

Fachliche Begründung 1. Novelle zur 2. COVID-19 Basismaßnahmenverordnung

Autor*in/Fachreferent*in: S2 - Krisenstab COVID-19, BMSGPK

Stand: 30.05.2022

1. Aktuelle Lage National

1.1 Lage:

Die von der Delta-Variante getriebene vierte Pandemiewelle erreichte ihre Spitze Ende November 2021. Nach einer erheblichen Reduktion der Fallzahlen im Laufe des Dezembers 2021 wurde Ende Dezember eine neuerliche Trendumkehr und im Januar ein deutlicher Anstieg der Fallzahlen verzeichnet. Der darauffolgende Rückgang der Fallzahlen im Februar wurde im März abermals von einem Anstieg der Fallzahlen abgelöst.

Diese Entwicklung muss in Zusammenhang mit der seit KW 52 österreichweit dominanten Omikron-Variante und seiner Subvarianten und der schrittweisen Maßnahmenlockerungen Mitte Februar und Anfang März gesehen werden. Von KW 05 bis inklusive KW 09 konnte eine Stabilisierung der Zahl der täglichen Neuinfektionen mit Fallzahlen auf durchgängig hohem Niveau beobachtet werden. Ab KW 10 wurde ein neuerlicher Anstieg der Fallzahlen verzeichnet, dessen Spitze in KW 12 beobachtet werden konnte. Seit KW 12 wird ein kontinuierlicher Rückgang der Infektionszahlen verzeichnet der weiterhin (KW21) anhält.

Die österreichweite 7-Tage-Inzidenz beträgt dem aktuellen AGES-Lagebericht vom 27.05.2022 zufolge 179,4 Neuinfektionen / 100.000 Einwohner:innen, der aktuell geschätzte R_{eff} liegt bei 0,83.

Die höchste 7-Tage-Inzidenz der Bundesländer verzeichnet laut AGES Morgenauswertung vom 27.05.2022 Wien mit 271,8, gefolgt von Niederösterreich mit 206,9 Neuinfektionen / 100.000 Einwohnern:innen. Damit sind Wien und Niederösterreich derzeit die einzigen Bundesländer die bei einer 7-Tage-Inzidenz über 200 Neuinfektionen / 100.000 Einwohner:innen liegen. Die geringste 7-Tage-Inzidenz verzeichnen Kärnten mit 113,4 Neuinfektionen / 100.000 Einwohnern:innen, Steiermark mit 116,4/100.000 Einwohnern:innen und Tirol mit 128,0/100.000 Einwohnern:innen. In Vorarlberg liegt die 7-Tage-Inzidenz bei 138,7/100.000 Einwohnern:innen, in Oberösterreich bei 143,8/100.000 Einwohnern:innen, in Salzburg bei 171,3/100.000 Einwohnern:innen und im Burgenland bei 194,5/100.000 Einwohnern:innen.

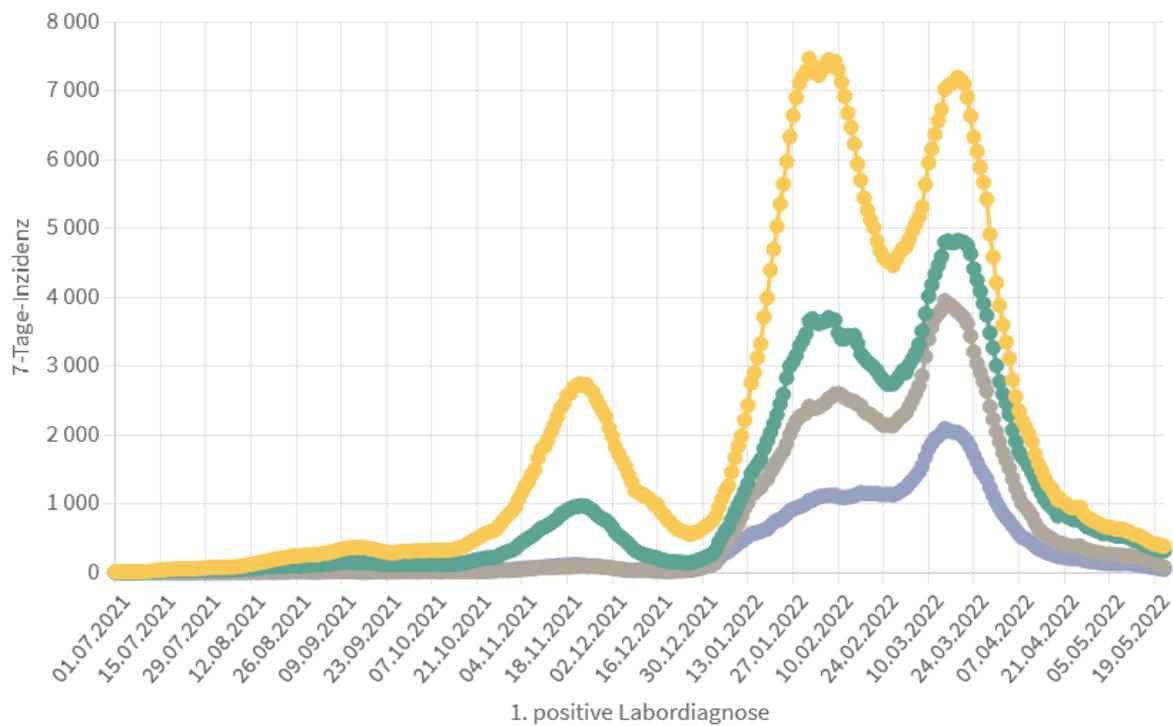
7-Tage-Inzidenz der SARS-CoV-2 Infektion nach Anzahl immunologischer Events¹

Bei dem derzeit niedrigen Infektionsgeschehen, ist die 7-Tage-Inzidenz der Infektion, unabhängig vom Schweregrad des Verlaufs, zur Messung der Impf-Schutzwirkung nicht mehr geeignet. Stattdessen wird die 7-Tage-Inzidenz der Infektion mit SARS-CoV-2 der Bevölkerung mit infektionsinduzierter und infektions-/impfinduzierter Immunisierung (i. e. Hybridimmunisierung) dargestellt. Immunologische Events sind sowohl Infektion als auch Impfung; ≤ 2 immunologische Events bedeutet max. 2 Mal infiziert bzw. 1 Mal infiziert und 1 Mal geimpft; > 2 immunologische Events bedeutet mehrfach infiziert, geimpft + infiziert oder infiziert + geimpft. Derzeit liegen für den, Analysen zugrundeliegenden, Bevölkerungs-Datensatz keine Information über den Verstorben- bzw. Verzogen-Status vor. Da dies

¹ <https://www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/coronavirus> (aufgerufen am 27.05.2022, 10.15 Uhr)

insbesondere eine Auswirkung auf die Auswertungen für die Bevölkerungsgruppe >74 Jahre hätte, wird bis zur Verfügbarkeit dieser Daten diese Altersgruppe von der Analyse ausgeschlossen.

Inzidenz nach Anzahl immunologischer Events (Altersgruppe 12-74 Jahre)



- Keine Impf-induzierte oder Infektions-induzierte Immunisierung
- Unzureichende Immunisierung
- Infektions-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), <= 2 immunologische Events
- Infektions-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), > 2 immunologische Events

Die diesbezüglichen 7-Tage-Inzidenzen / 100.000 stellen sich nach den genannten Definitionen wie folgt dar:

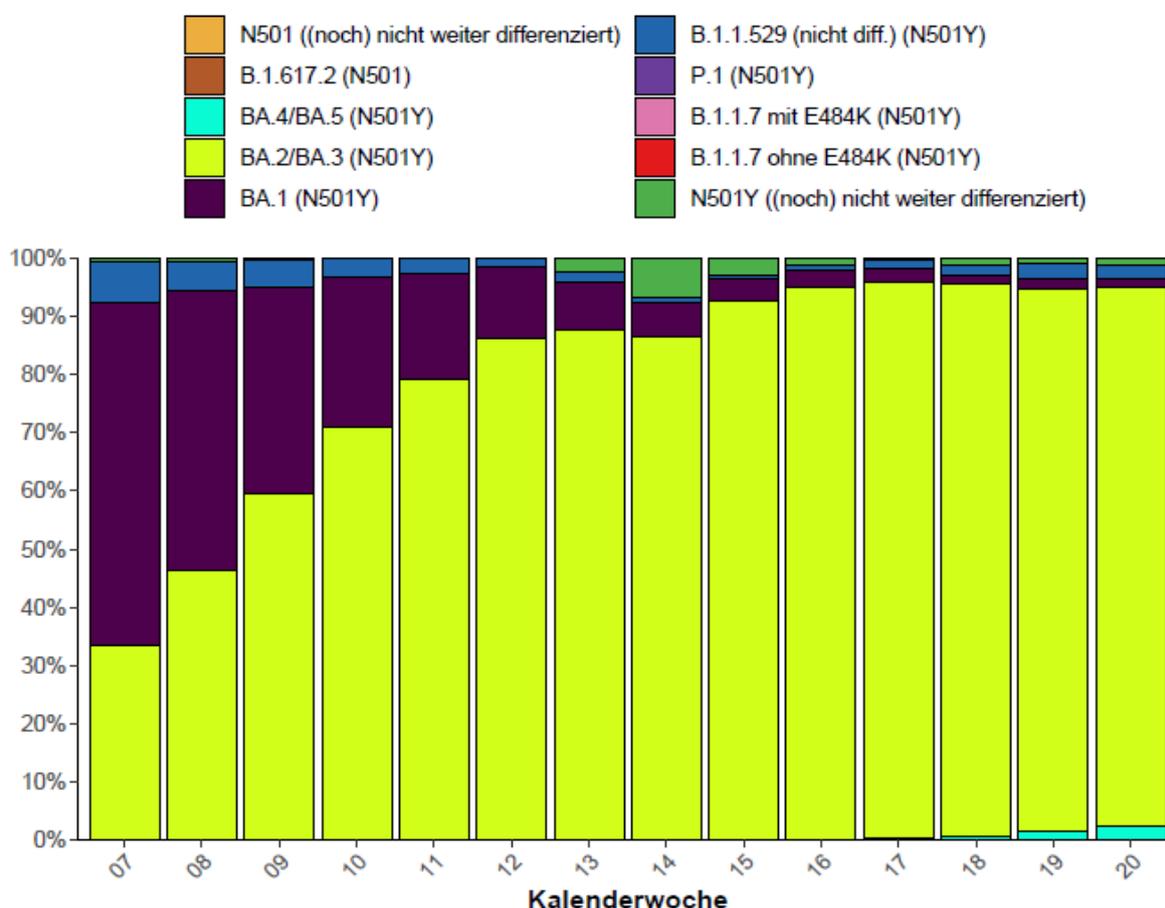
Altersgruppe	Datum	Kein Impf-induzierter oder Infektions-induzierte Immunisierung	Unzureichende Immunisierung	Infektions-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), <=2 immunologische Events	Infektions-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), >2 immunologische Events
12-74 j.	22.05.	384,4	312,24	77,68	46,27

Anhand der vorliegenden Daten ist festzustellen, dass Personen die keine impf-induzierte oder Infektionsinduzierte Immunisierung vorweisen können, im Vergleich zu den anderen Kategorien des Immunschutzes, eine höhere 7-Tage-Inzidenz aufweisen. Hinsichtlich der Interpretation der Daten ist grundsätzlich auf mögliche Artefakte aufgrund von Zeitverzögerungen der Meldungen in den letzten 7 Tagen hinzuweisen.

Virusvarianten

Das aktuelle Infektionsgeschehen in Gesamtösterreich wurde bis KW 52 im Jahr 2021 von der Virusvariante B.1.617.2 Delta dominiert. Seit dem Auftreten der ersten Fälle der Virusvariante B.1.1.529 Omikron in KW 47, hat sich deren Anteil kontinuierlich und sehr schnell erhöht und seit KW 52 ist Omikron die dominante SARS-CoV-2-Virusvariante in Österreich. Seit KW 03 hat sich der Anteil der Omikron Sublinie BA.2/(BA.3) kontinuierlich erhöht und hat sich seit KW 09 zur dominanten Omikron Sublinie durchgesetzt. Nach den aktuellsten vorliegenden Daten der AGES Varianten Surveillance vom 25.05.2022, sind in KW 20, 92,39% der auf Varianten durch Sequenzierung oder PCR-basiert untersuchten positiven Fälle der der Sublinie BA.2/(BA.3) zuzuordnen und 1,5% der Sublinie BA.1 zuzuordnen. Seit KW 15 treten in Österreich auch Infektionen mit den von der WHO als VOCs eingestuft Omikron-Subvarianten BA.4/BA.5 auf. Der Anteil in KW 15 betrug 0,02% und liegt in KW 20 bei 2,48%.

Anteil der Variants of Concern in Österreich über den Zeitraum KW 07 - KW 20:



Systembelastung

Aktuelle Auslastung durch COVID-19 Patient:innen

Intensivpflegebereich:

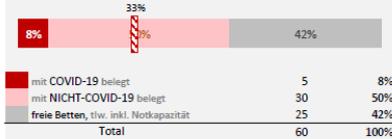
Am 27.05.2022 zeigt sich auf den Intensivpflegestationen ein geringfügiger Anstieg der mit COVID-19-Hospitalisierten (+4) im Vergleich zum Vortag, wobei die Steiermark (+4) hier die größte Veränderung

zum Vortag aufweist. Bei Betrachtung der Belags-Entwicklung auf Intensivpflegestationen in den letzten 7 Tagen ist - wie in der Belagsprognose erwartet - ein Rückgang bei den Covid-19-Belagszahlen (-13,2% / -7) zu beobachten. Aktuell werden 46 COVID-19-Fälle auf den Intensivpflegestationen behandelt.

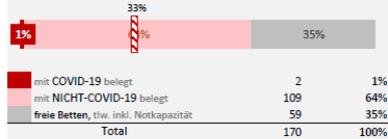
BETTENAUSLASTUNG INTENSIVSTATIONEN / Anteilige Belegung

Der Schwellenwert für sehr hohes Systemrisiko (>33% Anteil COVID-19-Belag an Gesamtkapazität; systemkritische Auslastungsgrenze) wurde anhand von empirisch gemessenen Auslastungen errechnet und von Expertinnen/Experten anhand der österreichischen ICU-Situation validiert (Quelle: Manual Corona-Kommission, Stand 26.2.2021).

Intensivstationen, Burgenland



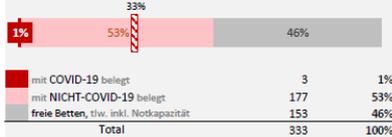
Intensivstationen, Kärnten



Intensivstationen, Österreich gesamt*



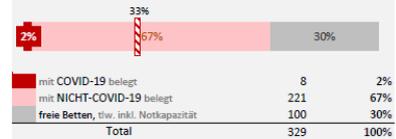
Intensivstationen, Oberösterreich



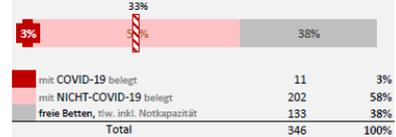
Intensivstationen, Salzburg



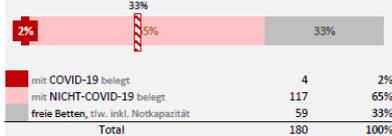
Intensivstationen, Niederösterreich



Intensivstationen, Steiermark



Intensivstationen, Tirol



Intensivstationen, Vorarlberg



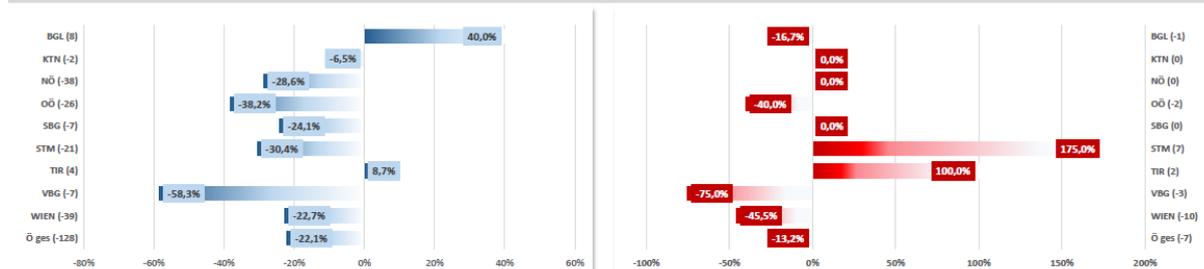
Intensivstationen, Wien*



* Bei den Gesamtbetten wurde die letztverfügbare Dateneinmeldung verwendet. Da von Wien ausschließlich der COVID-19-Belag und für COVID-19-PatientInnen verfügbare Betten regelmäßig gemeldet werden, wurden folgende Annahmen getroffen: Die NICHT-COVID-19-Belegung ergibt sich aus der Differenz der Gesamtbetten, dem COVID-19-Belag und der für COVID-19 PatientInnen verfügbaren Betten. Rundungsdifferenzen werden nicht ausgeglichen.

Entwicklung der COVID-19-Belagszahlen in den letzten 7 Tagen

Anmerkung: Veränderung des COVID-19 Belags in den letzten 7 Tagen, absolut (in Klammer) und in %



Je größer die Auslastung auf den Intensivstationen aufgrund der Zunahme intensivpflichtiger COVID-19-Patient:innen ist, desto schwieriger ist die Aufrechterhaltung der intensivmedizinischen Versorgung von Nicht-COVID-19-Patient:innen – nicht nur im Hinblick auf vorhandene Betten, sondern vor allem auch bezogen auf die Ressourcen des intensivmedizinischen Personals.

Bei einer Überschreitung des Schwellenwertes von 33 % ICU-Auslastung wird jedenfalls davon ausgegangen, dass die COVID-19-Patient:innen bereits in deutliche Konkurrenz mit anderen intensivpflichtigen Patient:innen treten. Um eine solche, die Versorgung aller behandlungspflichtigen Patient:innen gefährdende, Konkurrenzsituation zu verhindern, werden zunächst bei noch mittlerer Auslastung (zwischen 10 % und 30 %) kontinuierlich elektive Eingriffe, die eine anschließende intensivmedizinische Betreuung erfordern könnten, verschoben. Mit steigendem COVID-19-Belag wird zunehmend pflegerisches und ärztliches Personal aus anderen qualifizierten Bereichen (OP-Personal, Anästhesie, Interne, notärztlicher Bereich) auf den Intensivstationen eingesetzt. Mit Stand 27.05.2022

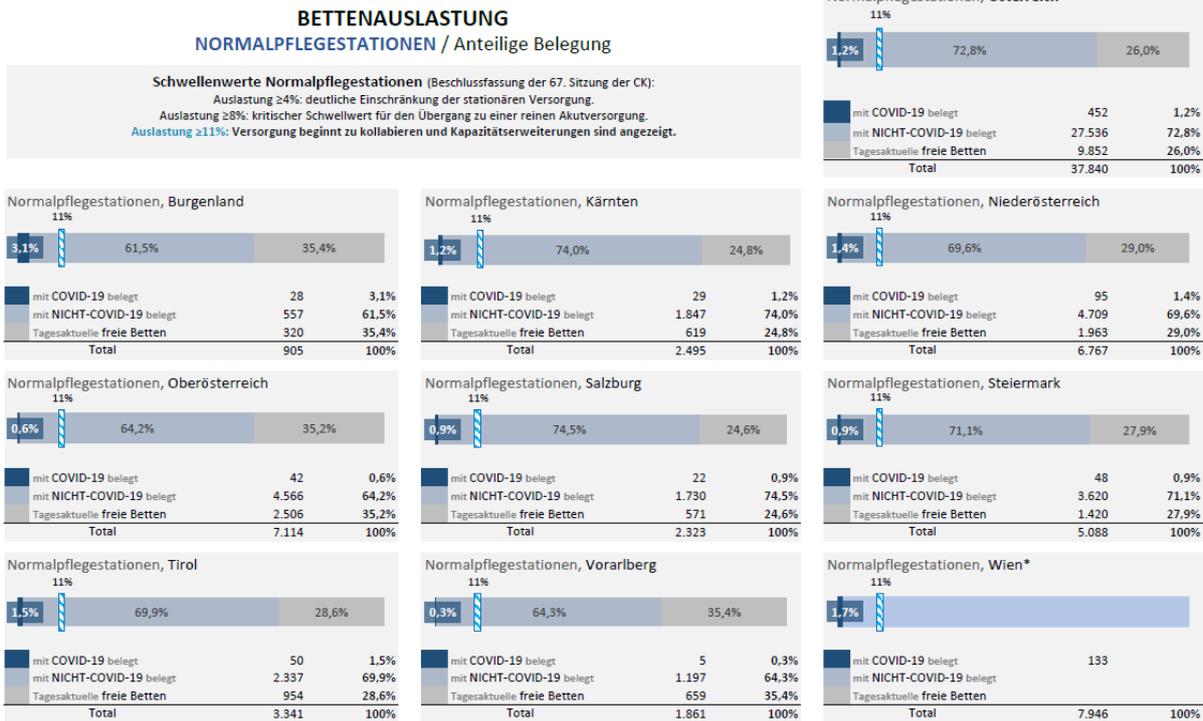
liegt der Belagsstand von COVID-19-Patient:innen auf Intensivstationen bei 2%, somit weit unter dem Schwellenwert von 10% für eine mittlere Auslastung.

Normalpflegebereich:

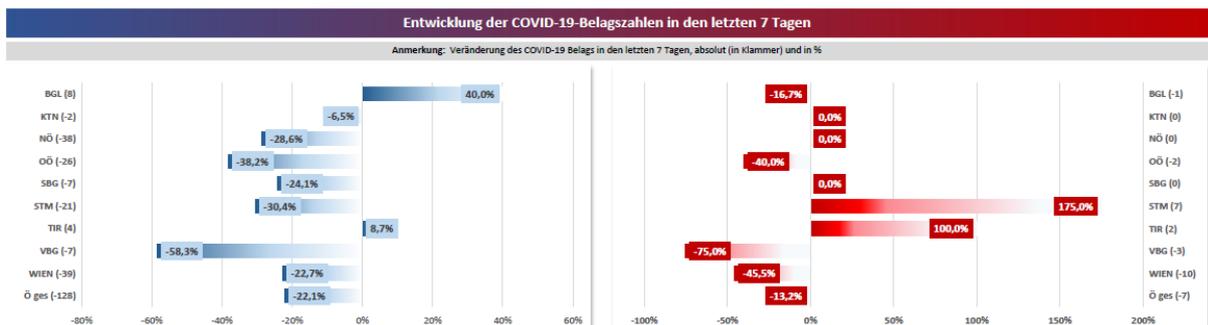
Am 27.05.2022 gibt es einen Rückgang der COVID-19-Belagszahlen (-21) auf den Normalpflegestationen im Vergleich zum Vortag, wobei die größten Reduktionen in der Steiermark (-9) und in Niederösterreich (-8) zu beobachten sind. Bei der Betrachtung der letzten 7 Tage sind - wie in der Belagsprognose erwartet - rückläufige COVID-19-Belagszahlen zu beobachten (-22,1% / -128). Derzeit werden 452 COVID-19-Fälle auf Normalpflegestationen betreut.

Reporting zur S4-Kapazitätserhebung (in LGF-finanzierten Krankenanstalten und UKH der AUVA)

Freitag, 27. Mai 2022



*Von Wien keine Meldung von NICHT-COVID-19-Belegung und der freien Betten für NICHT-COVID-19-Patient:innen. Rundungsdifferenzen werden nicht ausgeglichen.



Mit der 67. Sitzung der Corona Kommission wurde der Beschluss gefasst folgende Schwellenwerte für die Normalstationen festzulegen: Bei $\geq 4\%$ kommt es zu einer deutlichen Einschränkung der stationären Versorgung. Wird die Grenze $\geq 8\%$ überschritten, ist der kritische Schwellenwert für den Übergang zu einer reinen Akutversorgung erreicht. Wird die $\geq 11\%$ Grenze überschritten, beginnt die Versorgung zu kollabieren und Kapazitätserweiterungen sind notwendig. Mit Stand 27.05.2022 liegt der Belagsstand von COVID-19-Patient:innen auf Normalstationen bei 1,2%.

Grundsätzlich muss die Bettenkapazität immer in Zusammenschau mit dem vorhandenen Personal und der Ausstattung betrachtet werden. Die Sorgen vor Problemen hinsichtlich der Ressourcen im Bereich

des Personals sowie einem möglichen Nadelöhr im Bereich der Intensivpflegestationen bestehen grundsätzlich weiterhin. In qualitativen Erhebungen berichteten die Bundesländer über eine deutliche Entspannung der personellen Situation.

Impffortschritt

Der Impffortschritt stellt sich mit 27.05.2022 wie folgt dar:

Impfungen		
	7-Tage-Impfrate aktuell	7-Tage-Impfrate vorherige 7 Tage
1.Dosis	94 ↘	109
2.Dosis	222 ↘	312
3.Dosis	2.124 ↘	2.941
	Gesamt KW20	Gesamt KW19
1.Dosis	741 ↘	794
2.Dosis	1.985 ↘	2.559
3.Dosis	19.496 ↘	21.585
Gesamt	22.222 ↘	24.938

Quelle: ELGA e-Impfpass, Statistik Austria 2022, Berechnungen BMSGPK

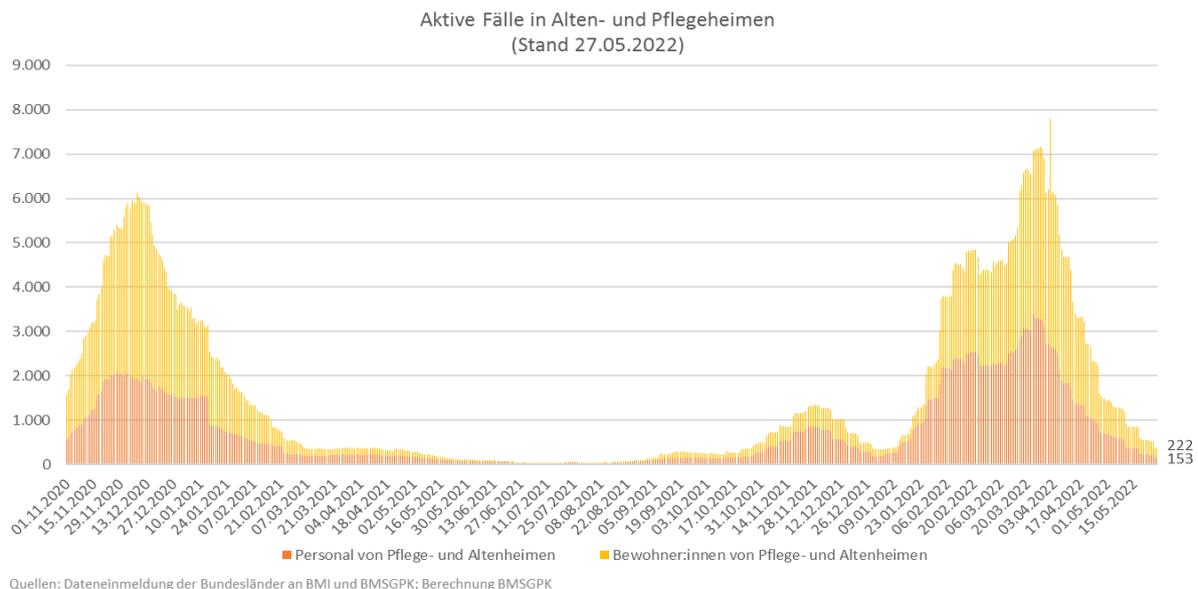
Die Impfrate ist im Vergleich zu den Wochen mit stärkerem Impffortschritt im November und Dezember 2021, stark zurückgegangen.

Anteil an Personen nach Immunisierungsstatus			
	Gesamtbevölkerung	Impfbare Bevölkerung (≥5)	>65
Mind. teilgeimpft	76,0% Vortag: 76, Heute v. 1 Woche: 76,0%	79,8% Vortag: 79,8, Heute v. 1 Woche: 79,8%	92,4% Vortag: 92,4, Heute v. 1 Woche: 92,4%
Mind. 1. Impfserie	65,9% Vortag: 65,9, Heute v. 1 Woche: 66,6%	69,1% Vortag: 69,2, Heute v. 1 Woche: 69,9%	85,5% Vortag: 85,5, Heute v. 1 Woche: 85,6%
Grundimmunisiert	56,2% Vortag: 56,2, Heute v. 1 Woche: 56,0%	59,0% Vortag: 59, Heute v. 1 Woche: 58,9%	81,6% Vortag: 81,6, Heute v. 1 Woche: 81,4%

Quelle: ELGA e-Impfpass, Statistik Austria 2022, Berechnungen BMSGPK.

Infektionsgeschehen in den Alten- und Pflegeheimen

In den Alten- und Pflegeheimen beträgt die Gesamtzahl der bisherigen bestätigten Fälle laut der Datenübermittlung der Bundesländer² mit Stand 27.05.2022 85.095. Dabei entfallen 47.409 Fälle auf Bewohner:innen und 37.686 auf das Personal. Im Zuge der aktuellen Infektionswelle, seit Beginn des Jahres 2022, konnte ein neuerlicher Anstieg der Infektionen beobachtet werden. Aktuell kann ein Sinken der Infektionszahlen beobachtet werden. Mit Stand 27.05.2022 gibt es derzeit 153 aktive Fälle beim Personal und 222 aktive Fälle bei Bewohner:innen.



1.2 Prognose

Am Dienstag, 24.05.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Die Fallentwicklung ist gegenwärtig von zwei diametralen Dynamiken geprägt. Aktuell wirken saisonale Effekte stark dämpfend auf das Infektionsgeschehen. Möglicherweise waren die überdurchschnittlich warmen Temperaturen im Mai mit ausschlaggebend für den jüngsten Rückgang. Gemäß Informationen der ZAMG waren die Temperaturen bislang im Mai 2022 im Flächenmittel um 5.1°C wärmer als im Mai 2021. Auf der anderen Seite wirkt die Abnahme des durch Impfung bzw. Genesung erworbenen Immunschutzes jedoch weiterhin infektionstreibend. Mittelfristig ist davon auszugehen, dass der zweite Effekt dominiert. Der Zeitpunkt und die Stärke dieses Effekts können zurzeit nicht genau quantifiziert werden. Die gegenwärtige Prognose geht von einem weiteren Abwärtstrend im Großteil Österreichs aus. Im Prognoseintervall sind sowohl leichte Anstiege wie auch leichte Rückgänge möglich. Weiterhin ist mit einem leicht abnehmenden Spitalsbelag zu rechnen.

Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 130 bis 210 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 160 angegeben werden, der jedoch

² Aufgrund technischer Probleme können für den Zeitraum vom 25.05.2022 bis 29.05.2022 für Kärnten nur die bestätigten Fälle, die genesenen Fälle und die Todesfälle tagesaktuell veröffentlicht werden. Aufgrund einer Datenkorrektur ist die Gesamtzahl bestätigter Fälle in Vorarlberg gesunken.

nur in Zusammenhang mit der angegebenen Schwankungsbreite aussagekräftig ist. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2,5 Prozent ist auch eine 7-Tages-Inzidenz von über 280 oder unter 95 möglich.

Die geringste Inzidenz wird in Vorarlberg (68% KI: 81-130) und die höchste Inzidenz in Wien (68% KI: 200-330) erwartet.

Die Virusvarianten BA.4/BA.5 sowie BA.2.12. wurden von der ECDC als besorgniserregende Varianten eingestuft und sind in einigen Regionen der Welt bereits dominant bzw. stehen kurz davor. Gemäß internationaler Beobachtungsdaten dürften diese Varianten über Wachstumsvorteile gegenüber ihren Vorgängerinnen verfügen. Der Anteil dieser Varianten steigt auch in Österreich an und dürfte beispielsweise in Wien schon bei rund 8% liegen. Über die Virulenz dieser Varianten sind noch nicht ausreichend Informationen verfügbar.

Belagsprognose

Zu beachten ist, dass die Belagsprognose nicht zwischen Personen, deren Hospitalisierung kausal auf COVID-19 zurückzuführen ist und Personen, die ursprünglich aufgrund einer anderen Diagnose hospitalisiert wurden, unterscheidet.

Die 33%-Auslastungsgrenze der Intensivstationen wird österreichweit Ende der Prognoseperiode mit 0,5% Wahrscheinlichkeit überschritten, unter der Annahme, dass das Aufnahme- und Entlassungsregime in den Spitälern unverändert bleibt. Das Risiko des Überschreitens der Auslastungsgrenze von 10 %, 33 % oder 50 % nach einer oder zwei Wochen kann Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Wahrscheinlichkeit, dass der COVID-19 ICU Belag am jeweiligen Datum über der Auslastungsgrenze von 10 %, 33 % bzw. 50 % liegt

Signalwert	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	Ö
01.06.2022										
10% COVID Belag	10,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	20,0%	0,5%	0,5%
33% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
08.06.2022										
10% COVID Belag	5,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	10,0%	0,5%	0,5%
33% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%

Anmerkung: Die Belagsprognose geht für Neuaufnahmen von einer Versorgung im eigenen Bundesland aus. Aufgrund geringerer Intensivbettenichten in einigen Bundesländern ist von überregionaler Mitversorgung auszugehen (inländische Gastpatienten).

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 24.05.2022

Die Belagsprognose Normalpflege (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall) stellt sich wie folgt dar:

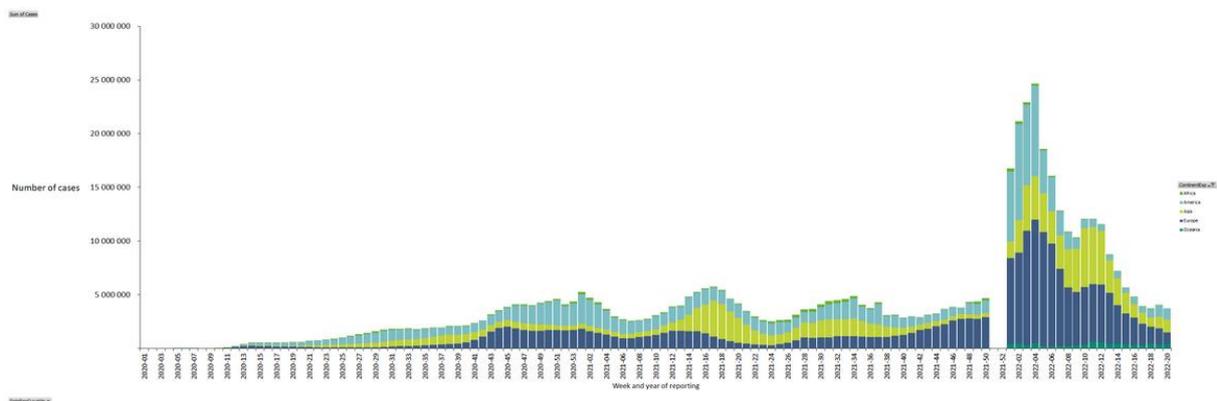
Datum	Ö		
	p16	p50	p84
24.05.2022		539	
25.05.2022	491	522	554
26.05.2022	461	504	552
27.05.2022	438	487	543
28.05.2022	415	471	534
29.05.2022	398	454	518
30.05.2022	382	438	503
31.05.2022	367	421	483
01.06.2022	344	404	476
02.06.2022	323	389	468
03.06.2022	308	374	453
04.06.2022	291	359	443
05.06.2022	277	346	432
06.06.2022	263	333	420
07.06.2022	249	320	412
08.06.2022	234	309	407

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 25.05.2022. Anmerkung: Aufgrund der angegebenen Schwankungsbreite ist der Punktschätzer (Mittelwert) wenig aussagekräftig, weshalb vordergründig das angegebene Konfidenzintervall zur Interpretation herangezogen werden sollte. In ca. 2 von 3 Prognosen wird der beobachtete Wert innerhalb des 68%-KI Intervalls erwartet.

2. Aktuelle Entwicklung internationale Lage

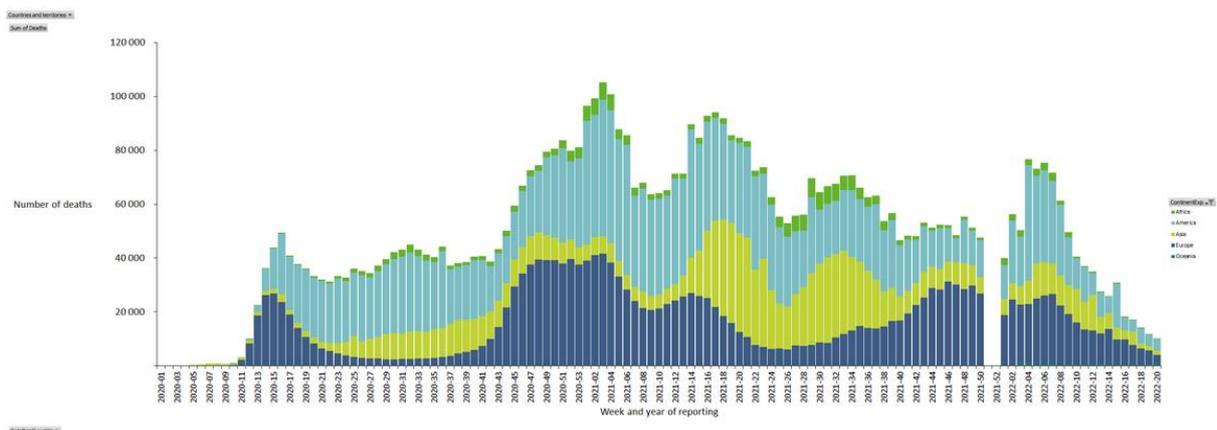
Insgesamt wurden weltweit lt. OWID³ am 26.05.2022 494.015 COVID-19-Neuinfektionen gemeldet (Tageswert). International entfielen die meisten neu gemeldeten Fälle (in absoluten Zahlen) auf die USA (118.954), Taiwan (81.891), Argentinien (43.487⁴) und Spanien (42.272). Sowohl weltweit als auch insbesondere im EU/EWR-Raum ist weiterhin ein kontinuierlicher Rückgang der Fallzahlen zu beobachten, wie die nachfolgende Darstellung über die weltweite Verteilung der COVID-19 Neuinfektionen pro Kalenderwoche zeigt:

Entwicklung der COVID-19 Neuinfektionen weltweit (bis KW 20)⁵



Der Rückgang der Fallzahlen spiegelt sich auch im Rückgang der COVID-19 Todesfällen wider, was der folgenden Grafik zu entnehmen ist.

Entwicklung der COVID-19 Todesfälle weltweit (bis KW 20)⁶



Im **Europäischen Raum** verzeichnen derzeit fast alle Länder einen rückläufigen Trend bei der Anzahl der COVID-19 Neuinfektionen. Die durchschnittliche 14-Tages Inzidenz für alle EU Mitgliedsstaaten

³ [Coronavirus Pandemic \(COVID-19\) - Our World in Data](#) (27.5.2022, 09:45)

⁴ am 22.5.2022

⁵ [Weekly COVID-19 country overview \(europa.eu\)](#) (27.5.2022)

⁶ [Weekly COVID-19 country overview \(europa.eu\)](#) (letzte Aktualisierung am 26.5.2022, abgerufen am 27.5.2022)

liegt in der KW 20 bei 514,6/100.000 EW und ist damit um 100 Punkte niedriger als in der Vorwoche. Allerdings verzeichnen lt. ECDC Wochenbericht⁷ zwei Länder, Portugal und Island, einen steigenden Trend bei den COVID-19 Neuinfektionen sowie bei den COVID-19 Hospitalisierungen.

Im Vergleich der 14-tägigen COVID-19-Todesraten der KW 19 und KW 20 ist zu erkennen, dass sich der sinkende Trend auch hier fortsetzt (KW 19: 16,2 Todesfälle pro 1 Mio. EW – KW 20: 12,6 Todesfälle pro 1 Mio. EW).

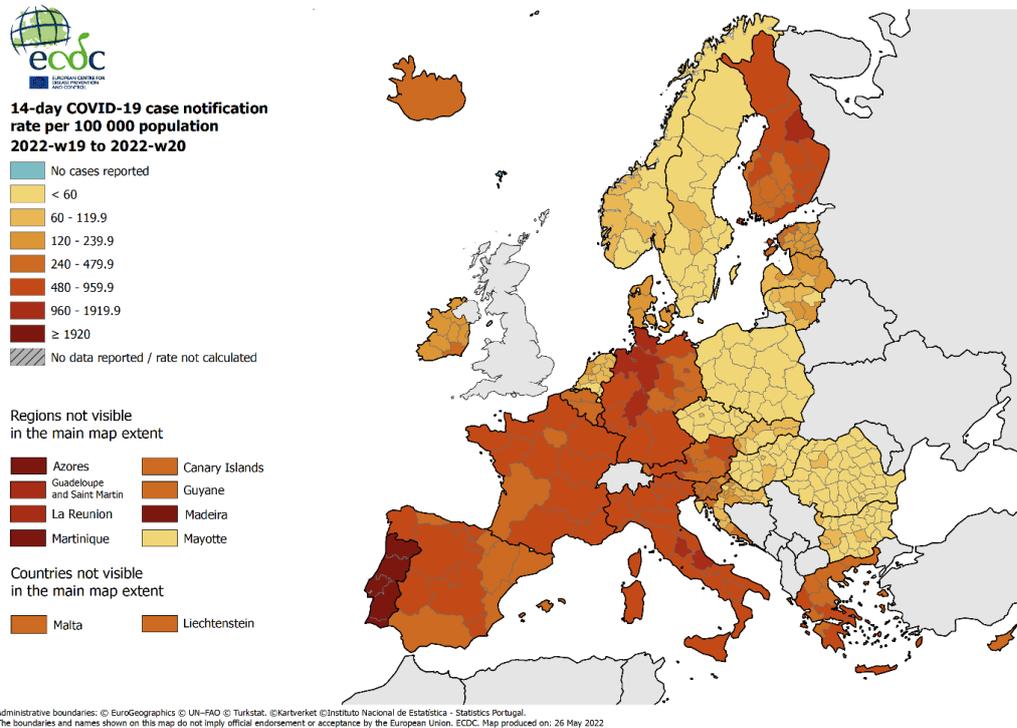


Abb. 1: ECDC-Karte⁸

Das europäische COVID-19-Prognosezentrum prognostiziert für den gesamten europäischen Raum, einen weitgehend positiven Trend für die nächsten zwei Kalenderwochen: ein rückläufiger Trend bei der Anzahl der Neuinfektionen, ein stabiler Trend bei der Anzahl der Hospitalisierungen und ein sinkender Trend bei der Anzahl der Todesfälle werden prognostiziert⁹. Es wird darauf hingewiesen, dass eine unterschiedliche Entwicklung in einzelnen Ländern jedoch durchaus möglich ist.

⁷ ebd.

⁸ [Weekly COVID-19 country overview \(europa.eu\)](#) (letzte Aktualisierung am 26.5.2022, abgerufen am 27.5.2022)

⁹ [Weekly COVID-19 country overview \(europa.eu\)](#) (letzte Aktualisierung am 26.5.2022, abgerufen am 27.5.2022)

3. Fachliche Einschätzung zu den Maßnahmen

Angesichts der aktuellen epidemiologischen Lage einschließlich der Prognosen, der Auslastung des Gesundheitssystems sowie der Dominanz der Virusvariante Omikron bzw. seiner Subvarianten, ist das Erfordernis von eingriffsintensiven kontaktreduzierenden Maßnahmen nicht gegeben.

Zwar bedingt der auf verstärkter Immunflucht basierende Wachstumsvorteil von Omikron gegenüber Delta ein gesteigertes Infektions- und Übertragungsrisiko aller Personengruppen^{10 11 12 13 14}, jedoch ist eine Omikron-Infektion mit einem erheblich geringeren Hospitalisierungsrisiko behaftet^{15 16 17 18 19 20}. Demnach ist der Anteil an Hospitalisierungen und insbesondere der Anteil schwerer Erkrankungen in Relation zu den Fallzahlen geringer als bei anderen Varianten²¹. Das Hospitalisierungsrisiko für Personen mit Impfschutz ist im Vergleich zu nicht-immunisierten Personen vermindert (64 % bei 2-fach Impfung bis zu 24 Wochen, 83 % bei 3-fach Impfung 10 Wochen nach der Impfung)²². Impfungen bieten daher auch bei Omikron-Infektion eine gute Schutzwirkung gegen Hospitalisierung^{23 24} (siehe auch „Impfungen“). Einem reduzierten Risiko einer schweren Erkrankung durch eine Infektion mit der Omikron-Variante ist allerdings weiterhin das höhere Risiko einer Infektion trotz vorheriger Immunisierung gegenüberzustellen. Des Weiteren bleibt die Evolution des Virus unvorhersehbar²⁵, wie sich durch das rezente Auftreten und die Verbreitung der neuen, besorgniserregenden Subvarianten BA.4 und BA.5 sowie diverser BA.2-Linien gezeigt hat^{26 27}. Im Hinblick auf die rezente BA.4/5-Infektionswelle in Südafrika und die steigende Anzahl der Neuinfektionen in Portugal warnt das ECDC vor mittelfristig möglicherweise wieder steigenden Fallzahlen²⁸. Auch das wiederholte Auftreten von Rekombinanten trägt zu einer dynamischen epidemiologischen Lage bei. Aufgrund der Unvorhersehbarkeit der SARS-CoV-2-Evolution wird weltweit von verschiedenen Virusvariantenevolutions-Szenarien für den kommenden Herbst und Winter ausgegangen^{29 30 31}.

¹⁰ UK Health Security Agency (2021 Dec 17). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England-Technical briefing 32. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1042688/RA_Technical_Briefing_32_DRAFT_17_December_2021_2021_12_17.pdf

¹¹ UK Health Security Agency (2022 Feb 11). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England-Technical briefing 36. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1054357/Technical-Briefing-36-11February2022_v2.pdf

¹² Yu et al. (2022 Feb 07). Comparable Neutralization of the SARS-CoV-2 Omicron BA.1 and BA.2 Variants. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.02.06.22270533>

¹³ Lyngse et al. (2021 Dec 27). SARS-CoV-2 Omicron VOC Transmission in Danish Households. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.27.21268278>

¹⁴ Lyngse et al. (2022 Jan 30). Transmission of SARS-CoV-2 Omicron VOC subvariants BA.1 and BA.2: Evidence from Danish Households. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.01.28.22270044>

¹⁵ Ferguson et al. (2021 Dec 22). Report 50: Hospitalisation risk for Omicron cases in England. Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2021-12-22-COVID19-Report-50.pdf>

¹⁶ Wang et al. (2022 Jan 02). Comparison of Outcomes from COVID Infection in Pediatric and Adult Patients before and after the Emergence of Omicron. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.30.21268495>

¹⁷ Ulloa et al. (2022 Feb 17). Estimates of SARS-CoV-2 Omicron Variant Severity in Ontario, Canada. JAMA. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.2274>

¹⁸ Wolter et al (2021 Dec 21). Early Assessment of the Clinical Severity of the SARS-CoV-2 Omicron Variant in South Africa. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.21.21268116>

¹⁹ Wolter et al. (2022 Feb 19). Clinical severity of Omicron sub-lineage BA.2 compared to BA.1 in South Africa. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.02.17.22271030>

²⁰ WHO (2022 Feb 22). Statement on Omicron sublineage BA.2. <https://www.who.int/news/item/22-02-2022-statement-on-omicron-sublineage-ba-2>

²¹ ECDC (2022 Jan 27). Assessment of the further spread and potential impact of the SARS-CoV-2 Omicron variant of concern in the EU/EEA, 19th update. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-omicron-risk-assessment-further-emergence-and-potential-impact>

²² UKHSA (2022 Jan 14). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical briefing 34. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1046853/technical-briefing-34-14-january-2022.pdf

²³ WHO (2022 Feb 22). Weekly epidemiological update on COVID-19 - 22 February 2022. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19--22-february-2022>

²⁴ UKHSA (2022 Jan 28). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England – Technical Briefing 35. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1050999/Technical-Briefing-35-28January2022.pdf

²⁵ Markov, Katourakis & Stilianakis (2022 Mar 14). Antigenic evolution will lead to new SARS-CoV-2 variants with unpredictable severity. Nat Rev Microbiol. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00722-z>

²⁶ ECDC (2022 May 25). SARS-CoV-2 variants of concern as of 25 May 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>

²⁷ WHO (2022 May 25). Tracking SARS-CoV-2 variants. <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>

²⁸ ECDC (2022 May 13). Epidemiological update: SARS-CoV-2 Omicron sub-lineages BA.4 and BA.5. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-sars-cov-2-omicron-sub-lineages-ba4-and-ba5>

²⁹ COVID-19 Future Operations Plattform (2022 April). Covid-19: Szenarien für Herbst/Winter 2022 - und darüber hinaus. https://futureoperations.at/fileadmin/user_upload/k_future_operations/FUOP_Szenarien_Herbst-Winter_2022_Version_1.0.pdf

³⁰ UK Scientific Advisory Group for Emergencies (2022 Feb 10). Covid-19 Medium-Term Scenarios – February 2022.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1054323/S1513_Viral_Evolution_Scenarios.pdf

³¹ CDC (2022 Mar 19). COVID-19 Pandemic Planning Scenarios. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/planning-scenarios.html>

Die derzeitige positive Entwicklung und Prognose hinsichtlich der Krankenhausauslastung und des Fallgeschehens ermöglicht weiterhin die breitflächige Öffnung sowie ein Aussetzen der Maskenpflicht in nahezu allen Bereichen des öffentlichen Lebens. Bei Verschlechterung der Prognosen, drohender Überlastung des Gesundheitssystems oder Auftreten einer neuen besorgniserregenden Variante kann sich diese Einschätzung ändern.

Im Folgenden werden weiterhin eingesetzte präventive, entschärfende und eindämmende Maßnahmen beschrieben und die ihnen zugrundeliegende fachliche Evidenz erläutert.

Schutzmasken

Das Tragen einer Schutzmaske stellt grundsätzlich eine wichtige infektionshygienische Maßnahme zur Ausbreitungskontrolle von SARS-CoV-2 dar. Empfehlungen zum Tragen einer Schutzmaske in der Allgemeinbevölkerung kommen u. a. von der WHO³², dem ECDC³³ und dem CDC.

In einem systematischen Review „Face masks to prevent transmission of Covid-19: A systematic review and meta-analysis“ konnte gezeigt werden, dass das Tragen einer Maske mit einem deutlich geringeren Risiko einer COVID-19-Infektion verbunden ist³⁴.

Die Schutzwirkung von Masken umfasst zwei Aspekte: einerseits die Anwendung als persönliche Schutzmaßnahme (Eigenschutz) und andererseits Fremdschutz, um andere Personen vor einer Infektion zu schützen.

MNS

Grundsätzlich bietet ein richtig verwendeter Mund-Nasen-Schutz (MNS) einen guten, wenn auch nicht vollständigen Schutz gegen SARS-CoV-2-Infektion^{35 36 37 38}. Die Schutzwirkung eines MNS ist dabei abhängig von Dichtheit und Qualität des verwendeten Materials, Anpassung an Gesichtsform und Anzahl der Stoff-Lagen³⁸. Laut ECDC soll ein einfacher MNS zusätzlich zu nicht-pharmazeutischen Interventionen (wie Abstand halten, Händehygiene etc.) verwendet werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Masken dem Zweck entsprechend verwendet und getragen werden³⁹. Es liegt keine Evidenz vor, die eindeutig bestimmte Risikogruppen in der Bevölkerung für Nebenwirkungen bei der Verwendung von MNS im öffentlichen Raum identifiziert⁴⁰.

³² WHO (2021 Dec 22), Covid-19. Infection Prevention and Control. Living guideline. Mask use in community settings.

https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_masks-2021.1

³³ European Centre for Disease Prevention and Control (2021 Feb 15). Using face masks in the community: first update.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>

³⁴ Li et al. (2020 Dec 18). Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Am J Infect Control.

<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.12.007>

³⁵ European Centre for Disease Prevention and Control (2021 Feb 15). Using face masks in the community: first update.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>

³⁶ Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis 12/2020.

³⁷ CDC. Science Brief: Community Use of Cloth Masks to Control the Spread of SARS-CoV-2. 7. May 2021. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/masking-science-sars-cov2.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fmore%2Fmasking-science-sars-cov2.html

³⁸ Deutsches Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte: Hinweise des BfArM zur Verwendung von Mund-Nasen-Bedeckungen, medizinischen Gesichtsmasken sowie partikelfiltrierenden Halbmasken (FFP-Masken).

<https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html>

³⁹ European Centre for Disease Prevention and Control. Using face masks in the community: first update. 15 February 2021. ECDC: Stockholm; 2021.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>

⁴⁰ COVID-19 Scientific Advisory Group Rapid Evidence Report; Mai 2021; <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/ppih/if-ppih-covid-19-sag-evidence-of-harm-from-mask-use-for-specific-populations.pdf>

FFP2

Der Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme virushaltiger Aerosolpartikel, die vor allem beim Atmen, Husten, Sprechen, Singen und Niesen entstehen^{41 42 43 44 45}. Das höchste Infektionsrisiko besteht in geschlossenen Räumen, da sich in solchen Aerosolpartikeln anreichern können. Daher sind insbesondere in geschlossenen Räumen Maßnahmen zu treffen, die die Konzentration virushaltiger Aerosolpartikel möglichst niedrig halten. Masken filtern sehr effektiv einen Teil der exhalieren Partikel (und Viren), wodurch deren Konzentration im Raum und damit das Infektionsrisiko entsprechend niedrig ist. Zu beachten gilt, dass ausgeatmete Aerosolpartikel durch anhaftende Feuchtigkeit relativ groß sind und somit auch von einfachen Masken effektiv zurückgehalten werden. Da diese Partikel aber mit der Zeit in der Raumluft schrumpfen, sind einfache Mund-Nasen-Bedeckungen für den Selbstschutz weniger wirksam als Atemschutzmasken, die auch für feine Partikel eine hohe Abscheidung zeigen. Atemschutzmasken (z.B. der Klassen FFP2, N95 oder KN95) filtern sowohl eingeatmete als auch ausgeatmete Luft und bieten daher einen sehr wirksamen Selbst- und Fremdschutz, sofern sie über kein Ausatemventil verfügen^{47 48}.

FFP2-Masken müssen mindestens 94 % der Testaerosole filtern^{49 50}. Im Vergleich zu chirurgischen Masken bieten FFP2-Masken für Gesundheitspersonal bei häufigem Kontakt mit COVID-19 Patient:innen einen zusätzlichen Infektionsschutz^{51 52 53}.

Eine in der Fachzeitschrift *PNAS* publizierte Untersuchung⁵⁴ zeigt, dass FFP2-Masken einen hohen Schutz (Fremd- und Eigenschutz) vor einer SARS-CoV-2-Infektion bieten. Wissenschaftler:innen am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation ermittelten anhand einer Modellrechnung das Infektionsrisiko, indem sie diverse Faktoren wie etwa Partikelgröße, Verhalten und Inhalierbarkeit von Partikeln, Physik beim Ausatmen und Maskenarten kombinierten. Anhand konservativer Berechnungen konnte dabei für unterschiedliche Szenarien zum Infektionsrisiko Folgendes gezeigt werden: Tragen sowohl die infektiöse als auch die nicht-infizierte Person gutschitzende FFP2-Masken in einem Innenraum, beträgt das maximale Ansteckungsrisiko nach 20 Minuten selbst auf kurze Distanz nur 0,1 % des Risikos das besteht, wenn beide keine Maske tragen. Im selben Szenario steigt bei nicht korrekt getragenen oder schlecht sitzenden FFP2-Masken das Ansteckungsrisiko auf etwa 4 %. Tragen die Personen gut passende MNS-Masken, wird das Virus innerhalb von 20 Minuten mit höchstens zehnprozentiger Wahrscheinlichkeit übertragen. Die Untersuchung bestätigt zudem die Annahme,

⁴¹ Wang C.C. et al (2021). Airborne transmission of respiratory viruses. *Science* 373. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abd9149>

⁴² Ji Y. et al (2018). The impact of ambient humidity on the evaporation and dispersion of exhaled breathing droplets: A numerical investigation. *Journal of aerosol science* 115:164-72. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021850217302823>

⁴³ Asadi S. et al. (2020). Effect of voicing and articulation manner on aerosol particle emission during human speech. *PLoS one*. 2020, 15(1):e0227699. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0227699>

⁴⁴ Hartmann A. et al. (2020). Emission rate and particle size of bioaerosols during breathing, speaking and coughing. <https://www.depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/11450>

⁴⁵ Dbouk T. et al (2020). On coughing and airborne droplet transmission to humans. *Physics of Fluids*. 2020, 32(5):053310. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7239332/>

⁴⁶ Zhang. R. et al. (2020). Identifying airborne transmission as the dominant route for the spread of COVID-19. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 117. <https://www.pnas.org/content/117/26/14857>

⁴⁷ Gesellschaft für Aerosolforschung GAeF (2020). Positionspapier der Gesellschaft für Aerosolforschung zum Verständnis der Rolle von Aerosolpartikeln beim SARS-CoV-2 Infektionsgeschehen. <https://www.info.gaef.de/positionspapier>

⁴⁸ ECDC (2021). Using face masks in the community: first update Effectiveness in reducing transmission of COVID-19. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>

⁴⁹ Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Hinweise des BfArM zur Verwendung von Mund-Nasen-Bedeckungen, medizinischen Gesichtsmasken sowie partikelfiltrierenden Halbmasken (FFP-Masken). <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html>

⁵⁰ DIN e. V.: DIN EN 149:2009–08. Atemschutzgeräte – Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikel – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 149:2001+A1: 2009. <https://www.beuth.de/de/publikation/din-en-149-sonderausgabe/322830214>

⁵¹ S. Haller u. a., „Use of respirator vs. surgical masks in healthcare personnel and its impact on SARS-CoV-2 acquisition – a prospective multicentre cohort study“, *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*, preprint, June 2021.

⁵² Li et al. (2020). Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33347937/>

⁵³ ECDC (2021). Using face masks in the community: first update Effectiveness in reducing transmission of COVID-19.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/using-face-masks-community-reducing-covid-19-transmission>

⁵⁴ Bagheri et al. (2021). An upper bound on one-to-one exposure to infectious human respiratory particles. *PNAS* Vol 118.

<https://doi.org/10.1073/pnas.2110117118>

dass für einen wirkungsvollen Schutz vor allem die infizierte Person eine möglichst gut filternde und dicht schließende Maske tragen sollte. FFP2-Masken sollten MNS-Masken vorgezogen werden, da selbst locker getragene oder schlechtsitzende FFP2-Masken das Ansteckungsrisiko im Vergleich zu gutsitzenden MNS-Masken um den Faktor 2,5 reduzieren können. Dicht abschließende FFP2-Masken schützen im Vergleich zu gutsitzenden MNS-Masken um einen Faktor von 75 besser.

Eine weitere aktuelle Studie von Wissenschaftler:innen rund um den Risikoforscher und Aerosolexperten Michael Riediker vom Schweizerischen Zentrum für Arbeits- und Umweltgesundheit (SCOEH) unterstreicht ebenso, dass das Tragen von gut sitzenden FFP2-Masken in Innenräumen einen sehr guten Schutz vor einer Infektion bietet⁵⁵. Weitere Studien zur Wirksamkeit von Masken zeigen Folgendes: Ein entscheidender Faktor für eine effektive Schutzwirkung ist die Bereitschaft in der Bevölkerung, eine Maske zu tragen (Compliance)⁵⁶. Bedeutsam für eine gute Schutzwirkung ist ebenfalls der korrekte Gebrauch von Gesichtsmasken⁵⁷ ⁵⁸. FFP2-Masken können infektiöse Partikel besonders wirkungsvoll aus der Atemluft filtern – vor allem wenn sie an den Rändern möglichst dicht abschließen⁵⁹. In Innenräumen herrscht ein bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko mit SARS-CoV-2⁶⁰. Am höchsten ist dieses Risiko in schlecht belüfteten und gedrängten Innenraum-Settings, weshalb hier das Tragen von FFP2-Masken jedenfalls zur Reduktion des Infektionsrisikos beiträgt.

Aufgrund der positiven Entwicklungen der epidemiologischen Lage mit niedrigen Fallzahlen und weiterhin sinkenden Krankenhausbelegungen, der positiven Auswirkung der Saisonalität während der warmen Jahreszeit sowie der verminderten Virulenz aller derzeit vorherrschenden Omikron-Subvarianten kann die Verpflichtung zum Tragen einer FFP2-Maske nun auf wenige Bereiche beschränkt werden. Darunter fallen jene Einrichtungen, welche vorwiegend von vulnerablen, insbesondere älteren, Personengruppen aufgesucht bzw. bewohnt werden und in denen nicht lediglich auf wenige Minuten beschränkte Aufenthalte zu erwarten sind, und somit weiterhin ein besonders risikobehaftetes Setting darstellen (z. B. Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime; siehe hierzu auch „Erfordernis eines Nachweises geringer epidemiologischer Gefahr“).

Da das Tragen von FFP2-Masken eine nachweislich wirksame Methode zur Minimierung der Übertragung von SARS-CoV-2 an allen Orten darstellt, an welchen mehrere Personen aufeinandertreffen, ist das Tragen von FFP-2 Masken jedenfalls weiterhin vor allem in Innenräumen empfohlen.

Risikoreiche Settings

Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel. Das Transmissionsrisiko wird durch Umwelt- und Verhaltensfaktoren bestimmt⁶¹; in Innenräumen herrscht ein bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko⁶². Das höchste Risiko für Übertragung ist mit schlecht

⁵⁵ Riediker et al (2022 Jan 06). Higher viral load and infectivity increase risk of aerosol transmission for Delta and Omicron variants of SARS-CoV-2. Swiss Med Wkly. <https://doi.org/10.4414/smw.2022.w30133>

⁵⁶ Howard et al. (2021 Jan 26). An evidence review using face masks against COVID-19. PNAS. <https://doi.org/10.1073/pnas.2014564118>

⁵⁷ Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Hinweise des BfArM zur Verwendung von Mund-Nasen-Bedeckungen, medizinischen Gesichtsmasken sowie partikelfiltrierenden Halbmasken (FFP-Masken). <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html>

⁵⁸ ECDC (2022 Feb 07). Technical Report-Considerations for the use of face masks in the community in the context of the SARS-CoV-2 Omicron variant of concern. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Considerations-for-use-of-face-masks-in-the-community-in-the-context-of-the-SARS-CoV-2-Omicron-variant-of-concern.pdf>

⁵⁹ Bagheri et al. (2021 Dec 07). An upper bound on one-to-one exposure to infectious human respiratory particles. PNAS. <https://doi.org/10.1073/pnas.2110117118>

⁶⁰ RKI (2021). Die Mehrzahl der Cluster in Deutschland geht auf Ansteckungen in Innenräumen zurück.: RKI – ControlCOVID Optionen zur stufenweisen Rücknahme der COVID-19-bedingten Maßnahmen bis Ende des Sommers 2021 (01.06.2021):

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Downloads/Stufenplan.pdf?__blob=publicationFile

⁶¹ Die WHO weist in diesem Zusammenhang auf die „drei Cs“ der SARS-CoV-2 Transmission hin, in denen das Virus besonders leicht verbreitet wird: WHO - Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted? <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>

⁶² Die Mehrzahl der Cluster in Deutschland geht auf Ansteckungen in Innenräumen zurück.: RKI – ControlCOVID Optionen zur stufenweisen Rücknahme der COVID-19-bedingten Maßnahmen bis Ende des Sommers 2021 (01.06.2021):

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Downloads/Stufenplan.pdf?__blob=publicationFile

belüfteten und gedrängten Innenraum-Settings (3Cs – crowded places, confined spaces, close contact) assoziiert.

Auch das Setting „Innenraum“ ist allerdings vielfältig und das Risiko einer Transmission bzw. einer Transmission an eine Vielzahl von Personen ist u. a. abhängig von:

Umwelt:

- Personenanzahl,
- Raumgröße,
- Personendichte,
- Dauer des Aufenthaltes

Verhalten:

- Kontaktverhalten:
 - Nähe der Kontakte, insb. Gespräche mit geringem Personenabstand
 - Länge der Kontakte
 - Häufigkeit der Kontakte
- Art der Tätigkeit (Tätigkeiten, bei denen eine hohe Anzahl an Tröpfchen bzw. Aerosol produziert wird, erhöhen das Risiko weiter).

Das Infektionsgeschehen wird über das Vorhandensein infektionspräventiver Maßnahmen sowie der diesbezüglichen Compliance und dadurch, ob Kontaktpersonennachverfolgung schnell und vollständig durchführbar ist, beeinflusst⁶³. Zusätzlich ist auch das Risiko der Infektion von Personen mit erhöhtem Risiko für einen schweren Verlauf in den jeweiligen Settings zu berücksichtigen (APHs, Krankenanstalten).

Bei Zusammenkünften kommt es häufig zu einer unkontrollierten Durchmischung der Anwesenden. Wenn eine infektiöse Person anwesend ist, kann es somit aufgrund der höheren Anzahl an Kontakten zu deutlich mehr Folgefällen kommen. Je größer die Zusammenkünfte, desto höher das Risiko einer unkontrollierbaren Ausbreitung, da die Durchmischung von zueinander unbekanntem Personen, die Fluktuation, und die Wahrscheinlichkeit der Anwesenheit infektiöser Personen erhöht ist. Aufgrund dieser Kriterien ist bei größeren Zusammenkünften prinzipiell von einem erhöhten Verbreitungsrisiko auszugehen. Bei Zusammenkünften mit geringer Personenzahl ist davon auszugehen, dass das Übertragungsrisiko gegenüber Zusammenkünften mit großer Personenzahl verringert ist.

Grundsätzlich gilt, je stabiler und überschaubarer die epidemiologische Lage und je weniger epidemiologische Gefahr von den teilnehmenden Personen bei Zusammenkünften ausgeht, desto lockerere Bestimmungen sind möglich, ohne das Risiko, das von einer Zusammenkunft ausgeht, zu erhöhen.

Die derzeitige epidemiologische Lage erlaubt Zusammenkünfte daher weitgehend ohne besondere Auflagen, jedoch erfordern große Zusammenkünfte von den Verantwortlichen weiterhin die Bestellung von COVID-19-Beauftragten und die Ausarbeitung von COVID-19-Präventionskonzepten, um die Bildung von Infektionsclustern mit potentiell konsekutivem Anstieg der Infektionszahlen zu vermeiden. COVID-19-Präventionskonzepte sind auch weiterhin in besonders gefährdeten Einrichtungen zur Kontrolle des Infektionsgeschehens unter vulnerablen Personengruppen notwendig.

⁶³ <https://www.who.int/publications/i/item/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>

Nachweis über geringe epidemiologische Gefahr

Als Personen, von denen eine geringe epidemiologische Gefahr ausgeht, werden Geimpfte, Genesene und Getestete angesehen. In die Beurteilung, welche epidemiologische Gefahr von einer Person ausgeht, wird die Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Infektion, die Wahrscheinlichkeit der Übertragung im Falle einer bestehenden Infektion sowie die Wahrscheinlichkeit eines schweren Verlaufs miteinbezogen. Eine geringe epidemiologische Gefahr, die von einzelnen Personen ausgeht, kann das Zusammentreffen in Settings, die sonst aufgrund des infektionsepidemiologischen Risikos nicht vertretbar wären, ermöglichen. Die verschiedenen Nachweise über geringe epidemiologische Gefahr gehen mit unterschiedlichen Charakteristika einher, die im Folgenden näher erläutert werden und eine eindeutige Wertung erlauben.

Testung

Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Infektion

Generell ist festzuhalten, dass jede Art von Testung eine Momentaufnahme des Infektionsstatus darstellt. Wie akkurat das Testergebnis den tatsächlichen Infektionsstatus abbildet, hängt maßgeblich von der Art des Testverfahrens, der Probengewinnung und bis zu einem gewissen Grad von anderen Parametern ab. Wie akkurat hingegen ein Testnachweis den tatsächlichen Infektionsstatus zum Zeitpunkt des Zutritts/Verweilens zu/an einem bestimmten Ort abbildet, ist insbesondere abhängig von der Testgültigkeitsdauer und der Varianten-abhängigen Dynamik der Infektiosität.

Testergebnis

Art des Testverfahrens

- **NAT:** Der labordiagnostische Goldstandard für die Diagnose einer Infektion mit SARS-CoV-2 ist der direkte Virusnachweis aus respiratorischen Sekreten mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) bzw. anderer Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken (NAT) aufgrund ihrer hohen Sensitivität und Spezifität in der Detektion von viraler RNA⁶⁴.
- **AGT:** Beim Antigentest handelt es sich um einen direkten Virusnachweis, der virale Proteine in respiratorischen Probenmaterialien immunologisch detektiert. Überwiegend kommen dafür Point-of-Care-Systeme bzw. Schnelltestformate zum Einsatz. Antigentestungen erfordern im Gegensatz zu PCR-Testungen keine spezielle Laborausstattung und bieten schneller verfügbare Testergebnisse. Die Nachweisgrenze von Antigen-Tests ist allerdings deutlich höher als jene der PCR, wodurch die analytische Sensitivität der PCR jener der Antigen-Tests überlegen ist⁶⁵. Die Sensitivität von Antigen-Tests ist aber in der Regel ausreichend, um eine hohe Viruslast zu erkennen. Da bei hoher Viruslast auch eine hohe Infektiosität vorliegt, können hochansteckende Personen in der Regel mittels Antigen-Test identifiziert werden⁶⁶. Tatsächlich wurde in Studien eine klare Assoziation zwischen Viruslast, infektiösen Viren und positiven Antigen-Tests festgestellt, sodass Antigentestungen eine gute Einschätzung der Infektiosität und damit Übertragungswahrscheinlichkeit ausgehend von infizierten Personen geben⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹. Zusammengefasst bedeutet das, dass Antigentests die relevanten, besonders infektiösen

⁶⁴ ECDC (2021 Oct 26). Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA - first update. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/options-use-rapid-antigen-tests-covid-19-eueea-first-update>

⁶⁵ Österreichische Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie: Labordiagnostik bei Coronavirus SARS-CoV-2 - <https://www.oeglmc.at/corona.html> - Stand 04.01.2021

⁶⁶ ECDC (2021 Oct 26). Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA - first update. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/options-use-rapid-antigen-tests-covid-19-eueea-first-update>

⁶⁷ Pickering et al. (2021 Jun 30). Comparative performance of SARS-CoV-2 lateral flow antigen tests and association with detection of infectious virus in clinical specimens: a single-centre laboratory evaluation study. Lancet Microbe. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(21\)00143-9](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(21)00143-9)

⁶⁸ Korenkov et al. (2021 Aug 18). Evaluation of a Rapid Antigen Test To Detect SARS-CoV-2 Infection and Identify Potentially Infectious Individuals. J Clin Microbiol. <https://doi.org/10.1128/JCM.00896-21>

⁶⁹ Pekosz et al. (2021 Nov 02). Antigen-Based Testing but Not Real-Time Polymerase Chain Reaction Correlates With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Viral Culture. Clin Infect Dis. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1706>

Personen mit großer Wahrscheinlichkeit detektieren, auch wenn sie gesamt gesehen weniger infizierte Personen erkennen.

Daher stellt auch die Österreichische Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie fest, dass „Antigen-Tests dort eine sinnvolle Ergänzung der PCR-Testkapazitäten darstellen können, wo in der frühen Phase der Infektion schnell (vor Ort) eine erste (Vor-)Entscheidung über das mögliche Vorliegen einer übertragungsrelevanten Infektion bei einer Person gefällt werden soll“.

„Wohnzimmer“-Antigentests mit digitaler Erfassung

Der Einsatz von hochwertigen SARS-CoV-2-Antigentests zur Eigenanwendung („Wohnzimmertests“), die in einem behördlichen Datenverarbeitungssystem erfasst werden, können eine wichtige Möglichkeit zur Erweiterung der derzeitigen Testkapazitäten darstellen. Antigentests werden jedenfalls zur schnellen Isolierung von infektiösen Personen von der WHO und ECDC empfohlen, wenn der Zugang zu PCR-Tests limitiert ist^{70 71}.

Voraussetzungen für den Einsatz sogenannter „Wohnzimmer“-Antigentests (zur Selbstabnahme) sind eine ausreichend hohe Sensitivität und Spezifität auch für die Omikron-Variante. Wichtig ist auch eine korrekte Probenentnahme. Untersuchungen, in denen unter Verwendung von Virusisolaten der Einfluss verschiedener Virusvarianten auf die Sensitivität von Antigen-Schnelltests getestet wurde, zeigen bisher keinen grundsätzlichen Unterschied bei der Detektion von Omikron, sodass aktuell davon ausgegangen werden kann, dass qualitativ hochwertige Antigentests prinzipiell geeignet sind, um Infektionen mit der Virusvariante Omikron nachzuweisen^{72 73 74}.

Die Anwendung der „Wohnzimmer“-Antigentests ist daher aufgrund der aktuellen epidemiologischen Lage fachlich gerechtfertigt, wenn die Testungen online, mit entsprechender Identifizierung der getesteten Person, die eine Ausstellung eines Zertifikats mit einem QR-Code ermöglicht, verifiziert werden.

Antigen-Schnelltests zur Eigenanwendung können, wenn sie die technischen Anforderungen an die Sensitivität und Spezifität erfüllen, einen wichtigen Beitrag zur Entlastung der bestehenden Testsysteme, sowie zur raschen Unterbrechung von Transmissionsketten leisten.

Probengewinnung

Für den direkten Nachweis von SARS-CoV-2 kommen verschiedene Probematerialien der Atemwege infrage. Nasopharyngeale Abstriche stellen weiterhin die Referenzmethode aus dem oberen Respirationstrakt dar. Der oropharyngeale Abstrich ist eine leichter verträgliche Abstrichart mit

⁷⁰ ECDC (2021 Dec 20). Methods for the detection and characterisation of SARS-CoV-2 variants – first update.

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Methods-for-the-detection-and-characterisation-of-SARS-CoV-2-variants-first-update.pdf>

⁷¹ WHO (2020 Sept 11). Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays. Interim guidance.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334253/WHO-2019-nCoV-Antigen_Detection-2020.1-eng.pdf

⁷² Bekliz et al. (2022 Jan 17). Sensitivity of SARS-CoV-2 antigen-detecting rapid tests for Omicron variant. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2021.12.18.21268018>

⁷³ Statens Serum Institut (2022 Jan 06). Testing of SARS-CoV-2 rapid antigen tests detection of variants (Delta and Omicron). <https://en.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/covid19/diagnostik/afprvning-af-sars-cov-2-antigentests-for-pvisning-af-varianter.pdf?la=en>

⁷⁴ Paul-Ehrlich-Institut (Abgerufen am 05.01.2022). SARS-CoV-2-Antigentests für Nachweis der Omikron-Infektion geeignet. <https://www.pei.de/DE/newsroom/hp-meldungen/2021/211230-antigentests-omikron-variante.html>

vergleichbarer bis leicht erniedrigter Sensitivität. Auch das Rachenspülwasser (Gurgelat) stellt hier eine Abstrichart mit vergleichbarer Sensitivität zum nasopharyngealen Abstrich bei PCR-Analyse dar⁷⁵. Bezüglich der anterior-nasalen Abstrichart schreibt das RKI: Die Abstriche haben – je nach Studiensetting – eine Sensitivität zwischen 74 % und 100 %. Diese kann aber bei geringer Viruslast, symptomlosen Patient:innen und wenn der Nachweis mittels Antigen-Schnelltest geführt wird bis auf 35 % sinken⁷⁶.

Andere Parameter

- **Negativer Vorhersagewert:** Der negative Vorhersagewert ist die Wahrscheinlichkeit, mit der eine Infektion ausgeschlossen werden kann, wenn der diagnostische Test negativ ausfällt. Bei gleichbleibenden Leistungsmerkmalen des verwendeten Tests ist der negative Vorhersagewert umso höher, je niedriger die Vortestwahrscheinlichkeit ist. Diese ist abhängig von Häufigkeit der Erkrankung in der Bevölkerung (Prävalenz), kann sich jedoch aufgrund verschiedener Faktoren (z.B. Symptome oder Kontakt mit Infizierten) erhöhen.
- **Seriell Testen/Testfrequenz:** Mit wiederholter Beprobung steigt die Wahrscheinlichkeit der Früherkennung einer übertragungsrelevanten Infektion, wobei die Schnelligkeit der Antigen-Testergebnisse die verminderte Sensitivität im Vergleich zu PCR-Tests zumindest etwas aufwiegt, da ein positives Ergebnis zu einer schnelleren Absonderung führt⁷⁷. Wiederholtes Testen erfüllt damit eine Screeningfunktion und kann dadurch die Schwächen, vor allem die geringere Sensitivität von Antigen-Testungen im Vergleich zur PCR-Testung, ausgleichen^{78 79}. Das ECDC strich hervor, dass das Risiko einer undetektierten Infektion bzw. das Risiko von falsch-negativen Ergebnissen bei Antigen-Tests durch regelmäßiges Testen kompensiert wird⁸⁰. Eine US-amerikanische Longitudinalstudie fand, dass serielle Testung mehrmals die Woche mittels Antigen-Tests die Sensitivität zur Identifizierung infizierter Personen erhöhte⁸¹.

Gültigkeitsdauer

Ein Testergebnis, auf dessen Basis ein Nachweis erstellt wird, ist eine Momentaufnahme des Infektionsstatus. Die Delta-Variante zeichnete sich unter anderem durch eine kürzere Inkubations- und Latenzperiode als der Wildtyp aus^{82 83}. Vorläufige Untersuchungen hinsichtlich der Inkubationszeit bei Omikron geben Hinweis auf eine verkürzte Inkubationszeit von etwa 3-4 Tagen⁸⁴ sowie auf ein verkürztes serielles Intervall von etwa 3 Tagen⁸⁵. Gesicherte Daten zur Latenzperiode liegen derzeit für

⁷⁵ RKI, Hinweise zur Testung von Patienten auf Infektion mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 ; https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html?sessionid=AF2602629AD5D8D1C6D48AB5CD21D280.internet101?nn=13490888#doc13490982bodyText1 – Zugriff 28.10.2021

⁷⁶ RKI, Epidemiologisches Bulletin 17/21, April 2021

⁷⁷ Larremore et al. (2021 Jan 01). Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 screening. Sci Adv. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd5393>

⁷⁸ ECDC (2020 Nov 19). Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK. Technical Report. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-use-of-rapid-antigen-tests-for-COVID-19_0.pdf

⁷⁹ Larremore et al. (2021 Jan 01). Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 screening. Sci Adv. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd5393>

⁸⁰ ECDC (2020 Nov 19). Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK. Technical Report. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-use-of-rapid-antigen-tests-for-COVID-19_0.pdf

⁸¹ Smith et al. (2021 Jun 30). Longitudinal Assessment of Diagnostic Test Performance Over the Course of Acute SARS-CoV-2 Infection. J Infect Dis. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab337>

⁸² Wang et al. (2021 Sept 12). Transmission, viral kinetics and clinical characteristics of the emergent SARS-CoV-2 Delta VOC in Guangzhou, China. EClinicalMedicine. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101129>

⁸³ Kang et al. (2021 Aug 13). Transmission dynamics and epidemiological characteristics of Delta variant infections in China. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.08.12.21261991>

⁸⁴ Brandal, et al. (2021 Dec 16). Outbreak caused by the SARS-CoV-2 Omicron variant in Norway, November to December 2021. Euro Surveill. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.50.2101147>

⁸⁵ UKHSA (2022 Feb 11). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England – Technical Briefing 36. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1056487/Technical-Briefing-36-22.02.22.pdf

Omikron nicht vor. Da sich eine Person zum Testzeitpunkt noch in der Latenzperiode befinden kann oder in der Zeit zwischen dem Test und dem Zutritt infizieren kann, geht insbesondere angesichts der veränderten Eigenschaften der Omikron-Subvarianten eine möglichst kurze Gültigkeitsdauer mit höherer Sicherheit einher, wobei aufgrund der höheren Sensitivität molekularbiologischer Testverfahren (i. d. R. PCR) mit Erkennung bereits geringerer Virusmengen eine längere Gültigkeitsdauer dieser im Vergleich zu Antigen-Testergebnissen fachlich gerechtfertigt ist.

Abhängig von den oben genannten Faktoren ist die Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Infektion innerhalb der Gültigkeitsdauer eines negativen Testnachweises verringert.

Wahrscheinlichkeit der Transmission

Getestete (und nicht genesene oder geimpfte) Personen verfügen über keine Immunität gegen SARS-CoV-2, welche sich auf die Transmissionswahrscheinlichkeit im Falle einer Infektion bei falsch-negativen Testergebnisses auswirken könnte. Solche Personen können insbesondere in Abhängigkeit davon, wie viele andere nicht-immunisierte Personen anwesend sind, weitere Personen anstecken.

Zusätzlich ist es aufgrund der fehlenden Verringerung der Transmissionswahrscheinlichkeit wahrscheinlicher, dass es – im Falle einer Infektion der getesteten Person im Rahmen eines Kontakts mit anderen Personen – im Anschluss daran zu Folgefällen kommt.

Wahrscheinlichkeit eines schweren Verlaufs

Getestete (und nicht genesene oder geimpfte) Personen verfügen über keine Immunität gegen SARS-CoV-2, weswegen je nach Risikofaktoren und Pathogenität der vorherrschenden Variante ein entsprechendes Risiko für einen schweren Verlauf und in weiterer Folge eine Belastung des Gesundheitssystems gegeben ist.

Impfung

Laut der derzeit gültigen Empfehlungen des Nationalen Impfgremiums (NIG) vom 25.4.2022 wird für immunkompetente Personen ab 5 Jahren eine 3. Impfung ab 6 Monate nach der 2. Impfung empfohlen.

Man spricht dabei von einer Grundimmunisierung. Die Grundimmunisierung (erstmalige Applikation eines Impfstoffes) bedeutet aus immunologischer Sicht die vorgesehene Anzahl von Schutzimpfungen, welche notwendig ist, um einen Langzeitschutz zu induzieren, der gegebenenfalls mit Auffrischungsimpfungen zu erneuern ist. Die Grundimmunisierung besteht im Falle von derzeit in Österreich verwendeten Impfstoffen laut aktuellen Empfehlungen für immunkompetente Personen aus 2 Impfungen inklusive einer weiteren Impfung nach 6 Monaten, man bezeichnet dies ein 2+1 Schema. Diese letzte Dosis ist notwendig, um einen langanhaltenden Impfschutz aufzubauen. Nach dieser Grundimmunisierung wird jede weitere Impfung als Auffrischungsimpfung/Booster verstanden bzw. definiert.

Aus immunologischer Sicht sind gewisse Mindestzeiträume zwischen den einzelnen Impfungen (14 Tage zwischen erster und zweiter bzw. 120 Tage zwischen zweiter und dritter Impfung) für eine optimale Wirksamkeit und ein gutes Angehen der Impfung sinnvoll und notwendig, um eine ausreichende Affinitätsreifung der Memory-B-Zellen zu ermöglichen, welche eine Voraussetzung für

einen bestmöglichen Effekt einer dritten Impfung als Abschluss einer Grundimmunisierung darstellt. Eine Benachteiligung von impfwilligen Personen aufgrund einer um wenige Tage zu früh erfolgten Impfung wird als nicht zielführend angesehen. Darüber hinaus könnte die Nichtberücksichtigung zu vermehrten, verfrühten weiteren Impfungen führen, welche derzeit nicht allgemein empfohlen sind bzw. wofür im Moment die Evidenz fehlt.

Der Entfall der Mindestintervalle zwischen den Impfungen in der Basismaßnahmenverordnung begründet auf einer Überlegung bezüglich der juristischen Vereinheitlichung der Verordnungen auf nationaler und europäischer Ebene sowie der praktischen Umsetzbarkeit.

Der Entfall der diesbezüglichen Regelung der Mindestintervalldauer per Verordnung erscheint vertretbar, da davon ausgegangen wird, dass die impfenden Personen mit den medizinischen Empfehlungen vertraut und in deren Anwendung geschult sind und diese entsprechend der medizinischen Sinnhaftigkeit anwenden. Die individuelle Beratung und Aufklärung der zu impfenden Person erfolgt durch die verantwortliche Ärztin bzw. den verantwortlichen Arzt. Auch die Beratung bezüglich einer individuell erforderlichen und medizinisch begründeten Verkürzung des Intervalls erfolgt durch die Ärztin bzw. den Arzt.

Zum jetzigen Zeitpunkt der Pandemie ist aus epidemiologischer Sicht ein herabgesetzter Impferfolg bei einigen wenigen Personen nach einzelnen Impfungen, der durch Folgeimpfungen ausgeglichen werden kann, in der Bevölkerung, die womöglich entgegen der Empfehlung mit kürzeren Impfabständen geimpft würden, nicht für den Schutz der Gesamtbevölkerung ausschlaggebend. Jedoch soll betont werden, dass von einem entsprechenden individuellen Impfschutz bei Unterschreitung der vom NIG und den Fachinformationen empfohlenen Mindestintervallen nicht ausgegangen werden kann.

Für einen bestmöglichen Impfschutz soll gemäß den medizinischen Fachinformationen und den Empfehlungen des NIG vorgegangen werden.

Seitens des NIG werden nur wenige Kontraindikationen (z.B. schwere allergische Reaktionen auf einen Inhaltsstoff, bestimmte Zustände von Immunsuppression, etc.) für eine Impfung gegen COVID-19 genannt. Das NIG spricht dabei auch eine Empfehlung zur Impfung von Schwangeren im 2. und 3. Trimenon sowie Stillenden aus⁸⁶. Diese Empfehlung wird von zahlreichen internationalen Fachgesellschaften geteilt (CDC, ACOG, RCOG, STIKO u.a.)^{87 88 89} und basiert vor allem darauf, dass für Schwangere während einer SARS-CoV-2 Infektion das Risiko, intensivpflichtig, invasiv beatmet (intubiert) oder an eine ECMO (Herz-Lungen-Maschine) angeschlossen zu werden, erhöht ist und auch das erhöhte Risiko einer Frühgeburt besteht. Mittlerweile wurde die Anwendung von Spikevax von Moderna und Comirnaty von BioNTech/Pfizer bei Schwangeren seitens der EK zugelassen.

In Bezug auf die Wirksamkeit von Impfungen müssen verschiedene Endpunkte betrachtet werden, die sich für einen einzelnen Impfstoff in ihrem Ausmaß unterscheiden können: Die Wirksamkeit gegen Infektion, die Wirksamkeit gegen Transmission und gegen Erkrankung, schwere Verläufe, Hospitalisierungen und Tod. Die Wirksamkeit der Impfstoffe selbst ist abhängig vom verwendeten Produkt und angewendeten Impfschema. Darüber hinaus hängt die Wirksamkeit von individuellen Faktoren wie beispielsweise Alter und Vorerkrankungen sowie von der betreffenden Virusvariante und Infektionsdosis ab. Details dazu und die Relevanz für die Gültigkeit der Impfzertifikate werden im Folgenden erläutert.

⁸⁶ COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums, Version 10, 25.4.2022

⁸⁷ <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/recommendations/pregnancy.html>

⁸⁸ <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/files/pdfs/clinical-guidance/practice-advisory/covid19vaccine-conversationguide-121520-v2.pdf?la=en&hash=439FFEC1991B7DD3925352A5308C7C42>

⁸⁹ <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/coronavirus-covid-19-pregnancy-and-womens-health/co-vid-19-vaccines-and-pregnancy/covid-19-vaccines-pregnancy-and-breastfeeding/>

Gültigkeitsdauer der Impfzertifikate

Personen ab 18 Jahren nach 2 Impfungen

Schätzungen aus UK zufolge liegt die Impfwirksamkeit gegen Hospitalisierung durch Erkrankung mit der Omikron-Variante in den ersten 3 Monaten nach erster Impfserie bei 65-85%, welche ab 4 Monaten auf 55-65% zurückgeht⁹⁰. Ab 6 Monaten nach der 2. Impfung wurde eine 30-35%ige Wirksamkeit gegen Hospitalisierung festgestellt⁹¹.

Hinsichtlich asymptomatischer und symptomatischer Infektionen berichtet eine dänische Studie eine Wirksamkeit von 55% bzw. 37% initial nach der ersten Impfserie mit Comirnaty bzw. Spikevax, welche aber innerhalb von 3 Monaten rasch abnimmt⁹². Auch die Analysen aus UK beschreiben ein Absinken der Wirksamkeit gegen symptomatische Infektionen. Nach den ersten beiden Impfungen mit Vaxzevria sank die Schutzwirkung von initial 45-50% stark ab, sodass ab 20 bis 25 Wochen nach den ersten beiden Impfungen fast keine Schutzwirkung mehr festgestellt wurde. Nach 2 Impfungen mit Spikevax oder Comirnaty sank die Wirkung nach 20 bis 25 Wochen auf ca. 10%. Durch eine weitere Impfung mit einem mRNA-Impfstoff konnte diese aber wieder angehoben werden auf Werte von 65-75% nach 2 bis 4 Wochen. Ab 10 Wochen nach der dritten Impfung wurde ein Rückgang auf 45-50% verzeichnet, ab 15 Wochen sank die Effektivität gegen symptomatische Erkrankungen auf 25-40%⁹³.

Eine britische Studie zu der Impfwirksamkeit gegen symptomatische Erkrankungen mit den Omikron-Subtypen BA.1 und BA.2 stellte keine relevanten Unterschiede zwischen diesen fest. Es zeigte sich, dass nach mehr als 25 Wochen nach den ersten beiden Impfungen die Wirksamkeit gegen BA.1 10% und gegen BA.2 18% betrug. Innerhalb von 2 bis 4 Wochen nach der dritten Impfung lag diese bei 69% bzw. 74%, nach 5 bis 9 Wochen bei 61% bzw. 67% und ab 10 Wochen nach der dritten Impfung bei 49% bzw. 46%⁹⁴.

Personen unter 18 Jahren nach 2 Impfungen

Auch für Personen ab 5 Jahren wird seitens des Nationalen Impfgremiums eine Drittimpfung empfohlen. In dieser Altersgruppe kann generell aufgrund immunologischer Überlegungen ein besseres Ansprechen auf Impfungen angenommen werden bzw. muss auch eine erhöhte Reaktogenität angenommen werden, wobei insbesondere die zwar seltenen, aber möglichen Nebenwirkungen einer Myo- oder Perikarditis insbesondere bei Jugendlichen beachtet werden müssen. Aus diesen Gründen wird eine Verabreichung der 3. Impfung in Anbetracht der immunologischen Situation routinemäßig bei immunkompetenten Kindern und Jugendlichen vor Ablauf von 6 Monaten nach der Zweitimpfung seitens des Nationalen Impfgremiums als nicht sinnvoll erachtet. Zwecks Umsetzbarkeit wurde in dieser Altersgruppe ein Gültigkeitszeitraum des Grünen Passes nach 2 Impfungen mit 7 Monaten festgelegt.

⁹⁰ UK HSA. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical briefing 34, 14 Jan 2022. Available from https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1050236/technical-briefing-34-14-january-2022.pdf

⁹¹ UKHSA. COVID-19 vaccine surveillance report. Week 11, 17 March 2022. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061532/Vaccine_surveillance_report_-_week_11.pdf

⁹² Hansen et al. (2021 Dec 23). Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection with the Omicron or Delta variants following a two-dose or booster BNT162b2 or mRNA-1273 vaccination series: A Danish cohort study. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.20.21267966>

⁹³ UKHSA. COVID-19 vaccine surveillance report. Week 11, 17 March 2022. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061532/Vaccine_surveillance_report_-_week_11.pdf

⁹⁴ UKHSA. COVID-19 vaccine surveillance report. Week 11, 17 March 2022. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061532/Vaccine_surveillance_report_-_week_11.pdf

Dritte Impfung

Die Daten zeigen eindrucksvoll, dass 2 Impfungen längerfristig nicht ausreichend sind, sondern gerade zum Schutz vor Omikron noch eine 3. Impfung notwendig ist, wie sich auch in den aktuellen Empfehlungen widerspiegelt.

Rezente Daten aus Deutschland⁹⁵ weisen auch noch 8-12 Wochen nach der 3. Impfung mit einem mRNA-Impfstoff eine sehr hohe Schutzwirkung gegen Hospitalisierung (>90% bei Personen ab 60 Jahren und >75% bei Personen zwischen 18 und 59 Jahren) und schwere Erkrankungen mit Behandlung auf der Intensivstation (>95% bei Personen ab 60 Jahren) nach. In der jüngeren Altersgruppe betrug die Wirksamkeit gegen schwere Erkrankungen innerhalb der ersten 12 Wochen nach der 3. Impfung 96,2%.

Eine Analyse von 581 Personen in UK zeigt, dass nach der 3. Impfung (mit einem mRNA-Impfstoff) ein etwa 70% iger Schutz vor symptomatischer Infektion besteht⁹⁶, eine dänische Studie beobachtet nach der 3. Impfung eine Wiederherstellung des innerhalb von 5 Monaten nach der 2. Impfung abnehmenden Impfschutzes gegen Infektion⁹⁷. Die Daten aus UK zeigen, dass die Wirkung gegen symptomatische Erkrankungen mit der Zeit abnehmen und nach 4 bis 6 Monaten nach der dritten Impfung mit einem mRNA-Impfstoff mit ca. 45% zu rechnen ist⁹⁸.

Daten aus UK legen nahe, dass die Effektivität gegen Hospitalisierungen innerhalb der ersten drei Monate nach Erhalt einer dritten Impfung bei 80-95% liegt. Zwischen 4 und 6 Monaten verbleiben diese auf einem Niveau von etwa 85%⁹⁹. Über den Zeitraum von 6 Monaten nach der dritten Impfung hinaus liegen noch unzureichend Daten vor um Aussagen zur Wirksamkeit treffen zu können. Bis zu 6 Monate nach der dritten Impfung ist laut aktueller Datenlage auch gegenüber der Omikron-Variante eine Schutzwirkung gegen schwere Verläufe in ausreichendem Maß gegeben, wenngleich auch weniger ausgeprägt als gegenüber der Delta-Variante.

Ferner sind bereits einige kleine in vitro Studien^{100 101} zur Effektivität impfinduzierter neutralisierender Antikörper gegen die Omikron-Variante publiziert, die ein recht einheitliches Bild ergeben: Die neutralisierende Aktivität der Sera von Geimpften ist um den Faktor 20 bis 40 (!) gegenüber Omikron im Vergleich zur Wuhan-Variante reduziert. Durch eine dritte Impfung kann diese jedoch auf die ursprüngliche Aktivität angehoben werden¹⁰². Ein rezenter Review¹⁰³ fasst zusammen, dass der durchschnittliche Aktivitätsverlust 9,7-fach (CI: 5.5-17.1) ist. Dadurch wird verständlich, dass hohe Antikörperspiegel benötigt werden, um suffizient gegen eine Infektion mit Omikron zu schützen. Allein diese weiten Grenzen in den verschiedenen Berichten lassen aber eine Korrelation zwischen Antikörperspiegel und Schutz nach wie vor als sehr unzuverlässig erscheinen.

⁹⁵ Perumal et al. (2022 April 1). Effectiveness of Mrna Booster Vaccination Against Mild and Severe COVID-19 During Delta and Omicron Variant Circulation in Germany: An Analysis of National Surveillance Data. Available at SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4072476

⁹⁶ Andrews et al. (2021 Dec 14). Effectiveness of COVID-19 vaccines against the Omicron (B.1.1.529) variant of concern. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.14.21267615>

⁹⁷ Hansen et al. (2021 Dec 23). Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection with the Omicron or Delta variants following a two-dose or booster BNT162b2 or mRNA-1273 vaccination series: A Danish cohort study. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.20.21267966>

⁹⁸ UKHSA. COVID-19 vaccine surveillance report. Week 11, 17 March 2022. Available from:

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061532/Vaccine_surveillance_report_-_week_11.pdf

⁹⁹ UKHSA. COVID-19 vaccine surveillance report. Week 11, 17 March 2022. Available from:

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061532/Vaccine_surveillance_report_-_week_11.pdf

¹⁰⁰ Gruell et al (2022 Jan 19). mRNA booster immunization elicits potent neutralizing serum activity against the SARS-CoV-2 Omicron variant. Nat Med. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01676-0>

¹⁰¹ Carreno et al (2021 Dec 21). Activity of convalescent and vaccine serum against a B.1.1.529 variant SARS-CoV-2 isolate. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.20.21268134>

¹⁰² Doria-Rose et al. (2021 Dec 20). Booster of mRNA-1273 Strengthens SARS-CoV-2 Omicron Neutralization. medRxiv <https://doi.org/10.1101/2021.12.15.21267805>

¹⁰³ Khoury et al. (2021 Dec 17). A meta-analysis of Early Results to predict Vaccine efficacy against Omicron. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.13.21267748>

Eine derartig ausgeprägte Immunantwort wird üblicherweise erst nach der dritten Impfung erreicht. Unbekannt bleibt weiterhin ein eventueller Schwellenwert für die Immunantwort, ab dem ein zuverlässiger Schutz besteht.

Eine wesentliche Rolle beim Schutz vor schwer verlaufenden Infektionen kommt nach bisherigem Wissensstand vermutlich der zellvermittelten Immunität zu: Es wurde gezeigt, dass diese sehr stark kreuzreaktiv mit der Omikron-Variante und deutlich weniger anfällig für Effektivitätsverluste durch Mutationen ist^{104 105}. Auch wenn zwar ein Rückgang an neutralisierenden Antikörpern zu verzeichnen war, so scheinen dennoch die Gedächtnis-T-Zellen und -B-Zellen über 6 Monate vergleichsweise stabil zu bleiben¹⁰⁶.

Eine Gültigkeitsdauer von Impfzertifikaten nach 3 Impfungen von 365 Tage ist in der aktuellen epidemiologischen Situation unter Berücksichtigung der neuesten Prognosen trotz noch unklarer Datenlage zur Schutzwirkung über den Zeitraum von 6 Monaten hinaus gerechtfertigt. Insbesondere ist dabei zu beachten, dass eine vierte Impfung seitens Nationalen Impfgremium nicht allgemein empfohlen wird. Eine allgemeine Empfehlung für eine Auffrischungsimpfung (4. Impfung) ist nach aktuellem Wissensstand erst vor den voraussichtlich nächsten Infektionswellen im Spätsommer/Herbst 2022 zu erwarten. Eine 4. Impfung ist derzeit lediglich für Personen ab 80 Jahren empfohlen; in der Altersgruppe 65 bis 79 Jahre kann bei Personen mit einem erhöhten Risiko für schwere Verläufe nach individueller ärztlicher Nutzen-Risiko-Abwägung eine vierte Impfung verabreicht werden. Für jüngere, immunkompetente Personen ist die vierte Impfung derzeit nicht empfohlen. Auch EMA und ECDC sprechen sich gegen die allgemeine Verabreichung einer vierten Impfung an immunkompetente Personen unter 80 Jahren aus, da keine Anzeichen eines signifikanten Absinkens der Schutzwirkung gegen schwere Krankheitsverläufe beobachtet wurden¹⁰⁷. Auch aufgrund der Daten zur T-Zell-vermittelten Immunität kann von einer weiterhin guten Schutzwirkung gegen schwere Krankheitsverläufe ausgegangen werden.

Aufgrund der fehlenden allgemeinen Empfehlung für vierte Impfungen ist es gerechtfertigt, die Zertifikate von Personen mit drei Impfungen bei 365 Tagen zu belassen.

Neue Erkenntnisse bezüglich Dauer der Schutzwirkung und Wirkung gegen etwaige neue Virusvarianten werden laufend re-evaluiert und die Dauer der Gültigkeit muss gegebenenfalls entsprechend angepasst werden.

Transmission

Hinsichtlich einer etwaigen Reduktion der Transmissionsrate von Omikron durch die Impfung kann derzeit noch keine endgültig valide Aussage getroffen werden. Definitiv kann davon ausgegangen werden, dass der Schutz gegen Infektion auch gleichzeitig einen entsprechenden Schutz vor Transmission bietet.

In einer ersten Studie aus Dänemark, welche im Dezember 2021 veröffentlicht wurde, konnte gezeigt werden, dass das Transmissionsrisiko von sowohl der Delta- als auch Omikron-Variante durch die Impfung reduziert wird, vor allem durch eine Booster-Impfung. Dies lag einerseits an einer verringerten Übertragbarkeit einer geimpften Indexperson, andererseits einer verminderten Infektionsanfälligkeit

¹⁰⁴ Liu et al. (2022 Jan 03). Vaccines Elicit Highly Cross-Reactive Cellular Immunity to the SARS-CoV-2 Omicron Variant. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2022.01.02.22268634>

¹⁰⁵ Gao et al. (2022 Jan 22). Ancestral SARS-CoV-2-specific T cells cross-recognize the Omicron variant. Nat Med. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01700-x>

¹⁰⁶ Zhang et al. (2022 Mar 21) Humoral and cellular immune memory to four COVID-19 vaccines. doi: <https://doi.org/10.1101/2022.03.18.484953> (preprint)

¹⁰⁷ EMA, ECDC. COVID-19: Joint statement from ECDC and EMA on the administration of a fourth dose of mRNA vaccines. 6 April 2022. Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/public-statement/covid-19-joint-statement-ecdc-ema-administration-fourth-dose-mrna-vaccines_.pdf.

einer geimpften Kontaktperson. Die Reduktion der Infektionsanfälligkeit einer Kontaktperson durch die Impfung war aber bei der Omikron-Variante weniger ausgeprägt als bei der Delta-Variante.

Die Secondary Attack Rates (SAR) lagen in Haushalten mit Omikron-Fällen bei 32% nach der ersten Impfserie der Kontaktpersonen und 25% nach einer Booster-Impfung. Bei der Delta-Variante wurde eine SAR von 19% nach der ersten Impfserie der Kontaktpersonen und von 11% nach einer Booster-Impfung beobachtet. In Bezug auf die Delta-Variante lag die Odds Ratio (OR) einer Infektion bei 2.31 für ungeimpfte Kontaktpersonen und 0.38 für Kontaktpersonen mit Booster-Impfung verglichen mit Personen mit erster Impfserie.

Bei der Omikron-Variante konnte hier eine OR einer Infektion der Kontaktperson von 1.04 bei Ungeimpften und 0.54 bei Kontaktpersonen mit Booster-Impfung festgestellt werden.

In Bezug auf die Auswirkungen des Impfstatus der Indexperson wurde kein Unterschied zwischen den Varianten beobachtet. Die OR für Infektionen lag bei Ungeimpften Indexpersonen bei 1.41 und bei Indexpersonen mit Booster-Impfung bei 0.72, jeweils bezogen auf Personen mit erster Impfserie.¹⁰⁸.

Impfung und Genesung

Respiratorische Infektionen wie solche mit SARS-CoV-2 oder mit Adenoviren etc. hinterlassen keine dauerhafte systemische Immunität. Die Schutzwirkung für Genesene gegenüber Reinfektion nimmt somit ab. Viele Genesene und zweifach Geimpfte wurden durch die Omikron-Variante von SARS-CoV-2 infiziert.^{109,110,111} Es wurde gezeigt, dass die Schutzwirkung von Genesenen gegenüber Reinfektion bei Omikron sehr viel geringer ausfällt (60%) als gegenüber der Delta-Reinfektion (90%).¹¹² Trotz des geringeren Schutzes vor Reinfektion konnte gezeigt werden, dass Personen, die drei Impfdosen erhalten haben einen hohen Schutz vor Hospitalisierung und schweren Verläufen vorweisen.¹¹³ In Vitro Studien zur Effektivität neutralisierender Antikörper in Seren von Genesenen haben gezeigt, dass eine Booster-Impfung bei Genesenen die Effektivität neutralisierender Antikörper signifikant erhöht.¹¹⁴

In einer rezenten Längsschnitt-Studie wurde gezeigt, dass die 3. Dosis ebenfalls mit dem Anstieg und der Weiterentwicklung der Anti-Rezeptor-bindungsdomänen-spezifischen Gedächtnis-B-Zellen einher geht. Die von diesen Zellen stammenden Antikörper wiesen im Vergleich zu den nach einer zweiten Dosis erhaltenen Antikörpern eine deutlich höhere Wirksamkeit und Breite auf.¹¹⁵ Somit weisen Personen, die 3 Impfungen eines mRNA-Impfstoffs erhalten haben, über ein vielfältiges B-Zell-Gedächtnisrepertoire.

¹⁰⁸ Plesner Lyngse F et al. SARS-CoV-2 Omicron VOC Transmission in Danish Households. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.12.27.21268278. available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.27.21268278v1>

¹⁰⁹ Chaguza, C. et al. Rapid emergence of SARS-CoV-2 Omicron variant is associated with an 262 infection advantage over Delta in vaccinated persons. medRxiv, 263 2022.2001.2022.22269660, doi:10.1101/2022.01.22.22269660 (2022).

¹¹⁰ Kuhlmann, C. et al. Breakthrough infections with SARS-CoV-2 omicron despite mRNA 265 vaccine booster dose. Lancet, doi:10.1016/S0140-6736(22)00090-3 (2022).

¹¹¹ Nemet, I. et al. Third BNT162b2 Vaccination Neutralization of SARS-CoV-2 Omicron 267 Infection. N Engl J Med 386, 492-494, doi:10.1056/NEJMc2119358 (2022).

¹¹² Altarawneh HN, Chemaitelly H, Hasan MR, et al. Protection against the Omicron Variant from Previous SARS-CoV-2 Infection. N Engl J Med. 2022;386(13):1288-1290. doi:10.1056/NEJMc2200133.

¹¹³ Danza, P. et al. SARS-CoV-2 Infection and Hospitalization Among Adults Aged >=18 Years, 269 by Vaccination Status, Before and During SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant 270 Predominance - Los Angeles County, California, November 7, 2021-January 8, 2022. 271 MMWR Morb Mortal Wkly Rep 71, 177-181, doi:10.15585/mmwr.mm7105e1 (2022).

¹¹⁴ Gruell, H., Vanshylla, K., Tober-Lau, P. et al. mRNA booster immunization elicits potent neutralizing serum activity against the SARS-CoV-2 Omicron variant. Nat Med 28, 477-480 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01676-0>.

¹¹⁵ Muecksch, F., Wang, Z., Cho, A. et al. Increased Memory B Cell Potency and Breadth After a SARS-CoV-2 mRNA Boost. Nature (2022). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04778-y>

Auch in anderen Studien konnte gezeigt werden, dass Genesene wie auch zweifach Geimpfte in Folge der weiteren Impfung einen Anstieg der neutralisierenden Aktivität gegen Omikron aufwiesen (38-154-fach bei Genesenen und 35-214-fach bei zweifach Geimpften).¹¹⁶

Erst durch eine dritte Impfung¹¹⁷ setzt eine weitere B-Zellreifung ein, was zu einer schnelleren Antikörperbildung und einer deutlich stärkeren und breiteren Wirksamkeit gegen unterschiedliche Virusvarianten signifikant beiträgt. Das trägt im Falle einer Infektion maßgeblich zur Vermeidung schwerer Krankheitsverläufe bei.

Nicht nur die Schutzwirkung vor einem schweren Verlauf nimmt mit der dritten Impfung zu, rezente Daten¹¹⁸ belegen, dass dreifach geimpfte Personen im Falle einer Infektion eine deutlich geringere Viruslast aufweisen und damit einhergehend nur einen Bruchteil der ansonsten gemessenen Anzahl an infektiösen Partikel ausscheiden, welche wiederum zu einem Gutteil bereits durch erfolgreichen Antikörperkontakt unschädlich sind. Die dritte Impfung kann somit nicht durch eine Genesung ersetzt werden, denn ihre tatsächliche Wirkung trägt in einem noch weit größeren Maße zur Reduktion des allgemeinen Infektionsgeschehens bei und ist daher in Hinblick auf künftige Wellen dringend für alle erforderlich.

Eine erfolgte Infektion hat somit laut den aktuellen Empfehlungen des Nationalen Impfgremiums keine Auswirkung auf die Anzahl der Impfungen, sondern lediglich auf den empfohlenen Zeitpunkt der nächsten Impfung.

Genesung

Während Personen mit natürlicher Immunität durch eine SARS-CoV-2 Infektion vorhergehender Varianten einschließlich der Delta-Variante relativ gut für mindestens 6 Monate vor Reinfektionen geschützt waren¹¹⁹, legen aktuelle Studien zur Reinfektion von Prä-Omikron Genesenen durch die Omikron-Variante ein erhöhtes Reinfektionsrisiko basierend auf den Immunfluchteigenschaften von Omikron nahe^{120 121 122 123 124}.

Andererseits weisen aktuelle Daten zur zellulären Immunität darauf hin, dass 70-80% der T-Zellantwort bei Prä-Omikron Genesenen (und Geimpften) bei Infektion mit Omikron bestehen bleibt^{125 126}, was das

¹¹⁶ Schmidt F, Muecksch F, Weisblum Y, et al. Plasma neutralization properties of the SARS-CoV-2 Omicron variant. Preprint. medRxiv. 2021;2021.12.12.21267646. Published 2021 Dec 13. doi:10.1101/2021.12.12.21267646.

¹¹⁷ Muecksch, F., Wang, Z., Cho, A. et al. Increased Memory B Cell Potency and Breadth After a SARS-CoV-2 mRNA Boost. Nature (2022). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04778-y>

¹¹⁸ Puhach, O. et al. Infectious viral load in unvaccinated and vaccinated individuals infected with ancestral, Delta or Omicron SARS-CoV-2. Nature Medicine <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01816-0> (2021).

¹¹⁹ Kojima & Klausner (2021 Nov 08). Protective immunity after recovery from SARS-CoV-2 infection. Lancet Infect Dis. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00676-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00676-9)

¹²⁰ Ferguson et al (2021 Dec 16). Report 49: Growth, population distribution and immune escape of Omicron in England. Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2021-12-16-COVID19-Report-49.pdf>

¹²¹ UK Health Security Agency (2021 Dec 17). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England-Technical briefing 32. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1042688/RA_Technical_Briefing_32_DRAFT_17_December_2021_2021_12_17.pdf

¹²² Statens Serum Institut (2021 Dec 15). Re-infections are now part of the Danish State Serum Institute's daily monitoring. <https://www.ssi.dk/aktuelt/nyheder/2021/reinfektioner-indgar-nu-i-statens-serum-instituts-daglige-overvagning>

¹²³ Pulliam, van Schalkwyk & Govender (2021 Dec 02). Increased risk of SARS-CoV-2 reinfection associated with emergence of the Omicron variant in South Africa. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.11.11.21266068>

¹²⁴ Netzi et al. (2022 Jan 03). Analysis of SARS-CoV-2 Omicron Neutralization Data up to 2021-12-22. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.31.474032>

¹²⁵ Keeton et al. (2021 Dec 28). SARS-CoV-2 spike T cell responses induced upon vaccination or infection remain robust against Omicron. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.26.21268380>

¹²⁶ Redd et al. (2021 Dec 09). Minimal cross-over between mutations associated with Omicron variant of SARS-CoV-2 and CD8+ T cell epitopes identified in COVID-19 convalescent individuals. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.06.471446>

verminderte Hospitalisierungsrisiko sowie den beobachteten Schutz vor symptomatischer Infektion bei Reinfektion erklären könnte^{127 128}.

Des Weiteren wird vorläufig davon ausgegangen, dass Omikron-Genesene einen Schutz gegen Omikron aufweisen, der im Ausmaß und Dauer mit jenem von Prä-Omikron-Genesenen gegen vorhergehende Varianten vergleichbar ist. Eine Studie zur Neutralisierung von Omikron durch Blutplasmaproben von Omikron-Genesenen deutet jedenfalls auf eine solche Schutzwirkung durch neutralisierende Antikörper hin¹²⁹. Auch eine dänische Studie zum Reinfektionsrisiko von Omikron BA.1 genesenen Personen deutet auf einen Schutz von Reinfektion durch BA.1 und BA.2 zumindest bis zu 60 Tagen nach Erstinfektion hin¹³⁰. Eine Genesung ist daher insgesamt weiterhin mit einer verringerten epidemiologischen Gefahr assoziiert, wobei aber insbesondere die Einschätzung der Dauer des Schutzes sowie das noch unklare Reinfektionsrisiko durch BA.2 noch eingehendere Untersuchungen verlangt. Die derzeit große Anzahl rezent Genesener lässt daher vorläufig auf einen steigenden Anteil von Personen schließen, die einen immunologischen Schutz gegen Omikron aufweisen.

Inwieweit BA.1/BA.2-Genesene einen Schutz gegen eine Infektion mit den neueren Omikron-Subvarianten BA.4/BA.5 aufweisen, ist aktuell noch nicht geklärt. Erste Beobachtungen deuten jedoch darauf hin, dass Länder, die kürzlich BA.2-Wellen durchgemacht haben, von BA.4/BA.5 weniger betroffen sind¹³¹.

Erfordernis eines Nachweises geringer epidemiologischer Gefahr

Anhand der oben ausgeführten deutlichen Unterschiede in den Auswirkungen der Nachweise über geringe epidemiologische Gefahr ist es grundsätzlich fachlich gerechtfertigt, immunisierte von nicht-immunisierten, aber getesteten Personen sowie mindestens getestete Personen (3G-Nachweis) von nicht-immunisierten, nicht getesteten Personen zu unterscheiden. Allerdings können Zugangsbeschränkungen aufgrund der allgemein geringer einzuschätzenden Virulenz von Omikron, des derzeit relativ hohen Anteils immunisierter Personen (geimpft und/oder rezent genesen) insbesondere auch innerhalb der jüngeren Altersgruppen sowie der erwarteten günstigen Saisonalitätseffekte größtenteils entfallen.

Im Hinblick auf die besondere Verletzlichkeit und Schutzbedürftigkeit der in Krankenanstalten und Kuranstalten aufgenommenen Personen sowie in Alten- und Pflegeheimen lebender Personen, bedarf es weiterhin konsequenter Zugangsregelungen für Patient:innen/Bewohner:innen sowie für alle Personen, die direkten Kontakt mit diesen Personengruppen haben. Ähnliches gilt für sonstige Orte, an denen Gesundheits- und Pflegedienstleistungen erbracht werden, an denen sich überdurchschnittlich häufig Personen mit ähnlich erhöhtem Risiko aufhalten. Es ist wichtig sicherzustellen, dass der Viruseintrag durch Personen, die diese Settings aufsuchen, bestmöglich reduziert wird, um Ausbrüche in diesen Bereichen zu verhindern, da vor allem ältere Personen auch bei Infektionen mit der Omikron-Variante ein erhöhtes Risiko von schweren bis tödlichen

¹²⁷ Ferguson et al. (2021 Dec 22). Report 50: Hospitalisation risk for Omicron cases in England. Imperial College London.

<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2021-12-22-COVID19-Report-50.pdf>

¹²⁸ Altarawneh et al. (2022 Jan 06). Protection afforded by prior infection against SARS-CoV-2 reinfection with the Omicron variant. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2022.01.05.22268782>

¹²⁹ Khan et al. (2021 Dec 27). Omicron infection enhances neutralizing immunity against the Delta variant. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2021.12.27.21268439>

¹³⁰ Stegger et al. (2022 Feb 22). Occurrence and significance of Omicron BA.1 infection followed by BA.2 reinfection. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2022.02.19.22271112>

¹³¹ Khan, K., Karim, F., Ganga, Y., Bernstein, M., Jule, Z., Reedoy, K., Cele, S., Lustig, G., Amoako, D., Wolter, N., Samsunder, N., Siro, A., San, J. E., Giandhari, J., Tegally, H., Pillay, S., Naidoo, Y., Mazibuko, M., Miya, Y., ... Sigal, A. (2022). Omicron sub-lineages BA.4/BA.5 escape BA.1 infection elicited neutralizing immunity. *MedRxiv*, 2022.04.29.22274477. <https://doi.org/10.1101/2022.04.29.22274477>

Krankheitsverläufen verglichen mit jüngeren Personen aufweisen^{132 133}. Auch Bewohner:innen von stationären Wohneinrichtungen der Behindertenhilfe weisen weiterhin einen relativ zur Gesamtbevölkerung erhöhten Schutzbedarf auf^{134 135}, der durch Zugangsregelungen angesichts der aktuell entspannten epidemiologischen Lage als ausreichend abgedeckt angesehen werden kann. Zum Schutz der besonders vulnerablen Personengruppen in diesen Einrichtungen ist es daher wichtig, dass von allen Personen, die derartige Settings frequentieren, weiterhin ein 3G-Nachweis erbracht wird.

4. Begründung

Im Verlauf der ersten Märzhälfte war eine deutliche Dynamisierung des Infektionsgeschehens zu verzeichnen. Durch die Mitte März getroffenen Maßnahmen, in Verbindung mit auftretenden Sättigungseffekten und weiteren Faktoren wie freiwilliger Infektionsprävention in der Bevölkerung und saisonalen Effekten, ist seit dem 17. März ein deutlich rückläufiges Fallgeschehen zu beobachten, dieser Rückgang des Fallgeschehens hält mit Stand 27.05.2022 weiterhin an.

Die Anzahl der auf Normalstation behandelten COVID-Patient:innen ist seit dem 28. März ebenfalls weiterhin deutlich rückläufig. Der COVID-Belag im Intensivpflegebereich ist ebenfalls seit 28. März rückläufig und liegt nunmehr mit Stand 27.05.2022 wieder unter 50 Patient:innen österreichweit.

Im Anbetracht der Prognose, die von weiterhin rückläufigen Infektionszahlen sowie Belagszahlen insbesondere im Normal- aber auch im Intensivpflegebereich ausgeht, ist eine weitere Lockerung der Maßnahmen fachlich gerechtfertigt. Aufgrund der bestehenden Gefährdung vulnerabler Gruppen durch das derzeitige und erwartete Infektionsgeschehen ist eine Verlängerung der Verordnung in der novellierten Fassung bis zum 23. August 2022 fachlich gerechtfertigt.

¹³² ECDC (2022 Jan 27). Assessment of the further spread and potential impact of the SARS-CoV-2 Omicron variant of concern in the EU/EEA, 19th update.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-omicron-risk-assessment-further-emergence-and-potential-impact>

¹³³ Auvigne V. et al (2022 Feb 08). Serious hospital events following symptomatic infection with Sars-CoV-2 Omicron and Delta variants: an exposed-unexposed cohort study in December 2021 from the COVID-19 surveillance databases in France. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2022.02.02.22269952>

¹³⁴ CDC (2021 Jun 21). People with disabilities. <https://www.cdc.gov/ncbddd/humandevlopment/covid-19/people-with-disabilities.html>

¹³⁵ Shakespear T. et al (2021 Mar 16). Triple jeopardy: disabled people and the COVID-19 pandemic

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00625-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00625-5/fulltext)