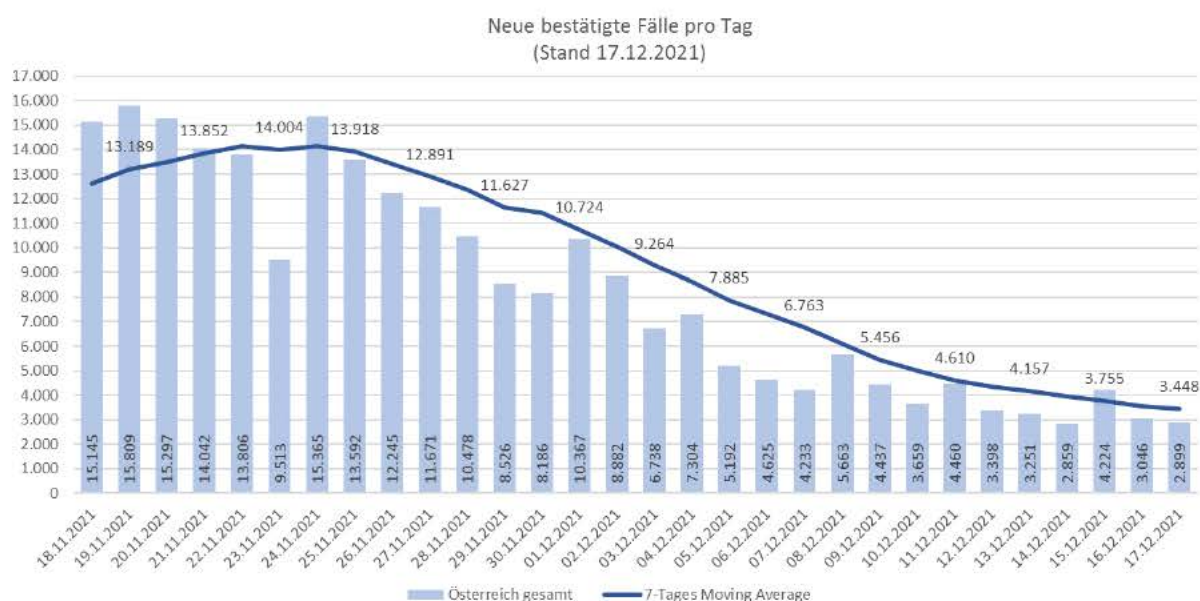


Fachliche Begründung zur 2. Novelle der 6. Schutzmaßnahmenverordnung	
Autor*in/Fachreferent*in:	S2 - Krisenstab COVID-19, BMSGPK
Stand:	17.12.2021

1. Aktuelle Lage National

1.1 Lage:

Die Bundesländermeldungen des heutigen Tages, 17.12.2021 zeigen einen Anstieg der SARS-CoV-2 Infektionen in Österreich um 2.899 Fälle. Seit 11.10. konnte ein steiler Anstieg der Fallzahlen beobachtet werden, der seine Spitze zwischen 20.11. und 25.11. erreicht hat und seitdem im Rückgang begriffen ist.



Quelle: Dateneinmeldung der Bundesländer an BMI und BMSGPK; Berechnung BMSGPK

Die österreichweite 7-Tage-Inzidenz beträgt der aktuellen AGES-Morgenauswertung zufolge 269,6 Neuinfektionen / 100.000 Einwohner. Dem AGES Lagebericht vom 16.12.2021 zufolge liegt der aktuell geschätzte R_{eff} bei 0,75.

Die kumulative Anzahl der Fälle von SARS-COV2 Infektionen nach Altersgruppe der vergangenen 7 Tage (09.12.2021 – 15.12.2021) stellt sich wie folgt dar:

Altersgruppe	Fälle	in %	pro 100.000 EW
<6	1.084	4,4	208,0
6-14	3.972	16,3	519,6
15-24	3.093	12,7	328,4
25-34	3.923	16,1	324,5
35-44	4.526	18,5	381,9
45-54	3.710	15,2	283,4
55-64	2.383	9,8	185,3
65-74	957	3,9	109,7
75-84	544	2,2	87,7
85+	237	1,0	105,9

Quelle: AGES Lagebericht 16.11.2021

Das Infektionsgeschehen ist in der letzten Kalenderwoche rückläufig gewesen, weist im Anbetracht der sehr hohen Ausgangslage weiterhin bundesweit eine starke Dynamik auf. Die höchste 7-Tage-Inzidenz der Bundesländer verzeichnet per 17.12.2021 Vorarlberg mit 498,7 Neuinfektionen / 100.000 Einwohnern, gefolgt von Tirol mit 345,2, / 100.000 Oberösterreich 314,9 / 100.000 und Kärnten 306 / 100.000. Die geringste 7-Tage-Inzidenz verzeichnet das Burgenland mit 148 / 100.000 – das einzige Bundesland mit einer 7-Tage-Inzidenz unter 200 / 100.000.

Inzidenz nach Impfstatus

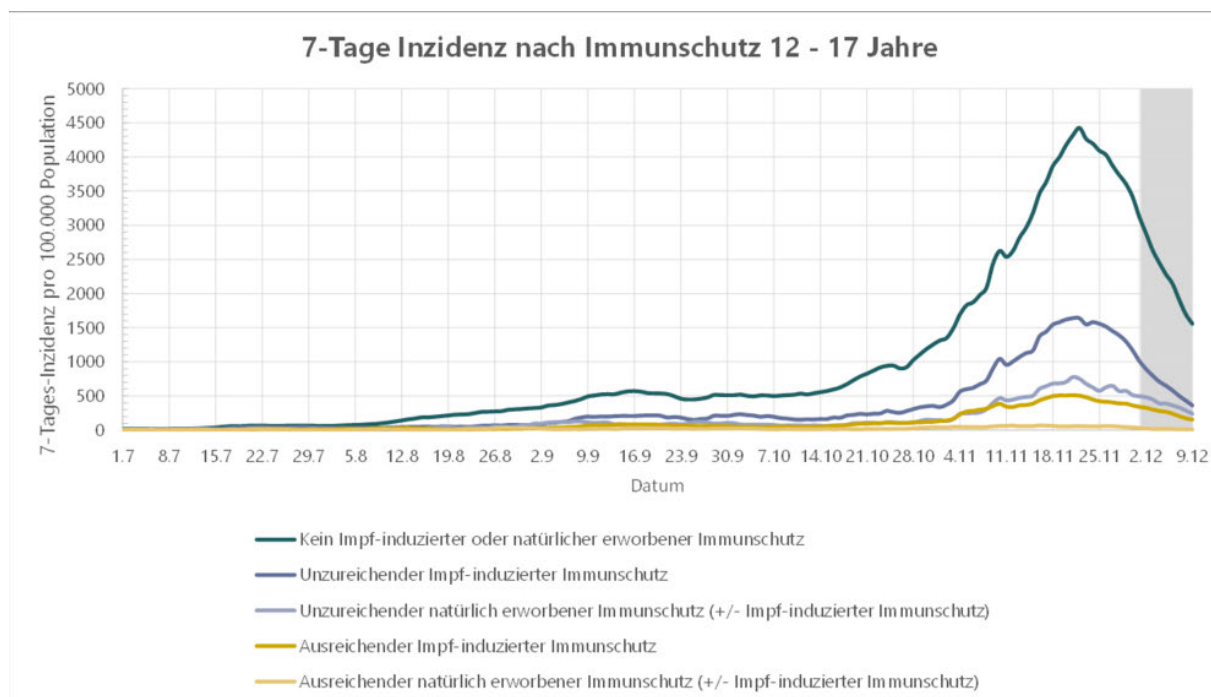
Die angeführten Auswertungen der AGES¹ zeigen die 7-Tage **Inzidenz der SARS-CoV-2 Infektionen nach Kategorien des Immunschutzes.**

Für die grau markierte Zeitperiode ist in den Folgetagen noch mit Nachmeldungen betreffend laborbestätigender SARS-CoV-2-Diagnose und Impfdaten für die Fälle zu rechnen. Aufgrund dessen sind Änderungen der Impfstatus-Einstufung dieser Fälle und damit verbunden Änderungen im rezenten Verlauf der 7-Tage-Inzidenz nach Immunstatus nicht auszuschließen.

Die Kategorisierung des präsumtiven Immunschutzes bezieht sich auf den Status zum Zeitpunkt der aktuellen Labordiagnose der SARS-CoV-2 Infektion (und richtet sich nach dem Dokument „COVID-19-

¹ <https://www.ages.at/themen/krankheitserreger/coronavirus/>

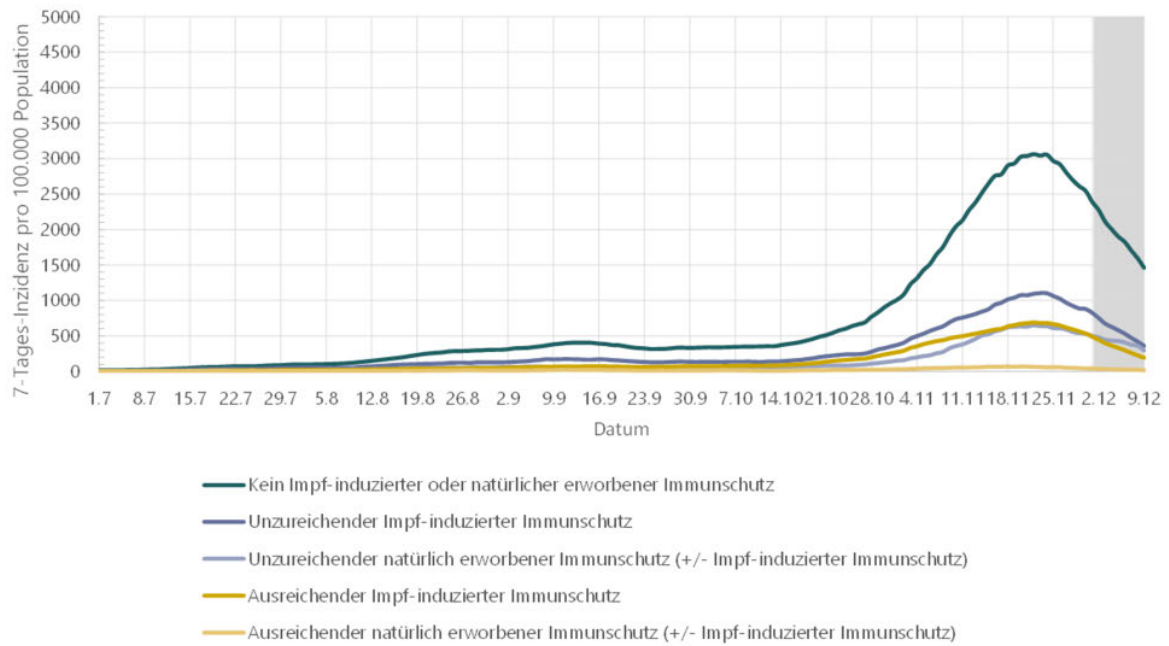
Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums; Version 6.1, Stand: 22.11.2021²⁾



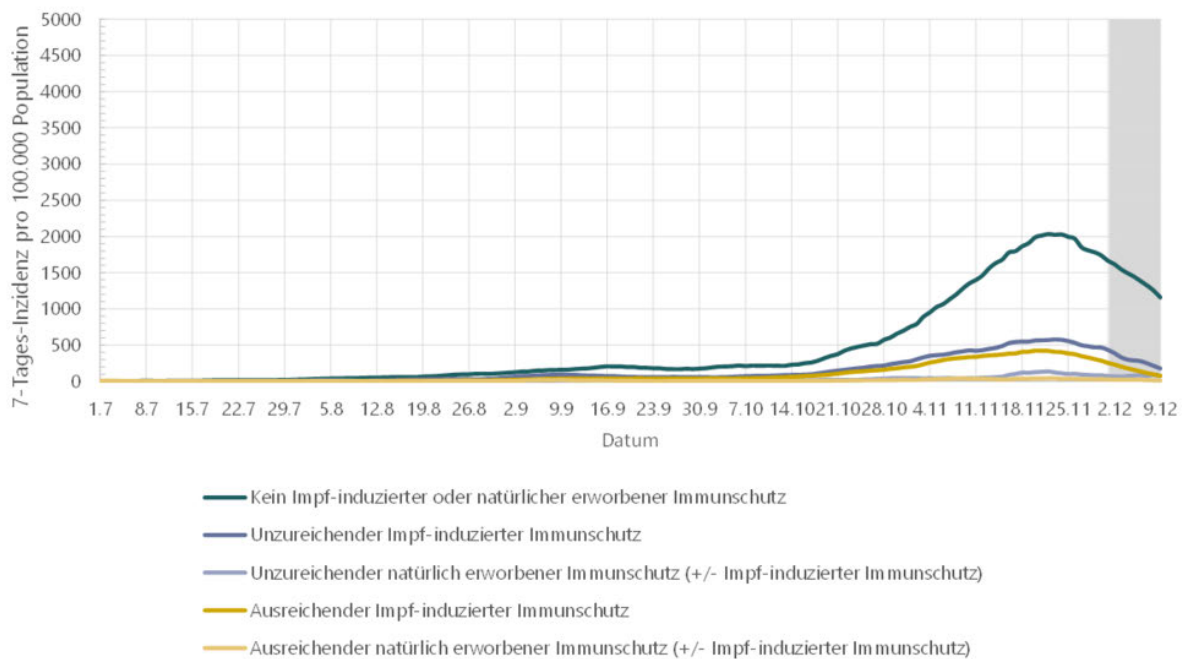
² Definitionen:

- **Kein Impf-induzierter oder natürlich-erworbener Immunschutz** wird angenommen bei Personen, die keine COVID19-Impfung erhalten haben UND die vor aktueller SARS-CoV-2-Infektion niemals PCR-positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurden
- **Impf-induzierter Immunschutz als unzureichend** wird angenommen bei Status
 - Geimpft mit 1 Dosis (jeder Impfstoff: J&J-, AZ-, BioNTec/Pfizer-, Moderna-Vakzin);
 - Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 2 ≤ 14 Tage oder > 180 Tage zurückliegt;
 - Geimpft mit 3 Dosen, wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- **Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung) als unzureichend** wird angenommen bei Status
 - Geimpft (1x) + Genesen, vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt;
 - Genesen (ausschließlich), wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt;
 - Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung > 180 Tage zurückliegt
- **Impf-induzierter Immunschutz als ausreichend** wird angenommen bei dem Status
 - Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 14 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurück liegt, oder Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 ≤ 180 Tage zurück liegt
- **Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung) als ausreichend** wird angenommen bei Status
 - Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x); wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Geimpft (2x) gefolgt von Genesen, wobei vorhergehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Genesen + Geimpft (1x), wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Genesen + Geimpft (2x); wobei vorhergehende Impfung ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Genesen (ausschließlich), wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt;
 - Genesen (2x)

7-Tage Inzidenz nach Immunschutz 18 - 59 Jahre



7-Tage Inzidenz nach Immunschutz 60+ Jahre



Die diesbezüglichen Inzidenzen stellen sich nach den genannten Definitionen wie folgt dar:

Altersgruppe	Datum	Kein impf-induzierter oder natürlich-erworbener Immunschutz	Impf-induzierter Immunschutz, unzureichend	Natürlich-erworbener Immunschutz (+/-Impfung), unzureichend	Impf-induzierter Immunschutz, ausreichend	Natürlich-erworbener Immunschutz (+/-Impfung), ausreichend
12-17 j.	02.12.	2886,2	896,5	482,3	328,6	24,0
	09.12.	1558,4	362,4	240,6	154,5	10,5
18-59 j.	02.12.	2273,9	750,0	480,9	445,2	37,2
	09.12.	1460,2	358,8	295,4	192,1	16,7
60+ j.	02.12.	1618,3	389,4	70,9	232,3	21,2
	09.12.	1158,3	176,4	74,7	77,7	11,9

Anhand der vorliegenden Daten ist festzustellen, dass Personen die keinen impf-induzierten oder natürlich erworbenen Immunschutz vorweisen können, im Vergleich zu den anderen Kategorien des Immunschutzes eine deutlich höhere 7-Tage-Inzidenz in allen Altersgruppen aufweisen. Ein ähnliches Bild ist auch bei den 7-Tage-Inzidenzen symptomatischer Fälle zu erkennen.

Systembelastung

Hintergrund-Informationen zur Bettenauslastung auf Intensivstationen

Auslastung durch COVID-19 Patient:innen

Je größer die Auslastung auf den Intensivstationen aufgrund der Zunahme intensivpflichtiger COVID-19-PatientInnen 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.

Bereits bei einer Auslastung der Intensivbetten von >10 % mit COVID-19-Patient:innen ist es notwendig, elektive Eingriffe an Nicht-COVID-19 Patient:innen vereinzelt zu verschieben. Bei Auslastung zwischen 10 % und 30 % müssen zunehmend Nicht-COVID-19-Patient:innen auch in Aufwachräumen, Überwachungsbetten (z. B. IMCU) intensivmedizinisch behandelt werden. Die pflegerische Betreuung dieser kann teilweise von Pflegepersonen z.B. aus dem Anästhesiebereich durchgeführt werden.

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.

Bei noch höherer ICU-Auslastung mit COVID-19-Patient:innen können Situationen eintreten, bei denen eine routinemäßige Versorgung von Notfällen nicht mehr flächendeckend gewährleistet wird.

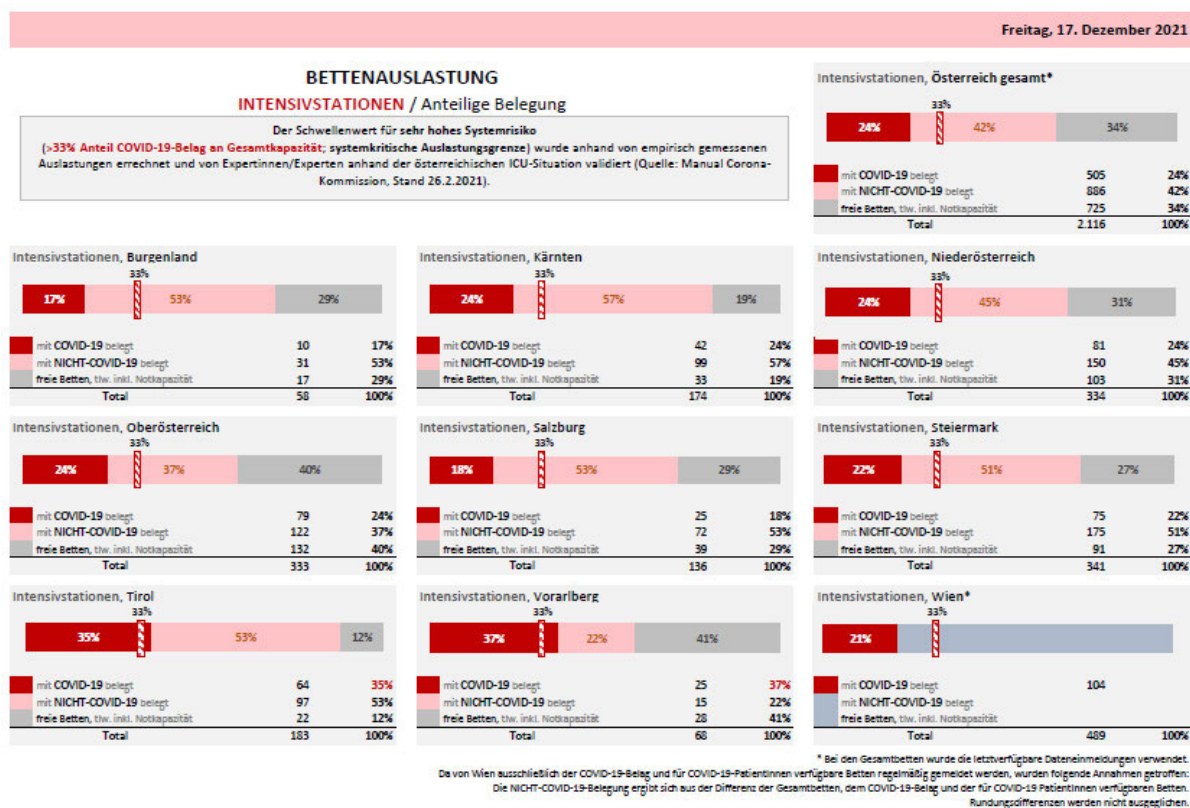
Der Schwellenwert für ein sehr hohes Systemrisiko (>33% Anteil COVID-19-Belag an Gesamtkapazität; systemkritische Auslastungsgrenze) wurde anhand von empirisch gemessenen Auslastungen errechnet und von Fachexpert:innen anhand der österreichischen ICU-Situation validiert (Quelle: Manual Corona-Kommission, Stand 15.10.2021).

Neben den verfügbaren Betten ist vor allem die Verfügbarkeit des spezialisierten Personals, welches die Versorgung intensivpflichtiger Patient:innen gewährleistet, ausschlaggebend. Dies ist auch deshalb von Bedeutung, da COVID-19-Patient:innen mit schweren Verläufen – aufgrund des Erkrankungsbildes an sich und der damit verbundenen besonderen Hygienemaßnahmen – einen wesentlich personalintensiveren Betreuungsaufwand erfordern.

Aktuelle Auslastung durch COVID-19 Patient:innen

Intensivpflegebereich:

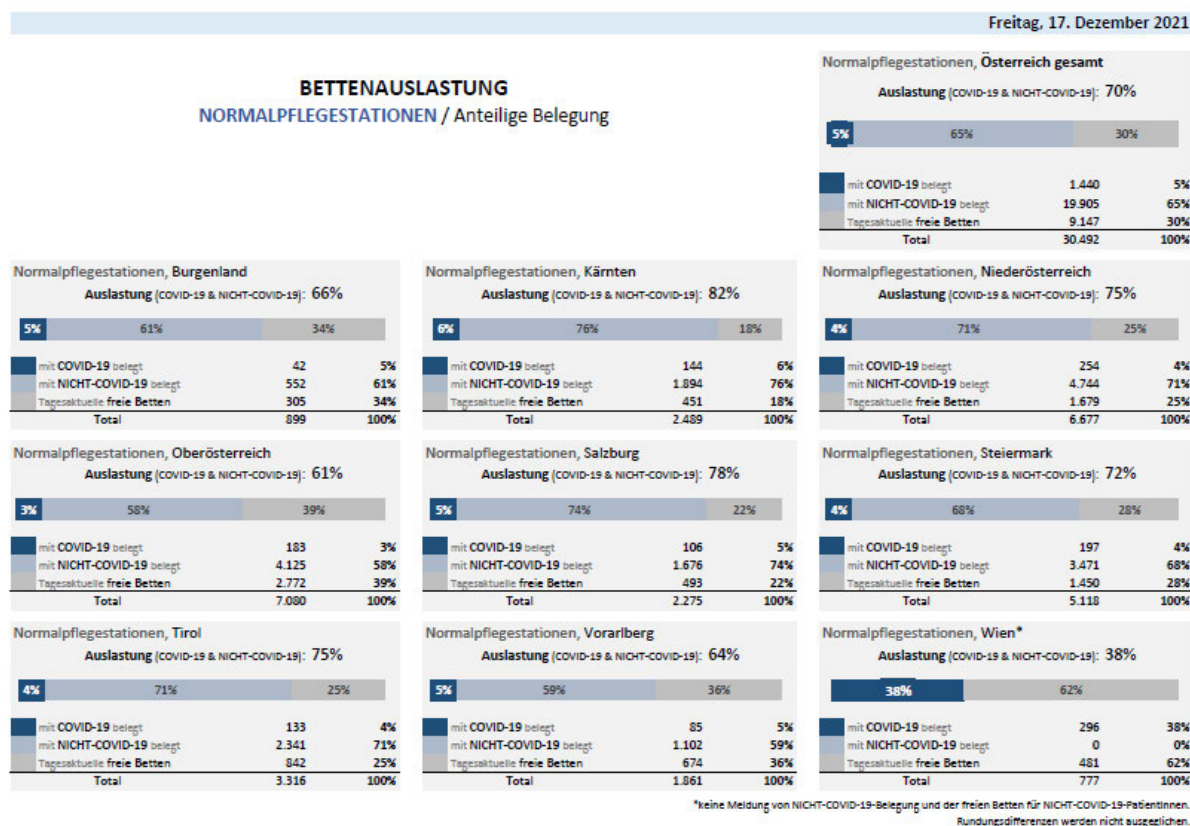
In der Fall-Entwicklung der letzten 7 Tage auf Intensivstationen ist weiterhin ein leichter Abwärtstrend der Covid-19-Belagszahlen zu beobachten (-10,9% / -62). Aktuell (17.12.2021) werden 505 Covid-19-Fälle auf den Intensivpflegestationen in Österreich betreut. Auch gegenüber dem Vortag ist bei den Covid-19-Fallzahlen auf Intensivstationen ein Rückgang von 28 zu beobachten. Die systemkritische Auslastungsgrenze von 33% wird weiterhin von 2 Bundesländern überschritten. Der Österreich-Wert liegt heute bei 24%. Vorarlberg (37%) und Tirol (35%) weisen derzeit die höchsten Bundesländerwerte auf.



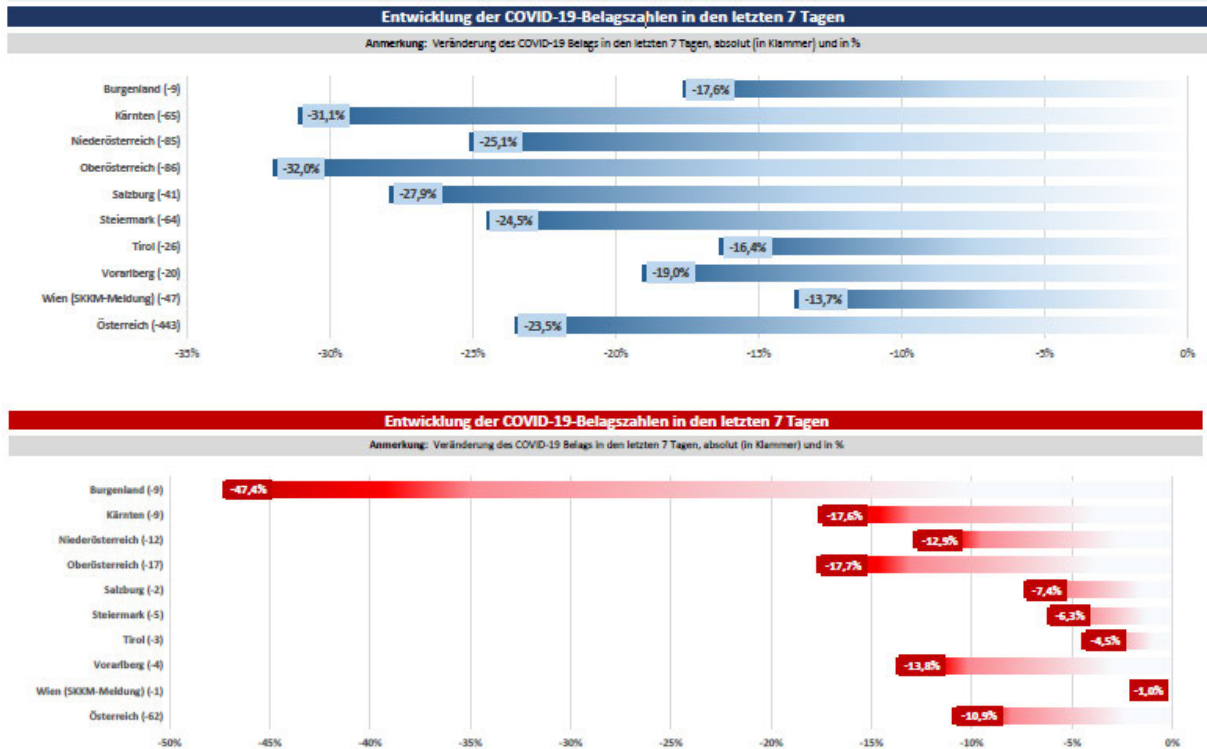
Aufgrund des Zeitverzugs zwischen einer Dynamisierung des Infektionsgeschehens und der daraus resultierenden Systembelastung ist in Anbetracht der seit Ende November sinkenden Fallzahlen bisher noch ein begrenzter Rückgang der Hospitalisierungszahlen zu erkennen. Aufgrund des derzeitigen Trends deutlich sinkender Fallzahlen kann mit einem Rückgang der Hospitalisierungszahlen in den

nächsten Wochen gerechnet werden (siehe unten zur Prognose). Der aktuelle Belag liegt jedoch weiterhin kaum unterhalb des Spitzenwerts der dritten Pandemiewelle.

Normalpflegebereich: Derzeit werden auf den Normalpflegestationen 1.440 Covid-19-Fälle betreut. Über den Zeitraum der letzten 7 Tage bis zum 17.12.2021 ist auf Normalstationen ein weiterer Abwärtstrend des COVID-19-Belags (-23,5% / -443) festzustellen. Auf Normalstationen ist ein Rückgang des COVID-19-Belags (-76) zum Vortag zu beobachten. Die höchsten Abnahmen gegenüber dem Vortag ist in Wien (-22) zu erkennen. Der aktuelle Belag liegt jedoch weiterhin kaum unterhalb des Spitzenwerts der dritten Pandemiewelle.



Aus den **Kapazitätsmeldungen** der Bundesländer sowie den regelmäßigen stattfindenden qualitativen Erhebungen kann festgehalten werden, dass in mehreren Bundesländern weiterhin das Elektiv-Programm eingeschränkt werden muss und nicht zeitkritische Operationen verschoben werden. Diesbezüglich gibt es Unterschiede zwischen den Bundesländern, wobei es in einzelnen Bundesländern nach wie vor zu stärkeren Einschränkungen des Elektiv-Programms kommt. Die Situation bezüglich der Ausfälle des Personals, aufgrund von Quarantänen, Pfleger:innen die sich mit SARS-CoV-2 angesteckt haben, Überarbeitung, massiven Dauerbelastung und anderen Gründen, hat sich aktuell in den meisten Bundesländern etwas stabilisiert. Einzelne Bundesländer berichten jedoch weiterhin von personellen Engpässen. Auch mit Blick auf das Arbeitszeitgesetz kann die momentane Überlastung des medizinischen Personals nicht ignoriert werden. Bei generell niedrigem Personalstand können zusätzliche Ausfälle zu Sperrungen führen.



In der Analyse der Entwicklung der Belagszahlen muss die skizzierte nach wie vor deutlich angespannte Gesundheitspersonalsituation ins Kalkül gezogen werden. Die Bettenkapazität muss immer in Zusammenschau mit dem vorhandenen Personal und der Ausstattung betrachtet werden, in Bezug worauf weiterhin seitens der Bundesländer Engpässe gemeldet werden. Die nach wie vor relativ hohe Inzidenz und die erst nach mehreren Wochen Auswirkungen zeigende aktuelle höhere Impfbereitschaft wird die Kapazitäten in den Krankenanstalten weiterhin belasten, auch wenn aktuell ein Rückgang der Belagszahlen beobachtet werden kann.

Gesamtauslastung

Analysen des Belages vor der COVID-19-Pandemie zeigen, dass akute Ereignisse und Unfälle etwa 50–60 % des Intensivbettenbelages ausmachen und daher nicht vermieden werden können. Durch die Verschiebung nicht akut notwendiger und elektiver Eingriffe können Intensivbetten für die Versorgung von COVID-19-Patient:innen umgewidmet werden. Dies kann jedoch Auswirkungen auf die adäquate und qualitativ hochwertige Patient:innenversorgung nach sich ziehen. Ebenfalls muss festgehalten werden, dass bei noch höheren ICU-Auslastung mit COVID-19 Patient:innen Situationen eintreten können, bei denen eine routinemäßige Versorgung von Notfällen nicht mehr flächendeckend gewährleistet ist.

Die Auslastung auf Intensivstationen beträgt im Jahresmittel 75–85 %. Die Personalausstattung (v. a. Pflegepersonal) der Intensivstationen ist im Regelbetrieb auf diese Auslastung ausgelegt. Damit sind folgende Probleme verbunden:

- Die Anzahl des tatsächlich eingesetzten Personals ist abhängig von der Anzahl beatmungspflichtiger Patient:innen (entsprechend dem Personalschlüssel zu den Intensivstufen gem. LKF-Modell E1 – E3). Je mehr beatmungspflichtige Patient:innen aufgenommen werden, umso höher ist der Personalbedarf. Pflegepersonal auf Intensivstationen benötigt eine mehrjährige Ausbildung. Eine Kompensation mit Pflegepersonal ohne entsprechende Intensivausbildung ist nur bedingt möglich, da es das

Intensivpflegepersonal nur eingeschränkt unterstützen bzw. durch Übernahme von nicht-spezialisierten Pflegeaufgaben ergänzen bzw. entlasten kann. Patient:innen mit Beatmung in Bauchlage ist der Personalschlüssel je Patient:in im Vergleich zu regelhaft beatmungspflichtigen Patient:innen noch höher.

- Eine Mehrbelastung zur Abdeckung von Spitzenbelag ist nur temporär möglich, anderenfalls besteht das Risiko des Personalausfalls durch Erschöpfung/Erkrankung bzw. Fluktuation wegen Überlastung und damit ein Ausfall von belegbaren Intensivbetten.

Unter der Annahme, dass sich diese Auslastung in Krisensituationen durch Personalaufstockung – aufgrund des ansteigenden Bedarfs an intensivmedizinischer Versorgung – auf 90–95 % steigern lässt, ergibt sich eine temporär, maximal für COVID-19-PatientInnen nutzbare Kapazität von etwa 700–800 Intensivbetten.

Es gilt zu bedenken, dass eine ICU-Auslastung von 100 % in der Praxis aus den folgenden Gründen nicht möglich ist:

- Zeitlicher Puffer für Bettenumschlag (Aufbereitungszeiten für Betten und medizinische Apparaturen bei jedem PatientInnenwechsel)
- Steh-/Leerzeiten wegen regelmäßiger Wartungsarbeiten und Sicherheitsprüfungen (Haustechnik/Monitore) im Jahresverlauf
- Jederzeit bestehende Aufnahmebereitschaft für Notfälle (aus dem laufenden Krankenanstaltenbetrieb und extern)
–Die vorzuhaltende Reservekapazität (Aufnahmebereitschaft) inkl. Personal hängt von der Größe der Intensivstation und vom Versorgungsauftrag ab.

Die Anzahl und Art der Intensivbetten der jeweiligen Regionen hängt vom Leistungsspektrum der jeweiligen Krankenanstalt ab (z. B. regelhafter Intensivbedarf bei Polytraumen, Herzinfarkt, onkologische Operationen, Herzchirurgie, Transplantation u.v.m.). Nicht alle Regionen bzw. Krankenanstalten bieten das volle Leistungsspektrum, da es sinnvoller ist, z. B. hochspezialisierte Eingriffe in wenigen Krankenanstalten zu bündeln. Damit ist es nicht zulässig, Intensivbetten bezogen auf die Einwohner:innenzahl eines Bundeslandes zu vergleichen.

Freie Betten für COVID-19-PatientInnen

Die freien Intensivbetten für COVID-19-PatientInnen unterliegen täglichen Schwankungen. Diese Schwankungen werden vom aktuellen Belag mit COVID-19-, Nicht-COVID-19-Patient:innen, der Reservekapazität und der aktuellen Kapazität der intensivmedizinischen Versorgung bestimmt. Die aktuelle Kapazität der intensivmedizinischen Versorgung richtet sich nach der aktuellen Eskalationsstufe der Stufen- bzw. Krisenpläne der jeweiligen Bundesländer. Die Höhe der Eskalationsstufe im jeweiligen Bundesland hat deshalb direkten Einfluss auf die Auslastung der Intensivbetten für COVID-19 Patient:innen und zugleich auf den Regelbetrieb, da mit steigendem Risiko mehr Betten für COVID-19 Patient:innen umgewidmet werden.

Personalressourcen

Bereits mit Ende 2020 wurde durch das BMSGPK eine „Klarstellung zur Anwendung der ÖSG- und LKF-Regelungen während der COVID-19-Pandemie“ an die Geschäftsstellen der Landesgesundheitsfonds übermittelt. In dieser wurden bereits folgende Punkte festgehalten, welche auch auf die jetzige epidemiologische Lage, sowie die Situationen in den Krankenhäusern zutreffen:

- Aufgrund der aktuellen Entwicklung ist die Situation in manchen Bundesländern kurz davor, „dass die derzeit vorhandenen Kapazitäten, vor allem in Bezug auf die Intensivversorgung,

nicht ausreichend sind und durch geeignete Maßnahmen erweitert werden müssen. Dies betrifft die Infrastruktur (Räumlichkeiten, Bettenkapazitäten), die apparative Ausstattung (z.B. Beatmungsgeräte) und insbesondere die Verfügbarkeit des entsprechend ausgebildeten und erfahrenen medizinischen Personals“.

- Als zusätzliche medizinische Personalressourcen bei zunehmender Belastung der Intensivstationen können die folgenden ExpertInnen und Pflegepersonal unterstützen:
1. Anästhesist:innen: Diese haben durch die tägliche Praxis ausreichende praktische Erfahrung mit Atemwegsmanagement, Beatmung und jeder Art von Monitoring sowie mit der medizinischen Behandlung akuter Notfälle und Organdysfunktionen. Außerdem absolvieren Anästhesist:innen die Zusatzausbildung zum Additivfach „Intensivmedizin“ bereits im Rahmen ihrer Facharztausbildung.
 2. Internist:innen mit Zusatzfach Intensivmedizin: Auch hier handelt es sich um Spezialist:innen mit den erforderlichen Kenntnissen über Atemwegsmanagement, Beatmung und jede Art von Monitoring sowie mit der medizinischen Behandlung akuter Notfälle und Organdysfunktionen.
 3. Notärzt:innen mit ausreichender praktischer Erfahrung im Notarzteinsatz: Notärzt:innen sollten Atemwegsmanagement, Monitoring und Beatmung sowie Behandlung von Organdysfunktionen unter Mithilfe von Intensivmediziner:innen adäquat beherrschen.
 4. Andere Ärzt:innen können unterstützend in Krisensituationen unter Aufsicht von Intensivmediziner:innen Routinearbeiten erledigen.
 5. Diplomiertes Gesundheits- und Krankenpflegepersonal: Während der angespannten Zeit mit einem hohen Anteil an hospitalisierten COVID-19 Fällen auf den Intensivstationen ist bezüglich des laut ÖSG bis Ende 2020 zu erreichenden Richtwerts „mind. 50%iger DGKP-Anteil mit Intensivausbildung“ eine Unterschreitung jedenfalls zulässig. Darüber hinaus ist es ebenfalls zulässig, weiteres Pflegepersonal zur Unterstützung des Stammpersonals von anderen Abteilungen oder anderen Krankenanstalten auch ohne entsprechende Intensivausbildung, nach entsprechender Schulung, beizuziehen.

Impffortschritt

Der Impffortschritt stellt sich mit 17.12.2021 wie folgt dar:

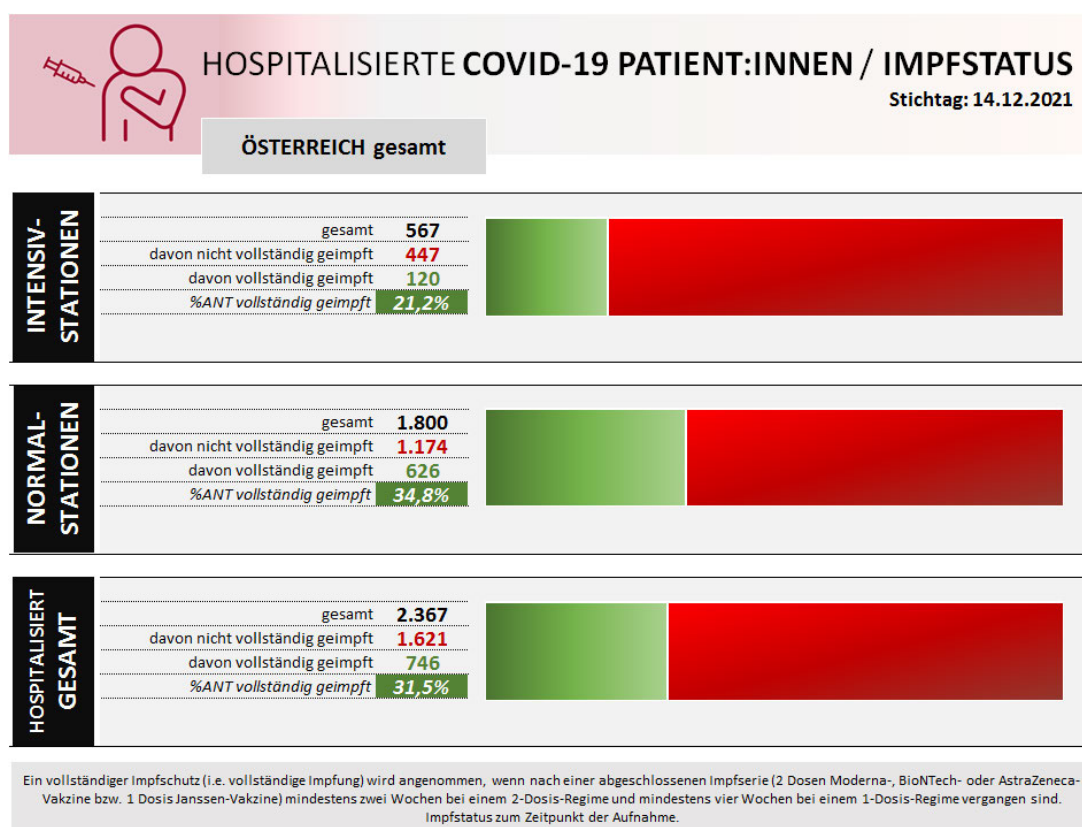
Impfungen		
	7-Tage-Impfrate aktuell	7-Tage-Impfrate vorherige 7 Tage
1.Dosis	9.702↗	9.054
2.Dosis	18.803↗	17.395
3.Dosis	68.764↘	70.633
	Gesamt KW 49	Gesamt KW 48
1.Dosis	62.311↘	74.703
2.Dosis	125.312↗	119.656
3.Dosis	472.742↘	558.521
Gesamt	660.365↘	752.880

Durchimpfungsrate			
	Gesamtbevölkerung	Impfbare Bevölkerung (≥5)	>65

Mind. teilgeimpft	73,0% Vortag: 72,9% Heute v. 1 Woche: 72,1%	76,7% Vortag: 76,6% Heute v. 1 Woche: 75,8%	92,1% Vortag: 91,9% Heute v. 1 Woche: 91,5%
Mind. 1. Impfserie	69,2% Vortag: 69,0% Heute v. 1 Woche: 68,0%	72,7% Vortag: 72,5% Heute v. 1 Woche: 71,5%	88,7% Vortag: 88,5% Heute v. 1 Woche: 88,4%
Grundimmunisiert	35,2% Vortag: 34,2% Heute v. 1 Woche: 29,6%	37,0% Vortag: 35,9% Heute v. 1 Woche: 31,2%	69,4% Vortag: 68,2% Heute v. 1 Woche: 63,0%
Quelle: ELGA e-Impfpass, Statistik Austria 2021, Berechnungen BMSGPK. Aufgrund der Einbeziehung der 3.Dosis und des aktuell gültigen wordings wird ab 04.11.2021 ein neues Darstellungsschema verwendet.			

Auch wenn sich in der vergangenen Kalenderwoche in Trend zunehmender Impfraten, vor allem der Drittimpfungen, gezeigt hat, ist die das Infektionsgeschehen und Systemrisiko dämpfende Wirkung der Impfung erst mit einer Verzögerung zu erwarten. Die unzureichende Durchimpfung der Bevölkerung ist weiterhin ein Schlüsselfaktor in Bezug auf die Entwicklung des epidemiologischen Geschehens.

Hospitalisierte Covid-19 Patient:innen nach Impfstatus



Die stichtagsbezogene Erhebung des Impfstatus der hospitalisierten Personen vom 14.12.2021 zeigt weiterhin eine überproportionale Belegung der Spitalsbetten mit nicht vollständig geimpften COVID-19-Patient:innen auf Intensivstationen. So sind mit Stand 14.12.2021 österreichweit lediglich 21,2% der hospitalisierten Personen auf Intensivstationen vollständig geimpft. Dies muss auch vor dem Hintergrund der Durchimpfungsrate betrachtet werden, wodurch sich durch die korrekte statistische Interpretation die relative Belastung durch nicht vollständig geimpfte Personen weiter erhöht. Circa 70% der Gesamtbevölkerung haben mindestens die erste Impfserie abgeschlossen, wobei ihr Anteil an den Intensivpatient:innen lediglich rund 20% ausmacht.

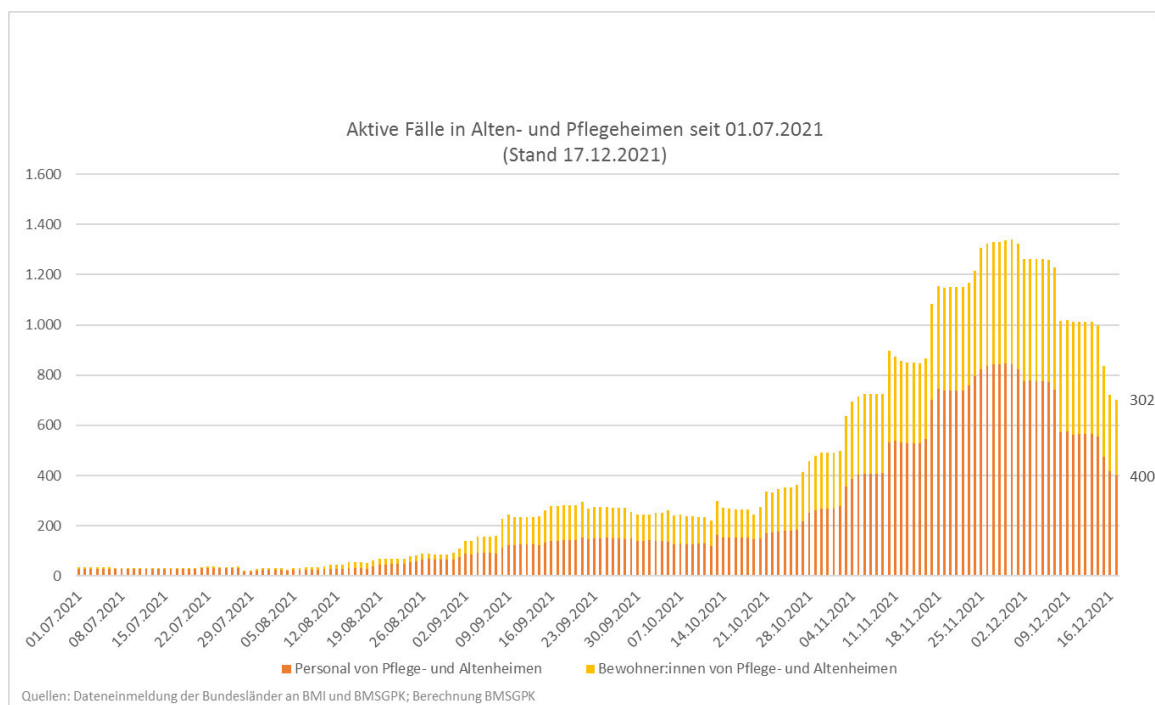
Abklärung und Settings der Übertragung

Das Kontaktpersonenmanagement gerät im Kontext der Dynamisierung des Infektionsgeschehens an seine Auslastungsgrenzen. Bei hohen Fallzahlen ist die Fallabklärung beeinträchtigt. Mit dem AGES Lagebericht vom 16.12.2021 liegt der Anteil der geklärten Übertragungssettings in der KW 49 bei 54,3% (ohne Wien), wobei dieser am Höhepunkt der 4. Welle bei nur 36,2% (ohne Wien) lag. Der Anteil der geklärten Fälle ist also wieder gestiegen, trotzdem kann aktuell nur für rund jeden zweiten Fall das Setting der Übertragung geklärt werden.

Das Setting, auf das der größte Anteil an Clusterfällen in der KW 49 (Stand 16.12.2021) zurückgeführt werden kann, ist das Setting Haushalt mit 86,5% der Fälle in den Bundesländern außer Wien (Wien: 88,4%). Es folgt das Setting Freizeit mit 5,9% in Österreich ohne Wien (Wien: Bildung mit 5,3%), gefolgt vom Setting Bildung mit 3,5% in Österreich ohne Wien (Wien: Freizeit mit 2,4%). Der Anteil der reiseassoziierten Cluster ist seit dem Sommer kontinuierlich stark gesunken, von 40,0% in KW 33 auf 0,3% in KW 49 in Österreich ohne Wien (von 50,5% auf 1,6% in Wien). Diese Werte sind unter dem Blickwinkel der relativ leichten Abklärung von Infektionen in Haushalt oder Reisesettings im Vergleich zu Settings wie etwa Freizeit zu lesen.

Alten- und Pflegeheime

In den **Alten- und Pflegeheimen** beträgt die Gesamtzahl der bisherigen bestätigten Fälle laut der Datenübermittlung der Bundesländer mit Stand 17.12.2021 23.116 (Bewohner:innen) und 15.200 (Personal). Der Höhepunkt der Fallzahlen lag im Dezember 2020 im Zuge der zweiten Welle. Bei der Betrachtung der Entwicklung seit 1.7.2021 ist seit Mitte August ein neuerlicher Anstieg zu beobachten, wenn auch deutlich unterhalb des Niveaus des Herbsts 2020. Mit Stand 17.12.2021 gibt es 400 aktive Fälle beim Personal und 302 aktive Fälle bei Bewohner:innen. Seit Ende November ist ein Rückgang der Fallzahlen in Alten- und Pflegeheimen zu beobachten.



1.2 Prognose

Die **aktuelle kurzfristige Prognose** vom 14.12.2021 geht davon aus, dass sich der Abwärtstrend in den Fallzahlen fortsetzt, jedoch zunehmend verlangsamt. Auf den Intensivstationen wird weiterhin von einem rückläufigen Belagsstand ausgegangen. Gegen Ende des Prognosezeitraums (29.12.) wird österreichweit die Auslastungsgrenze von 10 % nach wie vor jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit überschritten.

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tage-Inzidenz im Bereich von 160 bis 270 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 200 angegeben werden, der jedoch nur in Zusammenhang mit der angegebenen Schwankungsbreite aussagekräftig ist. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2,5 Prozent ist auch eine 7-Tage-Inzidenz von über 360 oder unter 120 möglich. Die geringste Inzidenz wird in Burgenland (68% KI: 82-140) und die höchste Inzidenz in Vorarlberg (68% KI: 380-630) erwartet.

Gemäß aktueller Informationen zur Variantensurveillance (AGES Institut für Infektionsepidemiologie) ist die momentane Ausbreitung der Virusvariante Omikron (in KW 49 wurden 0,5 % der untersuchten Proben anhand einer Vorsequenzierung auf diese Variante zurückgeführt) noch nicht auf einem Niveau um für den vorliegenden Prognosezeitraum maßgeblich zu sein. Aufgrund der bisher verfügbaren Evidenz zur erhöhten Transmissibilität wird auch in Österreich mit einer starken Verbreitung dieser Variante gerechnet. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird der bisherige Höchststand an Neuinfektionen der vierten Epidemiewelle deutlich übertroffen werden, sollte sich die bisher verfügbare Evidenz erhärten. Dies könnte unter pessimistischen Annahmen bereits Anfang Jänner eintreten. Die Auswirkungen auf den Spitalsbelag sind aufgrund mangelnder Evidenz noch nicht abschätzbar. Das **Prognosekonsortium arbeitet derzeit an Mittelfristszszenarien** um das Risiko besser quantifizieren zu können.

Die vorliegende Belagsprognose geht von einem Rückgang des Belages auf Intensiv- und Normalstationen aus. Dies erfolgt jedoch nach wie vor auf teilweise systemkritisch hohem Auslastungsniveau. Die 33%-Auslastungsgrenze der Intensivstationen wird österreichweit zum Ende der Prognoseperiode (29.12) mit <0,5% Wahrscheinlichkeit überschritten, unter der Annahme, dass das Aufnahme- und Entlassungsregime in den Spitälern unverändert bleibt. Die Überschreitung der 33% Auslastungsgrenze ist am 22.12. in allen Bundesländern möglich. Am geringsten ist die Wahrscheinlichkeit in Wien (<0,5%) und am höchsten in Vorarlberg (50%). Darüber hinaus berücksichtigt die Prognose keine Verlegungen von COVID-Patienten über die Bundeslandgrenze hinweg.

Wahrscheinlichkeit, dass der COVID-19 ICU Belag die Auslastungsgrenze von 10%, 33% bzw. 50% übersteigt

Signalwert	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	Ö
22.12.2021										
10% COVID Belag	97,5%	99,5%	99,5%	99,5%	75,0%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%
33% COVID Belag	5,0%	2,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	25,0%	50,0%	<0,5%	<0,5%
50% COVID Belag	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	10,0%	<0,5%	<0,5%
29.12.2021										
10% COVID Belag	80,0%	90,0%	97,5%	95,0%	40,0%	90,0%	99,5%	99,5%	95,0%	99,5%
33% COVID Belag	2,5%	2,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	10,0%	30,0%	<0,5%	<0,5%
50% COVID Belag	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	<0,5%	2,5%	10,0%	<0,5%	<0,5%

Anmerkung: Keine Berücksichtigung von etwaiger Kapazitätsknappheit, die das Erreichen der angeführten Signalwerte verhindert

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 14. 12. 2021

Varianten

Die Variante Delta ist derzeit noch die dominante Variante in Österreich. Auf diese sind seit Wochen nahezu 100 Prozent der Neuinfektionen zurückzuführen. Dies ist wesentlich auf den Selektionsvorteil

deutlich erhöhter Transmissibilität von Delta im Vergleich zur davor dominanten Alpha-Variante zurückzuführen.

Am 26.11.21 wurde eine neue Variante seitens WHO und ECDC als besorgniserregende Variante eingestuft: Omikron (B.1.1.529).

Der erste bestätigte Fall der Variante stammt von einer Probe vom 9.11.21. Erste öffentlich verfügbare Sequenzen der Variante stammen von Proben aus Botswana (11.11.21) und Südafrika (14.11.21). Mittlerweile sind auch schon über 3000 Fälle in 27 EU/EWR-Ländern, und über 15 000 Fälle weltweit in 85 Ländern mittels PCR oder Sequenzierung bestätigt³, wobei die täglichen Zahlen laufend steigen. In Großbritannien verdoppeln sich die Omikron-Fälle derzeit in unter zwei Tagen⁴, was auf aktive Übertragung zwischen Personen ohne einschlägigen Reisehintergrund zurückzuführen ist („community transmission“).

In Österreich sind mit Stand 17.12.2021 64 Fälle der Variante mittels PCR-Genotypisierung und 15 Fälle mittels Sequenzierung bestätigt worden. In der Kalenderwoche 49 stellt Omikron 0,59% der untersuchten Fälle dar⁵.

Omikron zeigt eine hohe Anzahl an Veränderungen im Gen, welches für das Spike Protein kodiert, darunter 15 in der rezeptor-bindenden Domäne. Einige der Mutationen sind mit Immunflucht oder höherer Übertragbarkeit assoziiert. Erste Studien und Beobachtungen legen nahe, dass beide Viruseigenschaften mit hoher Wahrscheinlichkeit zutreffen, da sowohl vermehrt Reinfektionen als auch Infektionen von Geimpften zu beobachten sind^{6 7 8 9}. Des Weiteren wurde die Wahrscheinlichkeit einer Ansteckung mit Omikron in Haushalten etwa doppelt so hoch im Vergleich zu Delta geschätzt. Robuste Daten zu Hospitalisierungen in Verbindung mit Omikron sind bisher nicht verfügbar. Obwohl die Mehrheit der Fälle bisher asymptomatisch oder mild verliefen, kann noch keine Aussage über die tatsächliche Virulenz von Omikron gemacht werden. Die Wahrscheinlichkeit eines weiteren Eintrags bzw. weiterer Verbreitung dieser Variante in der Bevölkerung im EU/EWR-Raum sowie dessen Auswirkung und Gesamtrisiko, das von Omikron ausgeht, wurde seitens ECDC am 15.12.21 als sehr hoch bewertet. Omikron könnte sich laut ECDC bereits innerhalb eines Monats (abhängig von den einzelnen Ländern) bereits zur dominanten Variante entwickeln. Weiters wird von ECDC – in Abhängigkeit von den tatsächlichen Eigenschaften der Variante – eine Vervielfältigung des relativen Anstiegs der erwarteten Todesfälle im Vergleich zu Delta modelliert¹⁰.

Auch die WHO schätzt die Wahrscheinlichkeit, dass sich Omikron auf globalem Level weiterverbreitet als hoch ein. Abhängig von den Charakteristika des Virus könnten zukünftige Wellen laut WHO schwerwiegende Konsequenzen haben. Das allgemeine globale Risiko in Verbindung mit Omikron wurde am 28.11.21 als sehr hoch eingestuft.¹¹

Die Ausbreitung dieser äußerst besorgniserregenden Variante bedeutet, dass alle Öffnungsschritte mit besonderer Vorsicht vorgenommen werden müssen. Derzeit ist die Verbreitung allerdings noch so gering im Vergleich zu Delta, dass Abstufungen bezüglich der geringen epidemiologischen Gefahr und der Bevorzugung jener Personen mit 2G-Nachweis im Anbetracht der vorliegenden Evidenz zum

³ Epidemiological update: Omicron variant of concern (VOC) – data as of 16 December 2021 (12:00). <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-omicron-data-16-december>

⁴ UK Health Security Agency. Omicron daily overview: 16 December 2021

⁵ AGES, Covid-19, Varianten Surveillance 17.12.2021

⁶ ECDC, Dec 10 2021. Epidemiological update: Omicron variant of concern (VOC) – data as of 10 December 2021 (12:00).

<https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-omicron-data-10-december>

⁷ Pulliam et al (2021). Increased risk of SARS-CoV-2 reinfection associated with emergence of the Omicron variant in South Africa. medRxiv. Dec 02.

<https://doi.org/10.1101/2021.11.11.21266068>

⁸ Kuhlmann et al (2021). Breakthrough infections with SARS-CoV-2 Omicron variant despite booster dose of mRNA vaccine. Dec 09.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3981711

⁹ CDC, Dec 10 2021. SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant – United States, December 1–8, 2021.

https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7050e1.htm?s_cid=mm7050e1_w

¹⁰ <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-assessment-further-emergence-omicron-18th-risk-assessment>

¹¹ WHO, Technical Document, 28.11.21, Enhancing Readiness for Omicron (B.1.1.529): Technical Brief and Priority Actions for Member States

derzeitigen Standpunkt weiterhin gerechtfertigt sind. Mit mehr Daten bezüglich der Immunflucht, Infektiösität sowie der fortschreitenden Ausbreitung von Omikron kann sich diese Einschätzung verändern.

Eine Abschätzung der Auswirkung der Verbreitung von Omikron in Österreich wird vom Prognosekonsortium im entsprechenden Teil der Fachlichen Begründung ausgeführt.

2. Empfehlungen der Corona Kommission (Sitzung 16.12.2021)¹²

Die analysierten Daten zeigen für die vergangenen 13 Epidemietage (01.12.2021-13.12.2021) eine Änderungsrate von -7,33% (per 15.12.2021). Die 7-Tagesinzidenz ist in Österreich im Zeitraum 08.12.2021-14.12.2021 auf 287,7pro 100.000 EW –im Vergleich zu einer 7-Tagesinzidenz von 474,5/100.000 EW der Vorwoche –gesunken. Die effektive Reproduktionszahl (Reff) lag zuletzt bei 0,75(per 13.12.2021).

Bezogen auf die Gesamtbevölkerung lag der Anteil an jenen Personen, die per 15.12.2021 die Impfserie (2 Dosen)abgeschlossen haben, bei 68,78%. Der Anteil der Personen, die eine COVID-19-Auffrischimpfung erhalten haben (weitere Impfung nach abgeschlossener Impfserie frühestens 4 Monate nach der letzten Impfung) liegt bei 33,24 %, in der Gruppe der über 65-Jährigen bei 67,01%.

Die Belastung des Gesundheitssystems ist im Vergleich zur Vorwoche gesunken und lag per 15.12.2021 bei einer COVID-spezifischen Auslastung der Intensivstationen von 26,2% bezogen auf alle gemeldeten Erwachsenen-Intensivbetten Österreichs. Die Prognoserechnungen zeigen weitere Rückgänge der Auslastung von Intensivstationen auf ein Niveau von 15,2% im Punktschätzer der Prognose (323ICU-Betten) gegen Ende der Prognoseperiode (COVID Prognose Konsortium). Laut Prognoserechnung sinkt mit hoher Wahrscheinlichkeit damit das österreichweite Systemrisiko in den kommenden zwei Wochen wieder auf mittleres Systemrisiko. Die ICU-Auslastung sinkt in allen Bundesländern auf unter 30 %. Der prognostizierte Rückgang ist jedoch noch mit vielen Unsicherheiten behaftet. Die derzeit noch hohe Belastung der Spitäler führt zu weitreichenden Verschiebungen im Bereich der Regelversorgung, die nur in dem Maß aufgeholt werden können, in dem der Rückgang des Covid-Intensivbelags tatsächlich und nachhaltig erreicht wird. Dies betrifft in besonderem Maß jene Länder, die schon über längere Zeit eine sehr hohe Spitalsbelastung aufweisen.

Noch ist die medizinische Versorgungskapazität in weiten Teilen des Landes stark belastet, wobei auch in den nächsten zwei Wochen Rückgänge der Belagszahlen in den Spitälern wahrscheinlich sind. In Anbetracht der zu erwartenden Omikron-Welle, können die derzeit beobachteten Rückgänge jedoch nur von kurzer Dauer sein. Erste Modellrechnungen zeigen, dass bereits per Anfang Jänner ein Fallzahlenniveau über dem bisherigen Höhepunkt der vierten Welle erreicht werden könnte.

Das Verbreitungs-sowie Systemrisiko, das vermutlich von der Omikron-Variante ausgehen wird, ist als sehr hoch einzustufen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird die Omikron-Variante binnen weniger Wochen Dominanz im österreichischen Infektionsgeschehen erlangen und zu einer hohen Infektionswelle führen, die erhebliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Beeinträchtigungen mit sich bringen kann. Insbesondere gilt es zu berücksichtigen, dass die Belagsstände auf Intensiv- und Normalstationen aufgrund der vierten Epidemiewelle in Österreich nach wie vor eine hohe Belastung aufweisen, die sich voraussichtlich zu langsam reduziert, um neuerliche starke Zugänge ohne Versorgungseinschränkungen bewältigen zu können. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen,

¹² Corona Kommission (2021): Einschätzung der epidemiologischen Lage in Österreich. Finale Fassung vom 16.12.2021.

dass selbst bei möglicherweise reduzierter Krankheitslast der Omikron-Variante, alleine aufgrund der erwarteten hohen Anzahl an gleichzeitig infizierten Personen, Überlastungen des Gesundheitssystems eine realistische Gefahr darstellen.

Als unmittelbare Handlungsoptionen stehen die bewährten Präventionsmaßnahmen zur Verfügung, die rasch zur Anwendung kommen sollten. Aufgrund der bisher verfügbaren wissenschaftlichen Literatur ist eine weitere Beschleunigung der Durchimpfung (Erstimpfungen, Auffrischungsimpfungen, Impfungen bei Genesenen und Drittimpfungen) als effektivste Maßnahme zu nennen. Essentiell sind auch kontaktreduzierende Maßnahmen sowie weitere nicht pharmazeutische Interventionen (z.B.: Vermeidung von Menschenansammlungen, Homeoffice (wo möglich), FFP2-Maske in allen Settings, intensiviertes Contact Tracing bei Omikron-Verdachtsfällen, Teams in Schichtdiensten, -Testen auch bei Geimpften insbesondere vor größeren Treffen während der Weihnachtsfeiertage). Darüber hinaus werden Planungen empfohlen, inwiefern im Gesundheitswesen und in anderen Bereichen der kritischen Infrastruktur und versorgungsrelevanten Unternehmen den möglicherweise hohen Fallzahlen begegnet werden kann.

3. Aktuelle Lage International

3.1 Lage:

In KW 48 wurden weltweit 464.023 Fälle mehr als in der vorangegangenen KW 47 gemeldet. International entfielen die meisten neu gemeldeten Fälle in KW 48 auf die USA (850.637), das Vereinigte Königreich (317.474) und Frankreich (290.248). In Europa wurden in KW 48 18.257 Fälle weniger gemeldet als in KW 47. Die meisten Neuinfektionen entfielen in Europa neben Deutschland (397.772) und Tschechien (114.663) auf Italien (99.156).

Die höchste 14-Tage-Inzidenz in Europa weisen derzeit Liechtenstein (1.938) und die Slowakei (1.836) auf. In 10 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union liegt die 14-Tage-Inzidenz pro 100.000 EW über 1.000. Von den Mitgliedsstaaten weisen derzeit laut ECDC-Daten vom 16.12.2021, 13 Länder einen steigenden Trend im 7-Tagesfenster und 15 Länder einen fallenden Trend auf. Im 14-Tagesfenster weisen 11 Länder einen steigenden Trend und 18 Länder einen fallenden Trend auf. In Bulgarien, Griechenland, Österreich, Polen, Deutschland, Ungarn, Slowenien, Kroatien, Belgien, Irland, Niederlande, Tschechien, Liechtenstein und der Slowakei ist sowohl im 7-Tagesfenster als auch im 14-Tagesfenster ein sinkender Trend zu beobachten.

Bereich S2: Überblick über die internationale epidemiologische Lage

Quelle: ECDC Datenstand: 16.12.2021

- Österreich: 7-Tagesinzidenz: **279**, 14-Tagesinzidenz: **751**
- Angeführt sind jeweils die 14-Tagesinzidenzen der Staaten

Niedrigsten Inzidenzen:

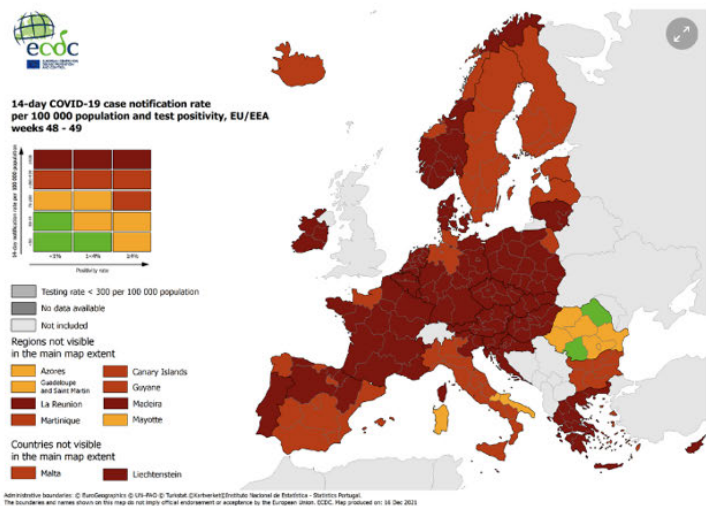
RO: 76, MT: 264, SE: 296,
BG: 334, FI: 383, IT: 400,
ES: 462, LV: 490

Höchsten Inzidenzen EU:

LIE: 1.938, SK: 1.836,
CZ: 1.734, DK: 1.490,
NL: 1.489, IRL: 1.259,
BEL: 1.222, HRV: 1.195

Weitere Staaten:

FR: 1.002, DE: 834,
GR: 675, PL: 823, ISL: 496



Österreich liegt im Vergleich der 14-Tage-Inzidenz mittlerweile im Mittelfeld der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Bei den durchgeführten Tests lag Österreich mit 155.589 Testungen in 14 Tagen pro 100.000 EW an der Spitze der Europäischen Union.

In Österreich lag die Übersterblichkeit während der ersten Welle im ersten Halbjahr 2020 unter dem EU-Durchschnitt (25,4%), mit dem höchsten Wert von 11% im April 2020. Ein Höchstwert der Übersterblichkeit wurde während der zweiten Welle im November 2020 erreicht, wo die Übersterblichkeit mit 47,8% über dem EU-Durchschnitt von 40% lag. Nach einem signifikanten Rückgang im Februar 2021 (-2,9%) ist der Wert seither wieder konstant gestiegen. Im September 2021 wurde in Österreich bereits eine Übersterblichkeit von 12,4% verzeichnet. Die Auswirkungen der 4. Corona Welle werden diesen steigenden Trend voraussichtlich fortführen.

3.2 Prognose:

ECDC-Einschätzungen vom 24.11.2021¹³

Im „Rapid Risk Assessment“ des ECDC vom 24.11.2021 wird ein Überblick über die epidemiologische Situation in der EU/im EWR dargelegt, sowie eine Prognose hinsichtlich der Festtage zum Jahresende und diesbezüglichen Strategien zur Verhinderung einer weiteren Dynamisierung des Epidemiegeschehens diskutiert. Nach einer Phase des Rückgangs im August und September 2021 wurde im Oktober und Anfang November in den meisten EU-/EWR-Ländern ein Anstieg der Meldungen von SARS-CoV-2-Fällen, der Krankenhauseinweisungen und der Einweisungen in die Intensivstationen beobachtet. Dies ist laut ECDC auf die Verbreitung der Delta-Variante (B.1.617.2) vor dem Hintergrund

¹³ Vgl. ECDC (2021): Rapid Risk Assessment. Assessment of the current SARS-CoV-2 epidemiological situation in the EU/EEA, projections for the end-of-year festive season and strategies for response, 17thupdate.

einer unzureichenden Durchimpfungsrate und einer weit verbreiteten Lockerung der nicht-pharmazeutischen Interventionen (NPI) zurückzuführen. Während die Belastung durch COVID-19 in einer Reihe von Ländern mit geringer Durchimpfung besonders hoch ist, gibt es Hinweise auf eine steigende Belastung auch in Ländern mit höherer Durchimpfung. Die derzeitige epidemiologische Situation ist zu einem großen Teil auf die hohe Übertragbarkeit der Delta-Variante zurückzuführen, die der durch die derzeitige Impfung in der EU/EWR erreichten Verringerung der Übertragung entgegenwirkt.

Die Festtage zum Jahresende sind traditionell mit Aktivitäten wie geselligem Beisammensein, Einkaufen und Reisen verbunden, die ein erhebliches zusätzliches Risiko für eine verstärkte Übertragung von Delta darstellen. Modellierungsszenarien, die die Impfstoffaufnahme (einschließlich zusätzlicher Dosen und Auffrischungsimpfungen), die Wirksamkeit des Impfstoffs, die nachlassende impfinduzierte Immunität, die Impfung von Kindern, die natürliche Immunität und die Kontaktraten in der Bevölkerung berücksichtigen, deuten darauf hin, dass das potenzielle Krankheitsrisiko in der EU/im EWR durch die Delta-Variante im Dezember und Januar sehr hoch sein dürfte, wenn nicht nichtpharmazeutische Maßnahmen gesetzt werden, in Kombination mit einer Erhöhung der Durchimpfungsrate. Die Modellprognosen machen deutlich, dass NPIs als Sofortmaßnahme zur Eindämmung der Übertragung erforderlich sind.

Auf Grundlage von Modellierungen der Viruszirkulation und der Krankheitslast zwischen dem 1. Dezember 2021 und dem 31. Januar 2022 ist laut ECDC Folgendes zu erwarten:

Um eine hohe COVID-19-Belastung zu vermeiden, sind für Länder mit einer niedrigen (<60 %) oder durchschnittlichen (60-80 %) Impfstoffquote eine substanzielle Verringerung der sozialen Kontakte erforderlich. In Ländern, in denen derzeit eine hohe COVID-19-Belastung besteht, kann durch eine starke Kontaktreduktion eine überschaubare Belastung gegen Ende des Zeitraums Dezember-Januar Zeitraum erreicht werden. In Ländern mit einer höheren Durchimpfungsrate (>80 %) in der Gesamtbevölkerung könnte die Belastung bei den derzeitigen Kontaktraten überschaubar bleiben. Diese Belastung könnte jedoch hoch werden, wenn die Kontaktraten weiter ansteigen, was angesichts der Festtage zum Jahresende zu erwarten wäre.

Da die Impfstoffe einen hohen Schutz gegen schwere Folgen einer COVID-19-Infektion bieten, wird eine große Zahl der COVID-19-Krankenhauseinweisungen auf ungeimpfte Personen entfallen, insbesondere auf ungeimpfte Personen in Risikogruppen. Da die Wirksamkeit des Impfstoffs gegen schwere Erkrankungen jedoch nicht 100 % beträgt, wird eine höhere Melderate auch zu einer höheren Zahl geimpfter Personen führen, bei denen schwere Krankheitsverläufe auftreten, die einen Krankenhausaufenthalt erfordern. Zusammen mit der im Laufe der Zeit nachlassenden Immunität nach der Impfung erklärt dies den Anteil der geimpften Personen unter den hospitalisierten COVID-19-Patienten in einigen Ländern mit hoher Impfquote.

ECDC stellt zusammengefasst fest, dass die derzeitige durchschnittliche Durchimpfungsrate in der EU/im EWR nicht ausreichen wird, um die Belastung durch COVID-19-Fälle und Krankenhausaufenthalte in den Wintermonaten zu begrenzen. Die Erhöhung der COVID-19-Durchimpfungsrate in allen in Frage kommenden Altersgruppen, vor allem aber bei älteren und gefährdeten Menschen sowie bei Beschäftigten im Gesundheitswesen, sollte laut ECDC für die Gesundheitsbehörden weiterhin Priorität haben. Es besteht nach wie vor die dringende Notwendigkeit, Immunitätslücken in der erwachsenen Bevölkerung zu schließen und eine effektive und gerechte Durchimpfung in allen Ländern und Regionen Europas zu gewährleisten.

ECDC-Einschätzung vom 15.12.2021¹⁴

Das Auftreten der besorgniserregenden Omikron-Variante (VOC) gibt Anlass zu ernster Besorgnis, da ersten Berichten zufolge im Vergleich zur Delta-Variante ein signifikanter Wachstumsvorteil und eine potenzielle Immunflucht besteht. Obwohl die ursprünglich in der EU/im EWR gemeldeten Omikron-VOC-Fälle mit Reisen in Verbindung gebracht wurden, wird jetzt eine zunehmende Zahl von Fällen registriert, die innerhalb der EU/des EWR erworben wurden, auch als Teil von Clustern und Ausbrüchen. Fälle werden auch durch repräsentative Stichproben im Rahmen von Routineüberwachungssystemen entdeckt. Dies deutet darauf hin, dass die „community transmission“ in den EU/EWR-Ländern bereits im Gange ist und dass in den nächsten zwei Monaten mit einem weiteren raschen Anstieg der Zahl der Omikron-VOC-Fälle zu rechnen ist.

Die epidemiologische Gesamtsituation in der EU/im EWR ist nach wie vor durch eine hohe Fallzahl und eine niedrige, aber langsam ansteigende Sterberate gekennzeichnet, die durch die anhaltende Übertragung der Delta-VOC bedingt ist. Die Delta-VOC ist derzeit noch die am weitesten verbreitete Variante. Auf der Grundlage von Modellvorhersagen und in Abhängigkeit vom Wachstumsvorsprung und dem Ausmaß der Immunflucht wird die Omikron-VOC jedoch wahrscheinlich innerhalb der ersten beiden Monate des Jahres 2022 zur vorherrschenden Variante in der EU/EWR werden. Die Daten sind derzeit nicht ausreichend, um den Schweregrad der durch die Omikron-VOC in der EU/EWR-Population verursachten Krankheit mit ausreichender Sicherheit beurteilen zu können. Allerdings selbst wenn der Schweregrad der durch die Omikron-VOC verursachten Krankheit gleich oder geringer ist als der Schweregrad der Delta-VOC, werden die erhöhte Übertragbarkeit und die daraus resultierende exponentielle Zunahme der Krankheitsfälle die Vorteile eines potenziell geringeren Schweregrads schnell überwiegen. Es wird daher als sehr wahrscheinlich angesehen, dass die Omikron-VOC zusätzliche Krankenhausaufenthalte und Todesfälle verursachen wird, zusätzlich zu denen, die bereits in früheren Prognosen erwartet wurden, die nur die Delta-VOC berücksichtigten.

Die Wirksamkeit der Impfstoffe gegen die durch die Delta-VOC verursachten schweren Folgen bleibt hoch. Bis zum 9. Dezember 2021 beträgt die kumulative vollständige COVID-19-Impfung in der Gesamtbevölkerung der EU/des EWR 66,8 %. In den letzten Wochen wurde ein langsamer Anstieg der Durchimpfungsrate gemeldet, und bei der erwachsenen Bevölkerung hat sich die Verabreichung von Auffrischungsdosen als Ergänzung zur vollständigen Erstimpfung beschleunigt. Insgesamt sind die Fortschritte bei der Durchimpfung in den einzelnen Ländern nach wie vor uneinheitlich, wobei vier EU-/EWR-Länder immer noch weniger als 50 % der Gesamtbevölkerung mit dem Impfstoff versorgen. Erste Erkenntnisse aus noch nicht begutachteten In-vitro-Neutralisierungsstudien zeigen eine geringere Neutralisierungskapazität von Seren von geimpften Personen und Rekonvaleszenten gegen Omikron VOC im Vergleich zu anderen SARS-CoV-2-Varianten, wobei allerdings noch große Unsicherheiten bestehen. Darüber hinaus gibt es immer noch keine ausreichenden Daten über die Wirksamkeit der in der EU zugelassenen Impfstoffe gegen Omikron VOC in der Praxis. Nach den derzeit vorliegenden Erkenntnissen erhöhen Auffrischungsimpfungen den Schutz vor schwerwiegenden Folgen der Delta-VOC und möglicherweise der Omikron-VOC, wobei die Auswirkungen auf die Bevölkerung höher sein dürften, wenn die Auffrischungsimpfung dem Großteil der erwachsenen Bevölkerung innerhalb eines kurzen Zeitraums verabreicht wird. Die derzeit verfügbaren Daten unterstützen die sichere und wirksame Verabreichung einer Auffrischungsdosis bereits drei Monate nach Abschluss der Erstimpfung. Eine Verkürzung des Verabreichungsintervalls auf drei Monate erfordert möglicherweise eine Anpassung der nationalen Impfstoffverteilungspläne.

¹⁴ Vgl. ECDC (2021): Assessment of the further emergence of the SARS-CoV-2 Omicron VOC in the context of the ongoing Delta VOC transmission in the EU/EEA, 18th update

4. Fachliche Einschätzung zu den Maßnahmen

Bis zum Erreichen einer ausreichend hohen Impfquote bzw. ausreichendem immunologischen Schutz in der Bevölkerung und parallel zu allen Bestrebungen, welche auf die Erhöhung einer solchen abzielen, sind angesichts der aktuell angespannten epidemiologischen Lage, der Auslastung des Gesundheitssystems sowie das Aufkommen der neuen besorgniserregenden Virusvariante Omikron die Weiterführung bestehender Maßnahmen zur Reduktion des Verbreitungs- und Systemrisiko dringend notwendig.

Im Folgenden werden nicht-pharmazeutische Maßnahmen beschrieben und die ihnen zugrundeliegende wissenschaftliche Rationale 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 WHO¹⁵, dem ECDC¹⁶ oder dem CDC¹⁷. Die Empfehlungen beruhen auf Expert:innenkonsens und Studien, die in den entsprechenden Empfehlungen eingesehen werden können.

In einem systematischen Review „Face masks to prevent transmission of Covid-19: A systematic review and meta-analysis“ konnte gezeigt werden, dass im Allgemeinen das Tragen einer Maske mit einem deutlich geringeren Risiko einer COVID-19-Infektion verbunden ist¹⁸.

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. Ein entscheidender Faktor für eine effektive Schutzwirkung ist die Bereitschaft in der Bevölkerung, eine Maske zu tragen (Compliance)¹⁹. Bedeutsam ist ebenfalls der korrekte Gebrauch von Gesichtsmasken²⁰.

MNS

Grundsätzlich bietet ein richtig verwendeter Mund-Nasen-Schutz (MNS) einen guten, wenn auch nicht vollständigen Schutz gegen SARS-CoV-2-Infektion^{21,22,23,24}. Die Schutzwirkung eines MNS ist dabei abhängig von Dichtheit und Qualität des verwendeten Materials, Anpassung an Gesichtsform und Anzahl der Stoff-Lagen²⁴. Laut ECDC soll ein einfacher MNS zusätzlich zu nicht-pharmazeutischen Interventionen (wie Abstand halten, Händehygiene etc.) verwendet werden, wobei darauf zu achten

¹⁵ WHO (2020). Mask use in the context of COVID-19: interim guidance, 1 December 2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337199>

¹⁶ 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>

¹⁷ CDC (2021). Science Brief: Community Use of Cloth Masks to Control the Spread of SARS-CoV-2. Summary of recent change. Updated May 7, 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/masking-science-sars-cov2.html>

¹⁸ 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/>

¹⁹ Howard J. et al. (2021). An evidence review using face masks against COVID-19. PNAS January 26, 2021 118 (4).

²⁰ 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>

²¹ 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>

²² Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis 12/2020.

²³ 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

²⁴ 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>

ist, dass die Masken dem Zweck entsprechend verwendet und getragen werden²⁵. Es liegt keine Evidenz vor, die eindeutig bestimmte Risikogruppen in der Bevölkerung für Nebenwirkungen bei der Verwendung von MNS im öffentlichen Raum identifiziert²⁶.

FFP2

Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel, die u.a. beim Atmen, Husten, Sprechen, Singen und Niesen entstehen^{27 28}. Das höchste Infektionsrisiko besteht in geschlossenen Innenräumen, da sich hierin Aerosolpartikel anreichern können. Insbesondere hier sind entsprechend Maßnahmen zu treffen, die eine Reduktion der Aerosolpartikelkonzentration ermöglichen. Masken helfen, einen Teil der exhalieren Partikel (und Viren) zu filtern. Dadurch sinkt die Konzentration der exhalieren Partikel (und Viren) in einem Raum und damit das Infektionsrisiko. Zu beachten gilt, dass ausgeatmete Aerosolpartikel durch anhaftende Feuchtigkeit relativ groß sind und somit auch von einfachen Masken effizient zurückgehalten werden können. Da diese Partikel aber mit längerer Verweilzeit in der Raumluft schrumpfen, sind einfache Mund-Nasen-Bedeckungen für den Selbstschutz weniger effizient. Hierfür sind Atemschutzmasken erforderlich, die auch für feine Partikel eine hohe Abscheidung zeigen, z. B. FFP2-Masken. Diese sind sowohl für den Selbst- als auch den Fremdschutz effizient, sofern sie über kein Ausatemventil verfügen²⁹.

FFP2-Masken fallen als persönliche Schutzausrüstung im Sinne des Arbeitnehmer:innenschutzes der Anwendung im medizinischen Bereich oder durch andere Berufe in die Zuständigkeit des Bundesministeriums für Arbeit, Familie und Jugend bzw. der Arbeitsinspektion^{30,31}. Sie werden aus filternden Vliesen unter Einhaltung vorgesehener Zweckbestimmung und klarer Anforderungen von Gesetzen und technischen Normen hergestellt. Es besteht ein nachweislich wirksamer Schutz auch gegen Aerosole, da FFP2-Masken mindestens 94% der Testaerosole filtern müssen. Masken ohne Ausatemventil filtern sowohl eingeatmete Luft als auch Ausatemluft über die Maskenfläche und bieten daher sowohl einen Eigenschutz als auch einen Fremdschutz²⁴. Im Vergleich zu chirurgischen Masken können FFP2-Masken für Gesundheitspersonal bei häufigem Kontakt mit COVID-19 Patienten einen zusätzlichen Infektionsschutz bieten³².

Eine aktuell in der Fachzeitschrift *PNAS* publizierten Untersuchung³³ bestätigt, dass FFP2-Masken einen extrem hohen Schutz (Fremd- und Eigenschutz) vor einer SARS-CoV-2 Infektion bieten. Die Forscher:innen konnten in ihren konservativen Berechnungen zum Infektionsrisiko u.a. zeigen, dass das Infektionsrisiko beim Tragen von FFP2-Masken in dem Szenario „infektiöser und gesunder Mensch in einem Innenraum bei enger Begegnung“ auch nach 20 Minuten bei 0,1% liegt. Bei nicht korrekt getragenen/schlecht sitzenden FFP2-Masken im selben Szenario erhöht sich das Risiko auf 4%. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Verwendung von FFP2-Masken MNS-Masken vorgezogen werden sollten, da selbst locker getragene/schlecht sitzende FFP2 Masken das Infektionsrisiko im Vergleich zu gut sitzenden chirurgischen Masken um den Faktor 2,5 reduzieren können.

²⁵ 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>

²⁶ 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>

²⁷ Haslbeck K et al. (2010). Submicron droplet formation in the human lung. *Journal of aerosol science*; 41:429-38.

https://www.researchgate.net/publication/223539376_Submicron_droplet_formation_in_the_human_lung

²⁸ 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>

²⁹ 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>

³⁰ https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Atemschutz_PSA.html

³¹ https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Gesundheitsbereich_Atemschutz_PSA.html

³² 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.

³³ 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>

Das Tragen von FFP2-Masken stellt eine äußerst wirksame Methode zur Minimierung der Übertragung von SARS-CoV-Übertragung in Innenräumen und an Orten, wo mehrere Menschen aufeinander treffen, dar.

Das ECDC empfiehlt das Tragen medizinischer und nicht medizinischer Masken in geschlossenen öffentlichen Räumen und überfüllten Außenbereichen, für Risikopatient:innen und Personen in einem gemeinsamen Haushalt mit einer COVID-19 bestätigten bzw. – Verdachtsperson. Masken sollen zusätzlich zu anderen nichtpharmazeutischen Interventionen angewendet werden³⁴.

Bei stark erhöhtem Infektionsrisiko ist es sinnvoll, eine möglichst ausgedehnte FFP2-Maskenpflicht anzuwenden. In Innenräumen herrscht ein bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko³⁵. Am höchsten ist das Übertragungsrisiko in schlecht belüfteten und gedrängten Innenraum-Settings (siehe Abschnitt risikoreiche Settings), weshalb die Vorschrift zum Tragen von FFP2-Masken, welche zur Reduktion des Infektions- und Transmissionsrisikos beitragen kann, in allen geschlossenen Räumen fachlich gerechtfertigt ist. Zwar ist das Infektionsrisiko in geschlossenen Räumen deutlich erhöht, allerdings ist auch eine Ansteckung im Freien insbesondere bei geringem Abstand und hoher Prävalenz in der Bevölkerung möglich. In Zusammenschau dieser Faktoren ist die Vorschrift zum Tragen von FFP2-Masken auch im Freien beim Zusammentreffen von mehreren Personen unter besonders ungünstigen Umständen (z.B. Demonstrationen) fachlich gerechtfertigt.

Abstand

Die Gesundheit Österreich GmbH kam in ihrer Evidenzübersicht von Juli 2021³⁶ zu unterschiedlichen Maßnahmen hinsichtlich des Nutzens von Abstandhalten/physische Distanz/Kontaktreduktion anhand von Publikationen, Metaanalysen und Übersichtsarbeiten zu dem Fazit: Ein physischer Abstand zu haushaltsfremden Personen von mindestens 1 Meter im öffentlichen Raum ist möglicherweise mit einer Verringerung des Risikos einer Übertragung mit SARS-CoV-2 verbunden. Da das Übertragungsrisiko aber von mehreren Faktoren abhängen kann, wie beispielsweise die Dauer des Kontakts oder die Umgebung (drinnen oder draußen bzw. Temperatur und Belüftung), könnten in manchen Situationen größere Abstände möglicherweise sinnvoll sein. Eine Empfehlung zur Einhaltung von Abständen ist somit fachlich gerechtfertigt. Hingegen ist eine Verpflichtung im Kontext der im Vergleich zu in früheren Pandemiewellen nun zur Verfügung stehenden Maßnahmen zur Reduktion von Transmission nicht mehr im selben Maße dringlich. Analoges gilt für Kapazitätsbeschränkungen, die sich aus Abstandsregelungen ergeben.

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 tragbar wären, ermöglichen. Die verschiedenen Nachweise über geringe epidemiologische

³⁴ 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>

³⁵ 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

³⁶ Gesundheit Österreich GmbH, Evidenz und Empfehlungsstärke zu den Grundprinzipien Mund-Nasen-Schutz (MNS), Abstand, Hygiene, Quarantäne und reisebezogenen Maßnahmen – Update, 5.7.21

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.

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 RNA³⁷.
- **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. Die Durchführung des Antigen-Test erfordert daher im Gegensatz zum PCR-Test keine spezielle Laborausstattung und kann außerhalb von medizinischen Laboratorien erfolgen³⁸ und die Sensitivität ist in der Regel ausreichend, um hohe Viruslast zu erkennen³⁹.

In der Praxis treten bei Antigen-Tests aus verschiedenen Gründen deutliche Abweichungen der Leistungsmerkmale von den Angaben der Hersteller auf. Zum Beispiel kann die tatsächliche Sensitivität durch Schwankungen der Konzentration viraler Proteine in den Proben von den Hersteller-Angaben abweichen. Gründe für diese Schwankungen können sowohl uneinheitliche Probenentnahme als auch unterschiedlicher Zeitpunkt in der Infektion in der getesteten Personengruppe mit unterschiedlich hoher Virenlast sein.

Probengewinnung

- **Abstrichart:** 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 vergleichbarer bis leicht erniedrigter Sensitivität. Auch das Rachenspülwasser (Gurgelat) stellt hier eine Abstrichart mit vergleichbarer Sensitivität zum nasopharyngealen Abstrich bei PCR-Analyse dar⁴⁰. 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% sinken⁴¹.

³⁷ ECDC, Options for the use of rapid antigen detection tests for COVID-19 in the EU/EEA—first update, 26.10.2021

³⁸ Österreichische Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie: Labordiagnostik bei Coronavirus SARS-CoV-2 - <https://www.oeglmk.at/corona.html>

³⁹ ECDC, Options for the use of rapid antigen detection tests for COVID-19 in the EU/EEA—first update, 26.10.2021

⁴⁰ 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

⁴¹ RKI, Epidemiologisches Bulletin 17/21, April 2021

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. Durch regelmäßige Testung kann daher der geringeren Sensitivität von Antigentests in gewissem Maße entgegengewirkt werden⁴² (z.B. Ninja-Pass im Schul-Setting oder ein anderes gleichwertiges Test- und Nachweissystem). Eine US-amerikanische longitudinale Studie fand, dass serielle Testung mittels Antigen-Tests mehrmals die Woche die Sensitivität zur Identifizierung infizierter Personen erhöhte⁴³. Die Teststrategie im Schul-Setting sieht je nach Risikostufe eine mehrmals wöchentliche regelmäßige Testung vor, die mindestens einmal die Woche auch einen PCR-Test inkludiert. Auch im Nicht-Schul-Setting ist eine solche serielle Testung und deren positive Auswirkung möglich, sofern die Regelmäßigkeit gewährleistet ist. Durch die Regelmäßigkeit der Testungen kann die von der jeweiligen Person ausgehenden epidemiologischen Gefahr trotz der teilweisen Verwendung von Antigentests im Rahmen des „Ninja-Pass“ oder anders geartetes gleichwertiges Nachweissystem als Testnachweise gut abgebildet werden. Auch laut ECDC kann eine hohe Testfrequenz die niedrigere Sensitivität von Antigentests gegenüber NAT kompensiert werden⁴⁴.

Valider Testnachweis

- **Gültigkeitsdauer:** Ein Testergebnis auf dessen Basis ein Nachweis erstellt wird, ist eine Momentaufnahme des Infektionsstatus. Die Delta-Variante zeichnet sich unter anderem durch eine kürzere Inkubations- und Latenzperiode als der Wildtyp aus^{45,46}. 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 von Delta eine möglichst kurze Gültigkeitsdauer mit höherer Sicherheit einher.

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 trotz negativen Testergebnisses auswirken könnte. Solche Personen können insbesondere in Abhängigkeit davon, wie viele andere nicht-immunisierte Personen anwesend sind, weitere Personen anstecken.

⁴² Larremore DB, Wilder B, Lester E, Shehata S, Burke JM, Hay JA, et al. Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 screening. Sci Adv. 2021 Jan 1;7(1):eabd5393.

⁴³ Smith RL, Gibson LL, Martinez PP, Ke R, Mirza A, Conte M, et al. Longitudinal Assessment of Diagnostic Test Performance Over the Course of Acute SARS-CoV-2 Infection. The Journal of infectious diseases. 2021;224(6):976-82. Available at: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab337>

⁴⁴ ECDC, Options for the use of rapid antigen detection tests for COVID-19 in the EU/EEA—first update, 26.10.2021

⁴⁵ Wang et al., Transmission, viral kinetics and clinical characteristics of the emergent SARS-CoV-2 Delta VOC in Guangzhou, China; 2021

⁴⁶ Kang et al., Transmission dynamics and epidemiological characteristics of Delta variant infections in China; 2021

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

Nur getestete Personen verfügen über keine Immunität gegen SARS-CoV-2, weswegen je nach Risikofaktoren ein entsprechendes Risiko für einen schweren Verlauf und in weiterer Folge eine Belastung des Gesundheitssystems gegeben ist.

Impfung

Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Infektion und Wahrscheinlichkeit der Transmission

Die Wirksamkeit in der Vermeidung der Erkrankung COVID-19 durch die in der EU zugelassenen COVID-19 Impfstoffe ist exzellent dokumentiert. Eine Impfung ist die nachhaltigste Prophylaxe gegen die Erkrankung COVID-19. Darüber hinaus sind Personen mit mindestens 2 Impfungen im seltenen Fall einer Ansteckung kürzer ansteckend und die Menge an ausgeschiedenem Virus ist reduziert im Vergleich zu nicht geimpften Personen, weshalb von einer verminderten Weitergabe des Virus ausgegangen werden kann^{47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63}.

Wahrscheinlichkeit eines schweren Verlaufs

Auf individueller Ebene bedeutet die Impfung, dass das Risiko, schwer an COVID-19 zu erkranken oder zu versterben, minimiert wird. Kommt es in Ausnahmefällen trotz Impfung zu einer COVID-19-Erkrankung, so verläuft diese im Normalfall deutlich milder und werden Komplikationen und Todesfälle weitgehend vermieden⁶⁴.

Schutzdauer der Impfungen

Die Wirksamkeit der EU-weit zugelassenen COVID-19-Impfstoffe nimmt innerhalb von 6 Monaten nach der zweiten Impfdosis ab. Dies betrifft insbesondere die Effekte auf Infektion, Transmission sowie milde Erkrankungsverläufe. Hinsichtlich schwerer Verläufe scheint das Ausmaß der Wirksamkeit

⁴⁷ Levine-Tiefenbrun, M. et al. Initial report of decreased SARS-CoV-2 viral load after inoculation with the BNT162b2 vaccine – Nature Medicine, VOL 27, May 2021, 790-792; <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01316-7>

⁴⁸ Ke, R. et al. Longitudinal analysis of SARS-CoV-2 vaccine breakthrough infections reveal limited infectious virus shedding and restricted tissue distribution – Sep 2021; <https://doi.org/10.1101/2021.08.30.21262701>

⁴⁹ Regev-Yochay, G. et al. Decreased infectivity following BNT162b2 vaccination: A prospective cohort study in Israel – The Lancet Regional Health – Europe 7 (2021) 100150

⁵⁰ Bergwerk, M. et al. Covid-19 Breakthrough Infections in Vaccinated Health Care Workers – New England Journal of Medicine, Jul 2021; DOI: 10.1056/NEJMoa2109072

⁵¹ J. Harris, R. et al. Effect of Vaccination on Household Transmission of SARS-CoV-2 in England – Correspondence, New England Journal of Medicine, Jun 2021, 385;8, DOI: 10.1056/NEJMc2107717

⁵² S.V. Shah, A. et al. Effect of Vaccination on Transmission of SARS-CoV-2 – Correspondence, New England Journal of Medicine, Sep 2021, DOI: 10.1056/NEJMc2106757

⁵³ Petter E, et al. Initial real world evidence for lower viral load of individuals who have been vaccinated by BNT162b2; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.08.21251329v1>

⁵⁴ Thompson MG, et al. Prevention and Attenuation of Covid-19 with the BNT162b2 and mRNA-1273 Vaccines. N Engl J Med. 2021;385(4):320-9; <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2107058>

⁵⁵ Vaccines. N Engl J Med. 2021;385(4):320-9; <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2107058>

McEllistrem MC, et al. Clancy CJ, Buehrle DJ, Lucas A, Decker BK. Single dose of a mRNA SARS-CoV-2 vaccine is associated with lower nasopharyngeal viral load among nursing home residents with asymptomatic COVID-19. Clin Infect Dis. 2021; <https://academic.oup.com/cid/article/73/6/e1365/6188727>

⁵⁶ Abu-Raddad LJ, et al. Effect of vaccination and of prior infection on infectiousness of vaccine breakthrough infections and reinfections; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.28.21261086v1>

⁵⁷ de Gier B, et al. Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 transmission and infections among household and other close contacts of confirmed cases, the Netherlands, February to May 2021. Euro Surveill. 2021;26(31); <https://www.eu-ro-surveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.31.2100640>

⁵⁸ ECDC Technical Report 'Risk for SARS-CoV-2 transmission from newly infected individuals with documented previous infection or vaccination', 2021

⁵⁹ K Riemersma, Shedding of Infectious SARS-CoV-2 Despite Vaccination, 2021; Pre-Print

⁶⁰ PY Chia Virological and serological kinetics of SARS-CoV-2 Delta variant vaccine-breakthrough infections: a multi-center cohort study, 2021; Pre-Print

⁶¹ Kissler et al. (2021): Viral dynamics of SARS-CoV-2 variants in vaccinated and unvaccinated individuals.

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.16.21251535v3>; Pre-print.

⁶² Singanayagam et al. (2021): Community transmission and viral load kinetics of the SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) variant in vaccinated and unvaccinated individuals in the UK: a prospective, longitudinal, cohort study, published: October 29, 2021; DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00648-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00648-4).

⁶³ COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums Version 6.0, Stand: 04.11.2021

⁶⁴ COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums Version 6.1, Stand: 22.11.2021

einigermaßen stabil zu bleiben über diesen Zeitraum hinweg, wobei aber vor allem bei älteren Personen und Menschen mit Vorerkrankungen eine gewisse Reduktion der Schutzwirkung auch gegen schwere Verläufe verzeichnet wird. Durch die Verabreichung einer Drittimpfung lässt sich Schutzwirkung kurz nach Verabreichung der Impfung sowohl gegen Infektionen, als auch schwere Verläufe einer Erkrankung verursacht durch die Delta-Variante signifikant steigern. Wie lange dieser Effekt anhält ist noch unklar.

In der derzeitigen epidemiologischen Situation ist es darum notwendig, sicherzustellen, dass nicht nur ungeimpfte Personen oder Personen mit nur einer Impfung zeitnahe die empfohlenen Impfungen erhalten. Wenngleich die Wahrscheinlichkeit von Durchbruchserkrankungen bei Personen jüngeren Alters geringer ist als bei Personen höheren Alters (und die 3. Impfung darum bei Personen höheren Alters umso dringlicher auch zum Eigenschutz notwendig ist), so kann die 3. Impfung in allen Altersgruppen auch deutlich dazu beitragen, die Rate an Infektionen bei mit 2 Impfungen geimpften Personen zu reduzieren, was im Sinne der Verringerung der epidemiologischen Gefahr in der derzeitigen Situation in allen Altersgruppen notwendig ist. Die Langzeit-Datenlage zu 3. Impfungen ist derzeit noch begrenzt, es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese 3. Impfung die Grundimmunisierung vervollständigt und durch die 3. Impfung ein breiter und umfassender Schutz für längere Zeit gegeben ist.

Zu betonen ist gleichzeitig, dass forcierte Impfungen das Infektionsgeschehen stets nur zeitverzögert beeinflussen können, weil die Wirksamkeit wie oben beschrieben zeitverzögert eintritt.

Genesung

Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Infektion

Generell sind Reinfektionen selten und genesene Personen weisen eine gute Immunität (80 – 100 %iger Schutz) für durchschnittlich mindestens 6 Monate auf⁶⁵. Auch Personen mit asymptomatischer Infektion oder mildem Verlauf entwickeln eine robuste Immunantwort, und sind daher vermutlich gut geschützt^{66 67 68}. Eine rezente Studie beobachtet, dass Genesene mindestens so gut wie Geimpfte mit 2 Dosen gegen Infektionen mit der Delta-Variante geschützt sind, die Schutzwirkung aber auch mit der Zeit nachlässt⁶⁹. Geimpfte Genesene weisen noch bessere Schutzraten als Genesene oder Geimpfte mit 2 Dosen auf^{70 71 72}. Derzeit ist bei Personen, die einen Genesungsnachweis erhalten können (bis 6 Monate nach Infektion) mit hoher Wahrscheinlichkeit ein guter Schutz gegen die derzeit noch dominante Delta-Variante gegeben, da das Immunsystem bei Infektion eine robuste Antwort auch gegen Varianten ausbildet, und der überwiegende Teil der derzeit rezent genesenen Population eine Infektion mit Delta durchgemacht hat.

Wahrscheinlichkeit der Transmission

Immunologische Überlegungen legen nahe, dass gerade bei genesenen Personen auch eine gewisse Reduktion der Transmission bei möglichen Re-Infektionen gegeben ist, weil die Immunität am Ort der Infektion, der Mucosa, erworben wird. Jedenfalls sollte dies im Ausmaß vergleichbar sein mit geimpften Personen. Studien zu reinfizierten Genesenen sind allerdings noch rar⁷³.

⁶⁵ Kojima & Klausner. Protective immunity after recovery from SARS-CoV-2 infection. 2021. Lancet Infect Dis. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00676-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00676-9)

⁶⁶ Le Bert et al. (2021). Highly functional virus-specific cellular immune response in asymptomatic SARS-CoV-2 infection. *J Exp Med.* Mar 01.

<https://doi.org/10.1084/jem.20202617>

^{67 68} Rodda et al. (2020). Functional SARS-CoV-2-Specific Immune Memory Persists after Mild COVID-19. *Cell.* Nov 23. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.11.029>

⁶⁸ Sekine et al. (2020). Robust T Cell Immunity in Convalescent Individuals with Asymptomatic or Mild COVID-19. *Cell.* Oct 01.

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.08.017>

⁶⁹ Shenai et al. (2021). *Equivalency of Protection from Natural Immunity in COVID-19 Recovered Versus Fully Vaccinated Persons: A Systematic Review and Pooled Analysis.* medRxiv. Sept 21. <https://doi.org/10.1101/2021.09.12.21263461>

⁷⁰ Chen et al. (2021). Differential antibody dynamics to SARS-CoV-2 infection and vaccination. bioRxiv. Sept 10. <https://doi.org/10.1101/2021.09.09.459504>

⁷¹ Abu-Raddad et al. (2021). Protection afforded by the BNT162b2 and mRNA-1273 COVID-19 vaccines in fully vaccinated cohorts with and without prior infection. medRxiv. July 26. <https://doi.org/10.1101/2021.07.25.21261093>

⁷² Cavanaugh et al. (2021). Reduced Risk of Reinfection with SARS-CoV-2 After COVID-19 Vaccination — Kentucky, May–June 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* Aug 06. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7032e1>

⁷³ <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/your-health/reinfection.html>

Wahrscheinlichkeit eines schweren Verlaufs

Studien deuten auch darauf hin, dass reinfizierte Genesene gut gegen symptomatischen bzw. schweren Verlauf mit COVID-19 geschützt sind^{74,75}.

Unterscheidung 2G/3G/2G+

Laut RKI besteht für Geimpfte und Genesene bei einer Veranstaltung mit 3G-Regel ein moderates Ansteckungsrisiko, welches abhängig vom Anteil der Getesteten ist. Für Getestete besteht ein moderates bis hohes Ansteckungsrisiko, ebenfalls abhängig vom Anteil der Getesteten⁷⁶. Anhand der oben ausgeführten deutlichen Unterschiede in den Auswirkungen der Nachweise über geringe epidemiologische Gefahr ist es grundsätzlich fachlich gerechtfertigt, 2G von 3G zu unterscheiden und dabei 2G besserzustellen.

Die Schutzwirkung durch mindestens 2 Impfungen gegen COVID-19 ist durch zahlreiche Studien exzellent dokumentiert⁷⁷, und auch nachweislich Genesene entwickeln zeitlich begrenzt einen gut dokumentierten Schutz vor Reinfektion und schwerem Krankheitsverlauf⁷⁸. Von Personengruppen, welche unter die 2G-Definition fallen, geht dementsprechend, wie bereits in obigen Absätzen näher erläutert, eine geringe epidemiologische Gefahr aus und diese ist anhand der verfügbaren Daten und gemessen an den Parametern einer geringen epidemiologischen Gefahr deutlich geringer als bei Personen, die nicht unter diese Definition fallen bzw. auch Personen, die lediglich getestet sind.

Reinfektionen/Infektionen nach Impfung in beiden Personengruppen kommen aber, u.a. aufgrund eines mit der Zeit nachlassenden immunologischen Schutzes insbesondere gegen die Delta-Variante sowie individueller Faktoren, vor. Um das Transmissionsrisiko durch diese infizierten Geimpften und Genesenen zu minimieren, sollte mit Hinsicht auf die derzeitige epidemiologische Lage im besonders vulnerablen Bereich der Alten- und Pflegeheime sowie Krankenanstalten zusätzlich eine aktuelle Infektion mittels Testung ausgeschlossen werden (2G+). Durch das Vorlegen von 2G+ Nachweisen kann von einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit einer Infektiosität für die Gültigkeitsdauer des Tests ausgegangen werden, da Personen 1) mit 2G Nachweis durch die Immunisierung ein geringeres Risiko aufweisen infiziert zu sein und 2) mit hoher Wahrscheinlichkeit zeitnah zum Testzeitpunkt keine SARS-CoV-2 Infektion vorliegt und folglich auch eine Virusausscheidung und Weitergabe unwahrscheinlich ist. PCR-Tests (72h Gültigkeit) sind aufgrund ihrer höheren Sensitivität den Antigen-Tests (24h Gültigkeit) vorzuziehen, allerdings können auch Antigen-Tests alternativ zum Testen herangezogen werden.

Kinder

Das Transmissionsrisiko durch jüngere Kinder ist nicht abschließend geklärt. Auch hinsichtlich der Infektiosität gibt es weiterhin Unsicherheiten und Veränderungen bei der jeweils vorherrschenden Virusvariante. Die Daten einer größeren, qualitativ höherwertigen vorveröffentlichten Studie deuten jedoch darauf hin, dass Kinder, insbesondere jüngere Kinder, wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast

⁷⁴ Megan M Sheehan, Anita J Reddy, Michael B Rothberg, Reinfection Rates Among Patients Who Previously Tested Positive for Coronavirus Disease 2019: A Retrospective Cohort Study, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 73, Issue 10, 15 November 2021, Pages 1882–1886, <https://doi.org/10.1093/cid/ciab234>

⁷⁵ Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Lobanova I, Naqvi SH, Shyu CR. Re-infection with SARS-CoV-2 in Patients Undergoing Serial Laboratory Testing. *Clin Infect Dis*. 2021 Apr 25:ciab345. doi: 10.1093/cid/ciab345

⁷⁶ RKI, Stand: 06.10.2021 Welches Risiko gehe ich bei einem Besuch einer 2G- oder 3G-Veranstaltung diesen Herbst/Winter ein? – 06.10.2021

⁷⁷ Tregoning, J.S., Flight, K.E., Higham, S.L. et al. Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and escape. *Nat Rev Immunol* 21, 626–636 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41577-021-00592-1>

⁷⁸ Kojima & Klausner (2021). 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)

als Erwachsene haben. Innerhalb der Gruppe der Kinder gibt es Hinweise darauf, dass die Viruslast von älteren zu jüngeren Kindern abnimmt⁷⁹.

Die derzeitige Datenlage lässt außerdem darauf schließen, dass die symptomatische Infektionsrate im Kindes- und Jugendalter geringer als im Erwachsenenalter ist. Die meisten Infektionen verlaufen demnach asymptomatisch bzw. oligosymptomatisch. Schwere Verläufe im Kindes- und Jugendalter sind sehr selten und treten vornehmlich bei Kindern und Jugendlichen mit schweren Vorerkrankungen auf.^{80,81} Damit geht von Infektionen im Kindes- und Jugendalter eine geringe akute Belastung für das Gesundheitssystem aus.

Zusätzlich ist in die Überlegungen miteinzubeziehen, dass Kinder und Jugendliche vermutlich mehr unter den psychosozialen Folgen leiden, die jegliche Art von Einschränkungen mit sich bringen. Wie unten beschrieben, kann zudem durch sichergestellte serielle Testungen von Kindern und Jugendlichen das epidemiologische Risiko in dieser Gruppe stark reduziert werden. Aufgrund der erst rezent möglichen Impfung von 5-12-jährigen Kindern und den obigen Ausführungen zu epidemiologischer Rolle und psychosozialer Belastung ist es fachlich somit gerechtfertigt, Kinder und Jugendliche von bestimmten Beschränkungen auszunehmen.

Risikoreiche Settings

Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die **respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel**. Das Transmissionsrisiko wird durch **Umwelt- und Verhaltensfaktoren bestimmt**⁸²; in Innenräumen herrscht ein bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko⁸³. Das höchste Risiko für Übertragung ist mit **schlecht 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).**

⁷⁹

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html?sessionid=CB0E3DA5D782A0866794879289614178.internet071?nn=13490888#doc13776792bodyText17 – Zugriff 16.12.2021

⁸⁰ Streng, A., Hartmann, K., Armann, J. et al. COVID-19 bei hospitalisierten Kindern und Jugendlichen. Monatsschr Kinderheilkd 168, 615–627 (2020).

<https://doi.org/10.1007/s00112-020-00919-7>

⁸¹ Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics. 2020.

⁸² 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>

⁸³ 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

Der Einfluss auf das Infektionsgeschehen wird außerdem über das Vorhandensein **infektionspräventiver Maßnahmen** sowie die diesbezügliche **Compliance** und ob **Kontaktpersonennachverfolgung** schnell und vollständig durchführbar ist, beeinflusst⁸⁴.

Daneben ist das Risiko der Infektion von Personen mit erhöhtem Risiko für einen schweren Verlauf in den jeweiligen Settings zu berücksichtigen (APHs, Krankenanstalten).

Zusammenkünfte

Kontakt und Interaktionen zu reduzieren gehört zu den wichtigsten Maßnahmen um die Ausbreitung des Virus in der Bevölkerung zu verhindern, da es zu einer Reduktion der Ansteckungswege insb. im Zusammenhang mit Superspreading Events kommt. Das Ansteckungsrisiko eines Settings und damit auch von Zusammenkünften ist von den oben genannten Faktoren abhängig. Insbesondere der Faktor Innenraum hat mit einem bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko⁸⁵ einen großen Einfluss auf das Ansteckungsrisiko und damit das Risiko eines Settings. Bei Zusammenkünften ohne Sitzplatzzuweisung (beispielsweise Hochzeiten, Geburtstagen) kommt es zur deutlichen Durchmischung der Anwesenden. Falls eine infektiöse Person anwesend ist, kann es somit aufgrund der höheren Anzahl an Hochrisikokontakten zu deutlich mehr Folgefällen kommen. Auch ist eine Kontaktpersonennachverfolgung, die bei der derzeitigen epidemiologischen Lage bereits ein hohes Maß an Arbeitsaufkommen hat, ohne zugewiesenem Platz deutlich erschwert, was zu unkontrollierten Clustern führen kann. Aufgrund dieser Kriterien ist in diesen Fällen von einem erhöhten Risiko gegenüber Zusammenkünften mit zugewiesenen Sitzplätzen auszugehen.

Zusätzliche Maßnahmen für nicht-immunisierte Personen

Die deutlich geringere epidemiologische Gefahr, die von Genesenen und Geimpften im Vergleich zu anderen Personen bzw. Getesteten ausgeht, kann den vorherigen Absätzen entnommen werden.

Insofern kann angenommen werden, dass das gesamtgesellschaftliche Gefährdungspotenzial von durch Impfung oder Genesung immunisierten Personen zu dem von nicht -immunisierten Personen nicht vergleichbar ist. Geimpfte und genesene Personen spielen damit im Vergleich zu nur Getesteten eine untergeordnete Rolle für das epidemiologische Geschehen, vor allem, weil sich getestete Personen uneingeschränkt anstecken und die Infektion weitergeben können.

Eine kürzlich veröffentlichte Pre-Print-Studie aus Deutschland untersuchte die Rolle der ungeimpften Bevölkerung in der Infektionsdynamik mittels mathematischer Modellierung. Die Autor:innen kommen zu dem Schluss, dass 38-51% der Neuinfektionen durch ungeimpfte Personen verursacht werden, die andere ungeimpfte Personen infizieren. Insgesamt wird erwartet, dass ungeimpfte Personen an 8-9 von 10 Neuinfektionen beteiligt sind. Weiters wurde gezeigt, dass die Verringerung der Transmission durch Ungeimpfte – wie z.B. durch gezielte nicht-pharmazeutische Maßnahmen - zu einer stärkeren Abnahme der effektiven Reproduktionszahl R führt, als eine Verringerung der Übertragung durch geimpfte Personen.⁸⁶

⁸⁴ <https://www.who.int/publications/i/item/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>

⁸⁵ 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

⁸⁶ Germany's current COVID-19 crisis is mainly driven by the unvaccinated

Benjamin F. Maier, Marc Wiedermann, Angelique Burdinski, Pascal Klamser, Mirjam A. Jenny, Cornelia Betsch, Dirk Brockmann; medRxiv 2021.11.24.21266831; doi: <https://doi.org/10.1101/2021.11.24.21266831>

Die Einschränkung von Kontakten und der Mobilität durch Ausgangsbeschränkungen zählt zu einer der wirksamsten Maßnahmen zur Eindämmung der Infektionsdynamik.^{87,88,89} Die Gesundheit Österreich GmbH kam in ihrer Evidenzübersicht von Juli 2021 zu unterschiedlichen Maßnahmen hinsichtlich des Nutzens von Abstandhalten/physische Distanz/Kontaktreduktion anhand von Publikationen, Metaanalysen und Übersichtsarbeiten zu dem Fazit: Die kombinierte Einführung von Maßnahmen zur Kontaktreduktion wie Lockdowns, Beschränkungen von Massenversammlungen, Homeoffice scheinen eine effektive Maßnahme zur Eindämmung der Ausbreitung von SARS-CoV-2 zu sein, jedoch müssen bei der Einführung der Maßnahmen auch negative psychologische, wirtschaftliche und emotionale Auswirkungen auf die Bevölkerung bedacht werden.⁹⁰

Strengere Maßnahmen für nicht-immunisierte Personen können demnach maßgeblich zu einer Reduktion des Transmissionsgeschehens beitragen. Durch die Einschränkungen kommt es letztlich zu weniger Kontakten dieser Personengruppe untereinander, aber auch zu weniger Kontakten zwischen nicht-immunisierten und immunisierten Personen. Das bedeutet, dass nicht nur eine geringere Anzahl an Kontakten zu erwarten sind, an denen infektiöse Personen teilnehmen, sondern auch eine geringere Anzahl an Kontakten, an denen Personen teilnehmen, die bei Kontakt zu einer infektiösen Person eine im Vergleich zu Immunisierten deutlich erhöhte Wahrscheinlichkeit haben, sich zu infizieren sowie in weiterer Folge einen schweren Verlauf zu entwickeln. Ein Zusammentreffen nicht immunisierter Personen birgt das Potential uneingeschränkter Virusausbreitung.

Aufgrund der ernsten epidemiologischen Lage ist es fachlich gerechtfertigt, beschränkende Regelungen für private und öffentliche Zusammenkünfte, den Zutritt zu nicht lebensnotwendigen Kundenbereichen (z.B. nicht lebensnotwendiger Handel), den Zutritt zu Freizeit- und Kultureinrichtungen sowie den Zutritt zu Gastgewerben für nicht-immunisierte Personen weiter fortzuführen.

In den angeführten Bereichen kommt es vermehrt zum Zusammentreffen vieler Menschen mit unterschiedlichstem und unbekanntem Hintergrund. Bei Zugangsbeschränkung für Menschen mit einem erhöhten Infektions- und Transmissionsrisiko, kann die epidemiologische Gefahr vermindert werden. Die Reduktion der Anzahl von Personen bei einer Zusammenkunft geht mit einer Minderung des Expositionsrisiko einher⁹¹. Dies rechtfertigt fachlich, dass bereits bei einer geringen Anzahl an Menschen ein 2G-Nachweis verlangt wird.

Zusammengefasst bedeutet dies: Ungeimpfte Personen sind die Haupttreiber der vierten Infektionswelle, sodass Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen für nicht-immunisierte Personen erforderlich und auch angemessen sind. Ohne diese zielgerichteten Maßnahmen wäre eine Eingrenzung des Infektionsgeschehens und eine Sicherstellung der (intensiv-)medizinischen Versorgung nicht mehr sichergestellt. Die Implementierung von strikteren Maßnahmen (Ausgangs- und Zutrittsbeschränkungen) den Ungeimpften gegenüber stellt letztlich auch das gelindere Mittel zu einem ansonsten weiterhin erforderlichen, allgemeinen Lockdown für alle dar. Vor diesem Hintergrund lassen sich Ausgangs- und Zutrittsbeschränkungen und Beschränkungen bei den Zusammenkünften für nicht-immunisierte Personen fachlich rechtfertigen.

⁸⁷ Brauner J.M. (2021). Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19. *Science*, Vol 371.

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.abd9338>

⁸⁸ Ayouni, I., Maatoug, J., Dhoub, W. et al. Effective public health measures to mitigate the spread of COVID-19: a systematic review. *BMC Public Health* 21, 1015 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11111-1>

⁸⁹ Haug, N., Geyrhofer, L., Londei, A. et al. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. *Nat Hum Behav* 4, 1303–1312 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41562-020-01009-0>

⁹⁰ Gesundheit Österreich GmbH, Evidenz und Empfehlungsstärke zu den Grundprinzipien Mund-Nasen-Schutz (MNS), Abstand, Hygiene, Quarantäne und reisebe-zogenen Maßnahmen – Update, 5.7.21

⁹¹ <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/large-events/considerations-for-events-gatherings.html> - Zugriff 29.10.2021

5. Begründung

Das Infektionsgeschehen hat sich in den vergangenen Wochen deutlich reduziert. Mit 17.12.2021 liegt die 7-Tage-Inzidenz mit 269,6 Neuinfektionen/ 100.000 Einwohner:innen deutlich unter dem Höchstwert von 1.100,2 / 100.000 am 22.11.2021.

Die deutliche Reduktion des Fallgeschehens hat ebenfalls zu einem Rückgang der Hospitalisierungen geführt, der aufgrund des erwarteten Zeitverzugs hinter dem Rückgang des Fallgeschehens zurückbleibt. Am 17.12. wurde ein Normalbettenbelag durch Patienten mit COVID-19 von 1.440 gemeldet. Dies stellt einen deutlichen Rückgang von einem der Spitzenwerte von 2.795 am 29.11.2021 dar. Der Belag auf Intensivstationen befindet sich ebenfalls im Rückgang und liegt mittlerweile bei 505. Gemäß der aktuellsten Intensivbettenbelags-Prognose des COVID-Prognose-Konsortiums ist in den nächsten Tagen ein stetiger Rückgang der COVID-19-Fälle auf Intensivstationen zu erwarten.

Noch ist die medizinische Versorgung der österreichischen Bevölkerung in weiten Teilen des Landes allerdings akut bedroht. Die Belagszahlen bedeuten nach wie vor eine extrem hohe Belastung des Systems, das gerade auch in Anbetracht der befürchteten Omikron-Pandemiewelle möglichst stark und zeitnahe entlastet werden muss. Die Beibehaltung von essentiellen Präventionsmaßnahmen auf Bundesebene ist unverzichtbar, um bedeutende Anstiege des Fallgeschehens – unabhängig vom mit großen Unsicherheiten behafteten unmittelbaren Einsetzen der Omikron-Pandemiewelle – und folglich auch auf den Intensivstationen zu verhindern.

Wesentlich ist dabei die Analyse des Infektionsgeschehens in Abhängigkeit vom Immunitätsstatus. Die Studienlage zeigt, dass Geimpfte ein niedrigeres Risiko haben, sich bei Kontakt zu infektiösen Personen selbst zu infizieren. Im Falle einer Infektion haben Geimpfte ein niedrigeres Risiko der Transmission, da eine hohe Viruslast für einen kürzeren Zeitraum vorliegt als bei ungeimpften Personen. Zudem haben Geimpfte und rezent Genesene ein deutlich niedrigeres Risiko eines schweren Krankheitsverlaufs.

Die österreichspezifischen Daten der AGES bestätigen nach wie vor die Studienlage: Die 7 Tage-Inzidenz ist deutlich höher bei Personen die keinen impf-induzierten oder natürlich erworbenen Immunschutz vorweisen können als bei Personen mit impfinduzierter oder natürlicher Immunität.

Das Fallgeschehen ist damit deutlich bei den nicht durch Impfung oder Genesung immunisierten Personen konzentriert. Obschon auch in der Gruppe der Vollimmunisierten hohe Inzidenzen zu beobachten sind, geht das Verbreitungsrisiko sowie das Systemrisiko aus den folgenden Gründen im Kern deutlich stärker von den Ungeimpften bzw. nicht Immunisierten aus:

Da die Wahrscheinlichkeit einer Infektion im Falle des Kontakts zu einer infektiösen Person bei Nicht-Immunisierten deutlich erhöht ist, macht diese Gruppe einen stark überproportionalen Anteil der Neuinfektionen aus. Mit jedem neuen Fall steigt jedoch die Wahrscheinlichkeit für jeden Bürger und jede Bürgerin sich zu infizieren, insbesondere aber für Nicht-Immunisierte. Die Perpetuierung von Infektionsketten unter Nicht- Immunisierten ist schon aufgrund ihres mangelnden Schutzes ohne entscheidende Intervention unvermeidlich.

Zudem ist das Risiko der Transmission, das von infizierten Nicht- Immunisierten ausgeht höher als jenes der Immunisierten. Die Wahrscheinlichkeit nicht infizierter Personen sich an nicht-immunisierten Infizierten anzustecken ist höher als die Wahrscheinlichkeit sich an immunisierten Infizierten anzustecken. Das erhöhte Transmissionsrisiko Nicht- Immunisierter bedeutet daher ebenfalls, dass das Verbreitungsrisiko in der Gesamtbevölkerung, einschließlich der Immunisierten, stärker von den Nicht-Immunisierten als den Immunisierten ausgeht.

Das Risiko einer symptomatischen Infektion und insbesondere einer Hospitalisierung auf Normal- und Intensivstation ist bei nicht-immunisierten Infizierten deutlich erhöht. Dies bestätigt nicht nur die eindeutige Studienlage zur Wirksamkeit der zugelassenen Impfstoffe, sondern auch die Datenlage für Österreich: 34,8 Prozent der Fälle auf Normalstation sind vollständig geimpft, 21,2 Prozent der Fälle auf Intensivstation sind vollständig geimpft. Insgesamt sind 31,5 Prozent der hospitalisierten Fälle vollständig geimpft. Demgegenüber ist der Anteil der Personen welche die 1. Impfserie abgeschlossen haben in der Gesamtbevölkerung 69,2 Prozent. Zusätzlich ist zu beachten, dass die angelaufene Verabreichung der 3. Impfung bei Geimpften die Immunität der Geimpften stärken wird. Zusammenfassend ist damit eine Schwerpunktsetzung der Maßnahmen auf die Gruppe der Nicht-Immunisierten zum Schutz des Gesundheitssystems fachlich gerechtfertigt.

Die Ausbreitung der äußerst besorgniserregenden Variante Omikron bedeutet, dass alle Öffnungsschritte mit Vorsicht vorgenommen werden müssen. Derzeit ist die Verbreitung allerdings noch so gering im Vergleich zu Delta, dass Abstufungen bezüglich der geringen epidemiologischen Gefahr und der Bevorzugung jener Personen mit 2G-Nachweis im Anbetracht der vorliegenden Evidenz zum derzeitigen Standpunkt weiterhin gerechtfertigt sind.

