn. Die Schädelbasis enthält im vorderen Teil zahlreiche Öffnungen (nach denen das dort gelegene Siebbein benannt ist). Durch die Öffnungen der Lamina cribrosa ziehen die Fortsätze des Nervus olfactorius nach unten zur Nasenhöhle.

Sie empfangen dort die Signale von den Sinneszellen des Riechepithels. Vom Bulbus olfactorius, der bereits Teil des Gehirns ist, besteht eine Verbindung zum Tuberulum olfactorium, der nächsten Station auf der Riechbahn des Gehirns.

Ein Team um Frank Heppner von der Berliner Charité hat in diesen Strukturen gezielt nach SARS-CoV-2 gesucht. Sie konnten dazu postmortal 33 Patienten untersuchen, die an COVID-19 gestorben waren. Zunächst haben die Forscher im Nasenepithel nach den Viren gesucht.

Die Virusgene waren bei den meisten Patienten im Riechepithel in größerer Menge nachweisbar. Bei drei Verstorbenen konnten die Forscher die Viren auch im Bulbus olfactorius identifizieren. Bei einem Patienten war der Gentest auch im Tuberulum olfactorium positiv.

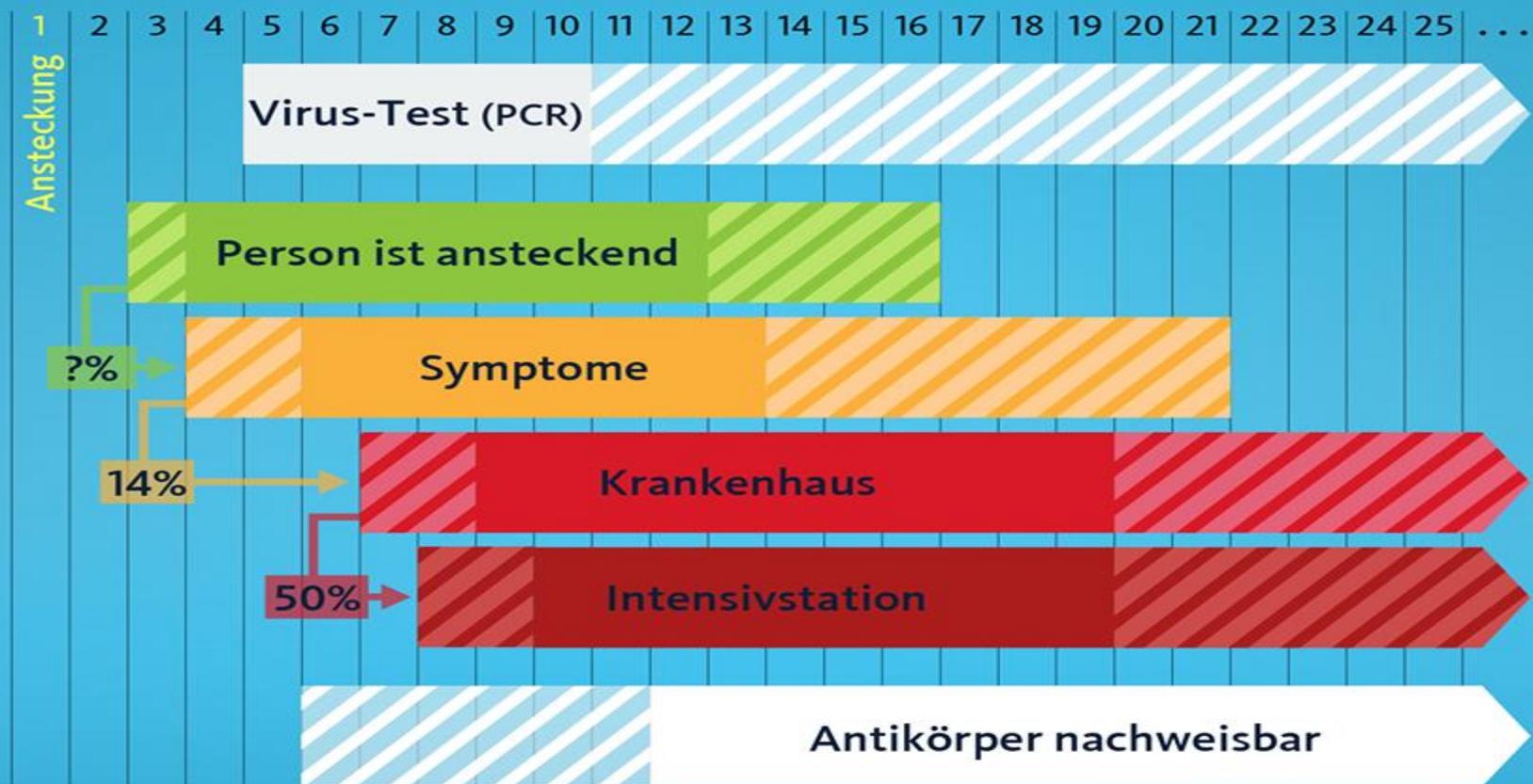
Aerosole im Raum



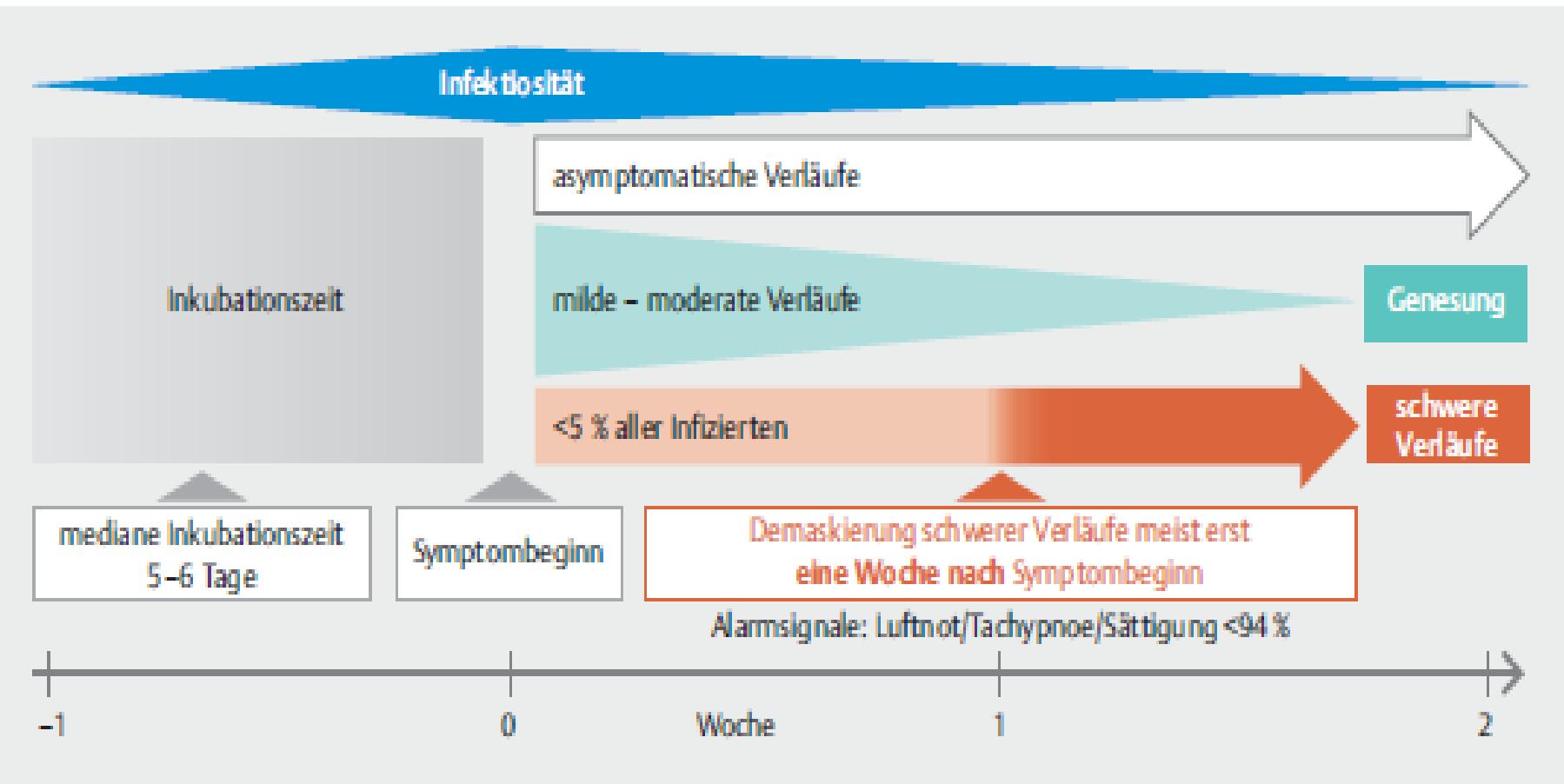
VORLÄUFIGE DATEN

So verlaufen Infektionen mit dem neuen Coronavirus*:

Verlauf in Tagen:

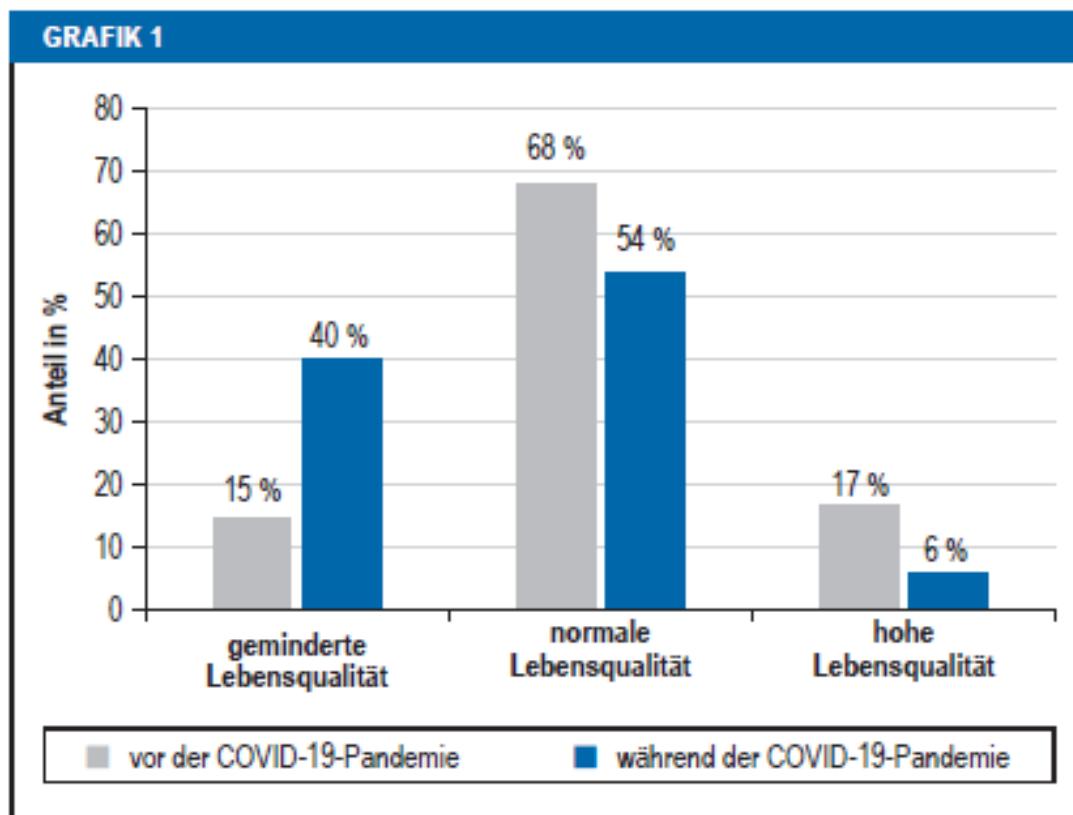


*Durchschnittswerte von Patienten, die zum jetzigen Zeitpunkt vorliegen



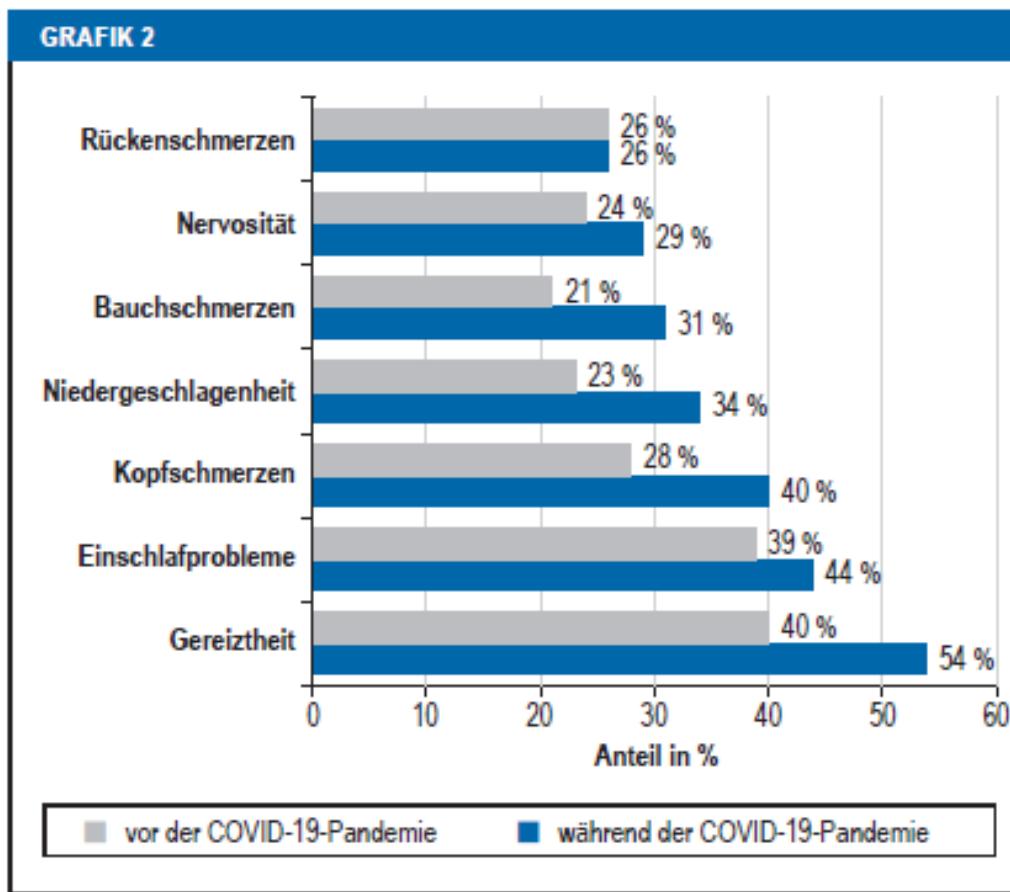
► Abb. 1 Verläufe von SARS-CoV-2-Infektionen. Die Inkubationszeit bei SARS-CoV-2-Infektion ist mit durchschnittlich 5–6 Tagen länger als bei der Influenza-Virus-Infektion, die Übertragbarkeit von Mensch zu Mensch jedoch leichter. Zudem zeigt die Mehrheit der Infizierten einen milden oder asymptomatischen Verlauf. In der Inkubationszeit oder während eines milden oder asymptomatischen Krankheitsverlaufes können daher mit SARS-CoV-2 Infizierte das Virus schnell und unbemerkt verbreiten, der Höhepunkt der Virus-Übertragung findet sich um den Tag des Symptombeginns. Im Gegensatz zu schweren Influenza-Pneumonien kommt es bei schweren COVID-19-Verläufen nach Ende der Inkubationszeit meist nicht zur abrupten Allgemeinzustands-Verschlechterung. Erst nach durchschnittlich einer Woche relativ milder Symptome kommt es zu zunehmender Luftnot und respiratorischer Insuffizienz (nur in Ausnahmefällen kann es schon wenige Stunden nach Symptombeginn zu einer raschen Verschlechterung kommen). Alarmsignale für schwere Verläufe sind das Auftreten von Luftnot, Tachypnoe und/oder ein Abfall der Sauerstoffsättigung unter 94 % [4, 5].

Psychische Gesundheit und Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen während der COVID-19-Pandemie – Ergebnisse der COPSY-Studie



Selbstberichtete Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen vor und während der COVID-19-Pandemie (geminderte Lebensqualität: Skalenwert mindestens eine Standardabweichung (SD) unter dem Populationsmittelwert, hohe Lebensqualität: Skalenwert mindestens eine SD über dem Populationsmittelwert). Der Unterschied in den Lebensqualitätswerten zwischen beiden Studien wies eine mittlere Effektstärke auf (Cohens $f^2 = 0,14$).

Psychische Gesundheit und Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen während der COVID-19-Pandemie – Ergebnisse der COPSY-Studie



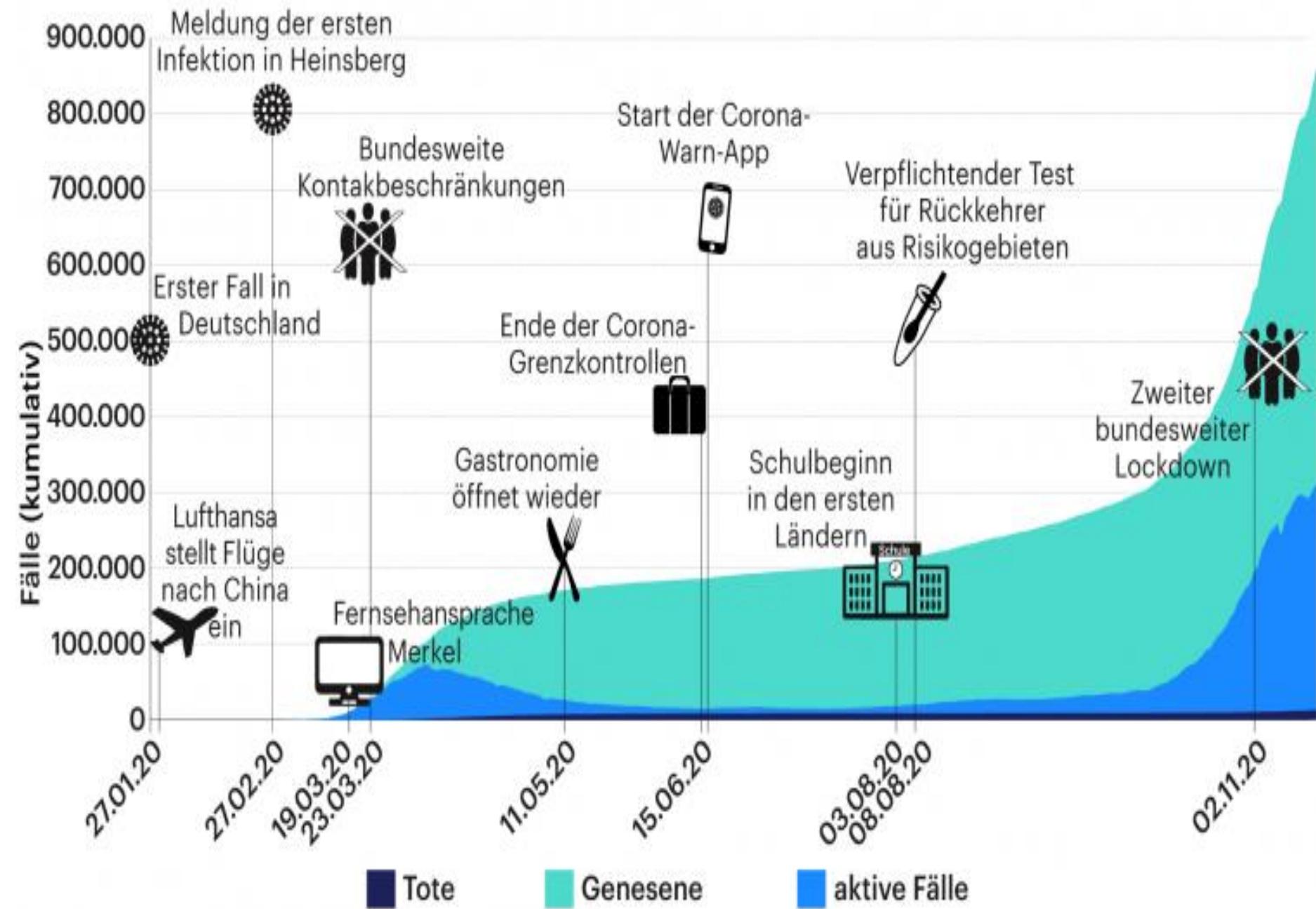
Psychosomatische Beschwerden von Kindern und Jugendlichen vor und während der COVID-19-Pandemie. Angegeben sind die Prozentanteile der Kinder und Jugendlichen mit entsprechenden Beschwerden mindestens einmal pro Woche während der COVID-19-Krise (COPSY-Studie) und aus der Zeit davor (4).

Inhalt

1. Zahlen und Fakten (Folie 11 ff)
2. Strategie (Folie 47 ff)
3. Labor und Testung (Folie 64 ff)
4. Pharmakologie (Folie 79 ff)
5. Medizinische Versorgung (Ambulant (Folie 120 ff), Kliniken (Folie 121 ff), Intensiv (Folie 123ff))
6. Masken (Folie 129 ff)
7. Reinigung und Desinfektion (Folie 136 ff)
8. Sonstiges (Folie 138 ff)

Inhalt

Zahlen und Fakten



Quelle: Johns-Hopkins-Universität, 19. November 2020

Risikobewertung

Allgemein

Es handelt sich weltweit und in Deutschland um eine sehr dynamische und ernst zu nehmende Situation. Weltweit nimmt die Anzahl der Fälle weiterhin zu. Die Anzahl der neu übermittelten Fälle war in Deutschland von etwa Mitte März bis Anfang Juli rückläufig. Seit Ende Juli werden wieder deutlich mehr Fälle übermittelt, viele davon standen zunächst in Zusammenhang mit Reiseverkehr. Seit Ende August (KW 35) werden wieder vermehrt Übertragungen in Deutschland beobachtet.

Nach einer vorübergehenden Stabilisierung der Fallzahlen auf einem erhöhten Niveau ist aktuell ein kontinuierlicher Anstieg der Übertragungen in der Bevölkerung in Deutschland zu beobachten. Die Dynamik nimmt in fast allen Regionen zu.

Es kommt bundesweit zu Ausbruchsgeschehen, insbesondere im Zusammenhang mit Feiern im Familien- und Freundeskreis und bei Gruppenveranstaltungen und es werden wieder vermehrt COVID-19-bedingte Ausbrüche in Alten- und Pflegeheimen gemeldet.

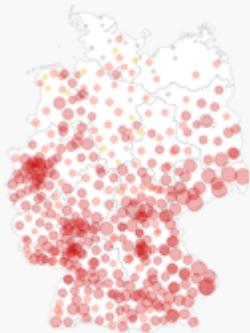
Nach wie vor gibt es keine zugelassenen Impfstoffe und die Therapie schwerer Krankheitsverläufe ist komplex und langwierig. Das Robert Koch-Institut schätzt die Gefährdung für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland weiterhin als hoch ein, für Risikogruppen als sehr hoch. Diese Einschätzung kann sich kurzfristig durch neue Erkenntnisse ändern.

**Gefährdung
für die Gesundheit der
Bevölkerung in
Deutschland weiterhin**

**als hoch ein,
für Risikogruppen
als sehr hoch.**

Die wichtigsten Zahlen zur Corona-Pandemie

Deutschland



Meiste Neuinfektionen in den letzten sieben Tagen

Je 100.000 Einwohner / absolut

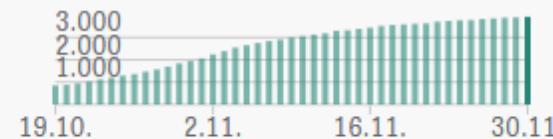
Hildburghausen TH	588,6	372
Passau (Stadt) BY	488,6	258
Erzgebirgskreis SN	460,7	1.543
Görlitz SN	422,6	1.068
Zwickau SN	418,4	1.318

Kreise über 100: 284 • **50-100:** 92 • **35-50:** 10 • **unter 35:** 15

Stadt- oder Landkreis suchen

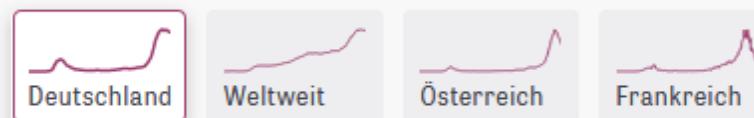
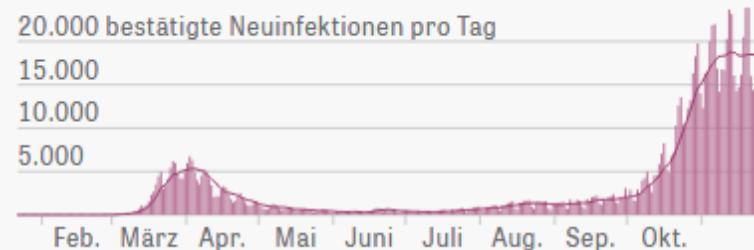
Intensivstationen

Aktuell **3.926** Covid-19-Patienten in Intensivversorgung



Aktuelle Bettenbelegung: **14 %** Covid-19 • **64 %** andere • **21 %** frei

Verlauf der Pandemie



Land suchen

Impfstoffe in Entwicklung



Quellen: Kreis- und Landesbehörden, RKI, JHU, Impfstoff-Zentrum London School of Hygiene & Tropical Medicine, WHO.

⊕ Methodik [Zur interaktiven Coronavirus-Karte für Deutschland](#)

weltweit ...

62,9 Mio.

Infizierte gesamt

(+580.000 tägl.)

21,2 Mio.

aktiv infiziert

40,3 Mio.

wieder gesund

(+380.000 tägl.)

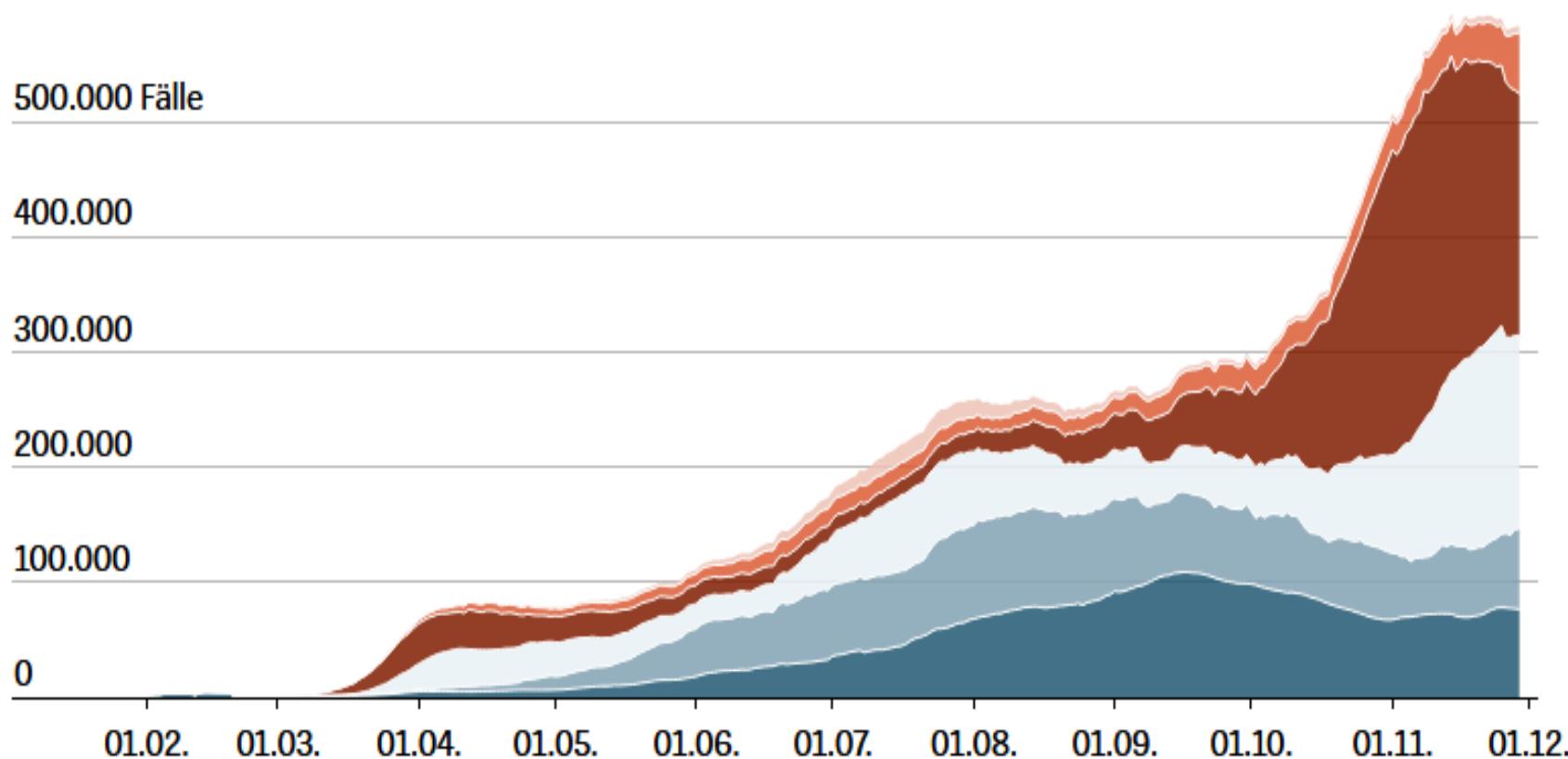
1,5 Mio.

gestorben

(+10.000 tägl.)

weltweit ...

■ Asien/Pazifikregion ■ Mittel-/Südamerika ■ Nordamerika ■ Europa ■ Nahost/Nordafrika
■ Subsahara-Afrika



Quelle: [Johns Hopkins CSSE](#) (Stand 30.11.2020, 6.00 Uhr), eigene Berechnung

DER SPIEGEL

62.737.156 bestätigte Infektionen seit Beginn

1.459.578 Todesfälle

600.000 bestätigte Neuinfektionen

500.000

400.000

300.000

200.000

100.000

Februar

März

April

Mai

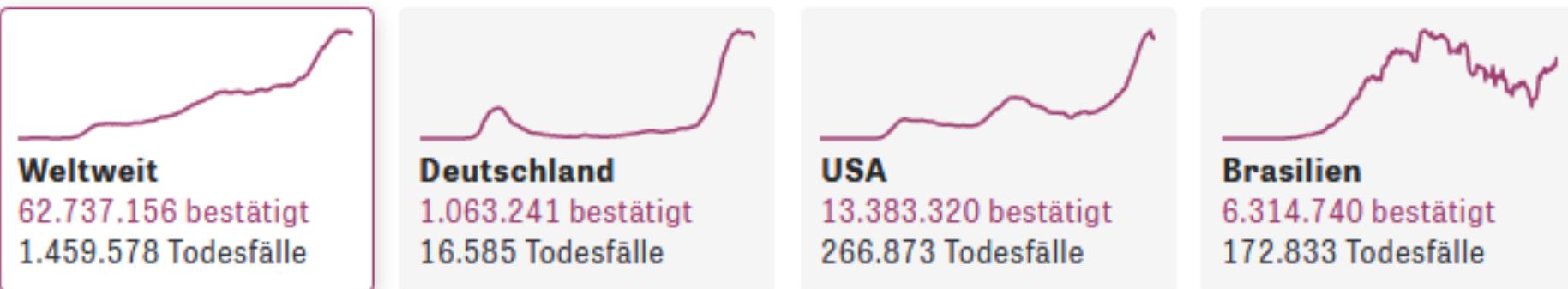
Juni

Juli

August

September

Oktober



Quelle: JHU. Die internationalen Fallzahlen sind nur eingeschränkt vergleichbar, weil die Daten in verschiedenen Ländern unterschiedlich erhoben werden und nicht überall ausreichend getestet wird.



Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)

29.11.2020 – AKTUALISIERTER STAND FÜR DEUTSCHLAND

Bestätigte Fälle		7-Tage-Inzidenz (7-TI)		DIVI-Intensivregister	
Gesamt ¹	aktive Fälle ²	Gesamt-Bevölkerung	Anzahl Kreise mit 7-TI > 50/100.000 EW	Aktuelle Fälle in intensivmedizinischer Behandlung	Nicht mehr in intensivmedizinischer Behandlung, davon % verstorben
+14.611 (1.042.700)	+3.200 [ca. 304.300]	136 Fälle/ 100.000 EW	-3 [380/412]	+13 [3.901]	
Genesene³ (ca. 722.300)	Verstorbene⁴ (16.123)	Personen ≥ 60 Jahre 114 Fälle/ 100.000 EW	Anzahl Kreise mit 7-TI > 100/100.000 EW +7 [274/412]		

Zusammenfassung der aktuellen Lage

- Aktuell ist weiterhin eine hohe Anzahl an Übertragungen in der Bevölkerung in Deutschland zu beobachten. Daher wird dringend appelliert, dass sich die gesamte Bevölkerung für den Infektionsschutz engagiert.
- Die Inzidenz der letzten 7 Tage liegt deutschlandweit bei 136 Fällen pro 100.000 Einwohner (EW). In den Bundesländern Bayern, Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen liegt sie darüber.
- Seit Anfang September nimmt der Anteil älterer Personen unter den COVID-19-Fällen wieder zu. Die 7-Tage-Inzidenz bei Personen \geq 60 Jahre liegt bei aktuell 114 Fällen/100.000 EW.
- Aktuell weisen nahezu alle Kreise eine hohe 7-Tage-Inzidenz auf. Nur 8 Kreise weisen eine 7-Tage-Inzidenz von \leq 25 Fällen/100.000 EW auf. Die 7-Tage-Inzidenz liegt in 274 Kreisen bei >100 Fällen/100.000 EW und davon in 18 Kreisen bei > 250 -500 Fällen/100.000 EW und in zwei Kreisen bei >500 Fällen/100.000.
- Die hohen bundesweiten Fallzahlen werden verursacht durch zumeist diffuse Geschehen, mit zahlreichen Häufungen in Haushalten, in Gemeinschaftseinrichtungen und Alten- und Pflegeheimen sowie in beruflichen Settings und ausgehend von religiösen Veranstaltungen. Für einen großen Anteil der Fälle kann das Infektionsumfeld nicht ermittelt werden.
- Zwischen Mitte Oktober und Mitte November stieg die Zahl der intensivmedizinisch behandelten COVID-19-Fälle stark an, von 655 Patienten am 15.10.2020 auf 3.395 am 15.11.2020. Seitdem hat sich der Anstieg etwas verlangsamt, mit 3.901 Fällen am 29.11.2020.
- Am 29.11.2020 wurden im Vergleich zum Vortag 14.611 neue Fälle und 158 Todesfälle übermittelt.

Zeitlicher Verlauf

Die dem RKI übermittelten Fälle mit Erkrankungsdatum seit dem 01.03.2020 sind in Abbildung 2 dargestellt. Bezogen auf diese Fälle ist bei 559.277 Fällen (54%) der Erkrankungsbeginn nicht bekannt bzw. sind diese Fälle nicht symptomatisch erkrankt. Für diese Fälle wird in Abbildung 2 daher das Meldedatum angezeigt.

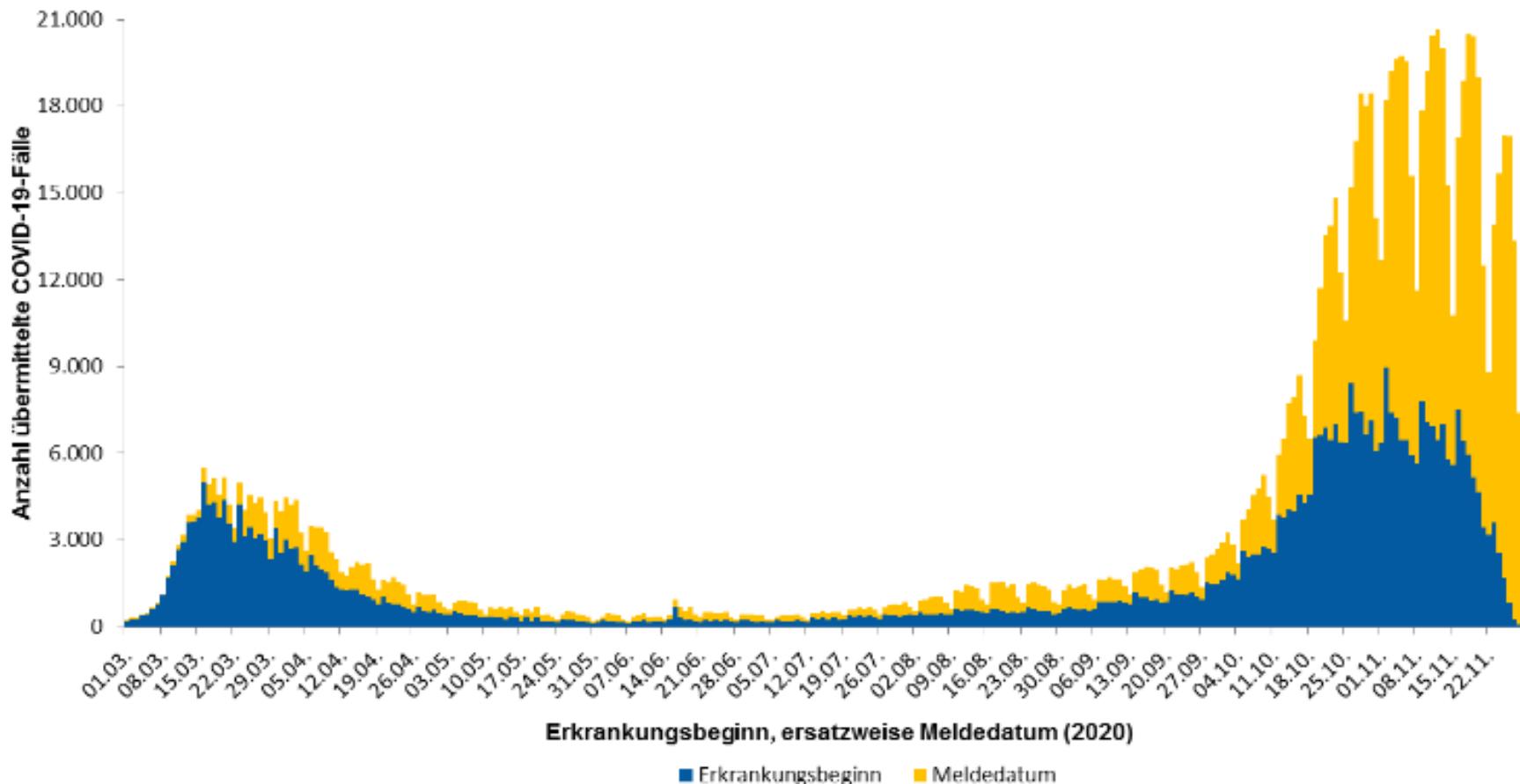


Abbildung 2: Anzahl der an das RKI übermittelten COVID-19-Fälle nach Erkrankungsbeginn, ersatzweise nach Meldedatum. Dargestellt werden nur Fälle mit Erkrankungsbeginn oder Meldedatum seit dem 01.03.2020 (29.11.2020, 0:00 Uhr).

Bestätigte neue Corona-Fälle

- täglich vom RKI veröffentlichte Werte
- Sieben-Tage-Durchschnitt

20.000 Fälle

15.000

10.000

5.000

0

01.03.

01.04.

01.05.

01.06.

01.07.

01.08.

01.09.

01.10.

01.11.

01.12.

Coronavirus Inzidenz nach Alter

Wie hoch ist die Fall-Inzidenz je Kalenderwoche und Altersklasse (jeweils in Fünferschritten) in Deutschland?

Alters-
gruppe

Inzidenz je Kalender-
woche (ab KW 5)

A80+

A75..79

A70..74

A65..69

A60..64

A55..59

A50..54

A45..49

A40..44

A35..39

A30..34

A25..29

A20..24

A15..19

A10..14

A05..09

A00..04

< 0,1

0,1–1

1–5

5–15

15–25

25–35

35–50

50–100

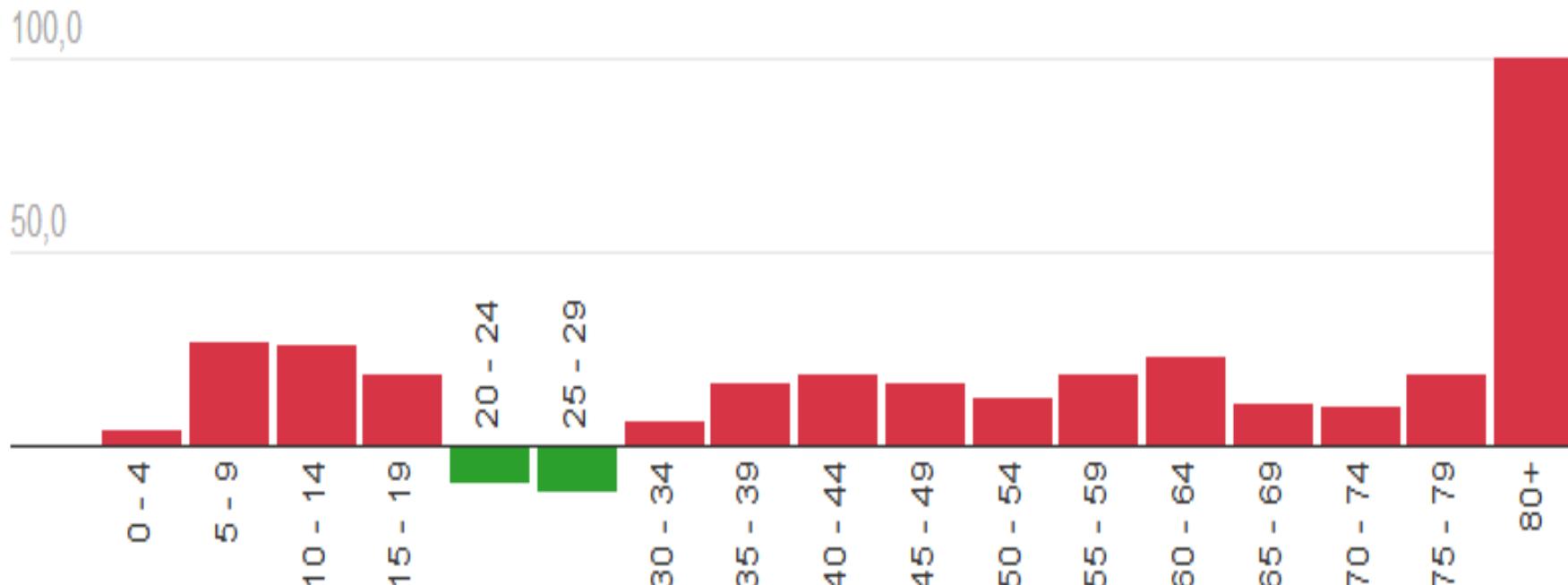
≥ 100

Hinweis: Die Daten für Kalenderwoche 47 sind noch nicht vollständig, da die Woche noch nicht beendet ist.

Tabelle: ntv.de / cwo • Quelle: RKI SurvStat

Coronavirus Inzidenz nach Altersgruppen

In welchen Bevölkerungsschichten geht das Fallaufkommen zurück? Die Veränderung der Coronavirus-Inzidenz nach Altersgruppen seit Anfang November.



Differenz der Inzidenzwerte aus den beiden Vergleichszeiträumen Kalenderwoche 44 (bis Sonntag, 1. November) und KW 47 (bis 22. November) | Inzidenz gemessen am Fallaufkommen (Fälle pro Woche) je 100.000 Personen der jeweiligen Altersgruppe | Stand: 24. November 2020

Grafik: ntv.de / Martin Morcinek • Quelle: Robert Koch-Institut: SurvStat@RKI 2.0

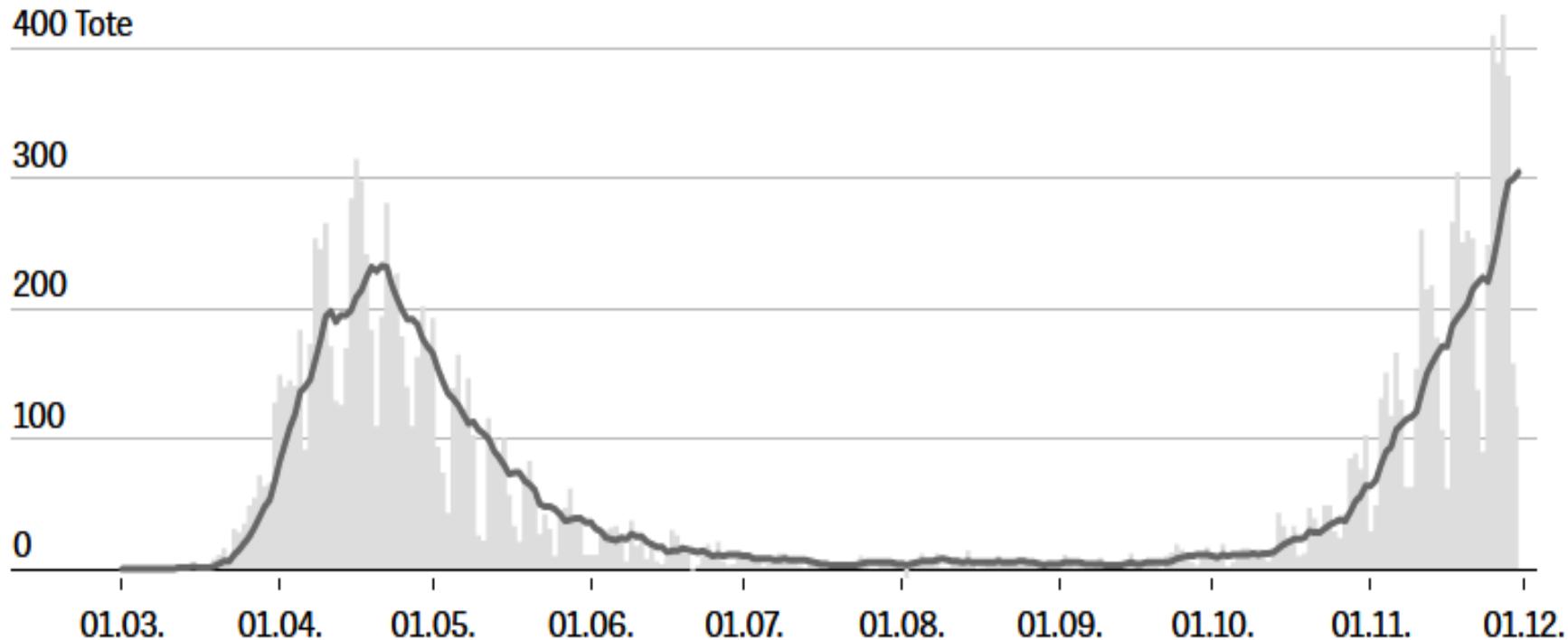


Tote

Bestätigte Corona-Tote

— täglich vom RKI veröffentlichte Werte

— Sieben-Tage-Durchschnitt



Mortalitätssurveillance

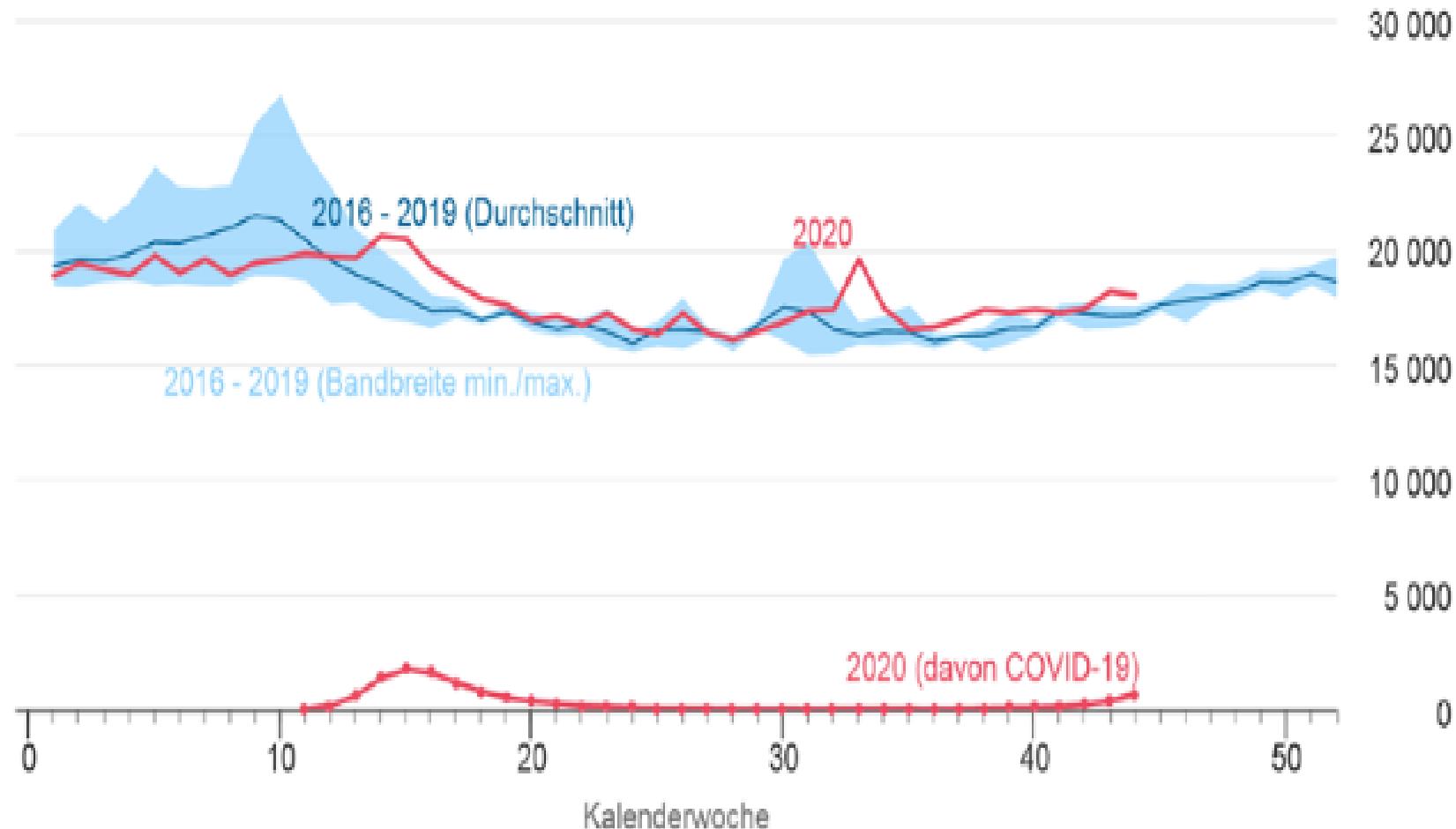
Insgesamt 26 europäische Staaten stellen dem europäischen EuroMOMO-Projekt (*European monitoring of excess mortality for public health action*) wöchentlich offizielle Daten zur Mortalität zur Verfügung, sodass auf dieser Basis die sogenannte Exzess-Mortalität oder Übersterblichkeit (unabhängig von der Todesursache) erfasst und beobachtet werden kann (<https://www.euromomo.eu/>). In Deutschland wurden bisher nur regionale Systeme etabliert (seit dem Jahr 2007 in Berlin und Hessen). Ab dem Jahr 2021 ist geplant, ein bundesweites Monitoringsystem einzurichten.

Im Zusammenhang mit der ersten Phase der COVID-19-Pandemie war die Exzess-Mortalität vor allem im April stark angestiegen, insbesondere in der Altersgruppe der über 65-Jährigen, aber auch in der Gruppe der 15- bis 64-Jährigen. In Belgien, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Spanien, Schweden, der Schweiz und im Vereinigten Königreich war die Exzess-Mortalität besonders hoch. Nach einem Rückgang auf eher durchschnittliche Werte ab Anfang Mai (mit der Ausnahme eines vorübergehenden hitze- assoziierten Anstiegs im August), ist die Gesamt-Exzess-Mortalität in den berichtenden Ländern seit der 38. KW wieder über die Erwartungswerte angestiegen. Dies liegt vor allem an gestiegenen Sterbezahlen in Belgien, England, Italien, Portugal, der Schweiz und Spanien. Die Exzess-Mortalität ist insbesondere in der Altersgruppe der über 65-Jährigen zu verzeichnen, aber auch in den Altersgruppen der 15-bis 44-Jährigen und der 45- bis 64-Jährigen.

Auch auf der Seite des Statistischen Bundesamtes werden die täglichen Sterbefallzahlen registriert, allerdings mit einem gewissen zeitlichen Verzug. Im März 2020 ist im Vergleich kein auffälliger Anstieg der Sterbefallzahlen im Vergleich zum März des Vorjahres (monatsweise Betrachtung) erkennbar. Im April lagen die Sterbefallzahlen allerdings deutlich über dem Durchschnitt der Vorjahre; ab Anfang Mai bewegten sich die Sterbefallzahlen wieder etwa im Durchschnitt, mit der Ausnahme eines hitze- assoziierten Anstiegs im August. Im September stiegen die Sterbefallzahlen dann wieder auf 5% über den Durchschnitt der Vorjahre 2016-2019 an. In der Kalenderwoche 44 (26.10.-1.11.2020) starben 18.030 Personen (-192 zur KW 43) (s. Abbildung 6).

(<https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/Gesellschaft/bevoelkerung-sterbefaelle.html>, Stand 27.11.2020).

Wöchentliche Sterbefallzahlen in Deutschland



Quellen: Sterbefallzahlen insgesamt: Statistisches Bundesamt, COVID-19-Todesfälle: Robert Koch-Institut

Abbildung 6: Sterbefallzahlen für 2020 mit Datenstand KW44 im Vergleich zum Durchschnitt aus den Jahren 2016-2019.

Infektionsgeschehen Deutschland ...

Entwicklung

Bestätigt Infizierte in Deutschland insgesamt, davon:

■ gestorben ■ aktiv infiziert ■ genesen

1 Mio.

800 Tsd.

600 Tsd.

400 Tsd.

200 Tsd.

0

01.03.

01.04.

01.05.

01.06.

01.07.

01.08.

01.09.

01.10.

01.11.

Quelle: [Johns Hopkins CSSE](#) (Genesene und aktuell Kranke z.T. [statistisch geschätzt](#))

DER SPIEGEL

Epidemiologische Lage in Deutschland (Datenstand 29.11.2020, 0:00 Uhr)

In Einklang mit den internationalen Standards der WHO¹ und des ECDC² wertet das RKI alle labordiagnostischen PCR-Nachweise von SARS-CoV-2 unabhängig vom Vorhandensein oder der Ausprägung einer klinischen Symptomatik als COVID-19-Fälle. Im folgenden Bericht sind somit unter COVID-19-Fällen sowohl akute SARS-CoV-2-Infektionen als auch COVID-19-Erkrankungen zusammengefasst. Weitere Erläuterungen finden sich unter „Hinweise zur Datenerfassung und -bewertung“.

Allgemeine aktuelle Einordnung

Nach einer vorübergehenden Stabilisierung der Fallzahlen auf einem erhöhten Niveau Ende August und Anfang September ist es im Oktober in allen Bundesländern zu einem steilen Anstieg der Fallzahlen gekommen (s. Abbildung 3). Die Zunahme hat sich seit der zweiten Novemberwoche abgeflacht. Seit Anfang November schwankt der R-Wert um 1. Das bedeutet, dass im Durchschnitt jede Person, die mit SARS-CoV-2 infiziert ist, ca. eine weitere Person ansteckt. Da die Zahl der infizierten Personen derzeit in Deutschland sehr hoch ist, bedeutet dies weiterhin eine hohe Zahl von täglichen Neuinfektionen.

Bundesweit gibt es in verschiedenen Landkreisen Ausbrüche, die mit unterschiedlichen Situationen in Zusammenhang stehen. So werden zunehmend COVID-19-bedingte Ausbrüche in Alten- und Pflegeheimen gemeldet, aber auch in Schulen und im beruflichen Setting. Zusätzlich kommt es in zahlreichen Landkreisen zu einer zunehmend diffusen Ausbreitung von SARS-CoV-2-Infektionen in die Bevölkerung, ohne dass Infektionsketten eindeutig nachvollziehbar sind. Das genaue Infektionsumfeld lässt sich häufig nicht ermitteln.

Während die 7-Tage-Inzidenz in den jüngeren Altersgruppen stagniert oder leicht abnimmt, nimmt sie in der älteren Bevölkerung weiter zu (s. Lagebericht vom 24.11.2020). Da ältere Personen häufiger von schweren Erkrankungsverläufen von COVID-19 betroffen sind, steigt die Anzahl an schweren Fällen und Todesfällen weiter an. Diese können vermieden werden, wenn wir mit Hilfe der Infektionsschutzmaßnahmen die Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus verlangsamen.

Daher ist es weiterhin notwendig, dass sich die gesamte Bevölkerung für den Infektionsschutz engagiert, z. B. indem sie Abstands- und Hygieneregeln konsequent – auch im Freien – einhält, Innenräume lüftet und, wo geboten, eine Mund-Nasen-Bedeckung korrekt trägt. Menschenansammlungen – besonders in Innenräumen – sollten möglichst gemieden werden.

Tabelle 1: An das RKI übermittelte COVID-19-Fälle und -Todesfälle pro Bundesland in Deutschland (29.11.2020, 0:00 Uhr). Die Differenz zum Vortag bezieht sich auf Fälle, die dem RKI täglich übermittelt werden. Dies beinhaltet Fälle, die am gleichen Tag oder bereits an früheren Tagen an das Gesundheitsamt gemeldet worden sind.

Bundesland	Fälle kumulativ			Letzte 7 Tage		Todesfälle kumulativ	
	Fälle	Differenz Vortag	Fälle/100.000 Einw.	Fälle	Fälle/100.000 Einw.	Fälle	Fälle/100.000 Einw.
Baden-Württemberg	147.887	2.272	1.332	14.366	129	2.702	24,3
Bayern	205.211	3.261	1.564	22.869	174	3.785	28,8
Berlin*	63.064	0	1.719	6.524	178	539	14,7
Brandenburg	18.488	291	733	2.362	94	334	13,2
Bremen	9.872	4	1.449	672	99	116	17,0
Hamburg	24.602	297	1.332	1.506	82	372	20,1
Hessen	86.279	1.434	1.372	9.545	152	1.240	19,7
Mecklenburg-Vorpommern	5.908	88	367	742	46	61	3,8
Niedersachsen	70.857	909	886	6.703	84	1.150	14,4
Nordrhein-Westfalen	258.390	3.275	1.440	26.204	146	3.418	19,0
Rheinland-Pfalz	43.036	366	1.051	4.771	117	515	12,6
Saarland	12.486	249	1.265	1.045	106	251	25,4
Sachsen	53.804	1.393	1.321	9.209	226	882	21,7
Sachsen-Anhalt	11.938	271	544	1.921	88	163	7,4
Schleswig-Holstein	14.192	179	489	1.372	47	249	8,6
Thüringen	16.686	322	782	2.913	137	346	16,2
Gesamt	1.042.700	14.611	1.254	112.724	136	16.123	19,4

Im Rahmen von Qualitätsprüfungen und Datenbereinigungen der Gesundheitsämter kann es gelegentlich vorkommen, dass bereits übermittelte Fälle im Nachhinein korrigiert bzw. wieder gelöscht werden. So kann es dazu kommen, dass in dieser Tabelle negative Werte bei der Differenz der im Vergleich zum Vortag übermittelten Fällen aufgeführt werden.

* Aus Berlin wurden gestern keine Daten übermittelt.

Tabelle 03: Fallzahlen nach Regierungsbezirken, Stand: 30.11.2020, 08:00 Uhr.

Regierungsbezirk	Anzahl der Fälle	Fälle Änderung zum Vortag	Fallzahl pro 100.000 Einwohner	Fälle der letzten 7 Tage	7-Tage- Inzidenz pro 100.000 Einwohner	Anzahl der Todesfälle	Todesfälle Änderung zum Vortag
	Anzahl der Fälle	Fälle Änderung zum Vortag	Fallzahl pro 100.000 Einwohner	Fälle der letzten 7 Tage	7-Tage- Inzidenz pro 100.000 Einwohner	Anzahl der Todesfälle	Todesfälle Änderung zum Vortag
Oberbayern	85.596	(+ 863)	1.816,99	8.317	176,55	1.426	(+ 6)
Niederbayern	21.296	(+ 312)	1.711,66	3.013	242,17	414	(+ 2)
Oberpfalz	17.428	(+ 299)	1.567,12	1.869	168,06	461	(+ 2)
Oberfranken	13.000	(+ 150)	1.220,23	1.557	146,15	331	(+ 3)
Mittelfranken	24.703	(+ 112)	1.391,59	3.328	187,48	436	-
Unterfranken	16.365	(+ 137)	1.242,01	1.877	142,45	306	(+ 3)
Schwaben	29.153	(+ 258)	1.534,82	3.437	180,95	430	(+ 3)
Gesamtergebnis	207.541	(+ 2.131)	1.581,30	23.398	178,27	3.804	(+ 19)

Geografische Verteilung

Es wurden **1.042.700 (+14.611)** labordiagnostisch bestätigte COVID-19-Fälle an das RKI übermittelt (Tabelle 1). Die geografische Verteilung der Fälle der letzten 7 Tage ist in Abbildung 1 dargestellt.

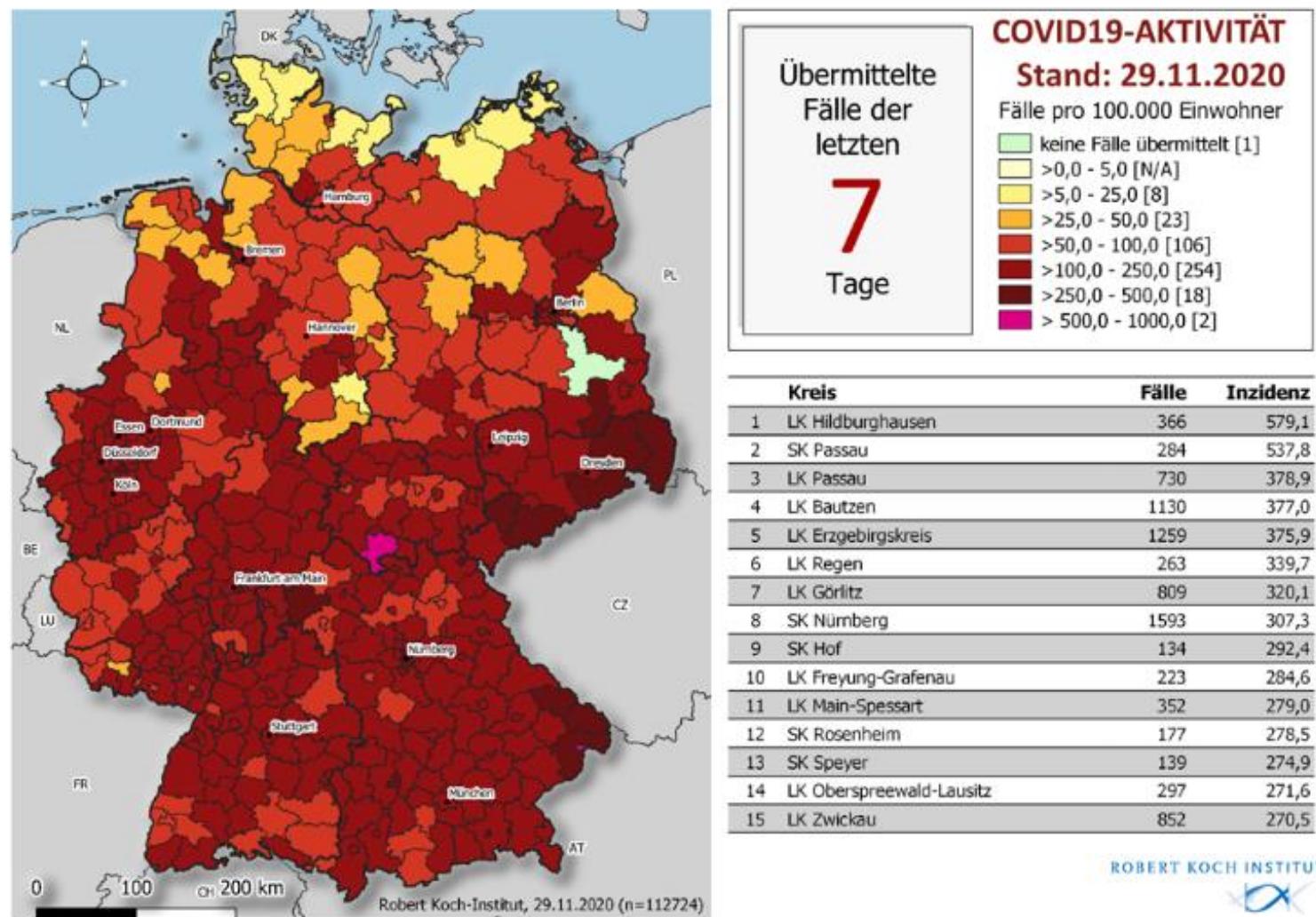


Abbildung 1: An das RKI übermittelte COVID-19-Fälle mit einem Meldedatum innerhalb der letzten 7 Tage in Deutschland nach Kreis und Bundesland (n = 112.724, 29.11.2020, 0:00 Uhr). Die Fälle werden in der Regel nach dem Kreis ausgewiesen, aus dem sie übermittelt wurden. Dies entspricht in der Regel dem Wohnort. Wohnort und wahrscheinlicher Infektionsort müssen nicht übereinstimmen.

Ausbrüche

In beinahe allen Kreisen (403 von 412) liegt eine erhöhte 7-Tage-Inzidenz mit über 25 Fällen/100.000 EW vor. In der Gruppe der Inzidenz von >250 bis 500 Fällen/100.000 EW in den letzten 7 Tagen liegen 18 Landkreise und in der Gruppe >500 Fällen/100.000 EW zwei Landkreise. Abbildung 1 weist sowohl die Anzahl der Landkreise pro Inzidenzgruppe aus als auch die am stärksten betroffenen 15 Landkreise. Die genauen Inzidenzwerte der weiteren Landkreise können dem Dashboard entnommen werden (<https://corona.rki.de/>).

In den meisten Kreisen handelt es sich zumeist um ein diffuses Geschehen, mit zahlreichen Häufungen in Haushalten, aber auch in Gemeinschaftseinrichtungen, Schulen und Alten- und Pflegeheimen. In einigen Fällen liegt ein konkreter größerer Ausbruch als Ursache für den starken Anstieg in den betroffenen Kreisen vor. Zum Anstieg der Inzidenz tragen aber nach wie vor auch viele kleinere Ausbrüche in Krankenhäusern, Einrichtungen für Asylbewerber und Geflüchtete, verschiedenen beruflichen Settings sowie im Zusammenhang mit religiösen Veranstaltungen bei.

Die Reproduktionszahl R

Die Entwicklung der Reproduktionszahl

Die Reproduktionszahl R gibt an, wie viele weitere Personen eine Infizierte oder ein Infizierter im Durchschnitt ansteckt. Liegt sie über eins, breitet sich eine Epidemie weiter aus. R lässt sich nur mit komplexen Modellen abschätzen und schwankt deshalb stark. Das Robert Koch-Institut gibt einen Durchschnitt über vier (sensitiv) oder über sieben (geglättet) Tage an. Die Prognose ist mit gewissen Unsicherheiten behaftet, zum Beispiel dem Meldeverzug. Daher gleicht das Robert Koch-Institut den Wert nach einigen Tagen nach oben oder unten nachträglich an, wenn genauere Meldezahlen vorliegen.

Datengrundlage für 7-Tage-R-Wert

Die Reproduktionszahl wird berechnet, indem man die gemittelte Zahl der Infizierten zu einem bestimmten Zeitpunkt vergleicht mit der Zahl der Infizierten zu dem Zeitpunkt vier Tage früher. Beim 7-Tage-R-Wert verwendet man dabei für jeden Zeitpunkt die Mittelwerte aus sieben Tagen. Der Mittelwert des zweiten Zeitraums wird dann geteilt durch den Mittelwert des ersten Zeitraums, um den R-Wert zu erhalten.

Schätzung der Fallzahlen unter Berücksichtigung des Verzugs (Nowcasting) und der Reproduktionszahl (R)

Die Reproduktionszahl R bezeichnet die Anzahl der Personen, die im Durchschnitt von einem Fall angesteckt werden. Die Schätzung des R-Wertes basiert auf dem sogenannten Nowcasting (Abbildung 4), einem statistischen Verfahren, das die Entwicklung der Fallzahlen nach Erkrankungsbeginn darstellt und für die letzten Tage auch prognostiziert. Diese Prognose ist mit Unsicherheit behaftet, die sich auch in den zum R-Wert angegebenen Prädiktionsintervallen spiegelt. Nach Eingang weiterer Fallmeldungen am RKI wird der R-Wert im Verlauf für die zurückliegenden Tage angepasst und ggf. nach oben oder unten korrigiert. In den letzten Wochen wurden Werte, die am Anfang einer Woche berichtet wurden, typischerweise leicht nach oben korrigiert. Sie hatten also das reale COVID-19 Geschehen in Deutschland leicht unterschätzt. Gegen Ende einer Woche geschätzte Werte verhielten sich stabiler. Den aktuell geschätzten Verlauf des R-Werts zeigt Abbildung 5.

4-Tage-R-Wert	7-Tage-R-Wert
1,03 (95%-Prädiktionsintervall: 0,89 – 1,21)	0,95 (95%- Prädiktionsintervall: 0,87 – 1,04)

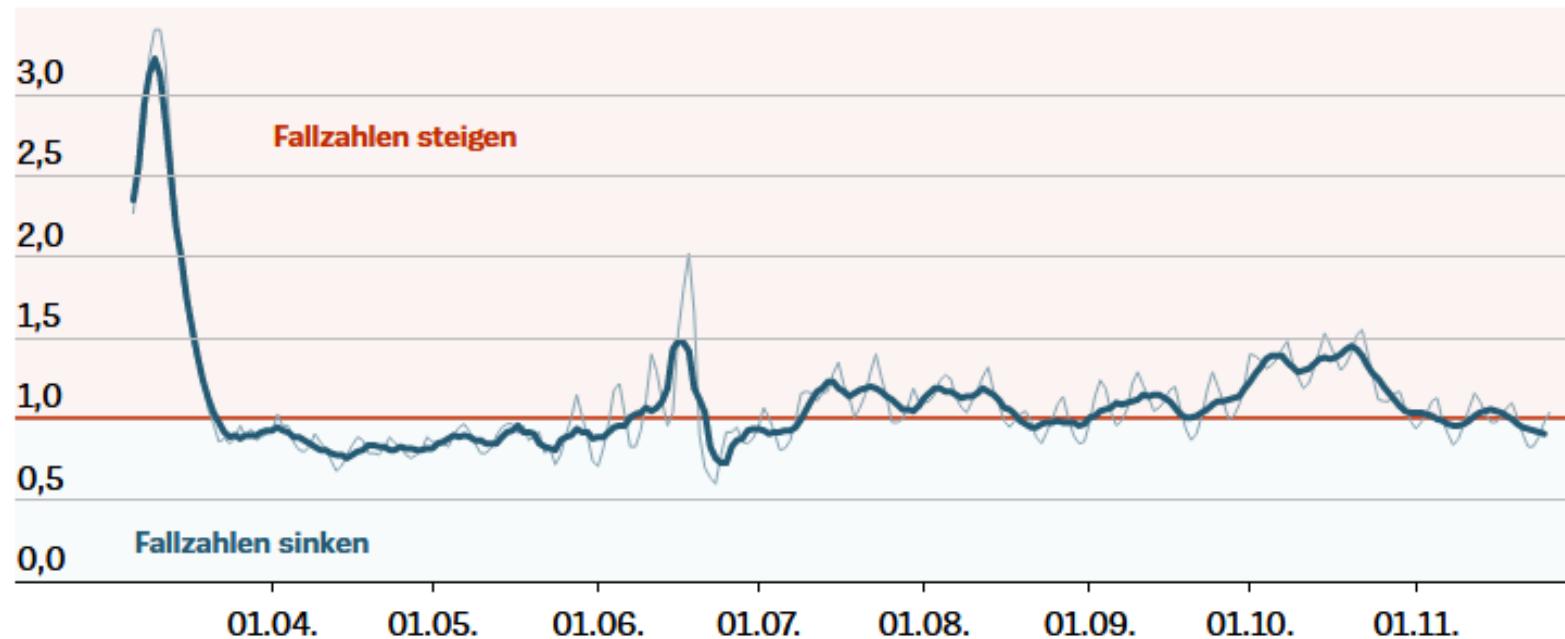
Durch Verzögerungen bei der Übermittlung der Fallzahlen an Wochenendtagen kommt es zu zyklischen Schwankungen des 4-Tage-R-Wertes. Der 7-Tages-R-Wert verläuft deutlich gleichmäßiger, da jeweils alle Wochentage in die Bestimmung eines Wertes eingehen.

Infektionsgeschehen Deutschland ...

Ansteckung

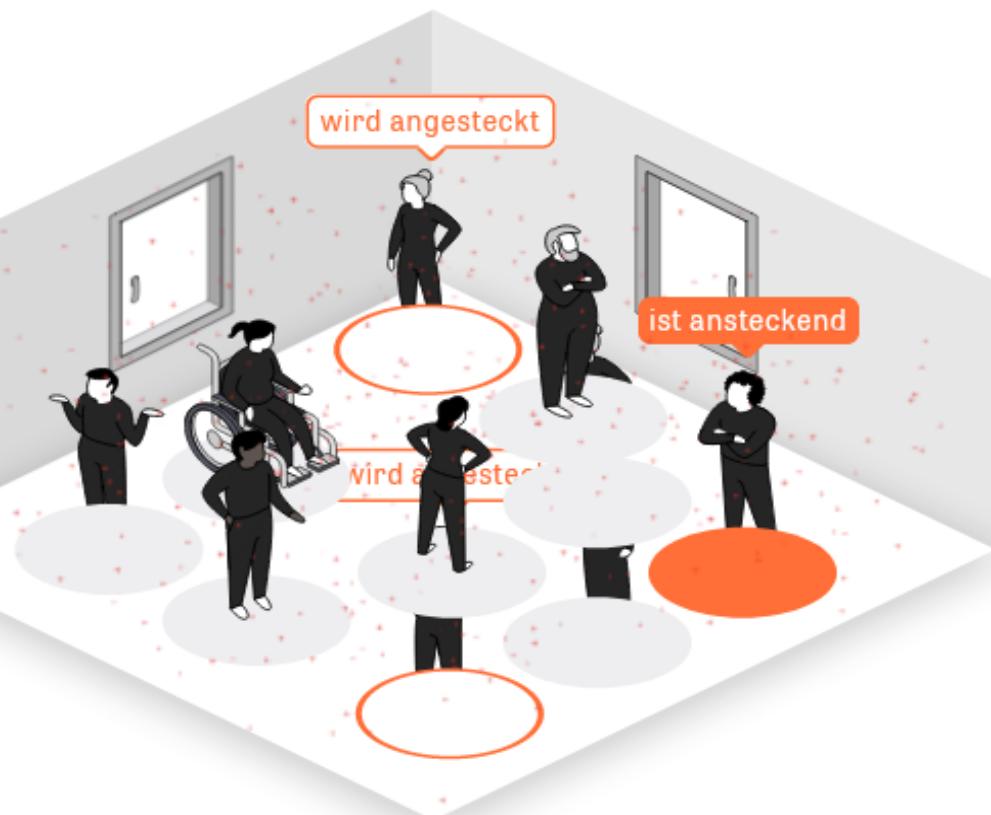
Wie viele Menschen steckt ein Corona-Infizierter an?

Entwicklung der Reproduktionszahl R: — einfacher Wert und — Wochenmittel



So schnell verbreitet sich das Coronavirus in Innenräumen

Ob daheim, im Klassenzimmer oder Restaurant: Unser Rechner zeigt, wann sich Menschen in geschlossenen Räumen infizieren können. Testen Sie, wie sicher Ihre Umgebung ist.



21 % Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich in i diesem Raum durch Aerosole anstecken

Im Durchschnitt würden sich laut Modellrechnung **2 Personen** mit Sars-CoV-2 infizieren.

Ihr Raum	
40 m ²	Raumgröße
5 Std.	Dauer
10	Personen

Weitere Einstellungen

Masken Lüftung Höhe Rededauer Lautstärke

A row of five circular icons representing different variables: a person's head for "Masken" (masks), a window for "Lüftung" (ventilation), a height symbol for "Höhe" (height), a person speaking for "Rededauer" (speaking duration), and a speaker for "Lautstärke" (volume).

What settings have been linked to SARS-CoV-2 transmission clusters? [version 2; peer review: 2 approved]

Quentin J. Leclerc  ^{1,2}, Naomi M. Fuller  ^{1,2}, Lisa E. Knight³,

CMMID COVID-19 Working Group, Sebastian Funk  ^{1,2}, Gwenan M. Knight  ^{1,2}

Results: We found many examples of SARS-CoV-2 clusters linked to a wide range of mostly indoor settings. Few reports came from schools, many from households, and an increasing number were reported in hospitals and elderly care settings across Europe.

Conclusions: We identified possible places that are linked to clusters of COVID-19 cases and could be closely monitored and/or remain closed in the first instance following the progressive removal of lockdown restrictions. However, in part due to the limits in surveillance capacities in many settings, the gathering of information such as cluster sizes and attack rates is limited in several ways: inherent recall bias, biased media reporting and missing data.

So schnell verbreitet sich das Coronavirus in Innenräumen

Ob daheim, im Klassenzimmer oder Restaurant: Unser Rechner zeigt, wann sich Menschen in geschlossenen Räumen infizieren können. Testen Sie, wie sicher Ihre Umgebung ist.

Das Klassenzimmer

Schon Alltagsmasken können das Ansteckungsrisiko im Unterricht deutlich senken.



28 % Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich in diesem Raum durch Aerosole anstecken i

Im Durchschnitt würden sich laut Modellrechnung **4 Personen** mit Sars-CoV-2 infizieren.

Masken



Annahmen: 13 Personen (halbe Klassengröße) ·
4:30 Std. Dauer · keine Lüftung ·
60 m² Raumgröße · 3 m Raumhöhe ·
Lautstärke laut · 80 % Redeanteil

So schnell verbreitet sich das Coronavirus in Innenräumen

Ob daheim, im Klassenzimmer oder Restaurant: Unser Rechner zeigt, wann sich Menschen in geschlossenen Räumen infizieren können. Testen Sie, wie sicher Ihre Umgebung ist.

Der Chor

Bei lautem Singen ist das Ansteckungsrisiko besonders hoch.



26 % Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich in diesem Raum durch Aerosole anstecken i

Im Durchschnitt würden sich laut Modellrechnung **6 Personen** mit Sars-CoV-2 infizieren.

Lüftung



Annahmen: 21 Personen • 2 Std. Dauer •
keine Masken • 75 m² Raumgröße •
4 m Raumhöhe • singen • 80 % Redeanteil

So schnell verbreitet sich das Coronavirus in Innenräumen

Ob daheim, im Klassenzimmer oder Restaurant: Unser Rechner zeigt, wann sich Menschen in geschlossenen Räumen infizieren können. Testen Sie, wie

Das Restaurant

Ohne Maske am Tisch, laute Gespräche und viele unbekannte Gäste machen eine Infektion wahrscheinlicher.



12 % Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich in i diesem Raum durch Aerosole anstecken

Im Durchschnitt würden sich laut Modellrechnung **2 Personen** mit Sars-CoV-2 infizieren.

Lautstärke



Leise



Normal



Laut



Schreien

Annahmen: 18 Personen • 3 Std. Dauer •
keine Lüftung • 65 m² Raumgröße •
3 m Raumhöhe • singen • 50 % Redeanteil

So schnell verbreitet sich das Coronavirus in Innenräumen

Ob daheim, im Klassenzimmer oder Restaurant: Unser Rechner zeigt, wann sich Menschen in geschlossenen Räumen infizieren können. Testen Sie, wie sicher Ihre Umgebung ist.

Das Büro

Im Großraum und bei Besprechungen kann es gefährlich werden.



16 % Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich in diesem Raum durch Aerosole anstecken i

Im Durchschnitt würde sich laut Modellrechnung **1 Person** mit Sars-CoV-2 infizieren.

Rededauer



Keine



25 %
2 Std.



50 %
4 Std.



90 %
7:12 Std.

Annahmen: 6 Personen • 8 Std. Dauer •
keine Masken • keine Lüftung •
40 m² Raumgröße • 3 m Raumhöhe •
normale Lautstärke

So schnell verbreitet sich das Coronavirus in Innenräumen

Ob daheim, im Klassenzimmer oder Restaurant: Unser Rechner zeigt, wann sich Menschen in geschlossenen Räumen infizieren können. Testen Sie, wie sicher Ihre Umgebung ist.

Das Wohnzimmer

Besser ein kürzerer Besuch als ein langes Fest
zusammen



36 % Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich in i
diesem Raum durch Aerosole anstecken

Im Durchschnitt würden sich laut Modellrechnung
2 Personen mit Sars-CoV-2 infizieren.

Aufenthaltsdauer



2 Min.



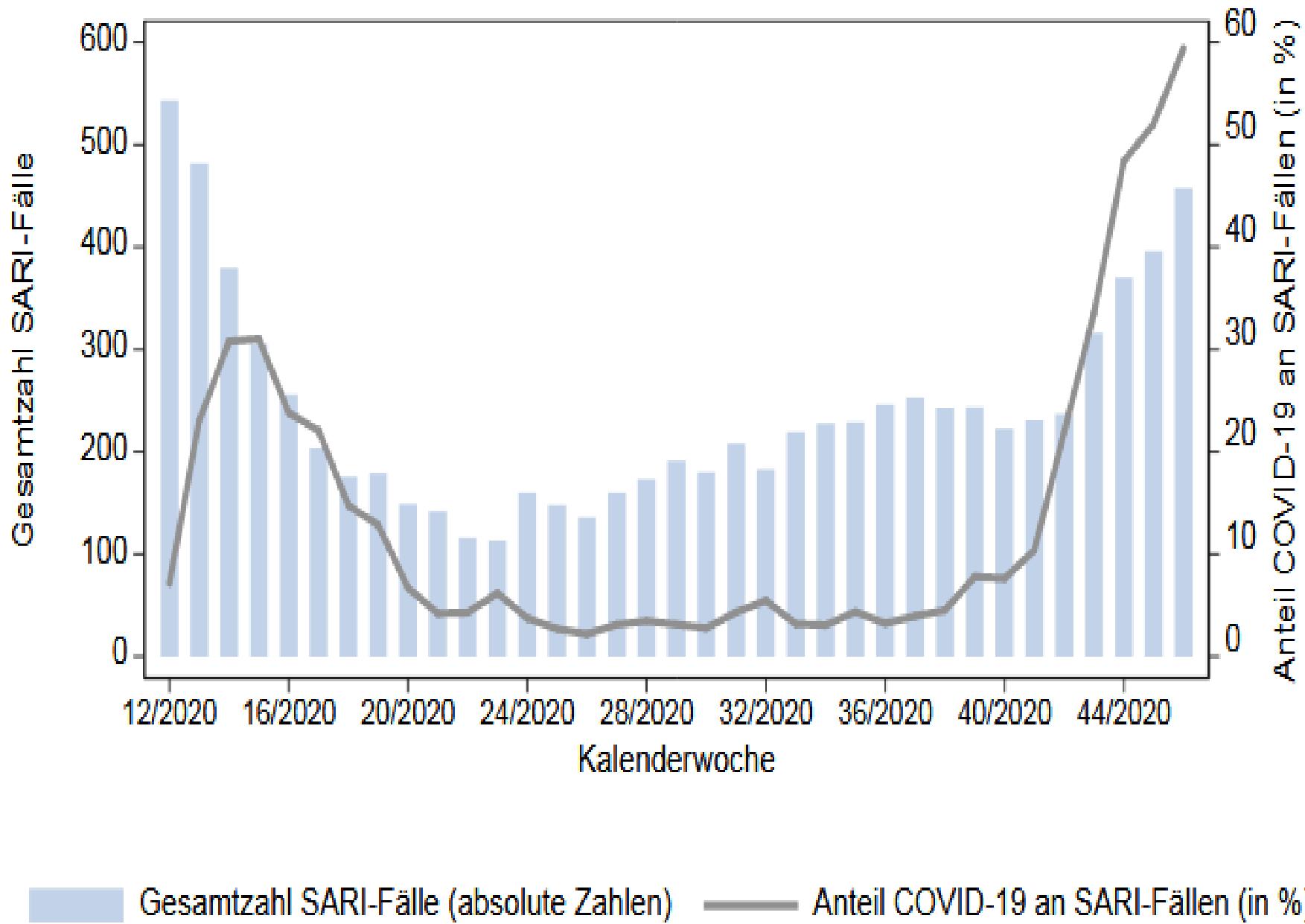
8 Min.



23 Min.



36 Min.



Genomic epidemiology of superspreading events in Austria reveals mutational dynamics and transmission properties of SARS-CoV-2

 Alexandra Popa^{1,†},  Jakob-Wendelin Genger^{1,†},  Michael D. Nicholson^{2,‡}, Thomas Penz^{1,‡}, Dani...

 See all authors and affiliations

Science Translational Medicine 23 Nov 2020:

eabe2555

DOI: 10.1126/scitranslmed.eabe2555

Abstract

Superspreading events shaped the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic, and their rapid identification and containment are essential for disease control. Here we provide a national-scale analysis of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) superspreading during the first wave of infections in Austria, a country that played a major role in initial virus transmissions in Europe. Capitalizing on Austria's well-developed epidemiological surveillance system, we identified major SARS-CoV-2 clusters during the first wave of infections and performed deep whole-genome sequencing of more than 500 virus samples. Phylogenetic-epidemiological analysis enabled the reconstruction of superspreading events and charts a map of tourism-related viral spread originating from Austria in spring 2020. Moreover, we exploited epidemiologically well-defined clusters to quantify SARS-CoV-2 mutational dynamics, including the observation of a low-frequency mutation that progressed to fixation within the infection chain. Time-resolved virus sequencing unveiled viral mutation dynamics within individuals with COVID-19, and epidemiologically validated infector-infectee pairs enabled us to determine an average transmission bottleneck size of 10^3 SARS-CoV-2 particles. In conclusion, this study illustrates the power of combining epidemiological analysis with deep viral genome sequencing to unravel the spread of SARS-CoV-2, and to gain fundamental insights into mutational dynamics and transmission properties.

Superspreading Events Without Superspreaders: Using High Attack Rate Events to Estimate N_0 for Airborne Transmission of COVID-19

 Mara Prentiss,  Arthur Chu,  Karl K. Berggren

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.10.21.20216895>

Abstract

We study transmission of COVID-19 using five well-documented case studies – a Washington state church choir, a Korean call center, a Korean exercise class, and two different Chinese bus trips. In all cases the likely index patients were pre-symptomatic or mildly symptomatic, which is when infective patients are most likely to interact with large groups of people. An estimate of N_0 , the characteristic number of COVID-19 virions needed to induce infection in each case, is found using a simple physical model of airborne transmission. We find that the N_0 values are similar for five COVID-19 superspreading cases (~300-2,000 viral copies) and of the same order as influenza A. Consistent with the recent results of Goyal *et al*, these results suggest that viral loads relevant to infection from presymptomatic or mildly symptomatic individuals may fall into a narrow range, and that exceptionally high viral loads are not required to induce a superspreading event [1,2]. Rather, the accumulation of infective aerosols exhaled by a typical pre-symptomatic or mildly symptomatic patient in a confined, crowded space (amplified by poor ventilation, particularly activity like exercise or singing, or lack of masks) for exposure times as short as one hour are sufficient. We calculate that talking and breathing release $\sim 460N_0$ and $\sim 10N_0$ (quanta)/hour, respectively, providing a basis to estimate the risks of everyday activities. Finally, we provide a calculation which motivates the observation that fomites appear to account for a small percentage of total COVID-19 infection events.

Classification as a risk area is the result of a joint analysis and decision-making process by the Federal Ministry of Health, the Federal Foreign Office and the Federal Ministry of the Interior, Building and Community.

Information on the designation of international risk areas

Current at: 13 November 2020

New risk areas (see below “Changes since last amendment”) are effective from Sunday, November 15, 2020, at 0:00 am.

Changes since last amendment:

Canada: the complete country is considered as risk area.

Estonia: the regions Harju, Hiiu and Rapla are considered as additional risk areas.

France: the French overseas territory French Polynesia is considered as additional risk area.

Greece: the regions North Aegean and Peloponnese are considered as additional risk areas.

Latvia: the region Zemgale is considered as additional risk area.

Norway: the counties Vestland and Viken are considered as additional risk areas.

Sweden: the complete country is considered as risk area.

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland: the Channel Island Jersey is considered as additional risk area.

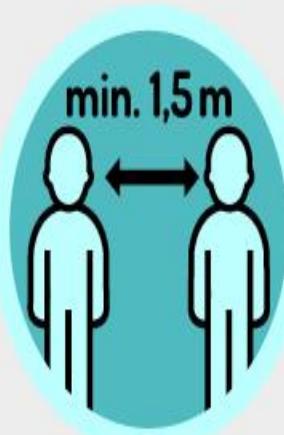
The region Ostrobothnia in Finland is no longer considered as risk area.

Inhalt

Strategie



STOP CORONA



29.11.2020

Söder: Notfalls in zwei Wochen strengere Maßnahmen nötig

22:33 Uhr

Bayerns Ministerpräsident Markus Söder fordert, dass Bund und Ländern in zwei Wochen erneut über zusätzliche Maßnahmen reden müssen. Falls die hohen Zahlen an Infektionen nicht sinken würden, müsse man sagen, ob man aus "Verlängerung und Vertiefung ein Mehr an Vertiefen" mache, sagt er in der ARD.

29.11.2020

Virologe warnt vor Infektionsrisiko für Senioren an Weihnachten

16:00 Uhr

Der Virologe Alexander Kekulé hat vor einem erhöhten Infektionsrisiko für Senioren über die Weihnachtsfeiertage gewarnt. "Wir Deutschen haben an Weihnachten die Tradition, über Generationen hinweg mit der Familie zu feiern" sagte der Mediziner aus Halle den Zeitungen der Funke Mediengruppe. Deshalb befindet sich Deutschland derzeit in einem ähnlichen Risiko, das die Menschen in Norditalien im Frühjahr hatten. Dort waren besonders viele Menschen durch das Coronavirus gestorben. Die Norditaliener lebten das ganze Jahr über ein Multigenerationen-Leben, sagte Kekulé. "Bei uns dagegen gibt es speziell an Weihnachten die ernstzunehmende besondere Gefahr, dass sich viele Menschen infizieren, die über 70 Jahre alt sind." Und diese hätten, wenn sie sich infizierten, ein Sterberisiko von fast zehn Prozent.

Dennoch zeigte sich der Virologe angesichts der beschlossenen Kontaktbeschränkungen optimistisch: "Ich denke, dass wir dieses Risiko steuern können." Durch die Corona-Maßnahmen könnten die Infektionszahlen bis Weihnachten deutlich weiter unten sein, so Kekulé, wenn ein Großteil der Bevölkerung sich daran halte.

Risikobewertung

... schätzt die Gefährdung für die Gesundheit der Bevölkerung in

Deutschland weiterhin als **hoch**

ein, für Risikogruppen als **sehr**

hoch

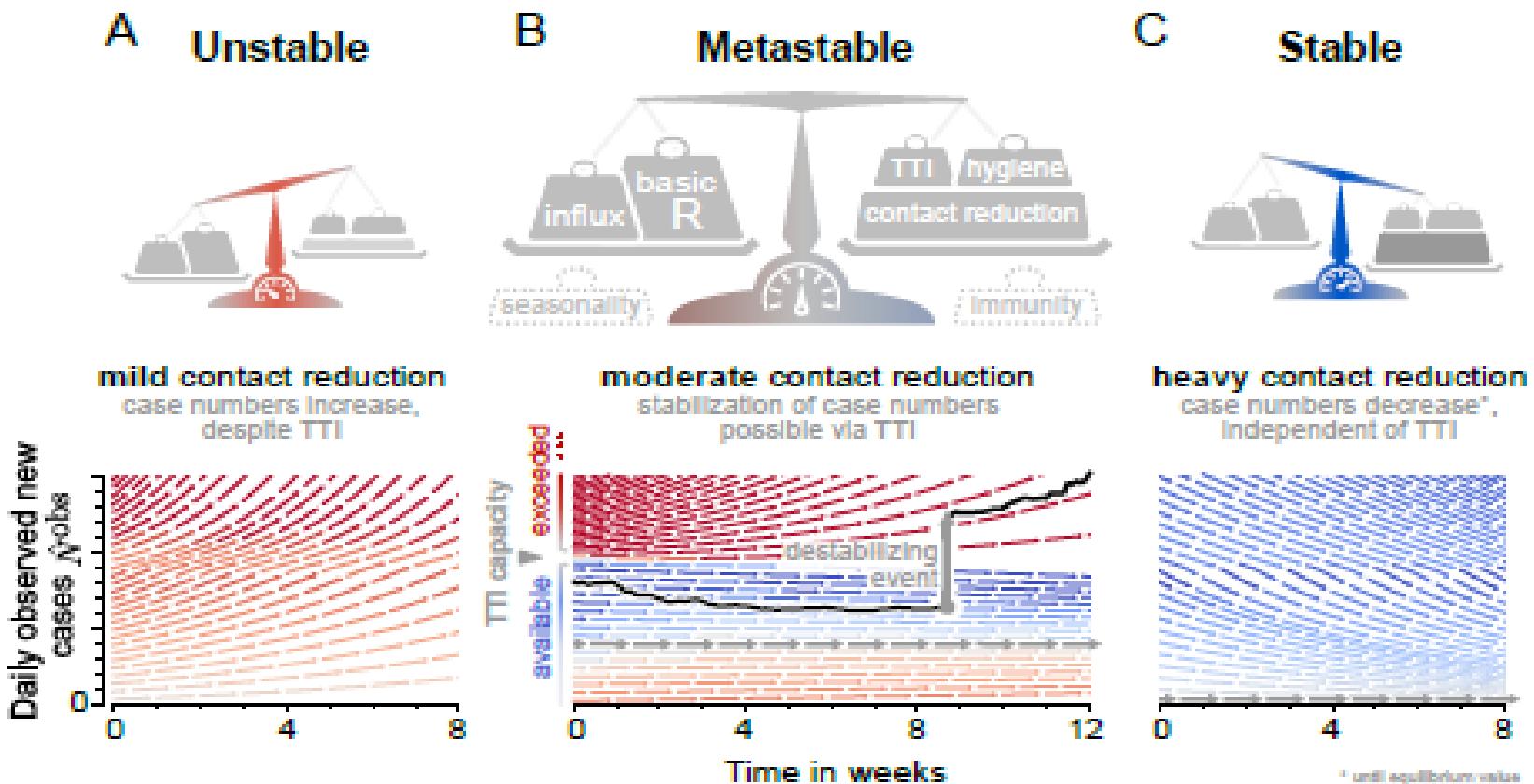
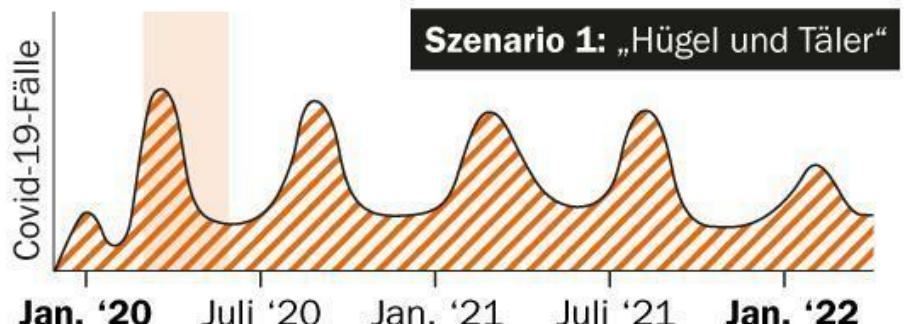
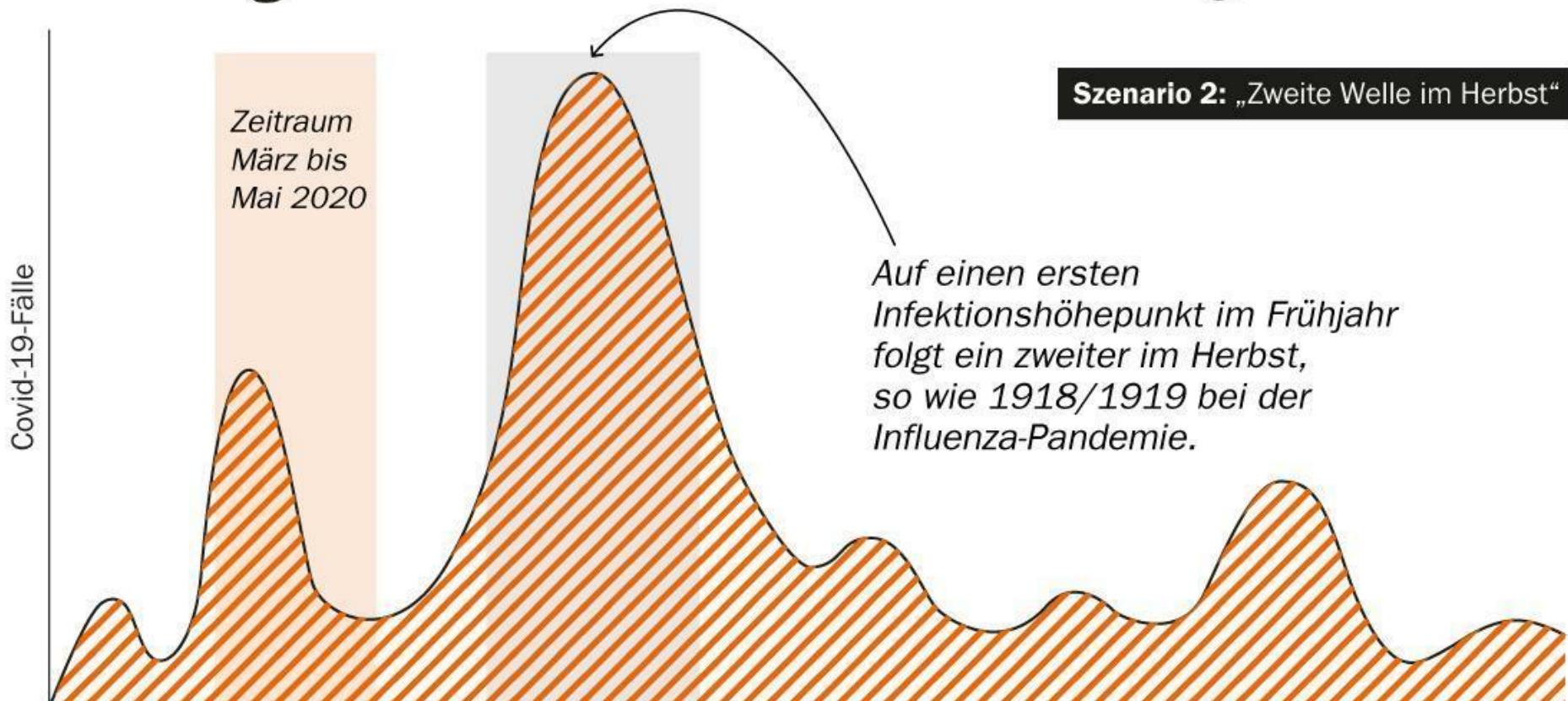


Figure 1: The dynamics of daily new case numbers depend on the balance between destabilizing and stabilizing contributions, but also on the level of case numbers itself. Disease spread is destabilized by the basic reproduction number R_0 and the external influx of infections (and possibly seasonality). On the other hand, the spread can be stabilized by various contributions, including increased hygiene, test-trace-isolate strategies (TTI), contact reduction, but also immunity. We investigated how specifically contact reduction k_0 and limited TTI capacity determine the stabilization of case numbers. (A) Assuming only mild contact reduction ($k_0 = 20\%$ compared to pre-COVID), TTI is not sufficient to prevent increasing case numbers — even when TTI capacity is still available. Hence, case numbers are increasing. (B) At moderate contact reduction ($k_0 = 40\%$), a metastable state emerges (bold horizontal arrows) to which case numbers converge — if case numbers do not exceed the TTI capacity. However, destabilizing events (as, e.g., a sudden influx of infections), can push a previously stable system above the TTI capacity and lead to an uncontrolled spread (black line as an example). (C) Assuming heavy contact reduction ($k_0 = 60\%$), case numbers decrease even if the TTI capacity is exceeded. (*) Case numbers decrease until they reach a low equilibrium point (bold horizontal arrows); due to a constant small external influx of cases ($\Phi = 1$ case/day), the equilibrium is not at zero.

Drei mögliche Szenarien für die Covid-19-Pandemie



22.11.2020

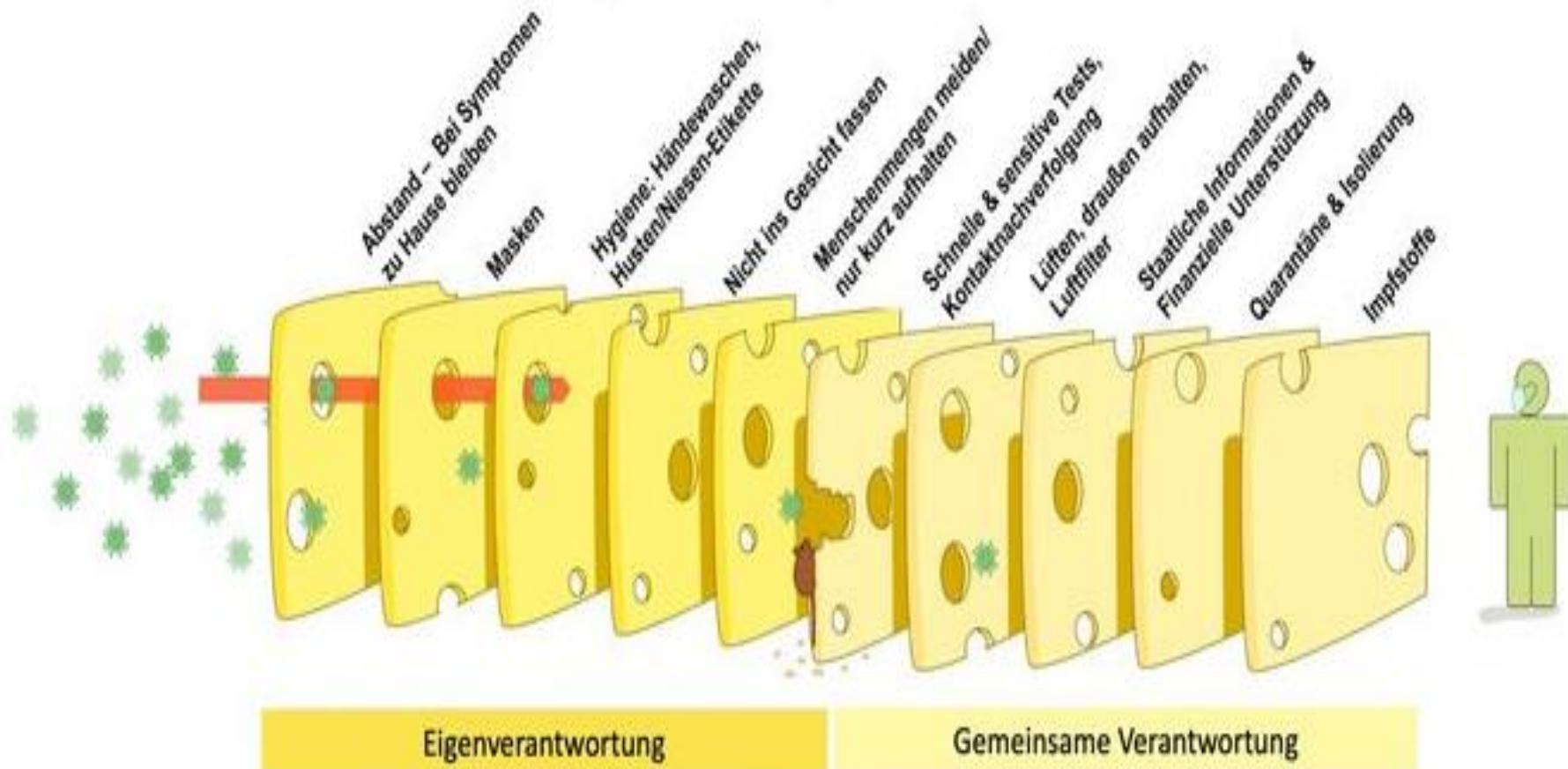
WHO-Experte warnt Europa vor dritter Welle

12:01 Uhr

Ein Covid-19-Experte der Weltgesundheitsorganisation (WHO) warnt die europäischen Regierungen vor einer dritten Welle. "Sie haben es versäumt, die notwendige Infrastruktur in den Sommermonaten aufzubauen, nachdem sie die erste Welle unter Kontrolle gebracht hatten", sagte David Nabarro von der WHO in einem Interview mit Schweizer Zeitungen. "Jetzt ist die zweite Welle da. Wenn Sie nicht jetzt die notwendige Infrastruktur aufbauen, werden wir Anfang kommenden Jahres eine dritte Welle haben."

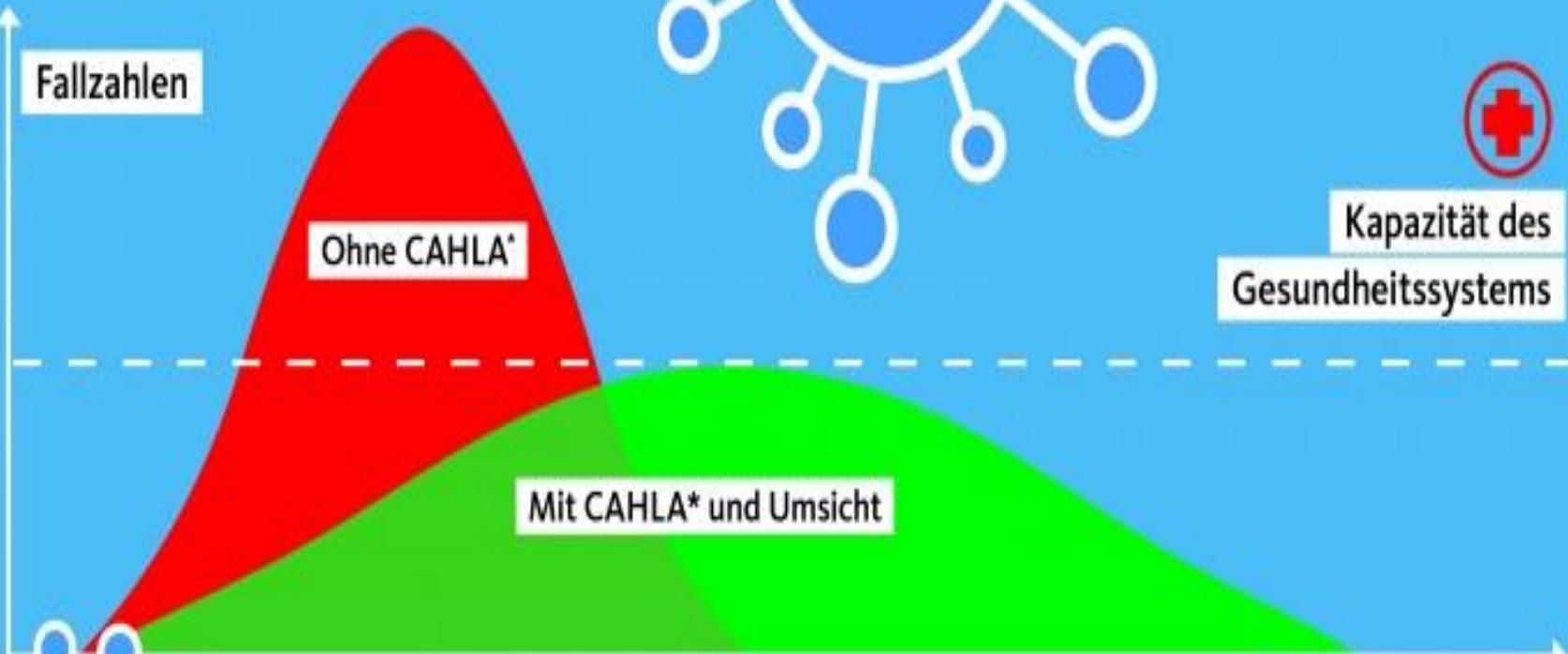
Schweizer-Käse-Modell in der CORONA-Pandemie-Bekämpfung

Um eine Ausbreitung zu verhindern, bedarf es vieler Maßnahmen zusammen



Eine einzelne Maßnahme (Käsescheibe) ist nicht perfekt (Löcher).
Viele einzelne Maßnahmen (Scheiben) führen zum Erfolg!

Damit unser Alltag weitergehen kann!



*Corona-App, Abstand, Hygiene, Lüften, Alltagsmasken

Strategie ...



Lüftung



DIE AHA-FORMEL

ABSTAND + **HYGIENE** + **ALLTAGSMASKE**



#WIRHALTENZUSAMMEN



Kontaktperson bestätigter COVID-19-Fälle

- ▶ Symptomatischer Quellfall: Ab 2 Tage vor Auftreten erster Symptome bis mind. 10 Tage nach Symptombeginn
- ▶ Asymptomatischer Quellfall: Ab 2 Tage vor Test bis mindestens 10 Tage nach Test

Kategorie I

(Höheres Infektionsrisiko)

- ▶ Person mit ≥ 15 Min. face-to-face Kontakt
- ▶ Längere Exposition (z.B. 30 Minuten) in Raum mit hoher Konzentration infektiöser Aerosole
- ▶ Direkter Kontakt zu Sekreten
- ▶ Medizinisches Personal $\leq 1,5$ m, ohne adäquate Schutzkleidung
- ▶ Medizinisches Personal ohne adäquate Schutzausrüstung mit direktem Kontakt zu Sekreten oder bei längerem Aufenthalt in Raum mit hoher Konzentration infektiöser Aerosole



Kategorie II

(Geringeres Infektionsrisiko)

- ▶ Personen < 15 Min. face-to-face Kontakt (kumulativ)
- ▶ Keine längere Exposition (z.B. unter 30 Minuten) in Raum mit hoher Konzentration infektiöser Aerosol
- ▶ Kontakt $\leq 1,5$ m bei durchgehend korrektem Tragen von MNS oder MNB bei sowohl Quellfall als auch Kontaktperson



Kategorie III

(Geringeres Infektionsrisiko)

Nur medizinisches Personal



- ▶ Kontakt $\leq 1,5$ m, mit adäquater Schutzausrüstung
- ▶ Kontakt $> 1,5$ m, ohne adäquate Schutzausrüstung, ohne direkten Kontakt zu Sekreten und kein (oder kurzzeitig) Aufenthalt in Raum mit hoher Konzentration infektiöser Aerosole
- ▶ Kontakt $\leq 1,5$ m bei Tragen von medizinischem MNS bei sowohl Personal als auch MNS/MNB bei Quellfall in Raum ohne hohe Konzentration infektiöser Aerosole
- ▶ Kontakt gemäß Kategorie II durch Exposition im privaten Umfeld

Gesundheitsamt



- ▶ Ermittlung, namentliche Registrierung
- ▶ Information über Krankheit und Übertragung
- ▶ Testung: Testung asymptomatischer Kontaktpersonen Einzelfallentscheidung

Gesundheitsamt



- ▶ Keine weitere Ermittlung
- ▶ Optional: Information über Krankheit und Übertragung
- ▶ Testung: Keine Testung asymptomatischer Kontaktpersonen notwendig

Gesundheitsamt



- ▶ Keine weitere Ermittlung
- ▶ Optional: Information über Krankheit und Übertragung
- ▶ Testung: Keine Testung asymptomatischer Kontaktpersonen notwendig

The effectiveness of eight nonpharmaceutical interventions against COVID-19 in 41 countries

Jan M. Brauner MD^{⑧,*,1,2}, Sören Mindermann^{*,1}, Mrinank Sharma^{*,3}, David Johnston^{4,5}, John Salvatier⁵, Tomáš Gavenčiak PhD⁶, Anna B. Stephenson⁷, Gavin Leech⁸, George Altman MBChB⁹, Vladimir Mikulik⁶, Alexander John Norman¹⁰, Joshua Teperowski Monrad², Tamay Besiroglu¹¹, Hong Ge PhD¹², Meghan A. Hartwick PhD¹³, Prof Yee Whye Teh PhD¹⁴, Prof Leonid Chindelevitch PhD^{*,15}, Prof Yarin Gal PhD^{*,1}, Jan Kulveit PhD^{*,2}

Abstract

Governments are attempting to control the COVID-19 pandemic with nonpharmaceutical interventions (NPIs). However, it is still largely unknown how effective different NPIs are at reducing transmission. Data-driven studies can estimate the effectiveness of NPIs while minimising assumptions, but existing analyses lack sufficient data and validation to robustly distinguish the effects of individual NPIs. We gather chronological data on NPIs in 41 countries between January and the end of May 2020, creating the largest public NPI dataset collected with independent double entry. We then estimate the effectiveness of 8 NPIs with a Bayesian hierarchical model by linking NPI implementation dates to national case and death counts. The results are supported by extensive empirical validation, including 11 sensitivity analyses with over 200 experimental conditions. We find that closing schools and universities was highly effective; that banning gatherings and closing high-risk businesses was effective, but closing most other businesses had limited further benefit; and that many countries may have been able to reduce R below 1 without issuing a stay-at-home order.

The effectiveness of eight nonpharmaceutical interventions against COVID-19 in 41 countries

Jan M. Brauner MD^{⑧,*, 1,2}, Sören Mindermann^{*, 1}, Mir John Salvatier⁵, Tomáš Gavenčiak PhD⁶, Anna B. Stepf Altman MBChB⁹, Vladimir Mikulik⁶, Alexander John N Monrad², Tamay Besiroglu¹¹, Hong Ge PhD¹², Meghan Teh PhD¹⁴, Prof Leonid Chindelevitch PhD^{+, 15}, Prof Ya

Table 1: NPIs included in the study. Appendix G details how edge cases in the data collection were handled.

NPI	Description
Mask-wearing mandatory in (some) public spaces	A country has mandated mask usage in the public, sometimes limited to just some public spaces (which the government deems to have a high risk of infection). For example, some countries mandated mask-wearing in most or all indoor public spaces but not outdoors.
Gatherings limited to 1000 people or less	A country has set a size limit on gatherings. The limit is at most 1000 people (often less), and gatherings above the maximum size are disallowed. For example, a ban on gatherings of 500 people or more would be classified as “gatherings limited to 1000 or less”, but a ban on gatherings of 2000 people or more would not.
Gatherings limited to 100 people or less	A country has set a size limit on gatherings. The limit is at most 100 people (often less).
Gatherings limited to 10 people or less	A country has set a size limit on gatherings. The limit is at most 10 people (often less).
Some businesses closed	A country has specified a few kinds of customer-facing businesses that are considered “high risk” and need to suspend operations (blacklist). Common examples are restaurants, bars, nightclubs, cinemas, and gyms. By default, businesses are not suspended.
Most nonessential businesses closed	A country has suspended the operations of many customer-facing businesses. By default, customer-facing businesses are suspended unless they are designated as essential (whitelist).
Schools closed	A country has closed most or all schools.
Universities closed	A country has closed most or all universities and higher education facilities.
Stay-at-home order (with exemptions)	An order for the general public to stay at home has been issued. This is mandatory, not just a recommendation. Exemptions are usually granted for certain purposes (such as shopping, exercise, or going to work), or, more rarely, for certain times of the day. In practice, a stay-at-home order was often accompanied or preceded by other NPIs such as business closures. We account for these other NPIs separately; e.g., when a country issued a law that both closed businesses and ordered the population to stay at home, this is encoded as both a business closure and a stay-at-home order (with exemptions) in the data. In our results, we thus estimate the <i>additional effect</i> of the order to generally stay at home.

The effectiveness of eight nonpharmaceutical interventions against COVID-19 in 41 countries

Short model description

Jan M. Brauner MD^{⑧,*, 1,2}, Sören M John Salvatier⁵, Tomáš Gavenčiak F Altman MBChB⁹, Vladimir Mikulik⁶ Monrad², Tamay Besiroglu¹¹, Hong Teh PhD¹⁴, Prof Leonid Chindelevit¹⁰

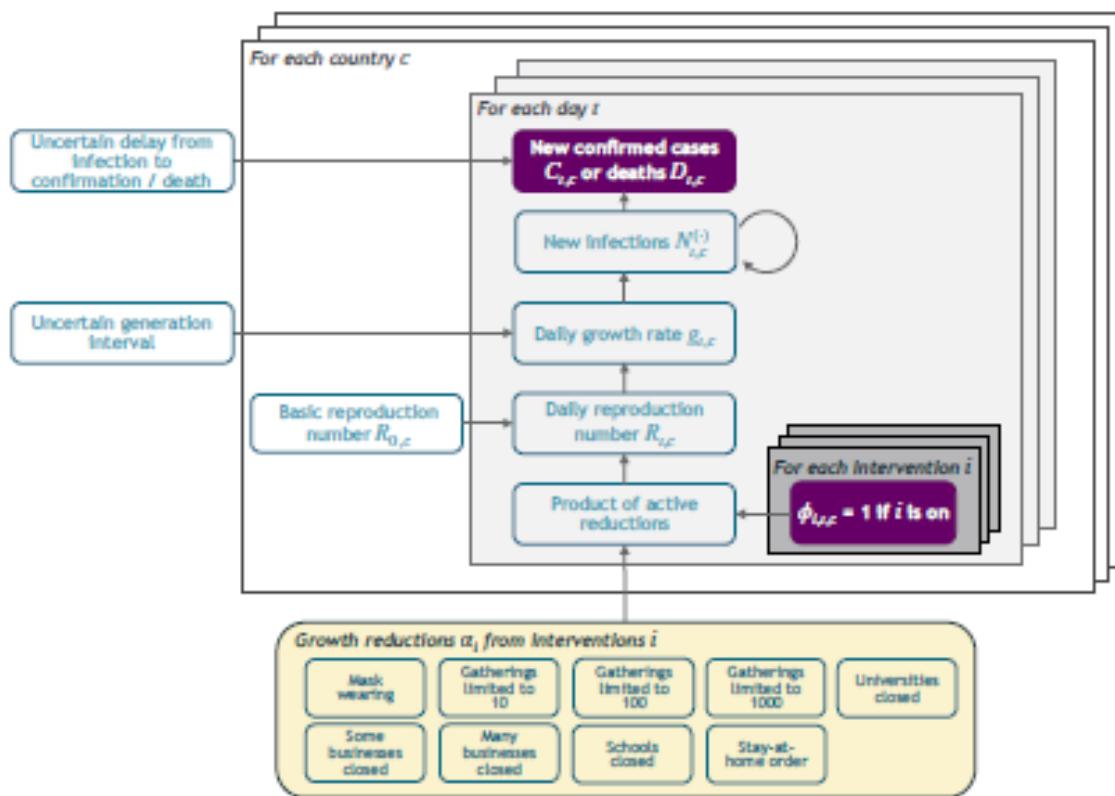


Figure 2: Model Overview. Purple nodes are observed. We describe the diagram from bottom to top: The effectiveness of NPI i is represented by α_i , which is independent of the country. On each day t , a country's daily reproduction number $R_{t,c}$ depends on the country's basic reproduction number $R_{0,c}$ and the active NPIs. The active NPIs are encoded by $\phi_{i,t,c}$, which is 1 if NPI i is active in country c at time t , and 0 otherwise. $R_{t,c}$ is transformed into the daily growth rate $g_{t,c}$ using the generation interval parameters, and subsequently is used to compute the new infections $N_{t,c}^{(C)}$ and $N_{t,c}^{(D)}$ that will turn into confirmed cases and deaths, respectively. Finally, the number of new confirmed cases $C_{t,c}$ and deaths $D_{t,c}$ is computed by a discrete convolution of $N_{t,c}^{(i)}$ with the respective delay distributions. Our model uses both death and case data: it splits all nodes above the daily growth rate $g_{t,c}$ into separate branches for deaths and confirmed cases. We account for uncertainty in the generation interval, infection-to-case-confirmation delay and the infection-to-death delay by placing priors over the parameters of these distributions.



DIE CORONA-WARN-APP:
**UNTERSTÜTZT UNS IM
KAMPF GEGEN CORONA.**

Jetzt die Corona-Warn-App herunterladen
und Corona gemeinsam bekämpfen.

Towards a sustainable COVID-19 strategy

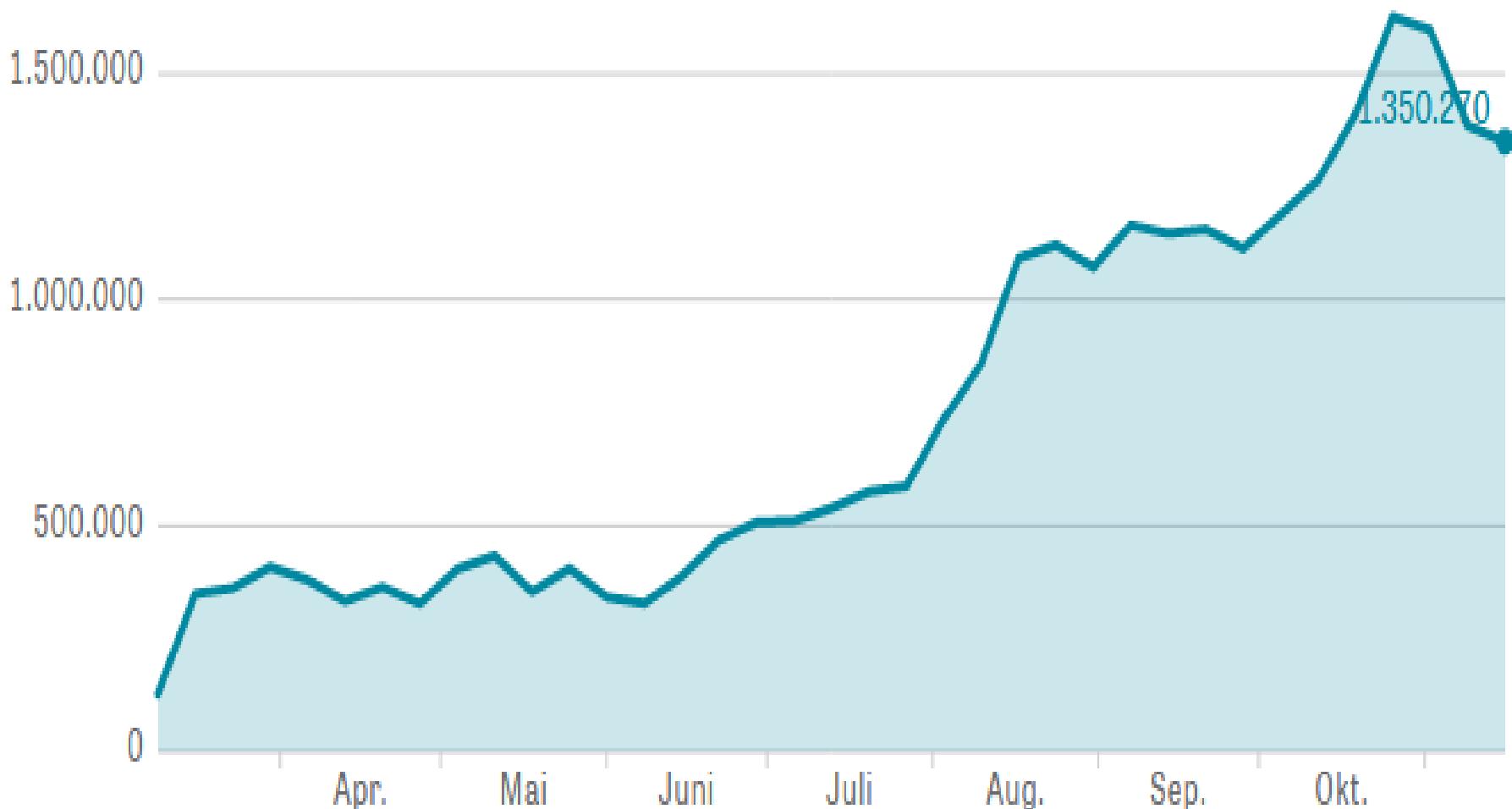


Inhalt

Labor und Testung

Weniger Tests durch eine veränderte Teststrategie

Zahl der wöchentlich durchgeführten Tests



Quelle: RKI

WER SICH TESTEN LASSEN SOLLTE

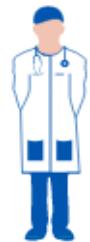
TESTKRITERIEN LAUT RKI

RISIKOPATIENTEN

MENSCHEN MIT KONTAKT ZU INFIZIERTEN

MENSCHEN MIT EINDEUTIGEN SYMPTOMEN





COVID-19-Verdacht: Testkriterien und Maßnahmen

Orientierungshilfe für Ärztinnen und Ärzte

Verdacht auf SARS-CoV-2-Infektion

- Patient/-in: Erhält einen Mund-Nasen-Schutz und wird separiert
- Personal: Trägt Schutzausrüstung gemäß Risikoabwägung www.rki.de/covid-19-hygiene

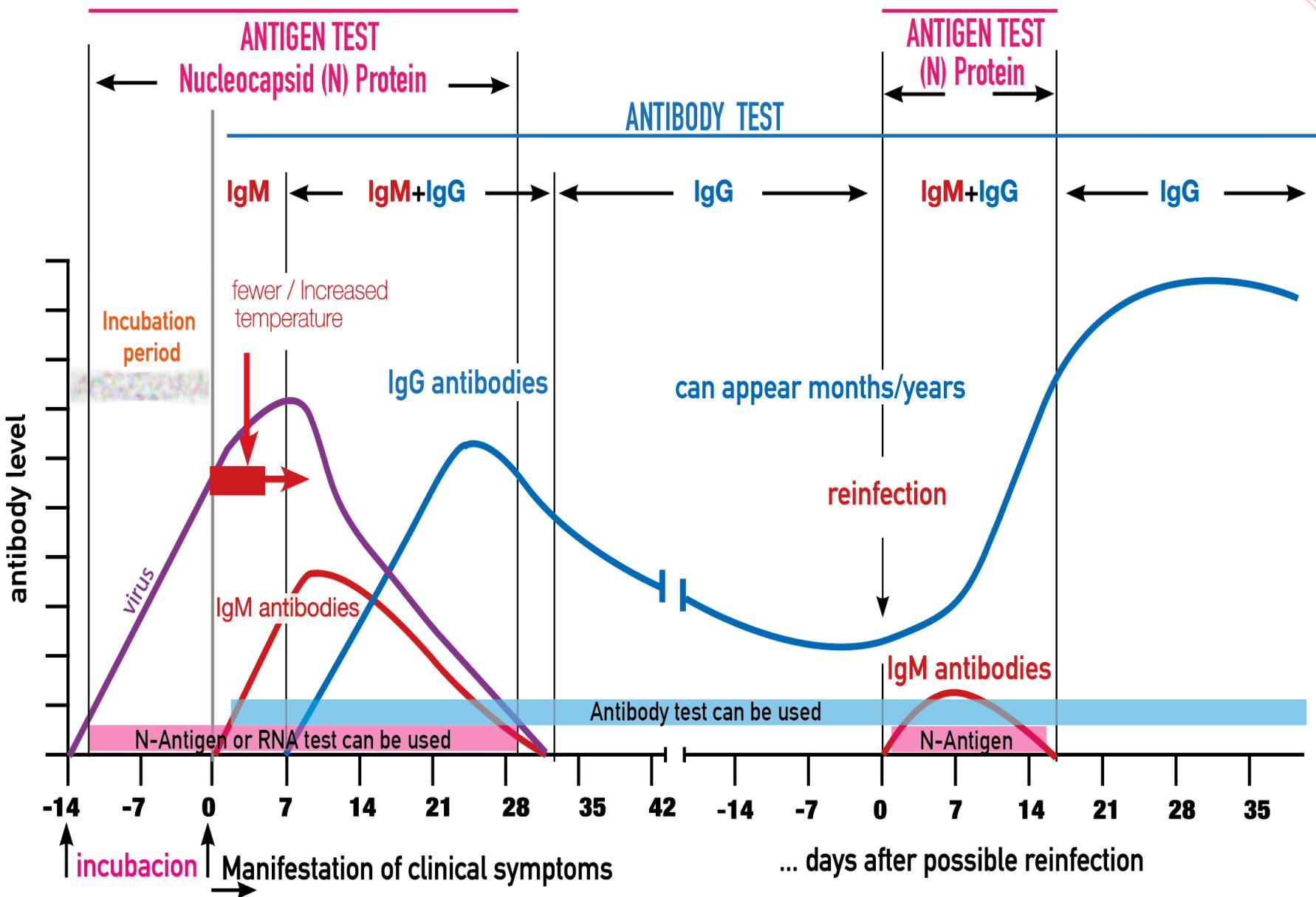


BASIS-/HÄNDE-HYGIENE BEACHTEN

Testkriterien

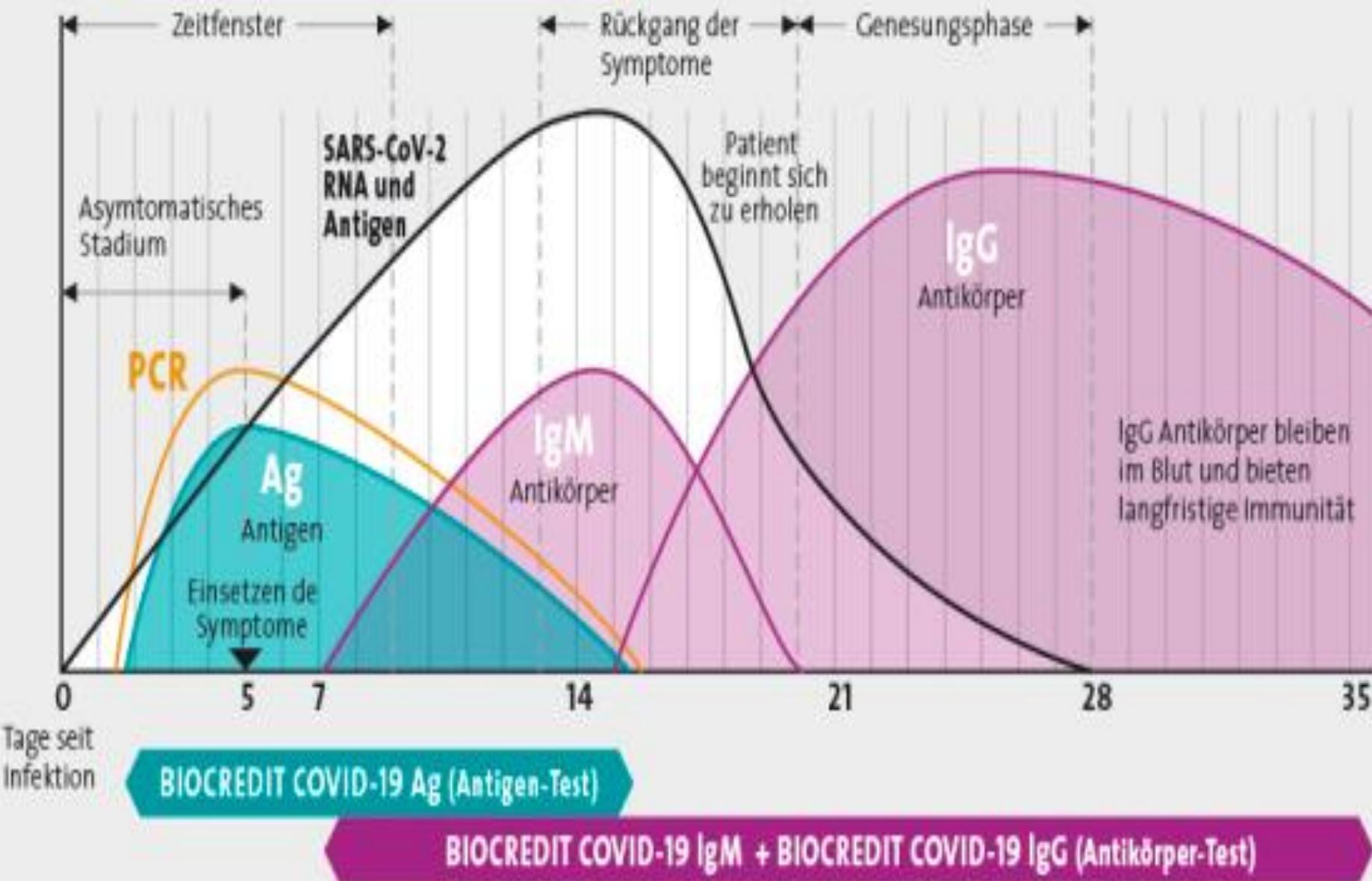
- | | |
|--|---|
| <p>1 Schwere respiratorische Symptome (z. B. akute Bronchitis, Pneumonie, Atemnot oder Fieber)
ODER</p> <p>2 Störung des Geruchs- und Geschmackssinns
ODER</p> <p>3 Symptome und Kontakt (KP1) mit einem bestätigten COVID-19-Fall ► Verdachtsfall meldepflichtig!
ODER</p> <p>4 Verschlechterung des klinischen Bildes nach anhaltenden akuten respiratorischen Symptomen
ODER</p> | <p>5 Akute respiratorische Symptome jeder Schwere UND</p> <ul style="list-style-type: none">► Zugehörigkeit zu Risikogruppe ODER► Tätigkeit in Pflege, Arztpraxis, Krankenhaus ODER► nach Exposition, bspw. Veranstaltungen mit unzureichender Einhaltung der AHA+L-Regeln ODER► Kontakt zu Personen mit akuter respiratorischer Erkrankung (im Haushalt oder Cluster ungeklärter Ursache UND 7-Tages-Inzidenz > 35/100.000) ODER► während Symptomatik Kontakt zu vielen Personen ODER► weiterhin (prospektiv) enger Kontakt zu vielen Personen oder Risikopatienten |
|--|---|





*reinfection is a condition where the infection in the patient first resolved and the patient has already been tested with a negative result for the presence of the virus and subsequently reinfected with a new infection or reactivation of the virus.

PCR-Test



Nationale Teststrategie SARS-CoV-2

Stand 23.11.2020

Für eine Aufzählung der spezifischen Einrichtungen und Personengruppen ist die Verordnung zum Anspruch auf Testung in Bezug auf einen direkten Erregernachweis des Coronavirus SARS-CoV-2 verbindlich.

		Empfehlung Test-Typ							
		PCR-Test ²	Antigentest ³	Frequenz	Kosten-Regelung	Priorisierung			
<p>Grundsätzlich gilt:</p> <p>1) Erweiterte Basishygiene</p> <p>2) Symptom-Monitoring</p> <p>3) Gemäß Vorschriften Bund/Länder: Abstand halten, Hygieneregeln einhalten, Alltagsmaske tragen, Lüften (AHA+L)</p>	<p>Symptomatische Personen¹</p> <p>Asymptomatische Personen</p>	<p>Allgemeinbevölkerung (exponiert)</p>	<p>Kontaktpersonen: Personen mit Kontakt zu bestätigtem COVID-19 Fall (z.B. gleicher Haushalt, 15-minütiger Kontakt, sowie über Corona-Warn-App)</p> <p>Bei Ausbruch: Personen in Einrichtungen oder Unternehmen nach §§ 23 Abs. 3 und 36 Abs. 1 IfSG, z.B. Arztpraxen, Kitas, Schulen, Asylbewerberheime</p>		 ⁴		K	1	
							VO, K	2	
						 ^{5,6}		VO	3
							 ⁴	VO, K (KHG)	3
						 ^{5,6}		VO	2
						 ^{7,9}		VO	5
						 ^{7,9}		VO	2
						^{8,9}		VO	5
						^{5,6}		VO	2
						^{7,9}		VO	4
				⁵		VO	5		
				⁸		VO	5		

Empfohlen

Möglich

Möglich bei begrenzter PCR-Kapazität

Möglich, Kosten nicht durch VO gedeckt

Akut (Wiederholung bis zu einmal pro Person)

Regelmäßig, abhängig von Testkonzept der Einrichtung/Unternehmen

1) Differenzialdiagnostische Aspekte berücksichtigen (z.B. Influenza)

2) Labor-basierte und Point-of-Care PCR-Tests

3) Bei positivem Antigen-Testergebnis Bestätigung durch PCR, Kosten im Rahmen der Krankenbehandlung gedeckt

4) Falls schnelles Resultat notwendig

5) Ggf. zur Kohorten-Isolierung

6) Z.B. auch labor-basierte Antigen-Tests zur Entlastung von PCR-Kapazitäten

7) Empfehlungen für Reihentestungen: Abstimmung mit der lokalen Gesundheitsbehörde, erhöhte 7-Tage-Inzidenz, von z.B. >50/100.000, Einhaltung der Hygienemaßnahmen

8) Empfohlen bei 7-Tage-Inzidenz > 50/100.000, Einhaltung der Hygienemaßnahmen

9) Nur Point-of-Care Antigentest gemäß VO

10) Praxen anderer humanmedizinischer Heilberufe nach §23 Abs. 3 Satz 1 Nr. 9 IfSG

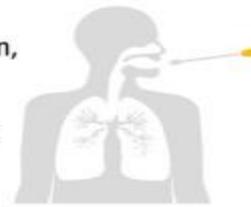
K = Krankenbehandlung

KHG = Krankenhausfinanzierungsgesetz

VO = Verordnung zum Anspruch auf Testung in Bezug auf einen direkten Erregernachweis des Coronavirus SARS-CoV-2

Wie der Coronavirus-Test funktioniert

- 1 Erkrankter hat z. B. Husten, Fieber, fühlt sich schlapp. War zuvor in Coronavirus-Risikogebiet.

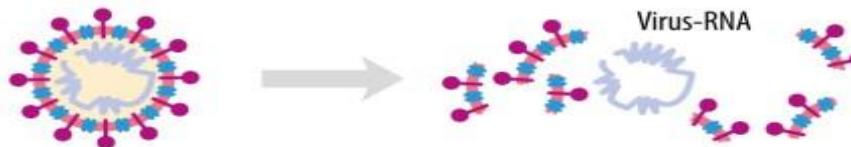


- 2 Arzt macht für Probe tiefen Rachenabstrich und ggf. tiefen Nasenabstrich.



- 3 Wattestäbchen wird in Röhrchen zum Labor geschickt.

- 4 Das Virus ist eine Art Kugel. Um an das Erbgut (RNA) im Inneren zu gelangen, muss im Labor die äußere Hülle entfernt werden.



- 5 Die Virus-RNA muss für den Test umgewandelt werden.

Probe des Patienten → Probe in DNA umgewandelt

- 6 Bruchstücke von im Labor hergestelltem **Coronavirus-Erbmaterial** ↗ werden zugefügt

Probe Die Probe wird mehrfach erhitzt und abgekühlt.

TEST Wenn sich das Coronavirus-Erbmaterial an die Probe **anlagern** kann, ...

... wird die DNA **vermehrt**.
Nachweis **positiv**

Probe Wenn sich das Coronavirus-Erbmaterial **nicht** an die Probe **anlagern** kann, ...

... wird die DNA **nicht vermehrt**.
negativ

- 7 Ist der **Test positiv**, wird ein Bestätigungs-Test gemacht.

Labor informiert Arzt und Gesundheitsamt

PCR

PCR-Test auf SARS-CoV-2 zeigt hohe klinisch-diagnostische Sensitivität von nahezu 100 Prozent

aerzteblatt.de

Montag, 30. November 2020

Heidelberg – Die Gesellschaft für Virologie (GfV) hat auf die hohe Zuverlässigkeit des PCR-Tests (Polymerase Chain Reaction) in der Diagnostik von SARS-CoV-2 hingewiesen. Die Sensitivität des Verfahrens liegt danach bei nahezu 100 Prozent.

Durchführung der PCR

Für den PCR-Test auf SARS-CoV-2 wird RNA des Erregers aus dem Abstrichmaterial isoliert und aufgereinigt. Diese RNA muss zunächst in eine DNA-Kopie überführt werden, was man im Labor mit einer einfachen Enzymreaktion erreicht (reverse Transkription).

Danach wird die eigentliche PCR mit der umgeschriebenen DNA-Kopie des Virus gestartet. Die Reaktion vervielfältigt einen kurzen Bereich dieser DNA-Kopie, wobei dieser Bereich durch zwei Starter („Primer“) vorgegeben wird.

Zur Sicherheit weisen die PCR-Tests meistens zwei oder drei verschiedene Bereiche im Erbgut des Virus nach. Die zur Vervielfältigung dieser Bereiche verwendeten Primer unterscheiden sich zwischen den verwendeten Testsystemen.

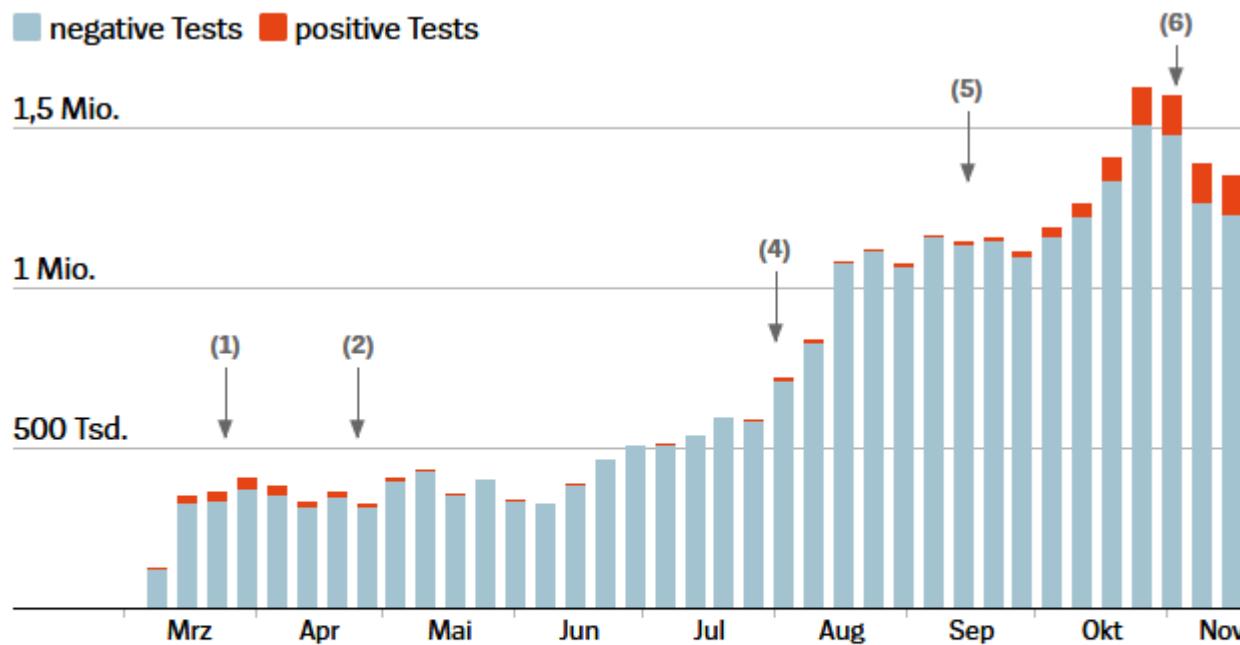
Im Labor wird die DNA zuerst erhitzt, wodurch sich die beiden Stränge der DNA trennen. In dem Reaktionsgefäß enthalten ist ein hitzestabiles Enzym – eine Polymerase – welche die Enden der Primer erkennt und diese verlängert. Es entstehen zunächst zwei DNA-Kopien.

Diese Reaktionsmischung durchläuft dann den Zyklus erneut, so dass am Ende des zweiten Zyklus vier DNA-Kopien vorhanden sind. Nach dem dritten Zyklus sind es acht, dann 16, 32 und so fort.

„Die Methode der PCR ist in der molekularen Diagnostik eine etablierte und seit vielen Jahrzehnten routinemäßig eingesetzte Methode, die in vielen Bereichen einen bewährten Standard darstellt. Die Zuverlässigkeit der Methode ist in umfassenden medizinischen und technischen Studien dokumentiert“, stellt die GfV klar.

Testung ...

Anzahl



(1) 25.03.: RKI lockert Testkriterien

(2) 24.04.: RKI lockert erneut Testkriterien

(3) 10.06.: Verordnung ermöglicht Reihentests

(4) 01.08.: kostenlose Tests für Reiserückkehrer

(5) 15.09.: Ende der kostenlosen Tests

(6) 03.11.: RKI verschärft Testkriterien wieder



24.11.2020

Bund will Corona-Schnelltests deutlich ausweiten

12:45 Uhr

Der Bund will für das neue Jahr weiteren Nachschub an Corona-Schnelltests organisieren, die künftig deutlich öfter eingesetzt werden sollen. Ziel sei, für das erste Quartal 2021 rund 60 Millionen Tests für Deutschland zu sichern. Das berichtet die dpa unter Berufung auf Informationen aus dem Gesundheitsministerium. Für das zweite Quartal sollen 40 Millionen Antigen-Tests folgen, dann bis Jahresende weitere 30 Millionen. Die Tests sollen vor allem im Gesundheitswesen und der Pflege eingesetzt werden. Sie sollen helfen Patienten, Personal und Besucher besser zu schützen.

Bei Antigen-Schnelltests müssen Proben zum Auswerten nicht ins Labor gebracht werden. Sie gelten aber als nicht so genau wie sonst genutzte PCR-Tests. Vornehmen müssen sie medizinisch geschultes Personal. Laut Robert Koch-Institut muss ein positives Ergebnis eines Schnelltests durch einen PCR-Test bestätigt werden.

27.11.2020

Tests für gefährdete Gruppen sollen ausgebaut werden

17:56 Uhr

Angesichts weiter hoher Infektionszahlen soll der Einsatz von Corona-Tests vor allem für gefährdete Gruppen ausgebaut werden - auch mit Schnelltests. Ziel sei, "umfassender und einfacher" insbesondere Personengruppen ohne Symptome zu testen, "bei denen aber dennoch eine Infektion naheliegend erscheint", heißt es in einem neuen Verordnungsentwurf des Bundesgesundheitsministeriums.

Das gelte zudem für Menschen mit hoher Gefahr, dass sie oder andere in ihrem Umfeld bei einer Infektion besonders gefährdet wären. Für Rückkehrer aus Risikogebieten im Ausland sollen Tests nicht mehr gratis sein. Die Neuregelungen sollen am kommenden Dienstag (1. Dezember) in Kraft treten.

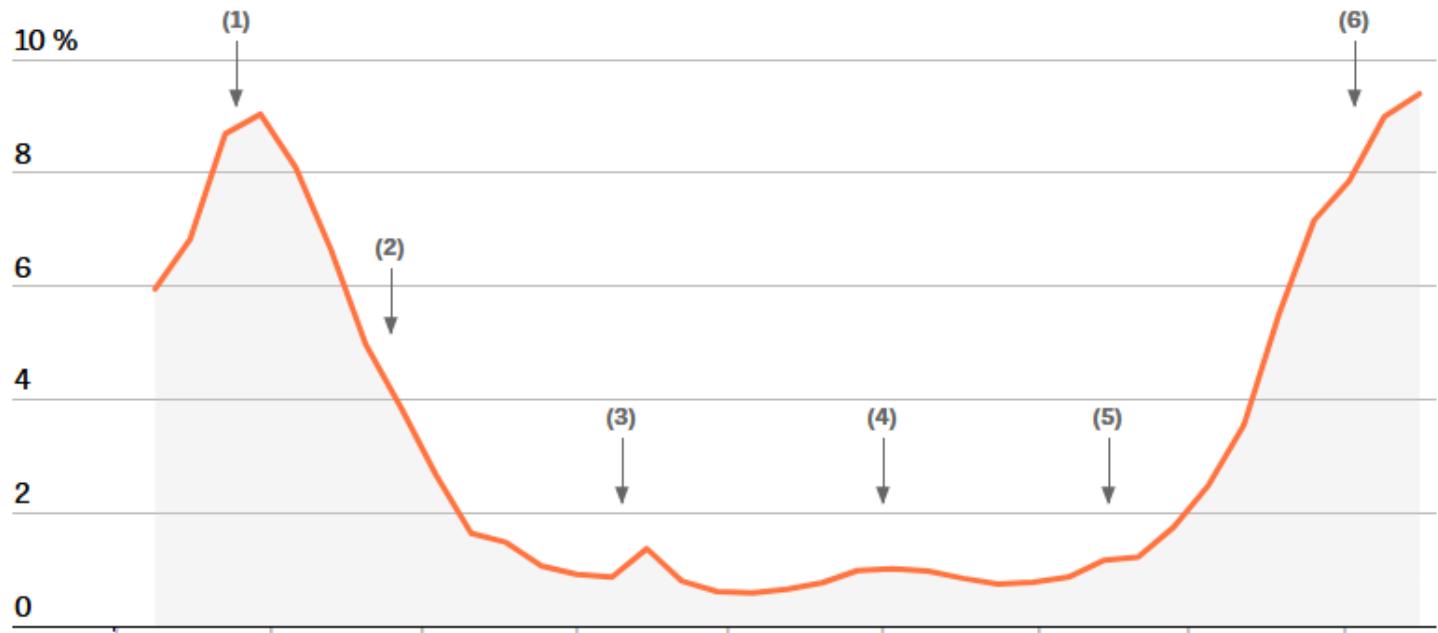
Konkret soll unter anderem klargestellt werden, dass man für Tests nach einer Warnung über die Corona-App nicht gesondert vom Arzt oder Gesundheitsamt als "Kontaktperson" festgestellt werden muss. Die Verordnung soll zudem aufschlüsseln, in welchen Konstellationen man als Kontaktperson gilt und sich nach ärztlicher Anordnung auch ohne Symptome testen lassen kann - etwa bei engem Kontakt von mindestens 15 Minuten zu einem Infizierten in den letzten zehn Tagen.

Gelten soll dies auch, wenn man durch Nähe zu einem Infizierten "mit hoher Wahrscheinlichkeit einer relevanten Konzentration von Aerosolen auch bei größerem Abstand ausgesetzt war" - bei Feiern, gemeinsamem Singen oder Sport in Innenräumen. Genannt werden zudem Menschen, die mit einem Infizierten für mehr als 30 Minuten "in relativ beengter Raumsituation oder einer schwer zu überblickenden Kontaktsituation" waren - etwa in Schulklassen und bei Gruppenveranstaltungen, heißt es in dem Entwurf, der der Nachrichtenagentur dpa vorliegt. Zuerst berichtete das Nachrichtenportal "ThePioneer" darüber.

Testung ...

Positivrate

Anteil der positiven Corona-Tests in Deutschland



(1) 25.03.: RKI lockert Testkriterien

(2) 24.04.: RKI lockert erneut Testkriterien

(3) 10.06.: Verordnung ermöglicht Reihentests

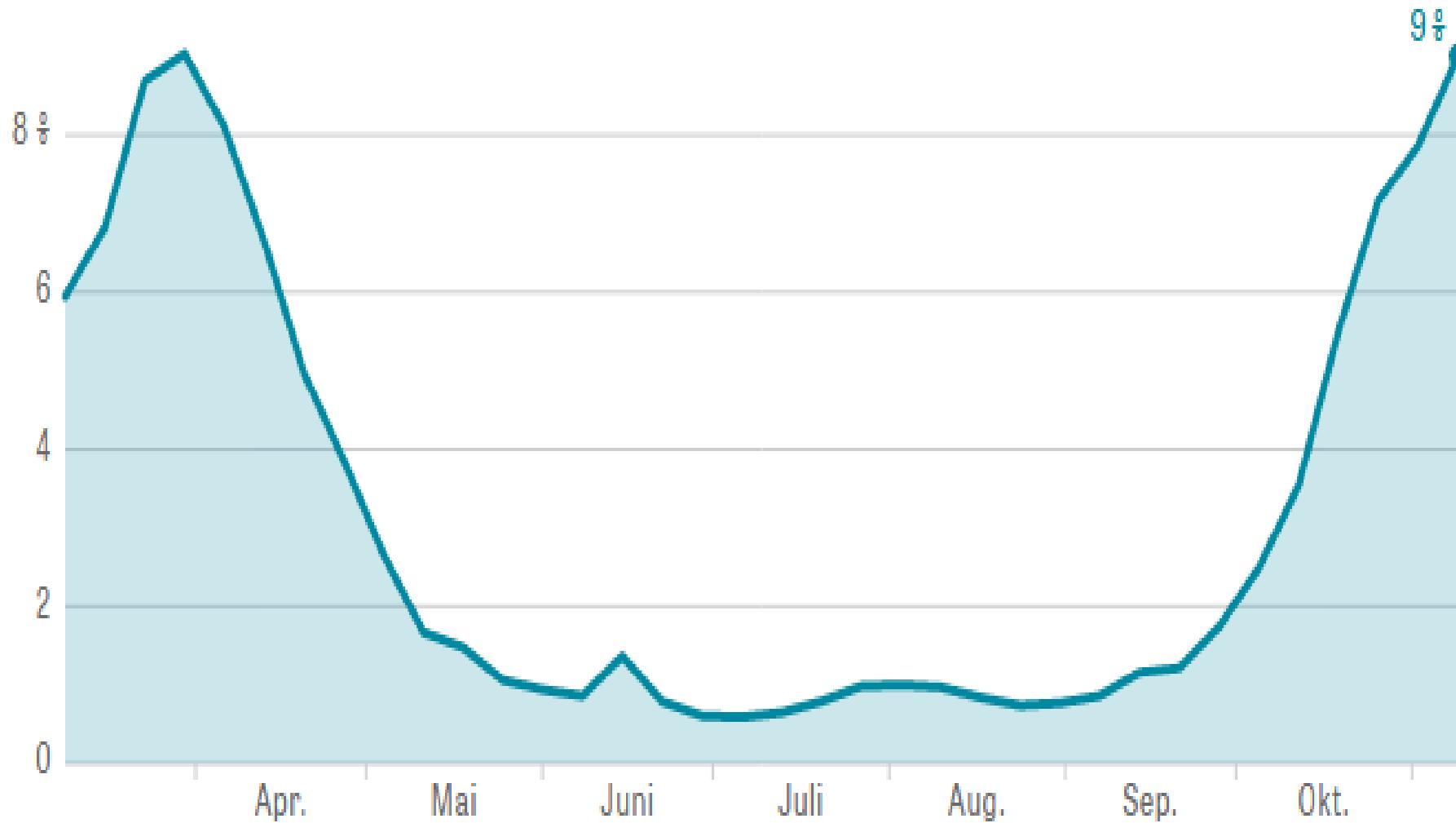
(4) 01.08.: kostenlose Tests für Reiserückkehrer

(5) 15.09.: Ende der kostenlosen Tests

(6) 03.11.: RKI verschärft Testkriterien wieder

Ungefähr einer von 11 Tests ist positiv

Anteil positiver Tests an allen Tests pro Woche

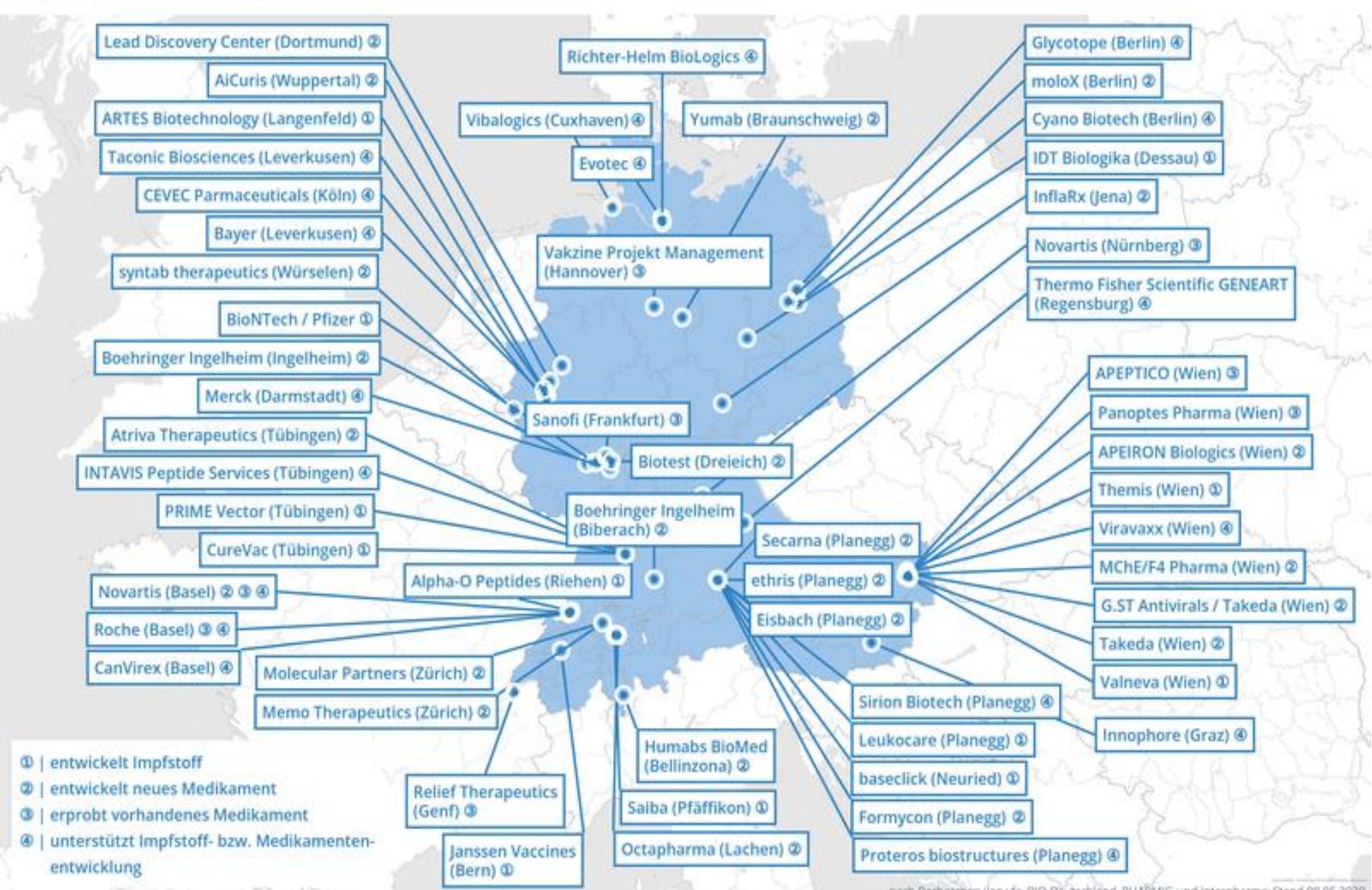


Quelle: RKI

Inhalt

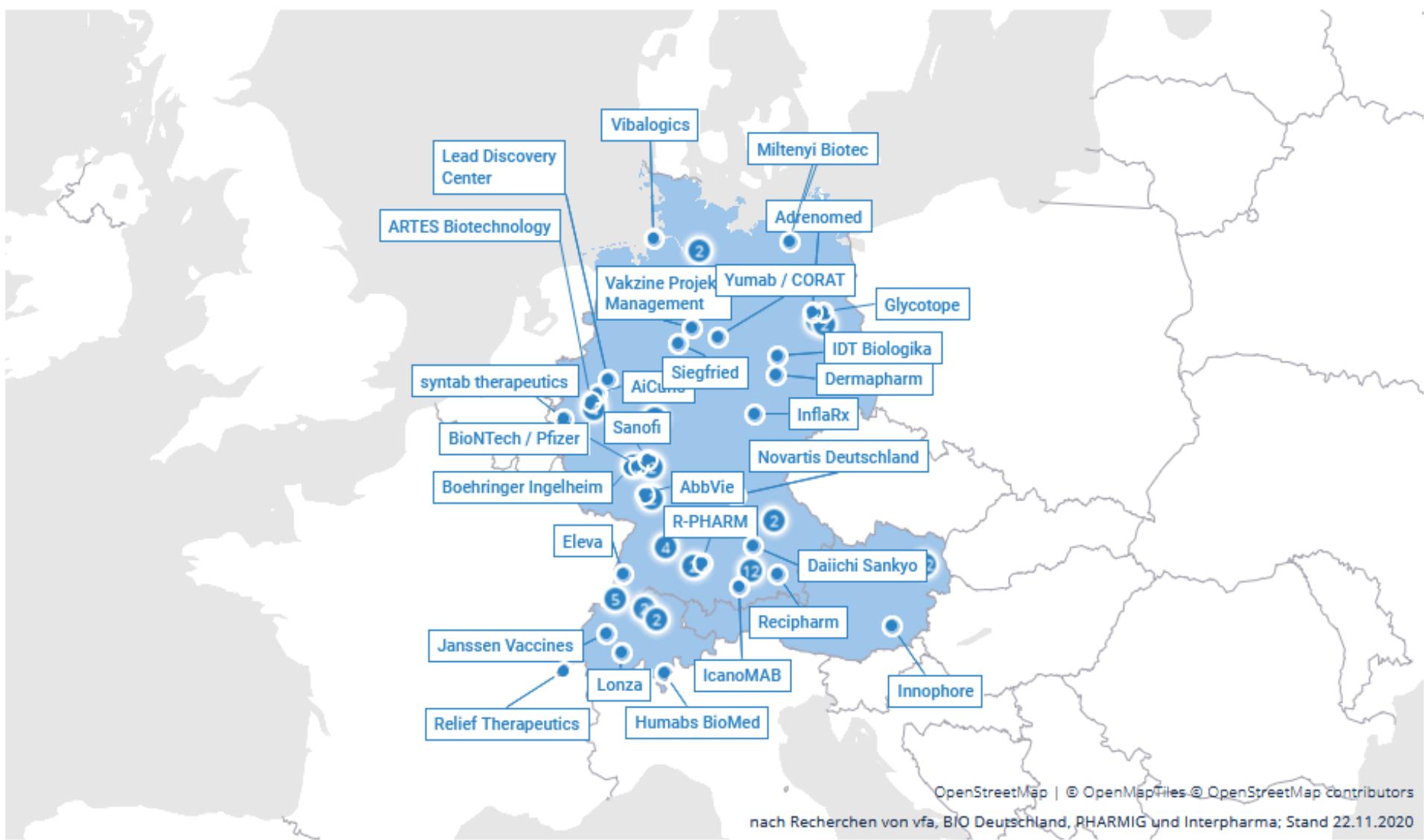
Pharmakologie

Unternehmensprojekte für Impfstoffe und Medikamente gegen Covid-19 in Deutschland, Österreich und der Schweiz



nach Recherchen von vfa, BIO-Deutschland, PHARMIG und Interpharma; Stand 08.05.2020

Unternehmensprojekte für Impfstoffe und Medikamente gegen Covid-19 in Deutschland, Österreich und der Schweiz



Laufende Projekte für das Umwidmen therapeutischer Medikamente

Auch wenn die Entwicklung von Impfstoffen gegen das neue Coronavirus mit nie bekannter Geschwindigkeit vorangeht, richten sich Hoffnungen darauf, dass es auch gelingt, Medikamente zur Behandlung bereits Infizierter zu finden. Im Fokus stehen da insbesondere Arzneimittel, die schon gegen eine andere Krankheit zugelassen oder zumindest in Entwicklung sind. Denn sie umzufunktionieren kann schneller gelingen als eine grundständige Neuentwicklung. Pharmaforscher sprechen von einem "Repurposing" der Medikamente. Bei Covid-19 gehören diese Medikamente meist zu einer der folgenden vier Gruppen:

- **Antivirale Medikamente**, die ursprünglich gegen Ebola, Hepatitis C, Grippe, SARS oder MERS (zwei andere Coronaviren-Krankheiten) entwickelt wurden. Sie sollen verhindern, dass die Viren in Körperzellen eindringen oder sich dort vermehren.
- **Herz-Kreislauf-Medikamente**, die z. B. gegen Blutgerinnsel oder Herzkrankheiten entwickelt wurden. Sie sollen Komplikationen durch eine Covid-19-Erkrankungen verhindern.
- **Dämpfende Immunmodulatoren**, die z. B. gegen Rheumatoide Arthritis oder entzündliche Darmerkrankungen entwickelt wurden. Sie sollen bei schwerem Lungenbefall die Abwehrreaktionen des Körpers so begrenzen, dass diese nicht noch mehr Schaden anrichten als die Viren selbst.
- **Medikamente für Lungenkranke**, die z. B. gegen Lungenfibrose entwickelt wurden. Sie sollen verhindern, dass die Lunge der Patienten das Blut nicht mehr mit genug Sauerstoff versorgen oder sich nicht richtig reparieren kann.

Empfehlungen zur Arzneimitteltherapie

bei COVID-19 aktualisiert

aerzteblatt.de

Mittwoch, 23. September 2020

Konsensus-Empfehlungen zur COVID-19 Pharmakotherapie der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie (DGI) Malin J., Spinner C. für die DGI; Stand: 16. September 2020; Ablaufdatum 31.12.2020

Mild-moderat Symptome einer tiefen Atemwegsinfektion; <u>Nicht hospitalisiert</u>	Keine spezifische Therapie ^a	
Moderat Hospitalisiert; Pneumonische Infiltrate	Bei Hospitalisierung: Medikamentöse Antikoagulation prüfen ^b	
	Remdesivir erwägen ^{c,d} (keine Zulassung <u>ohne</u> O ₂ -Bedarf)	200 mg i.v. an Tag 1, 100 mg i.v. / Tag Erhaltungsdosis Dauer: 5 Tage ^d
Schwer Sauerstoffbedarf (sO ₂ ≤ 94% bei Raumluft)	Dexamethason ^{e,f,g} / Glukokortikoid	6 mg p.o./i.v. am Tag für bis zu 10 Tage Anderes Glukokortikoid in entsprechender Dosisanpassung ^h
	plus Remdesivir ^{i,j,k}	200 mg i.v. an Tag 1, 100 mg i.v. / Tag Erhaltungsdosis Dauer: 5 Tage, ggf. Verlängern auf bis zu 10 Tage bei unzureichendem Effekt ^l
	Zum klinischen Nutzen einer kombinierten Therapie mit Remdesivir und Glukokortikoiden liegen aktuell keine Studiendaten vor	
Kritisch Hypoxämisches Lungenversagen Invasive / non-invasive Beatmung High-Flow-Sauerstofftherapie	Dexamethason ^{e,m} / Glukokortikoid	6 mg i.v. am Tag für bis zu 10 Tage Anderes Glukokortikoid in entsprechender Dosisanpassung ^h
	plus: Remdesivir ^{i,n}	200 mg i.v. an Tag 1, 100 mg i.v. / Tag Erhaltungsdosis Dauer: 5-10 Tage ^l
	Zum klinischen Nutzen einer kombinierten Therapie mit Remdesivir und Glukokortikoiden liegen aktuell keine Studiendaten vor	

a. Für Remdesivir wurde bislang kein Nutzen bei Patienten mit mildem Verlauf gezeigt. Der Einsatz von Glukokortikoiden bei diesen Patienten könnte das Mortalitätsrisiko erhöhen [1].

Evidenzbasierte Therapieoptionen

Die Fachgruppe Intensivmedizin, Infektiologie und Notfallmedizin (Fachgruppe COVRIIN), die das Robert Koch-Institut bei übergeordneten Fachfragen im Management von COVID-19-Patienten unterstützt und berät, hat eine Übersicht von Therapieoptionen bei COVID-19 zusammengestellt.

TABELLE 1

Antivirale Therapie mit nachgewiesinem Nutzen in der Behandlung von COVID-19

Substanz	Indikation	Datenlage	Bewertung
<p>Remdesivir (2) Dosierung: Tag 1: 1 x 200 mg/d i.v. Ab Tag 2: 1 x 100 mg/d i.v. Dauer: mind. 5 Tage, max. 10 Tage Häufige Nebenwirkungen: Leberwert erhöhung, Kopfschmerzen, Übelkeit, Exanthem Kontraindikation: ALT \geq 5 x ULN, GFR < 30 ml/min (keine Daten zur Akkumulation von Zusatzstoff [Betadex Sulfobutylether-Natrium] mit nephrotoxischer Wirkung), Überempfindlichkeit; Hinweis: Effektive Empfängnisverhütung sollte gewährleistet sein, Anwendung bei Schwangeren nur in Ausnahmefällen, das Stillen sollte unterbrochen werden;</p>	<p>Frühphase der Erkrankung mit hoher Virusreplikation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verkürzung der Krankheitsdauer um 33 %, jedoch kein Einfluss auf die Hospitalisationsdauer (3, 6) • Kein Einfluss auf Mortalität nach 28 Tagen (6) • Benefit bei low-flow Sauerstoffpflichtigkeit, jedoch nicht bei invasiver Beatmung und/oder ECMO (3) • Benefit bei Therapiebeginn < 10 Tage nach Symptombeginn; ein späterer Einsatz kann sogar nachteilig sein (4) • Kein Benefit in der Spätphase bei invasiver Beatmung und/oder ECMO nachgewiesen • Eventueller Überlebensvorteil nach 14 Tagen (jedoch ohne statistische Signifikanz) (3) • Heterogene Ergebnisse (5 gegenüber 10 Tage Therapie), eher kein Vorteil bei moderatem oder mildem COVID-19-Verlauf (5) • Keine Daten bezüglich Verabreichung bei Dialysepatienten • Keine Daten bezüglich Verabreichung bei Schwangeren • Übertritt in die Muttermilch 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst frühzeitige Indikationsstellung bei Pneumonie mit O₂-Pflichtigkeit, optimal bis 7 Tage nach Symptombeginn, danach nur in ausgewählten Fällen • Keine Empfehlung für den Einsatz bei Patienten ohne O₂-Bedarf, in der späteren Erkrankungsphase sowie bei Patienten mit mechanischer Beatmung (inkl. ECMO) • Therapiedauer soll im Regelfall 5 Tage nicht überschreiten (max. 10 Tage) • Tägliche Kontrolle der Transaminasen und Nierenfunktionsparameter • STOP bei ALT 5 x ULN sowie bei ALT-Anstieg in Kombination mit Zeichen einer Hepatitis oder gleichzeitigem Anstieg von Bilirubin, AP oder INR. Wiederbeginn bei Normalisierung der Transaminasen • Keine Gabe bei GFR < 30 ml/min • Co-Administration mit Dexamethason möglich • Neubewertung der Ergebnisse in naher Zukunft nach Vorlage der endgültigen Ergebnisse der WHO Studie

Evidenzbasierte Therapieoptionen

Die Fachgruppe Intensivmedizin, Infektiologie und Notfallmedizin (Fachgruppe COVRIIN), die das Robert Koch-Institut bei übergeordneten Fachfragen im Management von COVID-19-Patienten unterstützt und berät, hat eine Übersicht von Therapieoptionen bei COVID-19 zusammengestellt.

TABELLE 2

Antiinflammatorische Substanzen mit nachgewiesem Nutzen in der Behandlung von COVID-19

Substanz	Indikation	Datenlage	Bewertung
<p>Dexamethason Dosierung: 1 x 6 mg/d i.v. oder p.o. Dauer: max. 10 Tage (17, 18) Nebenwirkungen: typische bekannte Steroid-Nebenwirkungen, Infektionen (insb. Pilzinfektionen), mäßige Leukozytose, Lymphopenie, Hyperglykämie, Magen-Darm-Ulcera, gastrointestinale Blutungen</p>	<p>Ab Sauerstoffpflichtigkeit in der frühen Phase und bei einer Krankheitsdauer ≥ 7 Tagen (früherer Einsatz nicht von Vorteil, möglicherweise sogar nachteilig)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion der 28-Tage-Mortalität (18) Stärkster Benefit bei invasiver Beatmung (18) Benefit bei Therapiebeginn ≥ 7 Tage nach Symptombeginn (18) Weniger ausgeprägte Senkung der Mortalität bei nichtinvasiver Beatmungs- oder Sauerstofftherapie (18) Eventuell negativer Effekt bei Patienten ohne Sauerstoffgabe (18) 	<ul style="list-style-type: none"> Indiziert bei jeder Form der Sauerstoffgabe (insbesondere bei nichtinvasiver und invasiver Beatmung) Früherer Einsatz möglicherweise nachteilig Co-Administration mit Remdesivir möglich Die Beeinflussung der viralen Clearance ist unbekannt Sorgfältige Beobachtung der Sekundärinfektionen
<p>Hydrocortison Dosierung: 200 mg i.v./24 h kontinuierlich oder fraktioniert als Bolus Dauer: 7 Tage Nebenwirkungen: analog zu Dexamethason</p>	<p>Grundsätzlich wie bei Dexamethason; in bisherigen Studien Einschluss bei: mind. 6 l O₂/min oder Beatmungspflichtigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion der 21- bis 28-Tage-Mortalität (19, 61) Relative Risikoreduktion 0,46–0,71 (61) In einer Metaanalyse Vorteile der Steroide gegenüber Placebo, sofern Patienten mind. sauerstoffpflichtig (61) 	<ul style="list-style-type: none"> Analog zu Dexamethason

Evidenzbasierte Therapieoptionen

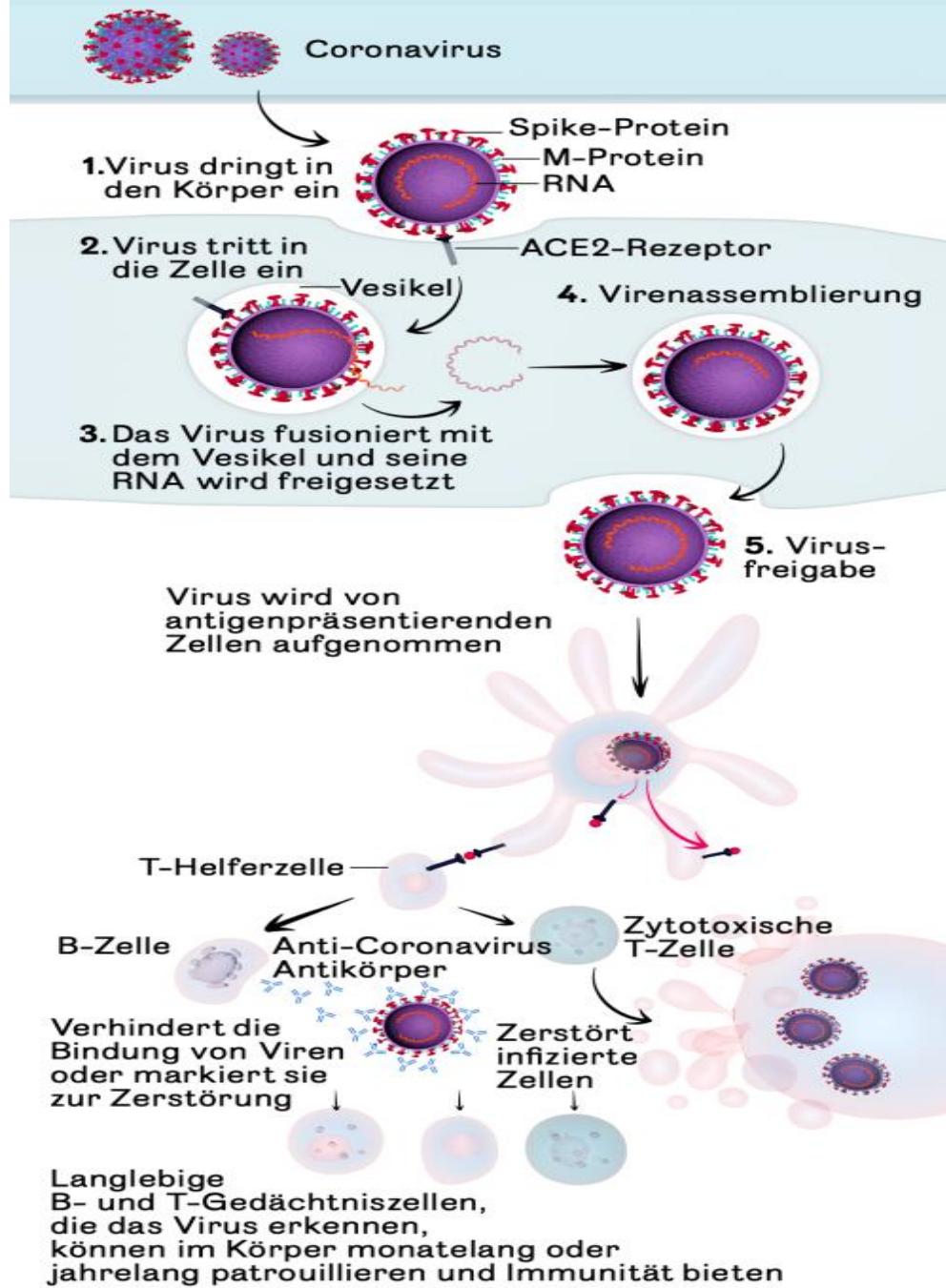
Die Fachgruppe Intensivmedizin, Infektiologie und Notfallmedizin (Fachgruppe COVRIIN), die das Robert Koch-Institut bei übergeordneten Fachfragen im Management von COVID-19-Patienten unterstützt und berät, hat eine Übersicht von Therapieoptionen bei COVID-19 zusammengestellt.

TABELLE 3

Gerinnungshemmende Substanzen mit nachgewiesem Nutzen in der Behandlung von COVID-19

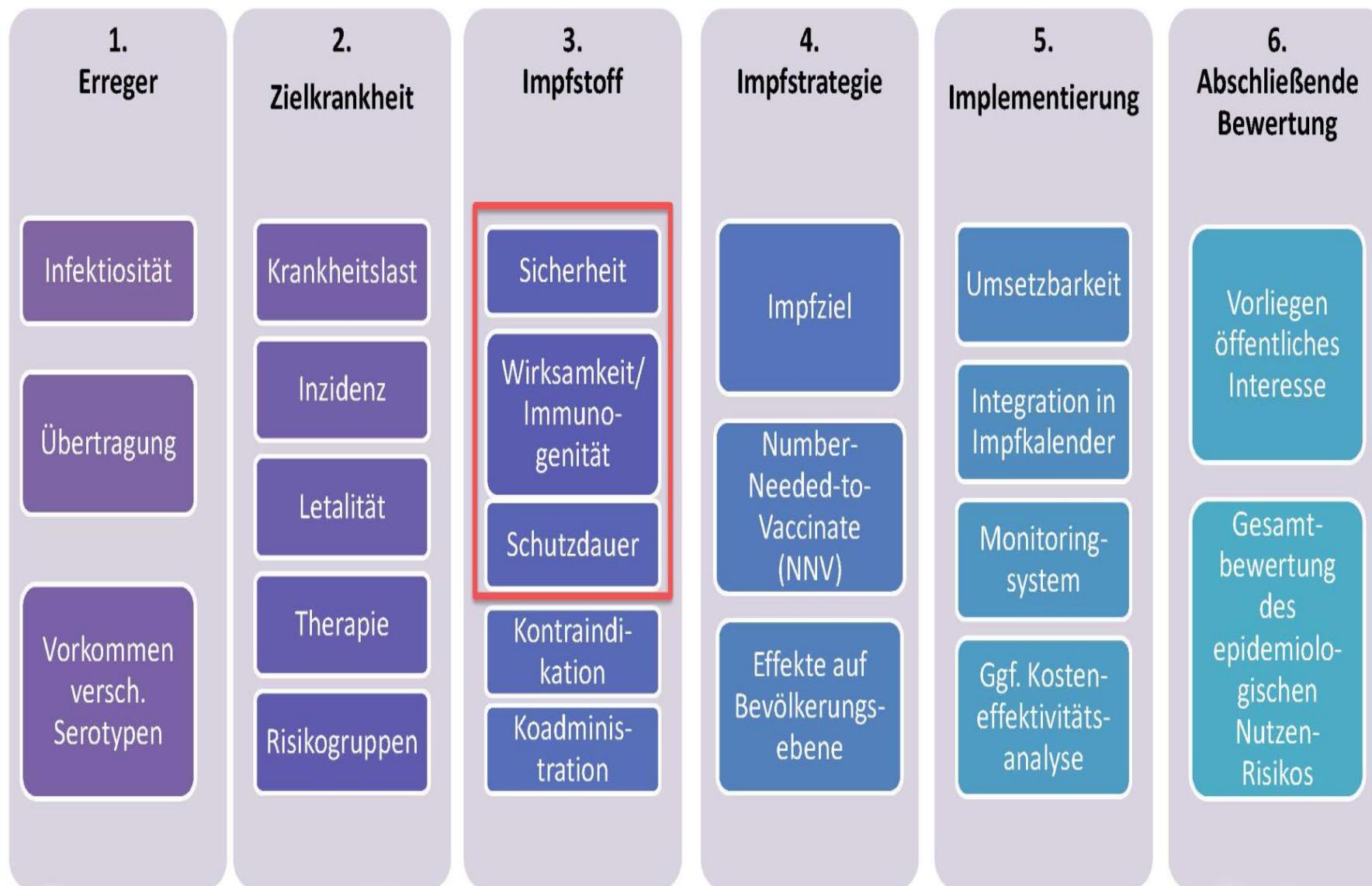
Substanz	Indikation	Datenlage	Bewertung
Prophylaktische Antikoagulation Antikoagulantien: alle zugelassenen Präparate (bevorzugte Verwendung von Antikoagulantien mit vorhandener Routine in der Anwendung), bei Kreatinin-Clearance < 30 ml/min UFH bevorzugen Nebenwirkungen: Blutungsrisiko, siehe entsprechende Wirkstoff- bzw. Fachinformationen. Kontraindikation: Schwere aktive Blutung (Thrombozytopenie bzw. eine verlängerte aPTT oder Prothrombinzeit ohne Blutungsstigmata stellen per se keine Kontraindikation dar) (32)	Großzügige Indikationsstellung bei gesicherter COVID-19-Infektion (unter Berücksichtigung von Nierenfunktion und Blutungsrisiko) (31, 32) Ambulant: bei erhöhtem Thrombembolierisiko Hospitalisiert: alle Patienten bei Fehlen von Kontraindikationen (31, 32)	<ul style="list-style-type: none"> • Eine übermäßige Gerinnungsaktivierung mit thrombembolischen Ereignissen ist bei akut erkrankten COVID-19-Patienten häufig (28, 29) • Ausbildung von Mikrothromben in der pulmonalen Endstrombahn ist ein charakteristischer Befund des COVID-19-assoziierten ARDS (30) • Erwägung einer Hospitalisierung bei erhöhten D-Dimernen ($\geq 1,0\text{--}2,0 \text{ mg/l}$) (32, 33) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige prophylaktische Antikoagulation für den gesamten Krankheitsverlauf (unter Berücksichtigung von Nierenfunktion und Blutungsrisiko) • Risikostratifizierung und labormetrisches Monitoring (bei Hospitalisierung alle 24–48 Stunden): klinischer Verlauf, Bestimmung der D-Dimer-Konzentration sowie Gerinnungsparameter wie Thrombozyten, aPTT, Prothrombinzeit (Quick/INR), Antithrombin und Fibrinogen
Intensivierte Antikoagulation Antikoagulantien: alle zugelassenen Präparate (bevorzugt Antikoagulantien mit vorhandener Routine in der Anwendung), bei Kreatinin-Clearance < 30 ml/min: UFH bevorzugen Nebenwirkungen: Blutungsrisiko, siehe entsprechende Wirkstoff- bzw. Fachinformationen. Kontraindikation: Schwere aktive Blutung (Thrombozytopenie bzw. eine verlängerte aPTT oder Prothrombinzeit ohne Blutungsstigmata stellen per se keine Kontraindikation dar) (32)	Kann bei Hochrisiko-Konstellation erworben werden *Klassische Risikofaktoren, schwere Infektion mit erhöhten D-Dimeren ($\geq 1,0 \text{ mg/l}$) oder rascher Anstieg der D-Dimere, z. B. Thrombose, Thrombophilie, Adipositas, kritisch Kranke bzw. intensivpflichtige Patienten (31–33)	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse mehrerer klinischer Studien zu verschiedenen Dosierungen der Antikoagulantien ausstehend (34) • Die Entwicklung einer DIC ist selten, allenfalls im fortgeschrittenen Krankheitsstadium zu beobachten und meist ohne Blutungsstigmata (35) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unter Berücksichtigung von Nierenfunktion und Blutungsrisiko kann primär eine höhere subtherapeutische Dosisierung der medikamentösen Thromboseprophylaxe erwogen werden • Risikostratifizierung und labormetrisches Monitoring (alle 24 h): klinischer Verlauf, Bestimmung der D-Dimer-Konzentration sowie Gerinnungsparameter wie Thrombozyten, aPTT, Prothrombinzeit (Quick/INR), Antithrombin und Fibrinogen • Verschiedene Gerinnungsparameter, insbesondere die aPTT, können einer Reihe von Einflussfaktoren unterliegen, die hinsichtlich der Ergebnisinterpretation beachtet werden müssen
Therapeutische Antikoagulation Antikoagulantien: alle zugelassenen Präparate (bevorzugt Antikoagulantien mit vorhandener Routine in der Anwendung), bei Kreatinin-Clearance < 30 ml/min: UFH bevorzugen Nebenwirkungen: Blutungsrisiko, siehe entsprechende Wirkstoff- bzw. Fachinformationen. Kontraindikation: Schwere aktive Blutung (Thrombozytopenie bzw. eine verlängerte aPTT oder Prothrombinzeit ohne Blutungsstigmata stellen per se keine Kontraindikation dar) (32)	Zu jedem Zeitpunkt der Erkrankung bei Nachweis einer Lungenembolie oder einer tiefen Thrombose mit niederschwelliger Testung	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Mortalität für prophylaktische und therapeutische Antikoagulation, Studien zur therapeutischen Antikoagulation auch ohne Nachweis von Thrombosen oder Embolien ausstehend (62) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei beatmeten Intensivpatienten (Mikrothromben bei COVID-19-assoziiertem ARDS) kann eine therapeutische Antikoagulation unter individueller Nutzen-Risiko-Abwägung auch ohne Embolienachweis erwogen werden (36) • Risikostratifizierung und labormetrisches Monitoring (mind. alle 24 h): klinischer Verlauf, D-Dimer-Konzentration, Gerinnungsparameter (Thrombozyten, aPTT, Prothrombinzeit, Antithrombin und Fibrinogen) • Frühzeitige HIT-Diagnostik (stark prothrombotischer Zustand), insbesondere bei Verwendung von UFH • Bestimmung der Anti-X-Aktivität für UFH bei Nichtansprechen der aPTT

Wie Immunität im Körper entsteht



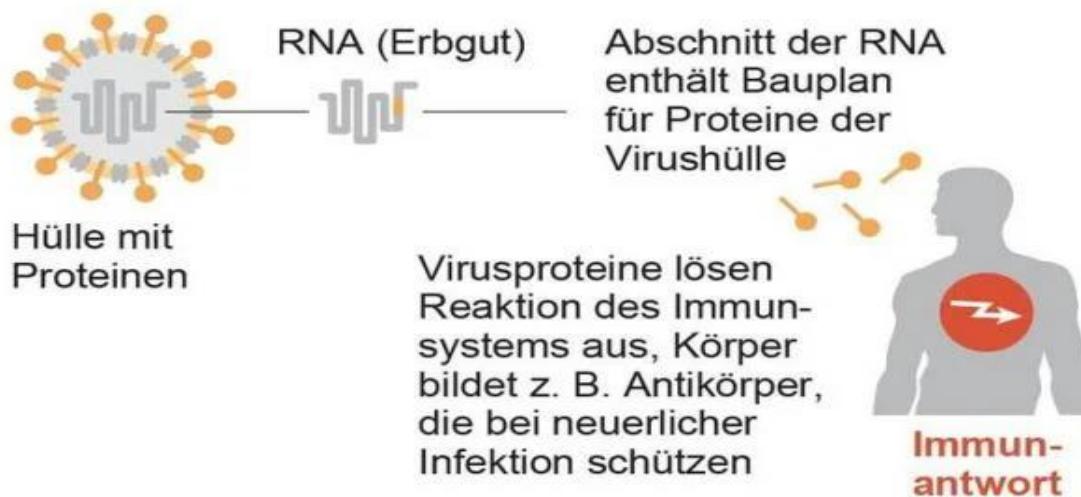
Arbeitsweise der STIKO – Fragenkatalog

ROBERT KOCH INSTITUT



Coronavirus – Suche nach Impfstoff

Aufbau des Virus



Ziel der Impfung: Immunantwort auslösen – Möglichkeiten



So lange dauert es normalerweise bis zum fertigen Impfstoff

Forschung & Präklinik



**Antigen-Identifi-
zierung, Herstellung**
ca. 2-5 Jahre

Klinik

Phase I

Sicherheit
Immogenität
etwa 1,5 Jahre

Phase III

Wirksamkeit &
Sicherheit
bis zu etwa 3 Jahre

Klinik
ca. 4-7 Jahre

Präklinik
ca. 2-5 Jahre

Zulassung



01 Analyse des Virus

→ Was daran ruft Immunreaktionen hervor?



02 Design des Impfstoffes

→ Was vom Virus und welche Zusatzstoffe sollen enthalten sein?



05 Großproduktion beginnt

→ Damit ausreichend Impfstoff verfügbar ist



04 Erprobung mit Freiwilligen

→ Wie viel und wie oft spritzen?
Schützt das zuverlässig?



03 Erprobung mit Tieren

→ Verträglichkeit, Wirksamkeit?



06 Zulassungsverfahren

→ Für die EU bei der European Medicines Agency (EMA)



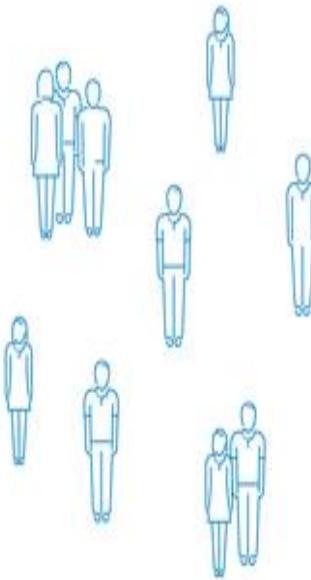
07 Versorgung der Bevölkerung

→ Individueller Schutz und Gemeinschaftsschutz

Phasen der Impfstofferprobung mit Freiwilligen

Phase I

Studien mit **10–30 Personen**.
Prüfung der Verträglichkeit
des Impfstoffs



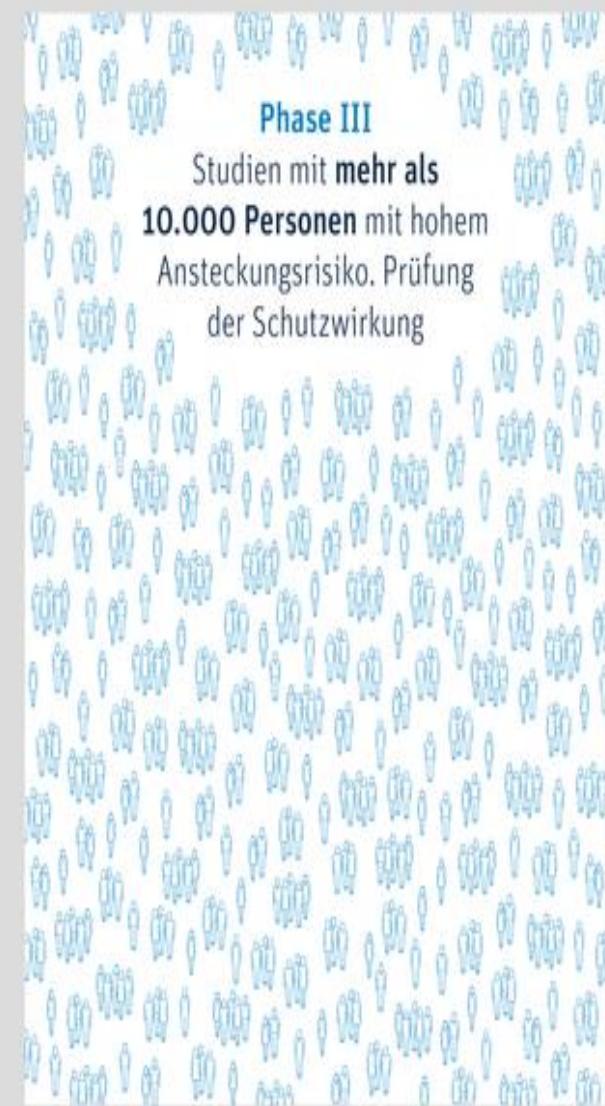
Phase II

Studien mit **50–500 Personen**.
Analyse der Immunantwort nach
einer und nach zwei Injektionen,
Dosisoptimierung

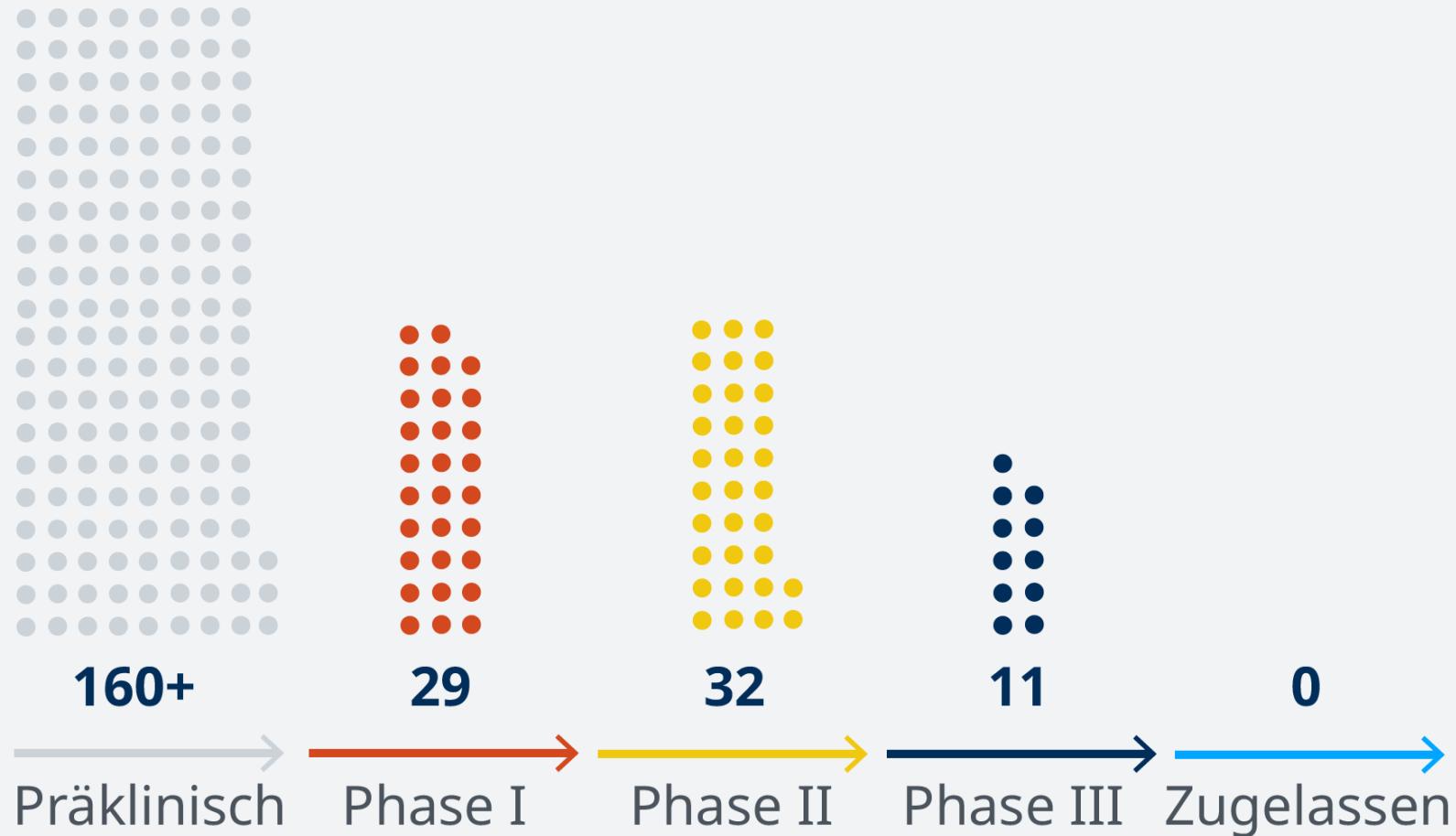


Phase III

Studien mit **mehr als
10.000 Personen** mit hohem
Ansteckungsrisiko. Prüfung
der Schutzwirkung



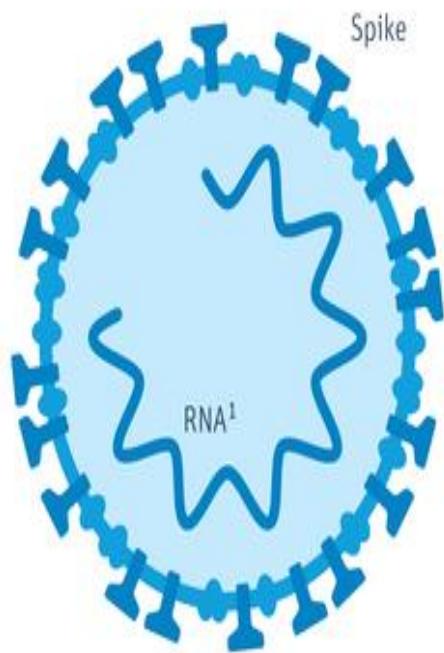
COVID-19 Impfstoff-Kandidaten in verschiedenen Entwicklungsphasen



Quelle: WHO | Stand: 12.11.2020 | Wird ein Impfstoff-Kandidat in zwei Phasen gleichzeitig getestet („I/II“, „II/III“), ist er der höheren Phase zugeordnet

Die gängigsten Impfstofftypen gegen COVID-19

Das Virus SARS-CoV-2



Virusbestandteile im Impfstoff

→ Totimpfstoff mit Virusprotein



→ Vektorviren-
Impfstoff

² ein SARS-CoV-2-Gen eingefügt



→ RNA-Impfstoff

³ mit einem SARS-CoV-2-Gen

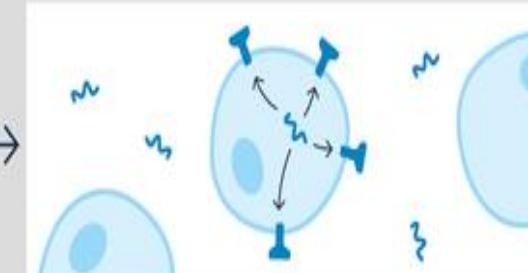
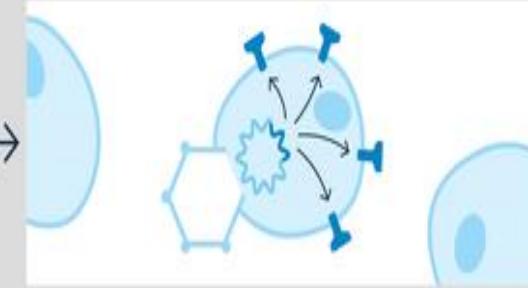


Nach der Impfung im Körper



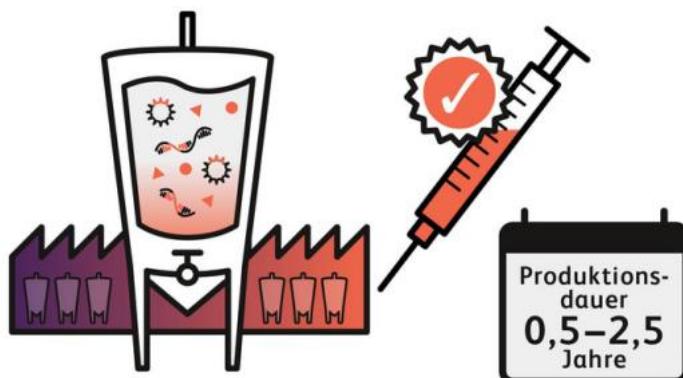
Körperzelle

→ Immun-
Antwort

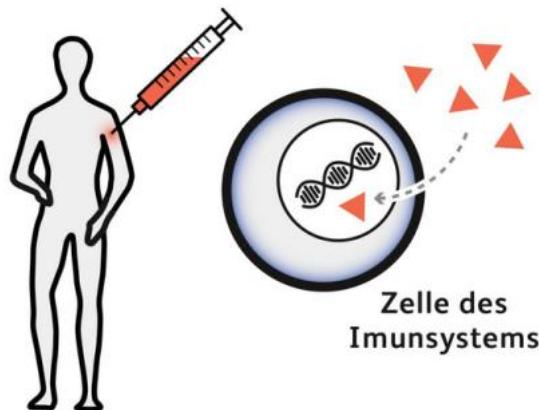


¹ mit 11 Genen (ca. 29.900 Nukleotide)

Herkömmliche Impfstoffe



Aufwändige **PRODUKTION** von Antigenen im Bioreaktor

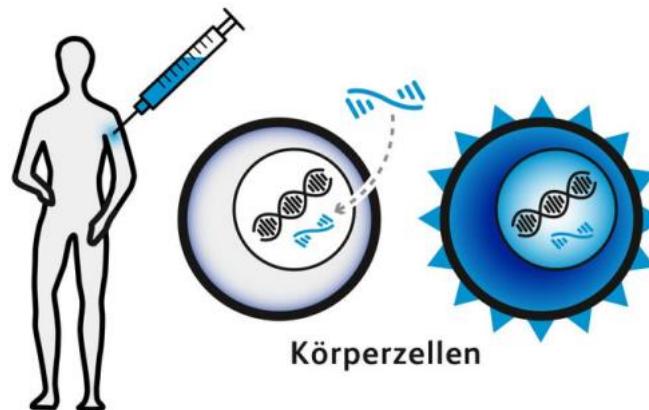


Nach der Impfung mit dem Antigen bauen die Zellen des Immunsystems einen Impfschutz auf.

mRNA-Impfstoffe



Nicht das Antigen, sondern nur der genetische Code des Antigen wird als Impfstoff produziert.



Nach der Impfung übernehmen die körpereigenen Zellen die **PRODUKTION** des Antigens. Die Immunzellen erkennen dies und bauen einen Schutz auf.

Wie mRNA-Impfstoffe funktionieren und wirken

Eine 95-prozentige Wirksamkeit versprechen die Unternehmen

Biontech/Pfizer und Moderna für die von ihnen entwickelten Corona-Impfstoffe. Beide Vakzine basieren auf mRNA. Was dieses Impfstoffkonzept attraktiv macht und welche Risiken damit verbunden sind – ein Überblick mit dem Infektiologen Leif Erik Sander.

„In diesem Fall hat man quasi als Vorlage das Erbgut des neuen Sars-Coronavirus genommen und eine Messenger-RNA hergestellt für ein Eiweiß; das Spike-Protein, was dafür zuständig ist, dass sich die Coronaviren an die Zelloberfläche anheften können. Das ist codiert in diesem Messenger-RNA-Molekül, und der Körper wird durch eine Injektion mit dieser Messenger-RNA dazu veranlasst, selber diese kleinen Virusproteine herzustellen. Und dagegen dann eben Antikörper beispielsweise oder andere Immunantworten auszubilden. Und so funktioniert im Prinzip die Impfung.“

Kann Viren-Erinformation in menschliche DNA übergehen?

Bei aller Eleganz des Verfahrens – das Einschleusen von Virenprotein-Bauanleitungen in den menschlichen Körper wirft naheliegenderweise Fragen nach möglichen Risiken auf. Kann die Viren-mRNA das menschliche Erbgut verändern, ist eine kanzerogene, eine krebsauslösende Wirkung von körperfremder mRNA denkbar?

Zumindest im ersten Punkt ist Leif Erik Sander sicher – ein Übergang von Viren-mRNA in menschliche DNA ist ausgeschlossen: „Das ist eine Einbahnstraße. Die mRNAs, die wir verabreichen, die gelangen in unsere Zellen und dort gelangen sie an die sogenannten Ribosomen, wo dann die Eiweiße zusammengesetzt werden. Sie gelangen aber nicht in den Zellkern. Der Zellkern hat nochmal eine eigene Hülle und im Zellkern befindet sich unser Erbgut. Das heißt also, die mRNA kommt gar nicht an den richtigen Ort; und vor allen Dingen gibt es keine Enzyme in unserem Körper, die die mRNA wieder in eine DNA umschreiben könnten. Das heißt, eine genomische Integration ist ausgeschlossen.“

Bei der Frage nach einem möglichen Krebsrisiko ist der Experte neutral: „Kanzerogene Wirkungen müssen natürlich bei jedem neuen Arzneimittel überprüft werden. Aber es ist nicht so, dass per se dadurch, dass es eine Nukleinsäure ist, hier ein erhöhtes Krebsrisiko vorliegt, was über andere neue Arzneimittel oder Impfungen hinausgehen würde.“

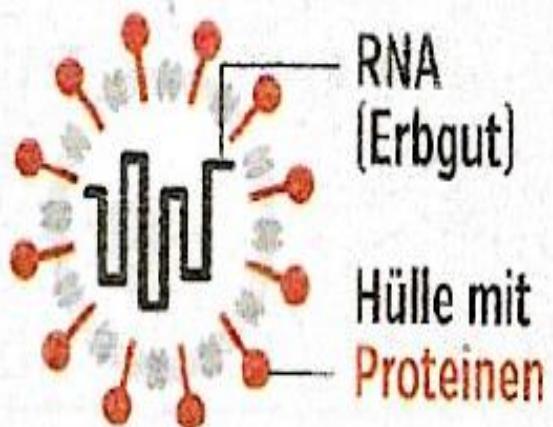
Gibt es das Risiko infektionsverstärkender Antikörper?

Im Zusammenhang mit dem relativ neuen mRNA-Impfkonzept wird ein potentielles Risiko diskutiert, das Infektiologen aus der Impfstoffentwicklung gegen das Dengue-Fieber bekannt ist.

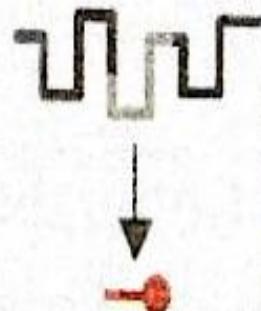
Das Dengue-Virus kommt in vier verschiedenen Serotypen vor, erläutert Leif Erik Sander. Und „die Antikörper, die auf den einen Serotyp gebildet wurden, sind nicht ganz optimal, die können nicht eine Infektion komplett mit einem anderen Serotypen verhindern, sie können aber Schaden anrichten, indem das Virus dann in Zellen gelangt, in die es sonst nicht gelangt wäre. Bei dem neuen Sars-Coronavirus bestand eben auch diese Befürchtung. Aber alle Untersuchungen, die ich dazu kenne aus Tierversuchen und auch aus dem Menschen und aus Zellkulturen legen nicht nahe, dass wir dieses ADE, dieses ‚Antibody dependant enhancement‘- Phänomen hier haben oder dass wir dort ein Problem bekämen durch die Impfung.“

So funktioniert ein RNA-Impfstoff

1 Coronavirus
Sars-CoV-2



2



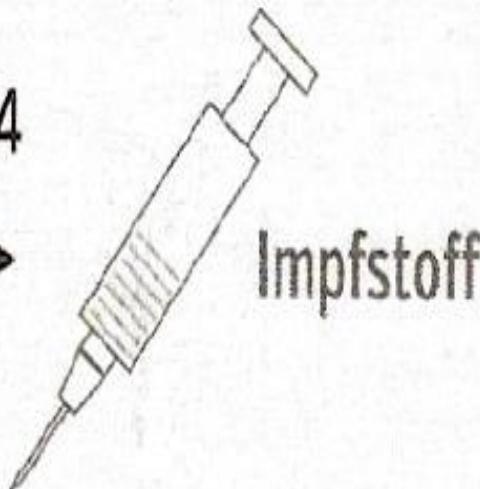
Ein Abschnitt der RNA ist der Bauplan für das Protein in der Virus-Hülle.

3

A diagram showing the synthesis of the RNA fragment. It shows a wavy line being cut by a vertical line, resulting in a shorter, straight line segment. An arrow points from the original wavy line to the shorter segment.

Der RNA-Abschnitt kann im Labor hergestellt und vervielfältigt werden.

4



5

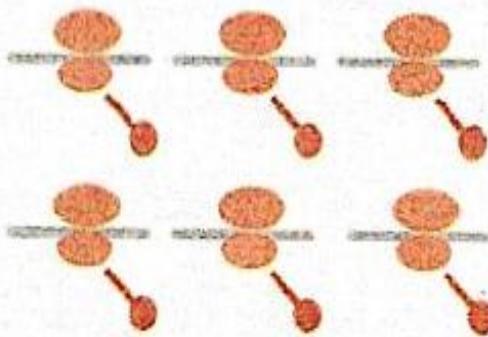


Impfung



Der Impfstoff wird
in den Muskel
gespritzt.

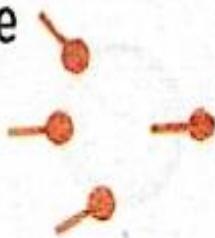
6



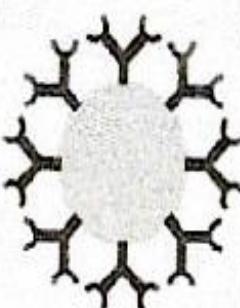
„Protein-Fabriken“ (Ribosomen)
in den menschlichen Zellen
produzieren das Protein aus
der Virus-Hülle.

7

Das menschliche
Immunsystem
reagiert auf
die Proteine ...



8



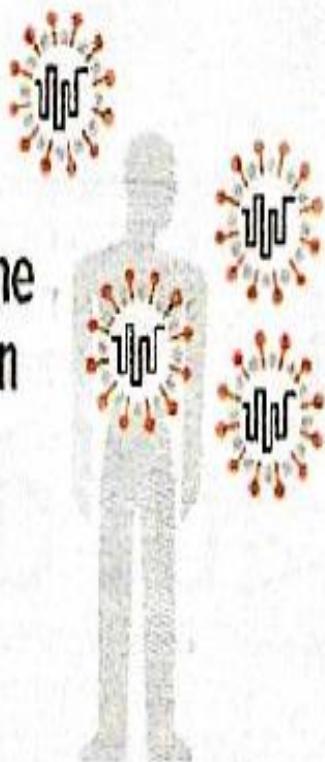
... und produziert
Antikörper.

Um an Covid-19 zu erkranken, muss ein Mensch sich mit dem vollständigen
Virus infizieren. Das Protein aus der Virus-Hülle löst die Krankheit nicht aus.

9

Infektion

Infiziert sich eine
geimpfte Person
mit dem
Coronavirus
Sars-CoV-2 ...



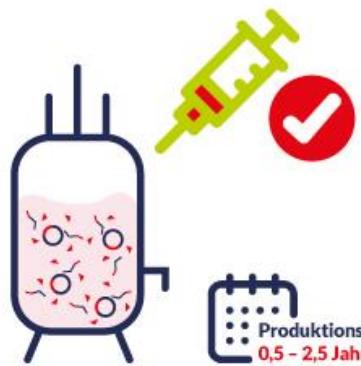
10

... verbinden sich
die Antikörper
mit dem Protein
der Virus-Hülle
und das Immun-
system kann das
Virus bekämpfen.

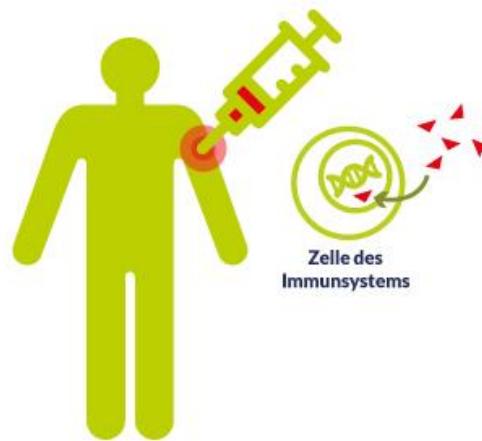


Was können mRNA-Impfstoffe?

Herkömmliche Impfstoffe

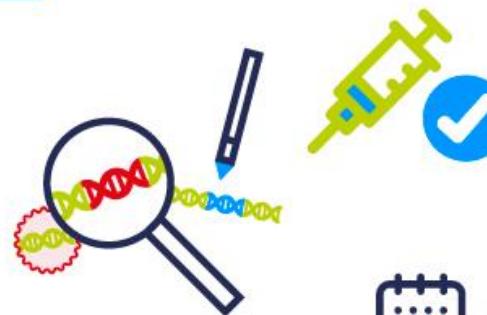


Aufwändige **PRODUKTION**
von Antigenen im Bioreaktor

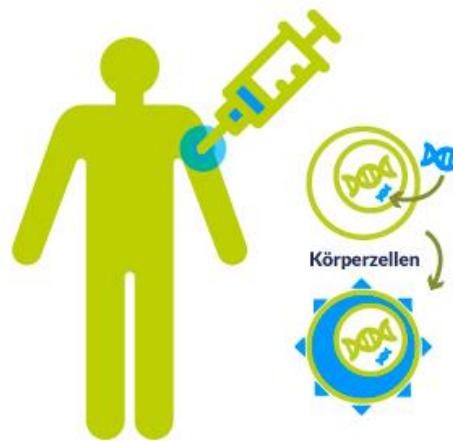


Nach der Impfung mit dem Antigen
bauen die Zellen des Immunsystems
einen Impfschutz auf.

mRNA-Impfstoffe



Nicht das Antigen, sondern nur der genetische
Code des Antigen wird als Impfstoff produziert.



Nach der Impfung übernehmen die körpereigenen
Zellen die **PRODUKTION** des Antigens.
Die Immunzellen erkennen dies
und bauen einen Schutz auf.

Biontech, Moderna, AstraZeneca

Die drei Top-Corona-Impfstoffe im Vergleich



Von Kai Stoppel

Biontech/Pfizer

Fazit:

**Sehr hohe
Wirksamkeit.**

Lagerung: minus 70

Grad gelagert
werden.

Offen bleiben Fragen
zum Schutz vor
schweren Verläufen
und zur Fähigkeit,
die Übertragung des
Erregers zu stoppen.

- **Name:** BNT162b2
- **Art des Impfstoffs:** mRNA-Impfstoff
- **Erste Information zur Wirksamkeit:** 9. November 2020 (Pressemitteilung)
- **Wirksamkeit:** 95 Prozent
- **Nebenwirkungen:** Bisher keine schweren Nebenwirkungen festgestellt.
- **Kosten pro Dosis:** Etwa 20 Dollar (zwei Dosen notwendig)
- **Kühlung:** Muss bei minus 70 Grad versendet und gelagert werden. Ist bei normalen Kühlschranktemperaturen fünf Tage lang haltbar.
- **Wirkung bei Risikogruppen:** Funktioniert über alle Altersgruppen und andere demografische Unterschiede hinweg ähnlich gut. Wirksamkeit bei Über-65-Jährigen bei 94 Prozent.
- **Ausmaß des Schutzes:** Unklar, ob der Impfstoff vor schweren Verläufen schützt. Bei der Studie gab es zehn schwere Krankheitsverläufe, von denen neun in der Placebo-Gruppe auftraten. Aber auch ein Geimpfter erkrankte schwer an Covid-19.
- **Einfluss auf Pandemie:** Unklar, ob Übertragung des Virus gestoppt wird.
- **Kapazität:** Ein solcher Impfstoff soll schneller in großem Maßstab hergestellt werden können als herkömmliche. Biontech/Pfizer wollen in diesem Jahr weltweit bis zu 50 Millionen Impfstoff-Dosen bereitstellen, 2021 bis zu 1,3 Milliarden Dosen.
- **Stand der Zulassung:** Notfallzulassung bei der US-Gesundheitsbehörde FDA ist beantragt. Unterlagen bei der Europäischen Zulassungsbehörde Ema sind eingereicht.



WIRTSCHAFT

20.11.20

Abfüllung, Kühlung, Transport

Diese Unternehmen könnten von
Corona-Impfstoff profitieren

Biontech, Moderna, AstraZeneca

Die drei Top-Corona-Impfstoffe im Vergleich



Von Kai Stoppel

Moderna

- **Name:** mRNA-1273
- **Art des Impfstoffs:** mRNA-Impfstoff
- **Erste Information zur Wirksamkeit:** 16. November 2020 (Pressemitteilung)
- **Wirksamkeit:** 94,5 Prozent
- **Nebenwirkungen:** Mild. Bisher keine schweren Nebenwirkungen festgestellt.
- **Kosten pro Dosis:** Etwa 25 Dollar (zwei Dosen notwendig)
- **Kühlung:** Ist bei normalen Kühlschranktemperaturen 30 Tage lang stabil. Kann bis zu sechs Monate bei minus 20 Grad Celsius gelagert werden kann.
- **Wirkung bei Risikogruppen:** Hinweise auf Wirkung unabhängig vom Alter der Geimpften. Schutzwirkung womöglich auch bei Menschen mit chronischen Erkrankungen.
- **Ausmaß des Schutzes:** Hinweise auf Schutz vor der Infektion selbst und auch vor schweren Verläufen von Covid-19.
- **Einfluss auf Pandemie:** Unklar, ob Übertragung des Virus gestoppt wird.
- **Kapazität:** Moderna geht davon aus, dieses Jahr 20 Millionen Dosen und im nächsten Jahr 500 Millionen bis eine Milliarde Dosen liefern zu können.
- **Stand der Zulassung:** Moderna erwartet, in den kommenden Wochen in den USA eine Notfallgenehmigung beantragen zu können. Die Ema leitete einen beschleunigten Zulassungsprozess für den Impfstoff ein.

Fazit:

Sehr hohe Wirksamkeit.

keine ultrakalte Lagerung

Offen ist, ob der Impfstoff die Übertragung des Erregers stoppen kann.



PANORAMA

Mediziner Kluge zu Impfstoff
"Ein paar Monate durchhalten ist noch angesagt"

20.11.20

Impfstoff gegen Coronavirus

Moderna will Notfallzulassung beantragen

Stand: 30.11.2020 14:21 Uhr

Noch heute will der US-Pharmakonzern Moderna die Notfallzulassungen für seinen Corona-Impfstoff in der EU und in den USA beantragen. Neue Studiendaten zeigen laut Unternehmen eine gute Verträglichkeit.

Der US-Pharmakonzern Moderna will als erstes Unternehmen die Zulassung für einen Corona-Impfstoff in der EU beantragen. Der Antrag auf eine bedingte Zulassung solle noch heute bei der Europäischen Arzneimittel-Agentur Ema gestellt werden, teilte das Unternehmen mit. Parallel dazu soll eine Notfallzulassung bei der US-amerikanischen Arzneimittelbehörde FDA beantragt werden.

Laut Moderna Wirksamkeit von 94,1 Prozent

Der Moderna-Impfstoff mRNA-1273 hat eine Wirksamkeit von 94,1 Prozent, wie das Unternehmen mitteilte. Das gehe aus der neuesten Analyse von Daten der klinischen Phase III-Studie hervor, an der 30.000 Menschen in den USA teilnehmen. Eine Hälfte der Teilnehmer bekommt dabei den Impfstoff, die andere Hälfte ein Placebo-Mittel. Für den vollen Impfschutz sind zwei Dosen in zeitlichem Abstand notwendig.

Insgesamt wurden unter den Probanden demnach bislang 196 Fälle der Krankheit Covid-19 bestätigt. Elf dieser Fälle entfielen auf die Gruppe mit dem Impfstoff, 185 Fälle auf die Placebogruppe. Daraus errechnet sich eine Wirksamkeit von 94,1 Prozent.

Die neuen Ergebnisse entsprechen etwa den vorläufigen Daten, die Moderna Mitte November veröffentlicht hatte. Zudem teilte Moderna mit, dass die insgesamt 30 schweren Covid-19-Verläufe in der Studie ausschließlich die Placebogruppe betrafen. Die Wirksamkeit von mRNA-1273 war laut Moderna über alle Altersgruppen hinweg ähnlich.

An Nebenwirkungen seien laut Moderna nur solche aufgetreten, die einer Grippe geähnelt hätten.

Präparat ist RNA-Impfstoff

Das Moderna-Präparat ist wie das von Pfizer und Biontech ein sogenannter RNA-Impfstoff. Es enthält genetische Informationen des Erregers, aus denen der Körper dann ein Viruseiweiß herstellt.

Ziel der Impfung ist es, das Immunsystem zur Bildung von Antikörpern anzuregen, um die Viren abzufangen. Noch gibt es keinen zugelassenen Impfstoff dieser Art.

Biontech, Moderna, Astrazeneca

Die drei Top-Corona-Impfstoffe im Vergleich



Von Kai Stoppel

Fazit:

Schutzwirkung
insgesamt ein wenig
geringer

robust gegen
Temperaturen und
einfach in der
Handhabung

Astrazeneca/Universität Oxford

- **Name:** AZD1222
- **Art des Impfstoffs:** Vektorimpfstoff
- **Erste Information zur Wirksamkeit:** 23. November 2020 (Pressemitteilung)
- **Wirksamkeit:** 62 bis 90 Prozent. Wirksamkeit hängt von der Dosierung ab.
- **Nebenwirkungen:** Bisher keine schweren Nebenwirkungen festgestellt.
- **Kosten pro Dosis:** Wenige Dollar pro Dosis. Im Juni erklärte das italienische Gesundheitsministerium, eine Dosis würde rund 2,50 Euro in Europa kosten.
- **Kühlung:** Kann bei Kühlschranktemperaturen von zwei bis acht Grad transportiert und aufbewahrt werden.
- **Wirkung bei Risikogruppen:** Soll auch bei den besonders gefährdeten älteren Probanden gut wirken - ältere Studienteilnehmer produzierten genau so viele Antikörper gegen Sars-CoV-2 wie jüngere.
- **Einfluss auf Pandemie:** Könnte auch die Übertragung des Virus vermindern.
- **Kapazität:** Weltweit sollen bis Ende März 2021 bereits mehr als 300 Millionen Impfdosen ausgeliefert sein. Insgesamt sollten 2021 drei Milliarden Dosen zur Verfügung stehen, wovon mehr als 50 Millionen für Deutschland vorgesehen sind.
- **Stand der Zulassung:** Astrazeneca will noch in dieser Woche Gespräche mit der US-Gesundheitsbehörde FDA beginnen. Daten sollen weltweit bei Behörden eingereicht werden, bei denen Schnellverfahren möglich sind.
- **Besonderheiten:** Anfang September wurde die klinische Studie weltweit vorübergehend gestoppt, nachdem es bei einem Teilnehmer einen neurologischen Zwischenfall gab - womöglich eine Entzündung des zentralen Nervensystems.



PANORAMA

Dr. Specht zu möglichen Risiken
Wie sicher sind die Rekordtempo-
Impfstoffe?

23.11.20

23.11.2020

Spahn rechnet mit wachsender Impfbereitschaft

10:55 Uhr

Nach der Zulassung eines ersten Corona-Impfstoffs in Europa möglicherweise schon Ende dieses Jahres rechnet Bundesgesundheitsminister Spahn mit einer steigenden Impfbereitschaft in Deutschland. "Ich bin überzeugt, wenn wir gemeinsam diesen harten schwierigen Corona-Winter hinter uns gebracht haben, wird auch die Bereitschaft steigen, sich impfen zu lassen", sagte der CDU-Politiker bei einem Besuch des Impfstoffherstellers IDT Biologika in Dessau.

Durchführung und Organisation der COVID-19 Pandemieimpfung in 2 Phasen

	Phase I A	Phase I B	Phase II
	Gezielte, zentralisierte Verimpfung	Erweiterte, zentralisierte Verimpfung	Breite, dezentrale Routine-Verimpfung
Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Wenig Impfstoff verfügbar • Teilweise komplexe Lagerungsbedingungen (z.B. Kühlung < -60°C) • Mehrdosenbehältnisse • Sehr gezielte, stark priorisierte Verimpfung • Verschiedene Impfstofftypen verfügbar • Sehr limitierte Erfahrung mit Impfstoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Impfstoff verfügbar • Teilweise komplexe Lagerungsbedingungen (z.B. Kühlung < -60°C) • Mehrdosenbehältnisse • Priorisierte Verimpfung • Verschiedene Impfstofftypen verfügbar • Limitierte Erfahrung mit Impfstoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Impfstoff großflächig verfügbar • Geringere Herausforderungen bei Lagerung und Logistik (z.B. Kühlung 2°C) • Einzeldosenabfüllung • Breite Verimpfung nach Impfempfehlung • Verschiedene Impfstofftypen verfügbar
Zielgruppe *Abhängig von STIKO-Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> • Z.B. Vulnerable Bevölkerungsgruppen (Priorisierung durch STIKO, Ethik-Rat, Leopoldina ausstehend) 	<ul style="list-style-type: none"> • Z.B. Exponierte und vulnerable Gruppen (Priorisierung durch STIKO, Ethik-Rat, Leopoldina ausstehend) 	<ul style="list-style-type: none"> • Z.B. Erwachsene Allgemeinbevölkerung (je nach STIKO-Empfehlung, ausstehend)
Organisation	Zentrale Impfstellen + mobile Teams Anzahl Standorte durch BL zu definieren (Anpassung je nach Verfügbarkeit)		Routine Impfstellen Niedergelassene Ärzte
Beschaffung	Zentral: Bund bzw. EU (joint procurement)		Dezentral: Ärzteschaft
Lagerung und Verteilung	Lieferung der Impfstoffe durch den Bund an 60 Lieferstandorte in allen Bundesländern; Verteilung gemäß Bevölkerungsanteil; Weitere Lagerung und Logistik vor Ort durch BL		Großhändler, Apotheken
Finanzierung & Vergütung	Finanzierung Impfstoff durch Bund, Finanzierung Zubehör durch BL, Finanzierung Impfstellen durch Bund (über GKV) und Länder		Krankenkassen
Impfquoten-Monitoring	Elektronische Übermittlung (quasi-Echtzeit, Umsetzung ausstehend) unterstützt durch Surveys KV-Daten (3-6 Monate Verzug)		KV-Daten (3-6 Monate Verzug) unterstützt durch Surveys
Evaluierung Sicherheit & Wirksamkeit	Meldung durch Arzt Unterstützt durch Surveys und Studien, sowie elektronische Erfassung (PEI App)		

Klinische Prüfung der Impfstoffentwicklung in drei Phasen

Bis ein Impfstoff zugelassen wird, muss er in drei Phasen klinisch geprüft werden. Damit das Paul-Ehrlich-Institut einen potenziellen Impfstoff für eine klinische Studie am Menschen zulässt, muss ein Hersteller zunächst Daten vorlegen, dass der Stoff bereits ausreichend präklinisch getestet wurde - etwa in Tierversuchen.

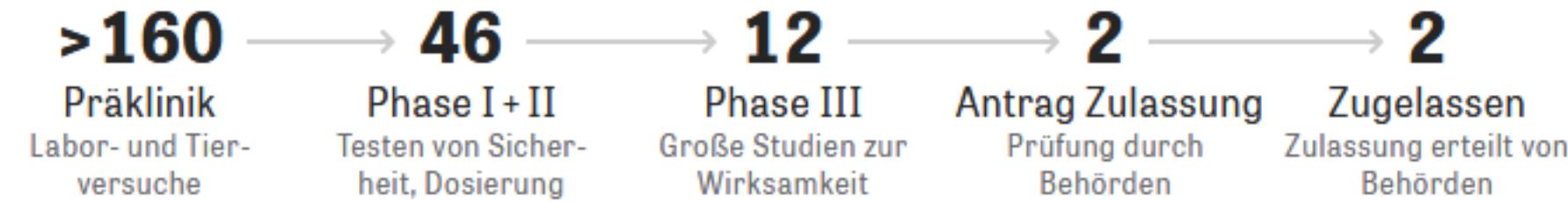
Phase I: Der Impfstoff wird einer kleinen Gruppe von freiwilligen Gesunden verabreicht. Es wird beobachtet, ob das Mittel den Zielbereich im Körper erreicht und dabei keine akuten Nebenwirkungen auftreten.

Phase II: Erst, wenn die Phase I erfolgreich war, kann der Impfstoff in Phase II einer größeren Teilnehmerzahl verabreicht werden, die der Risikogruppe entstammen. Im Fall von Covid-19 wären das ältere Personen oder Menschen mit Vorerkrankungen. In dieser Phase werden die Wirksamkeit des Impfstoffs bei der Verhinderung der Krankheit und die geeignete Dosierung getestet.

Phase III: Danach kann der Impfstoff an einer repräsentativen Gruppe von Freiwilligen getestet werden - bis zu zehntausend Probanden werden dabei geimpft. In Phase III werden die Wirksamkeit, die Sicherheit sowie die Dosierung der Impfung bestätigt. Unerwünschte Ereignisse, wie etwa ein besonders schwerer Krankheitsverlauf durch die Gabe des Impfstoffs, können ausgeschlossen werden.

Diese Impfstoffe sind auf dem Weg zur Zulassung

Für die ersten Impfstoffe gegen Covid-19 hat der Zulassungsprozess bereits begonnen. Wie geht es bei den anderen Kandidaten voran? Die wichtigsten Daten im Überblick



Anzahl der Impfstoffe gegen Covid-19

Es gibt kein zentrales Register für Impfstoffkandidaten. Angaben können daher von anderen Quellen abweichen. Quellen: [Impfstoff-Zentrum London School of Hygiene & Tropical Medicine](#), [WHO](#).

Letztes Update: 27. November 2020, 18:30 Uhr

CORONA-IMPFSTOFFE FÜNF VOR ZWÖLF

AstraZeneca^V

Tests im September unterbrochen

Moderna^E

Novavax^P

Sinovac^G

BioNTech^E

Sinopharm^G

*Wuhan Institute of
Biological Products*

Sinopharm^G

*Beijing Institute of
Biological Products*

Janssen^V

*nur eine Impfdosis nötig;
Test derzeit ausgesetzt*

Gamaleya^V

„Sputnik V“-Impfstoff

CanSino^V

für Militärnotgebrauch

Phase III

Zulassung

IMPFSTOFFTYPEN

V = Vektor-basiert

E = Erbgut-basiert

G = mit ganzem Virus

P = Protein-basiert



18.11.2020

Logistikbranche bereitet sich auf Impfstoffverteilung vor

06:30 Uhr

Weil die Entwicklung von Corona-Impfstoffen vielversprechend verläuft, trifft die Logistikbranche erste Vorkehrungen. Die Unternehmen DHL sowie Kühne + Nagel teilten mit, dass sie bereits Lieferverträge abgeschlossen hätten. Details dazu nannten sie nicht. Auch Fedex und UPS wollen sich einen Teil des globalen Geschäfts sichern.

Größte Herausforderung ist die Kühlung - manche Präparate benötigen durchgängige Temperaturen von minus 70 Grad Celsius. DHL erwägt, für sein Pharma-Logistiknetz mehrere Hundert Tiefkühlschränke für solche extremen Temperaturen zu beschaffen. Schon jetzt hat die Firma solche "Ultralow-Freezer" für spezielle Substanzen im Lager.



Kühlschränke wie diese in einem Lager der US-Pharmafirma Pfizer werden für die Impfstoff-Aufbewahrung benötigt.

30.11.2020

THW sieht Fortschritte beim Aufbau von Impfzentren

11:55 Uhr

Die Bundesländer kommen nach Angaben des Technischen Hilfswerkes (THW) beim Aufbau von Corona-Impfzentren gut voran. "Alle arbeiten mit Hochdruck daran, dass wir diese Impfzentren so schnell wie möglich verfügbar haben", sagte THW-Präsident Gerd Friedsam im RBB-Inforadio. Ziel sei es, Mitte Dezember möglichst viele einsatzbereit zu haben.

"Wir versuchen, die Gesundheitsämter nach besten Kräften zu unterstützen, um diese Impfzentren dann auch in absehbarer Zeit funktionsfähig zu bekommen", so Friedsam. In den Bundesländern sei der Stand der Vorbereitungen unterschiedlich, erklärte er. Teilweise liefen noch Planungen, aber es gebe auch schon Impfzentren, die eingerichtet würden.

24.11.2020

Impfbereitschaft in Deutschland geringer als in anderen Ländern

15:51 Uhr

Laut *DTrend* ist die Mehrheit der Deutschen zu einer Impfung gegen das Coronavirus bereit. 71 Prozent der Befragten geben an, sich auf jeden Fall oder wahrscheinlich impfen lassen zu wollen.

Offenbar ist die Impfbereitschaft im Norden höher als im Süden. Das ergab eine Studie der Uni Hamburg. Während sich in den nördlichen Bundesländern 63 Prozent impfen lassen würden, sind es in den östlichen Bundesländern nur 52 Prozent, heißt es in einer repräsentativen Befragung des Hamburg Center for Health Economics (HCHE).

Im europäischen Vergleich ist die Impfbereitschaft der Deutschen gering. Laut der Befragung der Uni Hamburg sind 57 Prozent bereit, sich impfen zu lassen. In Dänemark liegen die Werte mit 71 Prozent und in Großbritannien mit 69 Prozent wesentlich höher. Nur in Frankreich ist die Impfbereitschaft mit 46 Prozent geringer.

27.11.2020

WHO: Bis zu 70 Prozent Impfrate für Herdenimmunität nötig

19:22 Uhr

Eine Durchimpfungsrate von 60 bis 70 Prozent der Bevölkerung ist nach Ansicht von Experten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für eine wirkungsvolle Bekämpfung der Corona-Pandemie nötig. Es gebe einige Studien, die zeigten, dass diese Anzahl notwendig sei, um eine sogenannte Herdenimmunität zu erreichen, sagte die oberste Impf-Expertin der WHO, Katherine O'Brien. "So wären viele Menschen immun und würden andere schützen", so O'Brien in Genf. Erst bei einer solchen Durchimpfungsrate könne sich das Virus nicht mehr gut verbreiten.

Doch die Zahl der geimpften Menschen alleine sei nicht der entscheidende Faktor, wie die Experten bei großen Masern-Ausbrüchen in einigen afrikanischen Ländern im Vorjahr beobachten konnten. "Es geht immer darum, wo genau das Virus ist und wie groß der Schutzwall dagegen in der Gesellschaft ist", so O'Brien. Es gebe zudem weiterhin viele Fragen, etwa inwiefern eine Impfung gegen Sars-CoV-2 die Schwere einer möglichen Infektion abschwächt und wie gut sie eine Übertragung des Virus verhindern kann.

"Die Impfung wird eine große Wirkung haben, aber ich denke, dass niemand die Auslöschung des Virus versprechen kann, solange wir nicht viel mehr darüber verstehen", sagte WHO-Nothilfekoordinator Mike Ryan. WHO-Chef Tedros Adhanom Ghebreyesus appellierte erneut an die wohlhabenden Länder, die Impfungen als globales Gut zu betrachten. Nur wenn genug Geld für eine weltweite faire Verteilung des Impfstoffs und Mittel zur Bildung von medizinischer Infrastruktur vorhanden seien, könne die Pandemie nachhaltig bekämpft werden.

Knappe Mehrheit will sich gegen Coronavirus impfen lassen

aerzteblatt.de

Montag, 30. November 2020

Berlin – Eine knappe Mehrheit der Bevölkerung will sich gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 impfen lassen. Nach einer heute veröffentlichten Umfrage der Barmer sind 53 Prozent der Menschen zu einer SARS-CoV-2-Impfung bereit. 42 Prozent wollen auch ihre eigenen Kindern impfen lassen.

43 Prozent vertrauen darauf, dass die Impfstoffe sicher sind. Ältere Menschen stehen einer Impfung offener gegenüber. So wollen sich bei den Befragten ab 60 Jahren knapp zwei Drittel impfen lassen. Bei den 16- bis 39-Jährigen hingegen ist sich nur knapp ein Viertel vollkommen sicher.

Für gut ein Fünftel der Befragten (22 Prozent) kommt eine Impfung dagegen nicht infrage. Dabei stellen Zweifel an der Sicherheit der Impfstoffe (68 Prozent), die Furcht vor Nebenwirkungen (60 Prozent) und Zweifel an der Wirksamkeit (52 Prozent) die größten Hürden dar.

Nov. 20

DEUTSCHLANDTREND

Corona: Impfung und Maßnahmen

1
HD

Würde mich impfen lassen

auf jeden Fall/
wahrscheinlich

71



wahrscheinlich nicht/
auf gar keinen Fall

29



Corona-Maßnahmen

angemessen / gehen
nicht weit genug

72



gehen zu weit

26



tagesthemen 1

Deutsche stehen Coronaimpfung aerzteblatt.de positiv gegenüber

Freitag, 27. November 2020

Hamburg – Die Impfbereitschaft gegen SARS-CoV-2 in Deutschland steigt leicht an. Laut einer weltweiten Ipsos-Umfrage in Zusammenarbeit mit dem Weltwirtschaftsforum, gaben im Oktober 69 Prozent der Deutschen an, dass sie sich impfen lassen würden, wenn ein Impfstoff gegen das Coronavirus verfügbar wäre. Das sind zwei Prozentpunkte mehr als noch im Sommer. In den meisten anderen untersuchten Ländern nimmt die Impfbereitschaft dagegen spürbar ab.

Große Unterschiede bestehen auch hinsichtlich des Zeitpunktes, ab wann man sich impfen lassen würde, sobald ein COVID-19-Vakzin für alle verfügbar ist. So würde sich hierzulande noch nicht einmal jeder vierte Befragte (23 Prozent) sofort impfen lassen.

Die Ständige Impfkommission (Stiko) sieht darin eine Gefahr für den Kampf gegen das Coronavirus in Deutschland. „Das ist ein Problem“, sagte Stiko-Vorsitzender Thomas Mertens den Sendern *RTL* und *ntv*.

„Deshalb müssen wir versuchen, das Vertrauen zu gewinnen, dass sich eben einfach mehr Menschen impfen lassen.“ Es gebe viele Vorurteile gegenüber den zu erwartenden Impfstoffen, „die so nicht stimmen“, sagte Mertens. „Unsinn“ sei etwa die Behauptung, beim Impfen werde eine genetische Veränderung an den Geimpften vorgenommen.

Im internationalen Vergleich ist die generelle Bereitschaft zur Impfung in Indien (87 Prozent), China (85 Prozent) und Südkorea (83 Prozent) am höchsten. Allerdings hat sich dieser Wert in China seit der letzten Erhebung stark geändert, vor drei Monaten wollte noch fast jeder Chinese (97 Prozent) geimpft werden.

Am geringsten ist die Akzeptanz eines Coronaimpfstoffs in Frankreich: Nur 54 Prozent der Befragten würden sich momentan für eine Impfung entscheiden, fast die Hälfte der Franzosen (46 Prozent) lehnt diese Option für sich persönlich ab.

Auch in anderen Ländern wie Australien (-9 Prozent), Spanien (-8 Prozent) oder Brasilien (-7 Prozent) sinkt die Impfbereitschaft der Bürger spürbar. Nur in drei von 15 befragten Nationen hat die Akzeptanz von Impfungen seit der letzten Erhebung im August zugenommen: In Deutschland (+2 Prozent), Mexiko (+3 Prozent) und Südafrika (+4 Prozent). © hil/sb/afp/aerzteblatt.de

30.11.2020

Umfrage: Jeder zweite will sich impfen lassen

12:51 Uhr

Eine knappe Mehrheit der Bevölkerung will sich gegen das Coronavirus impfen lassen. Laut einer Umfrage der Krankenkasse Barmer sind 53 Prozent der Menschen zu einer Impfung bereit. 42 Prozent wollen auch ihre eigenen Kindern impfen lassen. Insgesamt 43 Prozent vertrauen darauf, dass die Impfstoffe sicher sind. Für gut ein Fünftel der Befragten (22 Prozent) kommt eine Coronavirus-Impfung dagegen nicht in Frage. Dabei stellen Zweifel an der Sicherheit der Impfstoffe (68 Prozent), die Furcht vor Nebenwirkungen (60 Prozent) und Zweifel an der Wirksamkeit (52 Prozent) die größten Hürden dar. Befragt wurden im November rund 2000 Bundesbürger ab 16 Jahren.

28.11.2020

Patientenschützer kritisieren Merkels Impfpläne

12:44 Uhr

Die Aussicht auf die ersten Corona-Impfstoffe heizt die Debatte darüber an, wer in Deutschland zuerst geimpft werden soll. Die Deutsche Stiftung Patientenschutz warf Gesundheitsminister Jens Spahn (CDU) vor, falsche Erwartungen zu wecken. Irritierend seien zudem Äußerungen von Bundeskanzlerin Angela Merkel (CDU), die geplante Reihenfolge zu ändern, sagte Vorstand Eugen Brysch der Nachrichtenagentur dpa in Berlin.

Der Deutsche Ethikrat, die Nationale Wissenschaftsakademie Leopoldina und die am Robert Koch-Institut (RKI) angesiedelte Ständige Impfkommission hatten am 9. November empfohlen, dass Ältere und Vorerkrankte in die vorrangig zu priorisierende Personengruppe gehören sollen. Dies solle besonders in Pflegeheimen mit vielen Kontakten gelten. Merkel hatte in ihrer Regierungserklärung am Donnerstag nun aber gesagt: "Wir haben verabredet, dass diese Impfstoffe dann den Menschen angeboten werden, die im medizinischen, pflegerischen Bereich arbeiten, und sie als Erste Zugriff darauf haben." Brysch warnte nun davor, dass der Impfstoff doch nicht zunächst für Pflegebedürftige, schwer und chronisch Kranke zur Verfügung steht. "Die Hochrisikogruppe darf ihren ersten Platz nicht verlieren", forderte er.

Brysch wies auf die noch offenen Fragen zur Wirkung der Seren hin. "Die Impfstoffe helfen, die Erkrankung möglichst zu verhindern", sagte er. "Ob ein Serum die Infektion verhindern kann, ist reine Spekulation." Gesundheitsminister Spahn solle nicht den Eindruck verbreiten, dass die Impfungen so vor dem Virus schützen würden, als werde danach ein Schalter im Körper umgelegt. Laut Brysch kann noch nicht ausgeschlossen werden, dass ein Geimpfter das Virus nicht doch auch noch weitergeben könne.

30.11.2020

Prioritäten bei Corona-Impfungen werden erst nach Tests festgelegt

14:42 Uhr

Die Prioritäten für Bevölkerungsgruppen bei Impfungen werden nach Angaben von Gesundheitsminister Jens Spahn erst festgelegt, wenn die Ergebnisse der dritten Phase der klinischen Erprobung vorliegen. Denn dabei könne sich zeigen, ob ein Impfstoff etwa besser verträglich für bestimmte Altersgruppen sei, sagt der CDU-Politiker. Spahn erklärt mit Blick auf die Debatte über mögliche Gefahren durch Impfstoffe: "Ich bin natürlich sofort bereit mich impfen zu lassen."

Inhalt

Medizinische Versorgung

Ambulante Versorgung

Inhalt

Medizinische Versorgung

Ambulante Versorgung

Klinische Versorgung

Schwerkranke

Deutsche Gesellschaft
für Allgemeinmedizin
und Familienmedizin e.V.



■ Bei Schwerkranken ► Krankenhauseinweisung ohne Testung

(Rettungsdienst, Tel. 112) auch bei V. a. schwere Erkrankung nach Telefonkontakt

Schweregrad einer Pneumonie mit CRB-65-Index abschätzen:

CRB-65-Index (klinischer Score zur statistischen Wahrscheinlichkeit des Versterbens)	1 Punkt für jedes fest- gestellte Kriterium (max. 4)
■ Pneumonie-bedingte Verwirrtheit, Desorientierung	
■ Atemfrequenz $\geq 30/\text{min}$	
■ Blutdruck diastol. $\leq 60 \text{ mmHg}$ oder systol. $< 90 \text{ mmHg}$	
■ Alter ≥ 65 Jahre	
► Stationäre Aufnahme: Ab 1 Punkt erwägen, ab 2 Punkten immer!	

Inhalt

Medizinische Versorgung

Ambulante Versorgung

Klinische Versorgung

Intensiv

DIVI-Intensivregister

Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) führt gemeinsam mit dem RKI das DIVI-Intensivregister: <https://www.intensivregister.de/#/intensivregister>

Das Register erfasst intensivmedizinisch behandelte COVID-19-Patienten und Bettenkapazitäten auf Intensivstationen von allen Krankenhäusern in Deutschland und gibt einen Überblick darüber, in welchen Kliniken aktuell wie viele Kapazitäten auf Intensivstationen zur Verfügung stehen. Seit dem 16.04.2020 ist die Meldung für alle intensivbettenführenden Krankenhausstandorte verpflichtend.

Mit Stand 29.11.2020 (12:15 Uhr) beteiligen sich 1.288 Klinikstandorte an der Datenerhebung. Insgesamt wurden 27.409 Intensivbetten registriert, wovon 21.540 (79%) belegt sind; 5.869 (21%) Betten sind aktuell frei. Im Rahmen des DIVI-Intensivregisters wird außerdem die Anzahl der intensivmedizinisch behandelten COVID-19-Fälle erfasst (Tabelle 3).

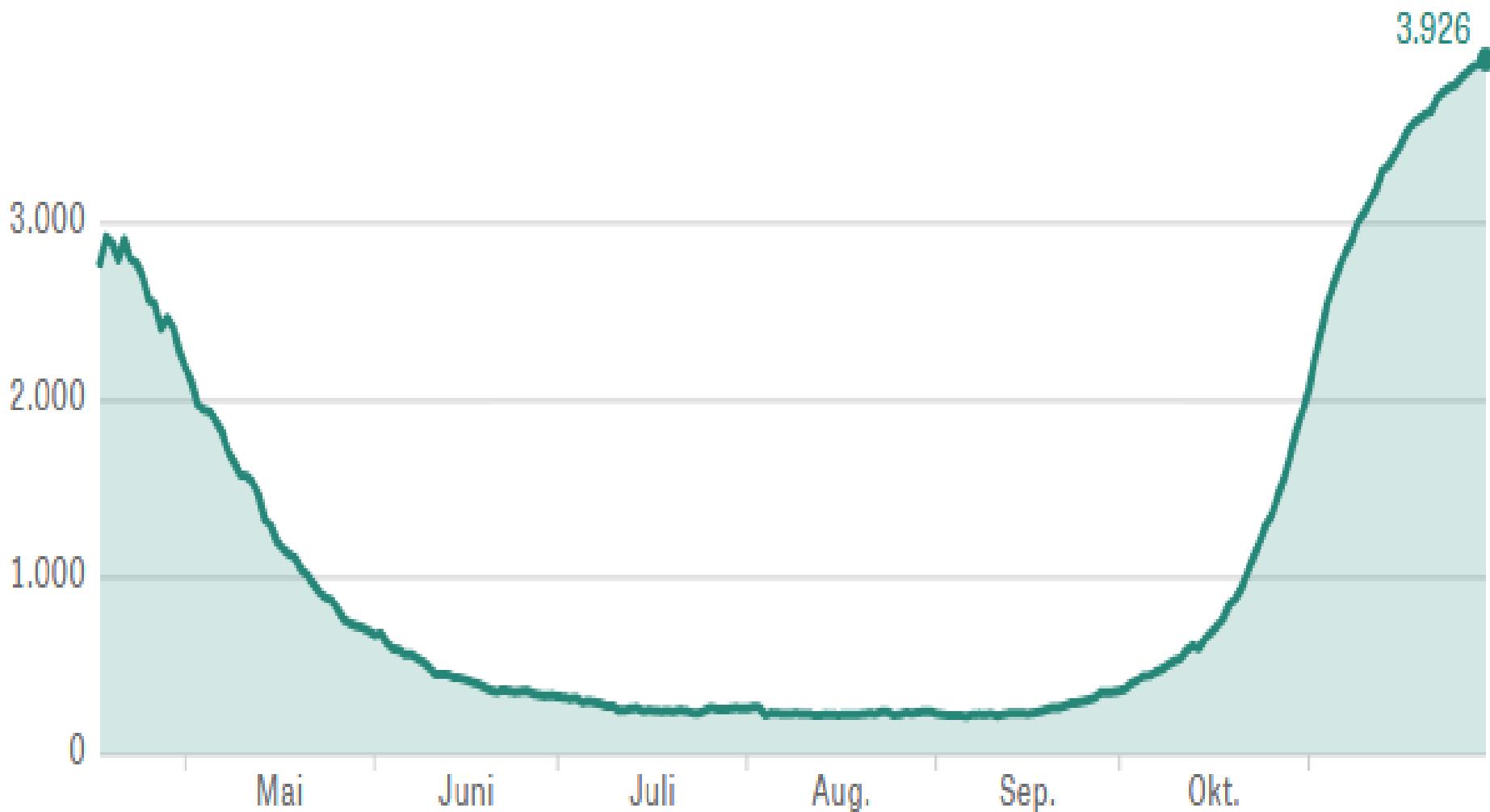
Tabelle 3: Im DIVI-Intensivregister erfasste intensivmedizinisch behandelte COVID-19-Fälle (29.11.2020, 12:15 Uhr)

	Anzahl Fälle	Anteil	Änderung Vortag*
In intensivmedizinischer Behandlung	3.901		+13
- davon invasiv beatmet	2.300	59%	-6
Abgeschlossene Behandlung	31.551		+257
- davon verstorben	7.245	23%	+85

* Bei der Interpretation der Zahlen muss beachtet werden, dass die Anzahl der meldenden Standorte und der damit verbundenen gemeldeten Behandlungen täglich schwankt. Dadurch kann es an einzelnen Tagen auch zu einer (starken) Abnahme oder Zunahme der kumulativen abgeschlossenen Behandlungen und Todesfälle im Vergleich zum Vortag kommen.

Mehr Patienten als im April

Anzahl der Patienten mit Covid-19, die auf deutschen Intensivstationen versorgt werden.



Quelle: DIVI Intensivregister

30.11.2020

Pro Krankenhaus durchschnittlich nur noch drei freie Intensivbetten

10:11 Uhr

Die Intensivmediziner warnen vor der wachsenden Gefahr einer Überforderung der deutschen Kliniken in der Corona-Krise. Pro Krankenhaus seien im Schnitt deutschlandweit jetzt nur noch drei Intensivbetten frei, teilt der Arbeitskreis Intensivmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) mit. "Wir sind in einer absoluten Ausnahmesituation, die wir in der Geschichte der Intensivmedizin so noch nie erlebt haben", sagte DGAI-Sprecher Gernot Marx.

Innerdeutsche Verlegungen

Bund und Länder haben zusammen mit Intensivmedizinern ein Konzept entwickelt, über das sie im Notfall COVID-19-Intensivpatienten aus Regionen mit hohem Infektionsgeschehen verlegen können: das Kleeblattkonzept. Es funktioniert nach einem Ampelschema.

Jan-Thorsten Gräsner, Leonie Hannappel, Marcel Zill, Biraitt Alpers, Steffen Weber-Carstens, Christian Karagiannidis

GRAFIK 1

Kleeblattkonzept und Leitstellenorganisation



GRAFIK 2

Ablaufschema Verlegungsorganisation in Phase „rot“

Planungsstufe 3: Abzeichnende Überlastungssituation

1. Überregionaler Verlegebedarf wird an zuständige Leitstelle gemeldet und an Kleeblatt weitergeleitet

- Dringliche Verlegung (in maximal zwei Stunden)
- Vorgeplante Verlegung (zum Beispiel Folgetag)
- Kapazitätsausgleich (strategische Verlegung)

Keine Notfallverlegung

2. Kapazitätsabfrage gemäß Kleeblatt-SPOC

- Berücksichtigung landeseigener/regionaler Informationssysteme/ DIVI-Intensivregister und DIVI-Prognosetool

Unterstützung durch COVRIIN

3. Info an anforderndes Krankenhaus

- Zielkrankenhaus gefunden
- Kontaktaufnahme Zielkrankenhaus zu abgebendem Krankenhaus

4. Abklärung im Arzt-Arzt-Gespräch

- zum Beispiel ECMO vorhanden und einsetzbar

Bestätigung der Übernahme an Kleeblatt-SPOC

5. Einsatzmittel-Vorschlag durch Kleeblatt-SPOC an zuständige Leitstelle

- Möglichst zuständige Leitstelle des aufnehmenden Krankenhauses!
- gegebenenfalls Rücksprache mit Kontaktstelle des Bundes bezüglich Einsatz von Sonderkomponente Bund/private Anbieter

Unterstützung durch COVRIIN

6. Einsatzmittel-Disposition

- Disposition des Einsatzmittels durch zuständige Leitstelle

7. Transportdurchführung

- gegebenenfalls Arzt-Arzt-Gespräch (abgebende – aufnehmende Klinik)
- Arzt-Arzt-Gespräch (abgebende Klinik – Transportmittel)
- Rückmeldung durch zuständige Leitstelle über abgeschlossenen Transport an Kleeblatt-SPOC

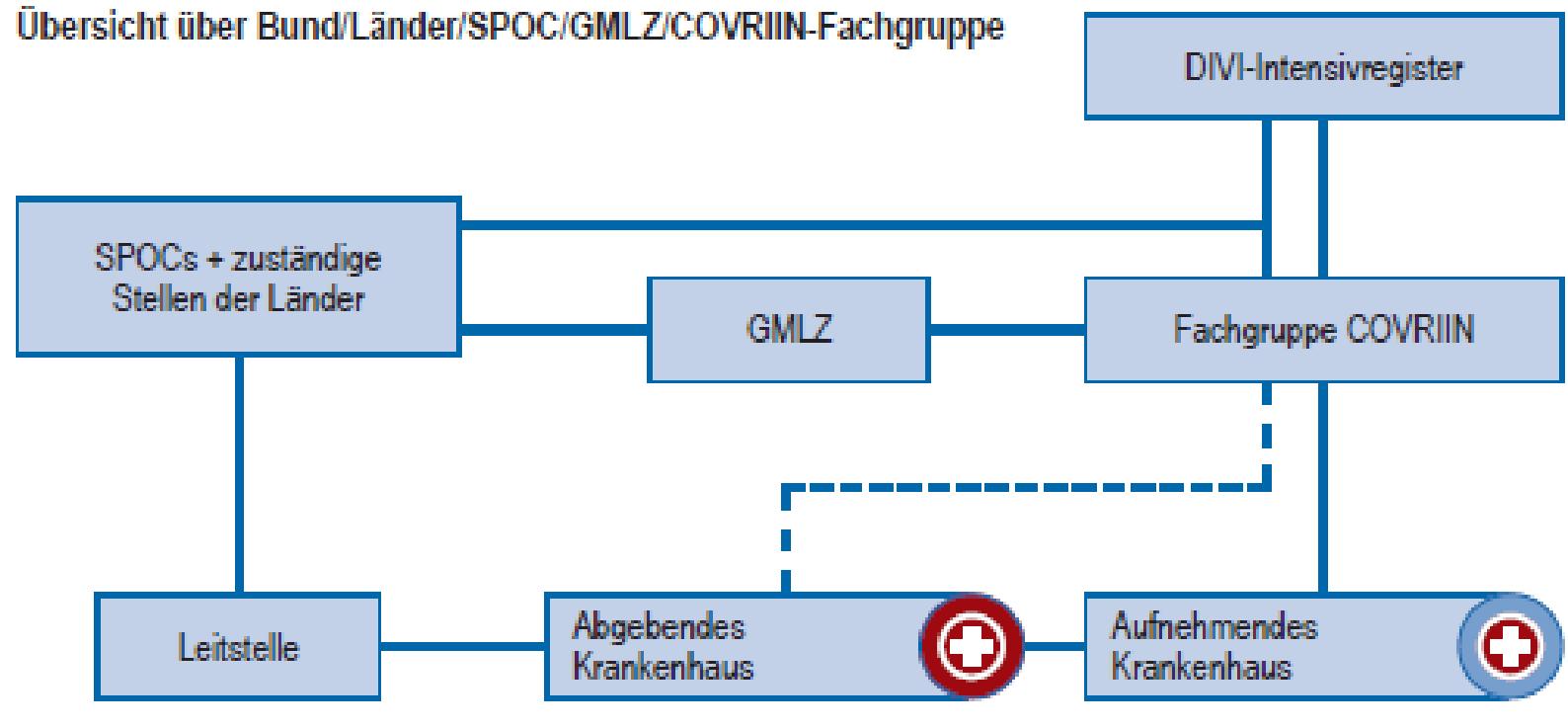
Innerdeutsche Verlegungen

Bund und Länder haben zusammen mit Intensivmedizinern ein Konzept entwickelt, über das sie im Notfall COVID-19-Intensivpatienten aus Regionen mit hohem Infektionsgeschehen verlegen können: das Kleeblattkonzept. Es funktioniert nach einem Ampelschema.

Jan-Thorsten Gräsner, Leonie Hannappel, Marcel Zill, Birgitt Alpers, Steffen Weber-Carstens, Christian Karagiannidis

GRAFIK 3

Übersicht über Bund/Länder/SPOC/GMLZ/COVRIIN-Fachgruppe



Inhalt

Masken/Schutzausstattung



Was ändert sich bei der Maskenpflicht?

Sie gilt nun in allen geschlossenen Räumen, die öffentlich zugänglich sind und wie bisher in Bussen und Bahnen. Praktisch war das bereits so - viele Einrichtungen hatten dies freiwillig festgelegt. Neu hinzu kommt: Unter freiem Himmel muss man seine Maske überall dort tragen, wo es eng zugeht - also etwa auf von den Kommunen festgelegten Einkaufsstraßen, auf Demonstrationen und Märkten - wobei die allermeisten Weihnachtsmärkte ohnehin abgesagt sind. Diese Pflicht gab es regional bisher auch schon, in ausgewählten Straßen mehrerer Großstädte etwa. Auch bei der Arbeit ist überall dort eine Maske vorgeschrieben, wo man nicht sicher 1,5 Meter Abstand einhalten kann.

Die drei Arten des Mundschutzes



Gesichtsmaske

(Auch DIY- oder Community-Maske)

Geschwindigkeit des Atemstroms oder Speichel-Tröpfchenauswurf wird reduziert. Die selbstgemachten Masken können das Bewusstsein für "social distancing" sowie gesundheitsbezogenen, achtsamen Umgang mit sich und anderen unterstützen.



Mundschutz

(Mund-Nasen-Schutz/Operationsmaske)

Schutz vor Tröpfchenauswurf des Trägers.



Schutzmaske

(Medizinische FFP2- / FFP3-Maske)

Schutz des Trägers vor festen und flüssigen Aerosolen.

DGUV wehrt sich erfolgreich gegen aerzteblatt.de Verbreitung von Falschinformationen

Mittwoch, 18. November 2020

Berlin – Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) hat sich erfolgreich gegen Fakenews gewehrt. Beim Landgericht Leipzig erwirkte sie eine einstweilige Verfügung gegen einen Rechtsanwalt (Az. 09 O 2588/20), wie die DGUV heute mitteilte.

Demnach ist es dem Anwalt gerichtlich unter anderem **untersagt, weiterhin zu behaupten, die DGUV habe bestätigt, dass keine Maske in Deutschland länger als zwei Stunden getragen werden dürfe, sie nach zwei Stunden zwingend abgenommen werden müsse und eine halbe Stunde Pause gemacht werden müsse.**

Ebenfalls ist die Behauptung **untersagt**, die DGUV habe bestätigt, dass **ohne eine ärztliche Untersuchung solche Masken nicht getragen werden dürften**. Ebenso muss die Aussage unterlassen werden, die DGUV habe erklärt, jeder Lehrer, jeder Schulleiter, jeder Arbeitgeber **hafte persönlich, wenn etwas mit der Maske passiere.**

...

Regierung beschließt Aufbau nationaler Notfallreserve für Schutzausrüstung

aerzteblatt.de

Montag, 30. November 2020

Berlin – Als Konsequenz aus der Coronakrise will der Bund in Deutschland an 19 Standorten eine nationale Gesundheitsreserve mit wichtigem Material wie Schutzmasken aufbauen. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn (CDU) sagte: „Diese Pandemie lehrt uns, dass wir mehr vorsorgen müssen.“

Wie das Coronakabinett der Bundesregierung heute beschloss, soll die Reserve bis Ende 2021 vor allem mit bereits beschafften Masken gefüllt werden, danach mit Material aus inländischer Produktion. Ständig vorgehalten werden soll der Bedarf des Gesundheitswesens und des Bundes für einen Monat.

Die Reserve solle im Kern aus Schutzausrüstung, Schutzmasken, Beatmungsgeräten und Medikamenten bestehen, erläuterte Spahn in Berlin. „So unterstützen wir im Notfall besonders diejenigen, die in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Arztpraxen arbeiten. Am Material soll gute Gesundheitsversorgung nicht scheitern.“

Für den Aufbau der Reserve seien 2021 im Bundeshaushalt eine Milliarde Euro vorgesehen. „Vorsorge kostet, aber Vorsorge schützt in der Krise.“ Die dauerhafte Bevorratung dürfte sicherlich Kosten im dreistelligen Millionenbereich jährlich ausmachen.

Die Bundesregierung hatte Anfang Juni grundsätzlich den Aufbau einer „Nationalen Reserve Gesundheitsschutz“ beschlossen und beteiligte Ministerien mit einem Konzept beauftragt.

Hintergrund ist auch, dass zu Beginn der Coronakrise im Frühjahr Schutzmasken und anderes Material knapp waren. Der Bund stieg daraufhin in die Beschaffung ein und beschloss Anreize für inländische Hersteller. Eigene Reserven sollen in erster Linie auch weiterhin medizinische Einrichtungen und die Länder vorhalten, ehe auf Bundesbestände zugegriffen werden soll.

19 Standort geplant

Die nationale Reserve soll grundsätzlich dezentral verfügbar sein, wie es in einer Vorlage heißt. Für die erste Phase sind demnach derzeit von Seiten des Bundes über Logistikunternehmen 16 regionale Standorte vorgesehen: Apfelstädt, Augsburg, Bergkamen, Biblis, Crailsheim, Dortmund, Emmerich, Euskirchen, Halle, Hamburg, Ibbenbüren, Kabelsketal, Krefeld, Langenhagen, Neuss, Unna.

Dazu kommen vom Bund gemietete Lagerflächen für Handdesinfektionsmittel in Neustadt, Muggensturm und Krefeld. Die Bundesreserve soll kompatibel zu Länderreserven sein, beraten werden soll auch über Kooperationen.

Konkret soll die Reserve bestimmte Mengen beschaffen und bevorraten, sich aber etwa auch Belieferungsoptionen und Produktionskapazitäten sichern. Mit einer solchen Kombination soll der Bedarf für bis zu sechs Monate abgedeckt werden können – immer physisch verfügbar sein soll ein Mindestvorrat für einen Monat.

30.11.2020

Bund plant Nationale Gesundheitsreserve an 19 Standorten

03:33 Uhr

Als Konsequenz aus der Corona-Krise will der Bund an 19 Standorten in Deutschland eine Nationale Gesundheitsreserve mit wichtigem Material wie Schutzmasken aufbauen. Gesundheitsminister Jens Spahn sagte der "Deutschen Presse-Agentur": "Diese Pandemie lehrt uns, dass wir mehr vorsorgen müssen." Mit den Plänen soll sich am Montag das Corona-Kabinett befassen. Demnach soll die Reserve bis Ende 2021 vor allem mit schon beschafften Masken gefüllt werden, dann mit Material aus inländischer Produktion. Ständig vorgehalten werden soll der Bedarf des Gesundheitswesens und des Bundes für einen Monat.

Die Reserve solle im Kern aus Schutzausrüstung, Schutzmasken, Beatmungsgeräten und Medikamenten bestehen, erläuterte Spahn. "So unterstützen wir im Notfall besonders diejenigen, die in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Arztpraxen arbeiten. Am Material soll gute Gesundheitsversorgung nicht scheitern." Die Bundesregierung hatte Anfang Juni grundsätzlich den Aufbau einer "Nationalen Reserve Gesundheitsschutz" beschlossen und beteiligte Ministerien mit einem Konzept beauftragt. Hintergrund ist auch, dass zu Beginn der Corona-Krise im Frühjahr Schutzmasken und anderes Material knapp waren. Der Bund stieg daraufhin in die Beschaffung ein und beschloss Anreize für inländische Hersteller. Reserven sollen in erster Linie auch weiterhin medizinische Einrichtungen und die Länder vorhalten, ehe auf Bundesbestände zugegriffen werden soll.

Schutzausrüstung soll in drei Phasen anlaufen

Donnerstag, 26. November 2020

In einer ersten Phase soll die nationale Reserve demnach kurzfristig mit Bestand an Schutzausrüstung, die in den vergangenen Monaten beschafft worden sei, aufgebaut werden. Das soll aber nur gelten, sofern diese nicht derzeit für die aktuelle Versorgung benötigt werde, heißt es.

In einer zweiten Phase soll mittelfristig die nationale Reserve auch mit Schutzausrüstung aus nationaler Produktion befüllt werden. In einer dritten Phase ab 2022 soll der Bedarf weitgehend durch inländische Produktion abgedeckt sein. Dabei wolle man aber auch die Möglichkeiten der europäischen Kooperation prüfen und verfolgen.

Die Reserve soll den Bedarf des Gesundheitssektors und des Bundes für bis zu sechs Monate decken, schreibt Thomas Gebhart, parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Gesundheit (BMG).

Mindestbevorratung solle der Bedarf für einen Monat sein. Die Reserve solle auch die humanitäre Hilfe mit Schutzausstattung an die Weltgesundheitsorganisation und Drittstaaten ermöglichen.

Die Regierung hatte die „Nationale Reserve Gesundheitsschutz“ (NRGS), wie sie offiziell heißt, bereits am 3. Juni 2020 im Bundeskabinett beschlossen. Sie soll die zeitgerechte Verfügbarkeit von Sanitätsmaterial (Arzneimittel, Medizinprodukte und sonstiges Material zur Versorgung von Patienten) und persönlicher Schutzausrüstung (PSA) für das Gesundheitssystem – bei Bedarf für vulnerable Gruppen der Bevölkerung, Verwaltung und Wirtschaft sowie für kritische Infrastrukturen – sicherstellen.

Inhalt

Reinigung/ Desinfektion

Reinigung und Desinfektion

- Reinigen Sie häufig berührte Oberflächen (Nachttische, Bettrahmen, Smartphones, Tablets, etc.) **einmal täglich**.
- Reinigen Sie Bad- und Toilettenoberflächen **mindestens einmal täglich**.
- Benutzen Sie ein haushaltsübliches Reinigungsmittel und ggf. ein Flächendesinfektionsmittel. Achten Sie bei letzterem dabei auf folgende Bezeichnungen:
 - „**begrenzt viruzid**“ ODER
 - „**begrenzt viruzid PLUS**“ ODER
 - „**viruzid**“

Beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Wäsche

- Wäsche der erkrankten Person bei mindestens 60°C waschen!
- Sammeln Sie Wäsche der erkrankten Person im separaten Wäschesack.
- Die Wäsche nicht schütteln. Direkten Kontakt von Haut und Kleidung mit den kontaminierten Materialien vermeiden.
- Verwenden Sie herkömmliches Vollwaschmittel und achten Sie auf eine gründliche Trocknung.



Inhalt

Sonstiges

