

<b>Fachliche Begründung zur 7. Novelle der 6. Schutzmaßnahmenverordnung</b>	
<b>Autor*in/Fachreferent*in:</b>	S2 - Krisenstab COVID-19, BMSGPK
<b>Stand:</b>	19.01.2022

## 1. Aktuelle Lage National

### 1.1 Lage:

Nach dem Austausch der bis dahin dominanten Alpha-Variante durch die Delta-Variante in Österreich während des Monats Juni, folgte ausgehend von einem sehr niedrigen Niveau Anfang Juli ein konstanter Anstieg des Fallgeschehens im Sommer. Im Anschluss daran war eine einmonatige Plateauphase der SARS-CoV-2 Infektionen auf einem konstanten Niveau von 140 bis 150 Neuinfektionen / 100.000 Einwohner:innen in 7 Tagen in den 4 Wochen bis zur KW 41 (Mitte Oktober) zu beobachten.

Seit Mitte Oktober musste jedoch ein steiler Anstieg der Neuinfektionen in Österreich beobachtet werden. Diese vierte Pandemiewelle war im Kern auf die im Vergleich zur Alpha-Variante erhöhte Infektiosität von Delta, den schlagend werdenden Saisonalitätseffekten sowie die nicht ausreichende Immunisierung in der Bevölkerung zurückzuführen.<sup>1</sup> Die vierte Welle erreichte ihre Spitze zwischen 20.11.2021 und 25.11.2021 und ist danach wieder abgeflacht. Nach einer Stabilisierung auf nach wie vor relativ hohem Niveau musste Ende Dezember eine neuerliche Trendumkehr und seitdem ein deutlicher Anstieg der Fallzahlen beobachtet werden. Die aktuell sehr dynamische Entwicklung der Zahl der täglichen Neuinfektionen mit bisher noch nicht erreichten Höchstständen muss in Zusammenhang mit der seit KW 52 österreichweit dominanten Omikron-Variante gesehen werden (Genaueres zur Omikron-Variante siehe weiter unten).

Die österreichweite 7-Tage-Inzidenz beträgt dem aktuellen AGES-Lagebericht vom 18.01.2022 zufolge 1.274 Neuinfektionen / 100.000 Einwohner:innen, der aktuell geschätzte  $R_{eff}$  liegt bei 1,32. Gegenüber Dienstag vor einer Woche, dem 11.01.2022, ist die 7-Tage-Inzidenz um 522 Punkte gestiegen.

Die kumulative Anzahl der Fälle von SARS-CoV-2 Infektionen nach Altersgruppe der vergangenen 7 Tage (11.01.2022 – 17.01.2022) stellt sich wie folgt dar:

Altersgruppe	Fälle	in %	pro 100.000 EW
<6	4.070	3,6	781,1
6-14	15.875	13,9	2076,7
15-24	21.404	18,8	2272,2
25-34	22.648	19,9	1873,3
35-44	19.423	17,1	1638,9
45-54	16.323	14,3	1247,1
55-64	9.272	8,1	721,0
65-74	3.095	2,7	354,9
75-84	1.244	1,1	200,6
85+	484	0,4	216,2

Quelle: AGES Lagebericht 18.01.2022

<sup>1</sup> 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.

Die höchste 7-Tage-Inzidenz der Bundesländer laut AGES Morgenauswertung vom 18.01.2021 verzeichnet Salzburg mit 2.161 gefolgt von Tirol mit 1.953 und Wien mit 1.719 Neuinfektionen / 100.000 Einwohnern:innen. Die geringste 7-Tage-Inzidenz verzeichnet das Burgenland mit 693, gefolgt vom der Steiermark mit 762, Kärnten mit 822 und Niederösterreich mit 976 Neuinfektionen / 100.000 Einwohnern:innen. Diese vier Bundesländer sind die einzigen Bundesländer mit einer 7-Tage-Inzidenz von unter 1.000 / 100.000. Oberösterreich liegt bei 1.103 und Vorarlberg bei 1.175 Neuinfektionen / 100.000 Einwohner:innen. Aktuell können in allen Bundesländern steigende Infektionszahlen beobachtet werden und die 7-Tage-Inzidenz bundesweit ist auf dem höchsten Stand seit Pandemiebeginn.

### Inzidenz nach Impfstatus

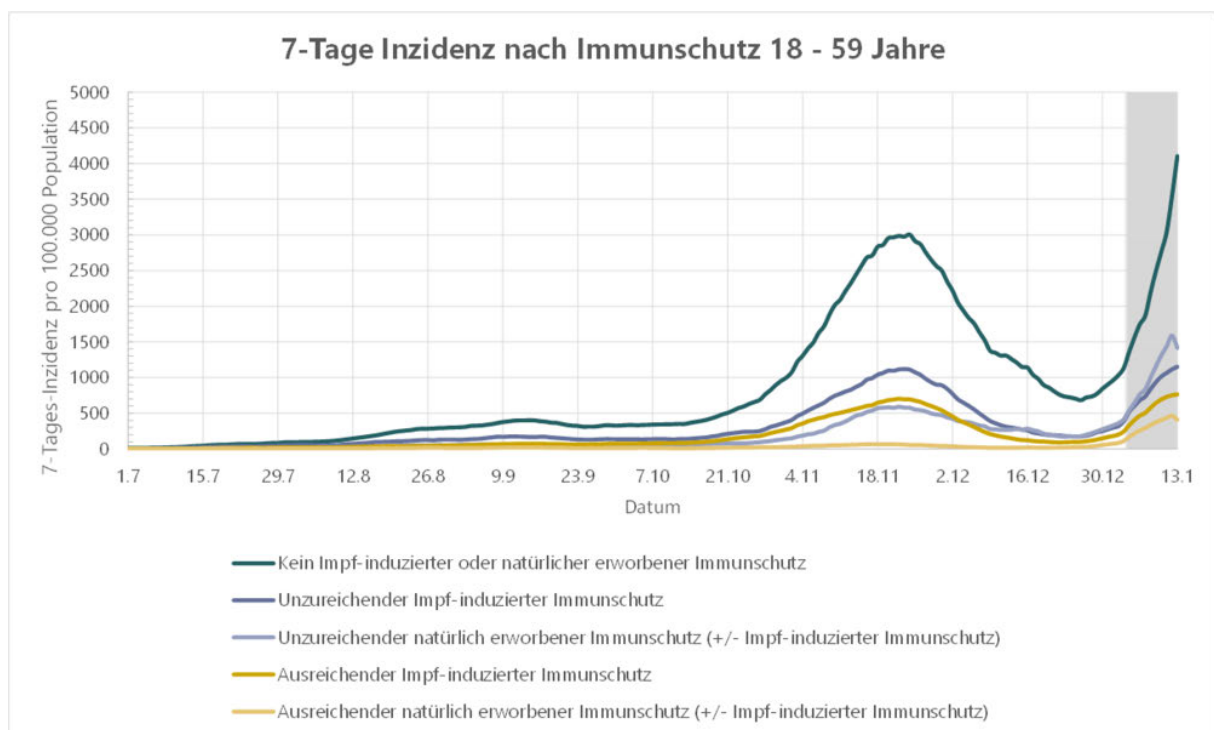
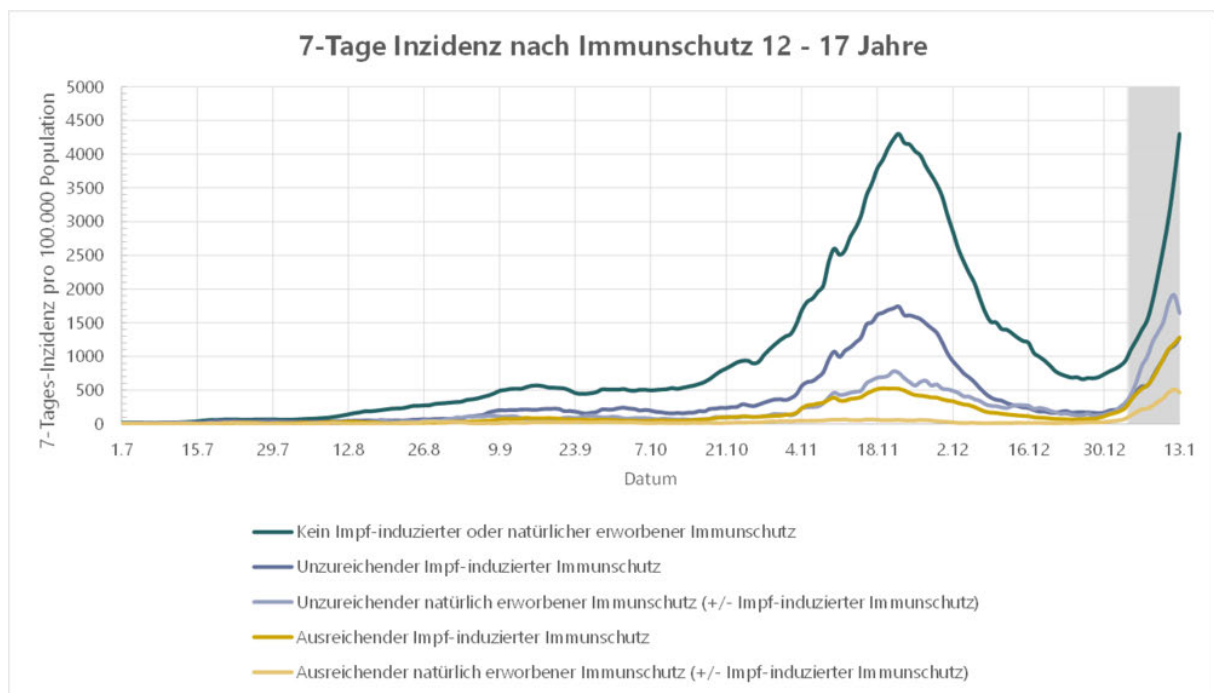
Die angeführten Auswertungen der AGES<sup>2</sup> mit Datenverfügbarkeit bis einschließlich 13.01.2022 zeigen die 7-Tage Inzidenz der SARS-CoV-2 Infektionen nach Kategorien des Immunschutzes.

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-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums; Version 6.1, Stand: 22.11.2021“)<sup>3</sup>

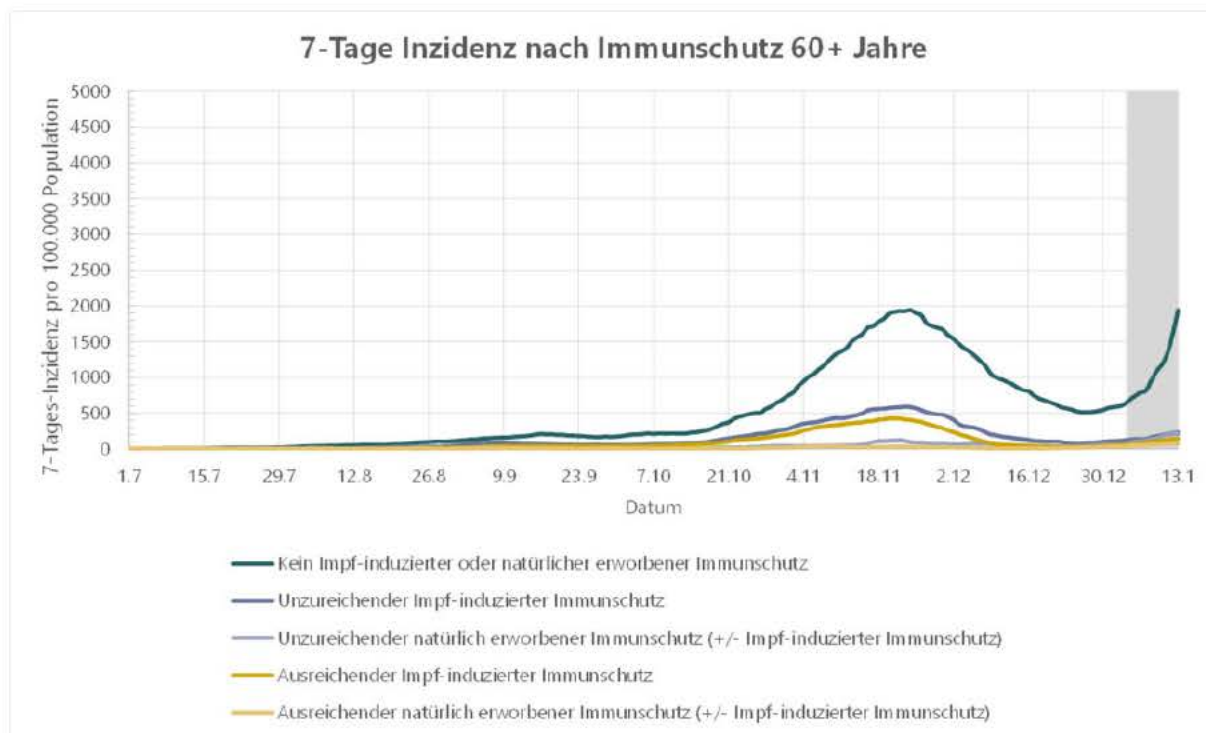
<sup>2</sup> <https://www.ages.at/themen/krankheitserreger/coronavirus/> (aufgerufen am 18.01.2021)

<sup>3</sup> 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
  - bei Geimpft mit 1 Dosis (jeder Impfstoff: J&J-, AZ-, BioNTec/Pfizer-, Moderna-Vakzin)
  - bei Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 ≤ 14 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- **Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung) als unzureichend** wird angenommen bei Status
  - bei Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 > 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage UND Dosis 1 > 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 > 180 Tage
- **Impf-induzierter Immunschutz als ausreichend** wird angenommen bei dem Status
  - bei Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 14 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema, homolog, heterolog), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt
- **Natürlich-erworbener Immunschutz (+/- Impfung) als ausreichend** wird angenommen bei Status
  - bei Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage UND Dosis 1 ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage UND Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt
  - bei Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 > 7 Tage und ≤ 180 zurückliegt
  - bei Genesen (2x)







Die diesbezüglichen 7-Tage-Inzidenzen / 100.000 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.	13.01.	4.302	1.276	1.645	1.283	466
18-59 j.	13.01.	4.104	1.152	1.416	763	407
60+ j.	13.01.	1.937	232	206	145	75

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.

#### Virusvarianten

Das aktuelle Infektionsgeschehen in Gesamtösterreich wurde bis KW 52 von der Virusvariante B.1.617.2 Delta dominiert. Seit dem Auftreten der ersten Fälle der Virusvariante B.1.1.529 Omikron in KW 47 hat sich deren Anteil kontinuierlich und sehr schnell erhöht und seit KW 52 ist Omikron die

dominante SARS-CoV-2-Virusvariante in Österreich. Nach den aktuellsten vorliegenden Daten der AGES Varianten Surveillance vom 17.01.2022 sind in KW 02 bereits 93,84% der auf Varianten durch Sequenzierung oder PCR-basiert untersuchten positiven Fälle der Virusvariante Omikron zuzuordnen.

<b>Omikronfälle und Anteil an Fällen die auf Varianten getestet wurden in den letzten 4 KW (Stand: 17.01.2022)<sup>4</sup></b>		
<b>KW</b>	<b>Fälle (n gesamt)</b>	<b>Anteil an Fällen die auf Variante getestet wurden (n gesamt / N test)</b>
51	2.132	25,08%
52	8.165	60,36%
01	31.843	88,74%
02	34.695	93,84%

## Systembelastung

### *Aktuelle Auslastung durch COVID-19 Patient:innen*

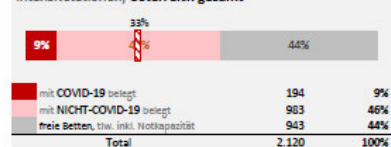
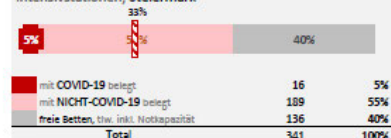
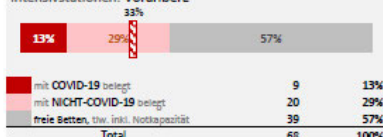
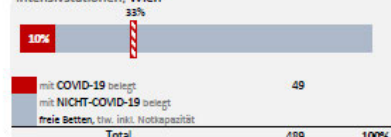
**Intensivpflegebereich:** Bei Betrachtung der Belags-Entwicklung in den letzten 7 Tagen auf Intensivpflegestationen sind derzeit noch rückläufige Fallzahlen (-19,5%/-47) zu beobachten. Aktuell (18.01.2022) werden 194 COVID-19-Fälle auf den Intensivpflegestationen betreut. Auch gegenüber dem Vortag ist bei den COVID-19-Fallzahlen auf Intensivstationen ein Rückgang von 17 zu beobachten. Die systemkritische Auslastungsgrenze von 33% wird seit Mittwoch, dem 22.12.2021, von keinem Bundesland mehr überschritten. Der Österreich-Wert liegt am 18.01.2022 bei 9%. Burgenland (14%) und Tirol (14%) weisen derzeit die höchsten Bundesländerwerte auf.

<sup>4</sup> AGES COVID-19 Varianten Surveillance. Anzahl der bestätigten SARS-Cov2 Fälle und der Variant of Concerns identifiziert basierend auf PCR-Testverfahren oder Sequenzierung

Dienstag, 18. Jänner 2022

**BETTENAUSLASTUNG****INTENSIVSTATIONEN / Anteilige Belegung**

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

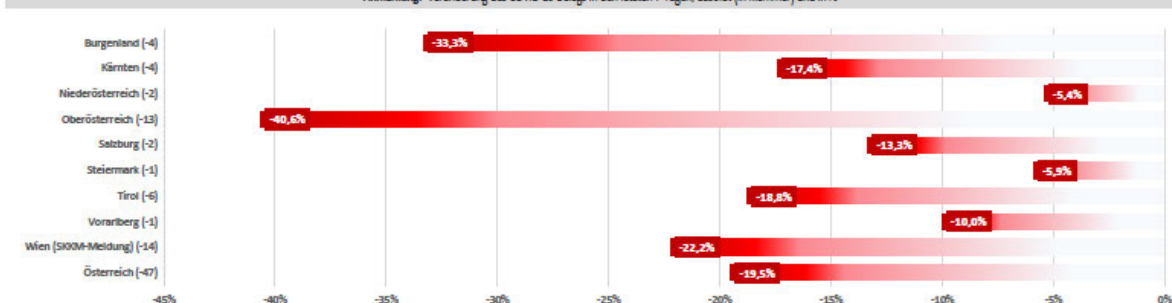
**Intensivstationen, Burgenland****Intensivstationen, Kärnten****Intensivstationen, Österreich gesamt\*****Intensivstationen, Oberösterreich****Intensivstationen, Salzburg****Intensivstationen, Niederösterreich****Intensivstationen, Tirol****Intensivstationen, Vorarlberg****Intensivstationen, Wien\***

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

SA-KAPAZITÄTENERHEBUNG

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

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



**Normalpflegebereich:** Derzeit werden auf den Normalpflegestationen 831 COVID-19-Fälle betreut. In den letzten 7 Tagen ist bundesweit wieder eine Zunahme des COVID-19-Belag auf Normalstationen festzustellen (+27,5%/+179). Kärnten, Oberösterreich, Steiermark und Niederösterreich weisen jeweils Anstiege um mehr als 30% auf. Im Vergleich zum Vortag erfolgte zum 18.1. ein Zuwachs um 83 COVID-19-Fälle, wobei die höchsten Zunahmen in Kärnten (+22), der Steiermark (+21), in Niederösterreich (+17) und in Oberösterreich (+12) zu beobachten sind.



Dienstag, 18. Jänner 2022

### BETTENAUSLASTUNG NORMALPFLEGESTATIONEN / Anteilige Belegung

Normalpflegestationen, Burgenland  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 67%

mit COVID-19 belegt	30	3%
mit NICHT-COVID-19 belegt	575	64%
Tagesaktuelle freie Betten	294	33%
<b>Total</b>	<b>899</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Kärnten  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 82%

mit COVID-19 belegt	85	3%
mit NICHT-COVID-19 belegt	1.969	79%
Tagesaktuelle freie Betten	449	18%
<b>Total</b>	<b>2.503</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Österreich gesamt  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 72%

mit COVID-19 belegt	831	3%
mit NICHT-COVID-19 belegt	21.285	69%
Tagesaktuelle freie Betten	8.598	28%
<b>Total</b>	<b>30.714</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Oberösterreich  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 66%

mit COVID-19 belegt	84	1%
mit NICHT-COVID-19 belegt	4.600	65%
Tagesaktuelle freie Betten	2.396	34%
<b>Total</b>	<b>7.080</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Salzburg  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 78%

mit COVID-19 belegt	53	2%
mit NICHT-COVID-19 belegt	1.798	76%
Tagesaktuelle freie Betten	517	22%
<b>Total</b>	<b>2.368</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Niederösterreich  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 74%

mit COVID-19 belegt	102	2%
mit NICHT-COVID-19 belegt	4.928	73%
Tagesaktuelle freie Betten	1.742	26%
<b>Total</b>	<b>6.772</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Tirol  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 78%

mit COVID-19 belegt	104	3%
mit NICHT-COVID-19 belegt	2.464	75%
Tagesaktuelle freie Betten	724	22%
<b>Total</b>	<b>3.292</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Vorarlberg  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 68%

mit COVID-19 belegt	23	1%
mit NICHT-COVID-19 belegt	1.238	67%
Tagesaktuelle freie Betten	600	32%
<b>Total</b>	<b>1.861</b>	<b>100%</b>

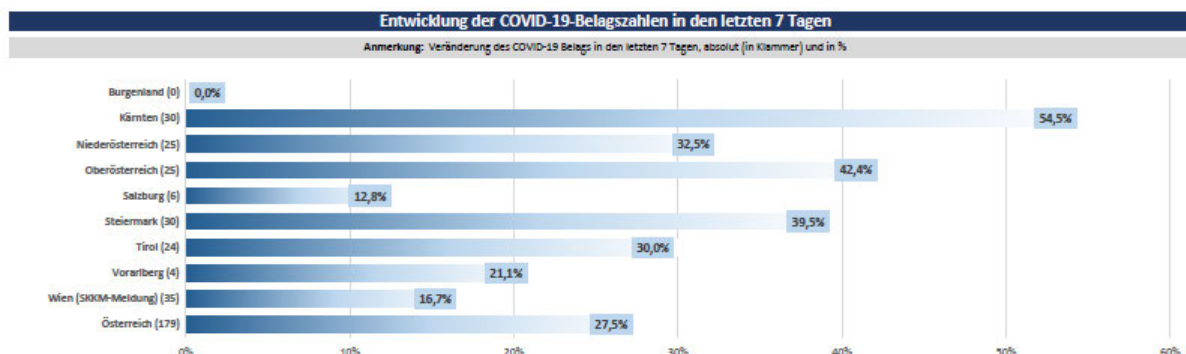
Normalpflegestationen, Steiermark  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 74%

mit COVID-19 belegt	106	2%
mit NICHT-COVID-19 belegt	3.713	72%
Tagesaktuelle freie Betten	1.343	26%
<b>Total</b>	<b>5.162</b>	<b>100%</b>

Normalpflegestationen, Wien\*  
Auslastung (COVID-19 & NICHT-COVID-19): 31%

mit COVID-19 belegt	244	31%
mit NICHT-COVID-19 belegt	0	0%
Tagesaktuelle freie Betten	533	69%
<b>Total</b>	<b>777</b>	<b>100%</b>

S4-KAPAZITÄTENERHEBUNG

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

Grundsätzlich muss die Bettenkapazität immer in Zusammenschau mit dem vorhandenen Personal und der Ausstattung betrachtet werden. Diesbezüglich gibt es bereits Überlegungen und es wird an Notfallplänen gearbeitet, wie der Betrieb im Gesundheitsbereich aufrecht erhalten werden kann bei einem signifikanten Anstieg der Infektionsfälle des Personals. In der Vorausschau der Kapazitäten müssen jedenfalls die aktuell vorliegenden Prognosen vor allem im Hinblick auf Auswirkungen der Virusvariante B.1.1.529 Omikron ins Kalkül gezogen werden.

Aus den **Kapazitätsmeldungen** der Bundesländer sowie den regelmäßigen stattfindenden qualitativen Erhebungen kann festgehalten werden, dass sich die Krankenanstalten derzeit bereits auf erwartete Auswirkungen der aktuellen Infektionswelle vorbereiten. So besteht aktuell wie bereits in der 1. Infektionswelle das Angebot von Rehabilitationseinrichtungen, COVID-19-Patient:innen bei Überlastung der Kapazitäten zu übernehmen. Es soll etwa die Nachbehandlung von nicht mehr infektiösen Patient:innen übernommen werden. In Tirol zum Beispiel besteht zur Ausweitung der Kapazitäten eine Kooperation mit dem Reha-Zentrum Münster, in Oberösterreich mit dem Reha-Zentrum Enns. Auch in Kärnten gibt es seit Dezember Kooperationen mit diversen privaten Krankenanstalten. In Salzburg ist die Gesundheitspersonalsituation weiterhin schwer belastet durch die letzte Welle, weitere Ausfälle des Personals durch die Omikron-Welle werden erwartet, durch

Infektionen, Quarantäne und Aufsichtspflicht für Kinder. Seit 2 Monaten gibt es in Salzburg Kooperationen mit Privatspitälern, um Elektiveingriffe auszulagern und den entstandenen Rückstand abzubauen.

## **Einschätzungen zu COVID auf der Normalpflegestation v.a. im Hinblick auf Omikron**

### *Hintergrund*

Bei den letzten COVID-Wellen in Österreich lag der Fokus auf der möglichen Überlastung der Kapazitäten der Intensivpflegestationen. Aus der situationsspezifischen Bedrohung abgeleitete Maßnahmen wurden vor allem darauf bezogen, eine Überlastung dieser zu vermeiden.

Basierend auf internationaler Evidenz geht das österreichische Prognose-Konsortium davon aus, dass Infektionen mit der Omikron-Variante mit einer niedrigeren Hospitalisierungsrate als bei der Delta-Variante einhergehen. Dabei sinkt insbesondere die Wahrscheinlichkeit der Notwendigkeit für eine ICU-Aufnahme. Anders als in bisherigen Wellen könnten jedoch problematische Kapazitätsengpässe in der akutstationären Versorgung auch auf Normalpflegestationen auftreten.

Die höchste Belegung auf Normalpflegestationen war in der 2. Welle mit knapp 4.000 COVID-Patient:innen österreichweit Mitte November 2020 zu verzeichnen. Zu diesem Zeitpunkt wurden, entlang der Krisenstufenpläne der Bundesländer, Kapazitätsausweitungen für leichtere COVID-Fälle (zumeist nicht mehr infektiös) in Rehabilitationseinrichtungen oder anderen Einrichtungen in den meisten Bundesländern vorgenommen und das Elektivprogramm musste in unterschiedlichem Ausmaß reduziert werden.

Basierend auf internationaler Evidenz geht das österreichische Prognose-Konsortium davon aus, dass Infektionen mit der Omikron-Variante mit einer niedrigeren Hospitalisierungsrate als bei der Delta-Variante einhergehen. Dabei sinkt insbesondere die Wahrscheinlichkeit der Notwendigkeit für eine ICU-Aufnahme. Anders als in bisherigen Wellen könnten daher problematische Kapazitätsengpässe in der akutstationären Versorgung auch auf Normalpflegestationen auftreten.

Essentiell ist für Planungszwecke – vergleichbar zu den Intensivpflegestationen – die bestmögliche Gewährleistung der Versorgung von Nicht-COVID Patient:innen mit einzubeziehen. Die Versorgung der beiden Bereiche von COVID und Nicht-COVID Patient:innen ist als kommunizierendes Gefäß zu verstehen. Wenn viel Personal für die COVID-Betreuung abgezogen werden muss, ist zwangsläufig von einer Verschlechterung in der Versorgung der Nicht-COVID-Erkrankten auszugehen. Bei Nutzung von Zusatzkapazitäten in großem Ausmaß ist davon auszugehen, dass das hierfür eingesetzte Personal nicht die gleichwertige Versorgung wie ein optimal geschultes Personal gewährleisten kann.

In den Bundesländern wird durchgehend auf Sorgen vor Problemen hinsichtlich der Ressourcen im Bereich des Personals hingewiesen, sowie auf das weiterhin bestehende Nadelöhr im Bereich der Intensivpflegestationen. Dies auch unter dem Aspekt, dass der derzeitige COVID-Belag auf den Intensivpflegestationen nur langsam abnimmt aufgrund der Anzahl an, noch immer schwer kranken, zu behandelnden Patient:innen aus der Delta-Welle.

### *Verfügbares Personal/Infrastruktur*

Generell kann gesagt werden, dass das Personal eines Krankenhauses auf eine durchschnittliche Bettenauslastung von 85 % im Bereich der Normalpflege (Intensivpflege: 75 %) ausgelegt ist.

Die durchschnittliche Auslastung der Normalpflegestationen der Fachrichtung Innere Medizin und Pneumologie (wo die meisten COVID-Patient:innen im Regelfall behandelt werden) in Fonds-KA belief sich 2019 auf 76 %.



Es ist daher davon auszugehen, dass die verfügbaren Personalressourcen an dieses Auslastungs-Niveau angepasst sind. Hinsichtlich des Auslastungspotentials für COVID-Fälle sind zu berücksichtigen:

- eventueller Mehraufwand bei der Pflege von COVID-Fällen
- mögliche Aufstockung des Personals durch Überstunden oder Schließung anderer Stationen bei Rückgang der Auslastung
- Krankenstände beim Personal

Bei einem ansteigenden Bedarf an Versorgung lässt sich die Auslastung weiter erhöhen. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Verfügbarkeit des Personals
- Eine Erhöhung der Infrastruktur bedarf dann auch einer Ausweitung des Pflegeschlüssels (z.B. mehr zu versorgende COVID-Patient:innen pro Pflegeperson). Diese ist notfalls bis zu einem gewissen Grad verantwortbar, eine darüberhinausgehende Ausweitung würde jedoch zu einem massiven Qualitätsverlust in der Versorgung führen.
- Notwendige Leerzeiten beim Wechsel von Patient:innen

Eine länger dauernde Auslastung von annähernd 100 % ist in der Praxis insbesondere aufgrund der Aufrechterhaltung der jederzeit bestehenden Aufnahmebereitschaft für Notfälle (aus dem laufenden Krankenanstaltenbetrieb und extern) nicht möglich. Studien haben gezeigt, dass bei einer Bettenauslastung von mehr als 92,5 %, die Mortalitätsrate der Patient:innen steigt.

In den vergangenen Pandemiewellen war ein Rückgang der stationären Aufenthalte von nicht-COVID Patienten zu verzeichnen. Die Gründe dafür sind nicht abschließend geklärt. In Frage kommen:

- Verschiebung planbarer Eingriffe
- Vermehrte tagesklinische und ambulante Leistungserbringung
- Wegfall von (Wintersport-)Tourist:innen
- Wegfall von Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit Maßnahmen (z.B. Rückgang anderer Infektionserkrankungen, wie Grippe oder weniger Unfälle durch verringerte Freizeitaktivitäten)

2020 lag die Bettenauslastung der entsprechenden Stationen durchschnittlich bei 62 %.

#### *Limitierende Faktoren*

Aus mehreren Gründen ist davon auszugehen, dass nicht die Infrastruktur verfügbarer Normalbetten, sondern das zur Verfügung stehende **Personal und hier vor allem das Pflegepersonal, den zentralen limitierenden Faktor bei der Bestimmung der verfügbaren Kapazität** darstellt.

- Die Behandlung von COVID-Patient:innen gilt als besonders personalintensiv, weswegen auf COVID-Normalstationen höhere Personalschlüssel angesetzt werden müssen als auf anderen (internistischen) Normalstationen. Die Angabe eines exakten Personalschlüssels pro COVID-Hospitalisierten kann jedoch nicht seriös angegeben werden, da sich der Versorgungsbedarf hinsichtlich der Krankheitslast im Pandemieverlauf unterscheidet.
- Am Höhepunkt der Omikron-Welle ist damit zu rechnen, dass ein gewisser Anteil der Beschäftigten an COVID-19 erkrankt, mit dem Coronavirus (asymptotisch) infiziert oder in Quarantäne ist oder aufgrund von Aufsichtspflichten ausfällt.
- Schätzungen gehen von bis zu 10 – 20 % der Gesamtbevölkerung aus, die am Höhepunkt der Welle gleichzeitig betroffen sein können (je nach Ausgestaltung der Quarantäneregeln). In

einzelnen Krankenanstalten kann der Anteil zu einem bestimmten Zeitpunkt jedoch höher (Cluster) ausfallen.

Die Personalsituation (insbesondere im Pflegebereich) hat sich im Laufe der schon fast zwei Jahre dauernden Pandemie durch berufliche Umorientierung eines Teils des Gesundheitspersonals leider verschlechtert. Daher kamen spätestens in der 4. Welle manche Krankenanstalten (vor allem im Intensivbereich) deutlich früher an ihre Kapazitätsgrenzen als zu Beginn der Pandemie. Aus diesen Gründen ist es in naher Zukunft nicht unwahrscheinlich, dass zwar noch genügend freie Betten vorhanden wären, diese aber nicht belegt werden können, da das versorgende Personal fehlt.

#### *COVID-19 als Nebendiagnose*

Bei einem entsprechend hohen Infektionsniveau ist davon auszugehen, dass Patient:innen aller Fachrichtungen zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme eine (möglicherweise asymptomatische) SARS-Cov2-Infektion durchlaufen können.

Alle Fachrichtungen müssen sich daher darauf vorbereiten, infektiöse Patient:innen zu isolieren und auf etwaige Verschlechterungen der COVID- Erkrankung zu reagieren. Damit stellt sich die Frage, wie mit diesen Patient:innen hinsichtlich einer Isolierung umgegangen werden soll, vor allem wenn dies eine Vielzahl an Patient:innen betrifft.

Auch sind Ausfälle bei der mobilen Hauspflege, in Alten- und Pflegeheimen, etc. zu erwarten. Dies kann dazu führen, dass die zu Pflegenden zum Teil spitalsbedürftig werden und auch dieser Umstand Kapazitäten in den KA binden wird.

### **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-Patient:innen ist, desto schwieriger ist die Aufrechterhaltung der intensivmedizinischen Versorgung von Nicht-COVID-19-Patient:innen – nicht nur im Hinblick auf vorhandene Betten, sondern vor allem auch bezogen auf die Ressourcen des intensivmedizinischen Personals.

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 Kapazitäten auch in Aufwachräumen, Überwachungsbetten (z. B. IMCU) für intensivmedizinische Behandlungen umgewidmet werden. Die pflegerische Betreuung dieser Betten 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 werden kann.

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<sup>5</sup>.

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. Dies gilt es ebenfalls ins Kalkül zu ziehen hinsichtlich zu erwartender Ausfälle beim Personal.

## Impffortschritt

Der Impffortschritt stellt sich mit 18.01.2022 wie folgt dar:

Impfungen		
	7-Tage-Impfrate aktuell am 18.01.2022	7-Tage-Impfrate vorherige 7 Tage am 29.12.2021 für KW 50
1.Dosis	4.693	8.906
2.Dosis	9.572	18.870
3.Dosis	30.979	59.430
	<b>Gesamt KW 02</b>	<b>Gesamt KW 50</b>
1.Dosis	32.918	67.157
2.Dosis	71.236	132.603
3.Dosis	221.094	467.876
<b>Gesamt</b>	<b>325.248</b>	<b>667.636</b>

Quelle: ELGA e-Impfpass, Statistik Austria 2021, Berechnungen BMSGPK

Die Impfrate ist zum Jahresende und zum Beginn des neuen Jahres im Vergleich zu Wochen mit stärkerem Impffortschritt im November und Dezember wieder stark zurückgegangen. Der Rückgang zeigt sich sowohl bei der 1., der 2., als auch der 3.Dosis. Die unzureichende Durchimpfung der Bevölkerung ist weiterhin ein Schlüsselfaktor in Bezug auf die Entwicklung des epidemiologischen Geschehens.

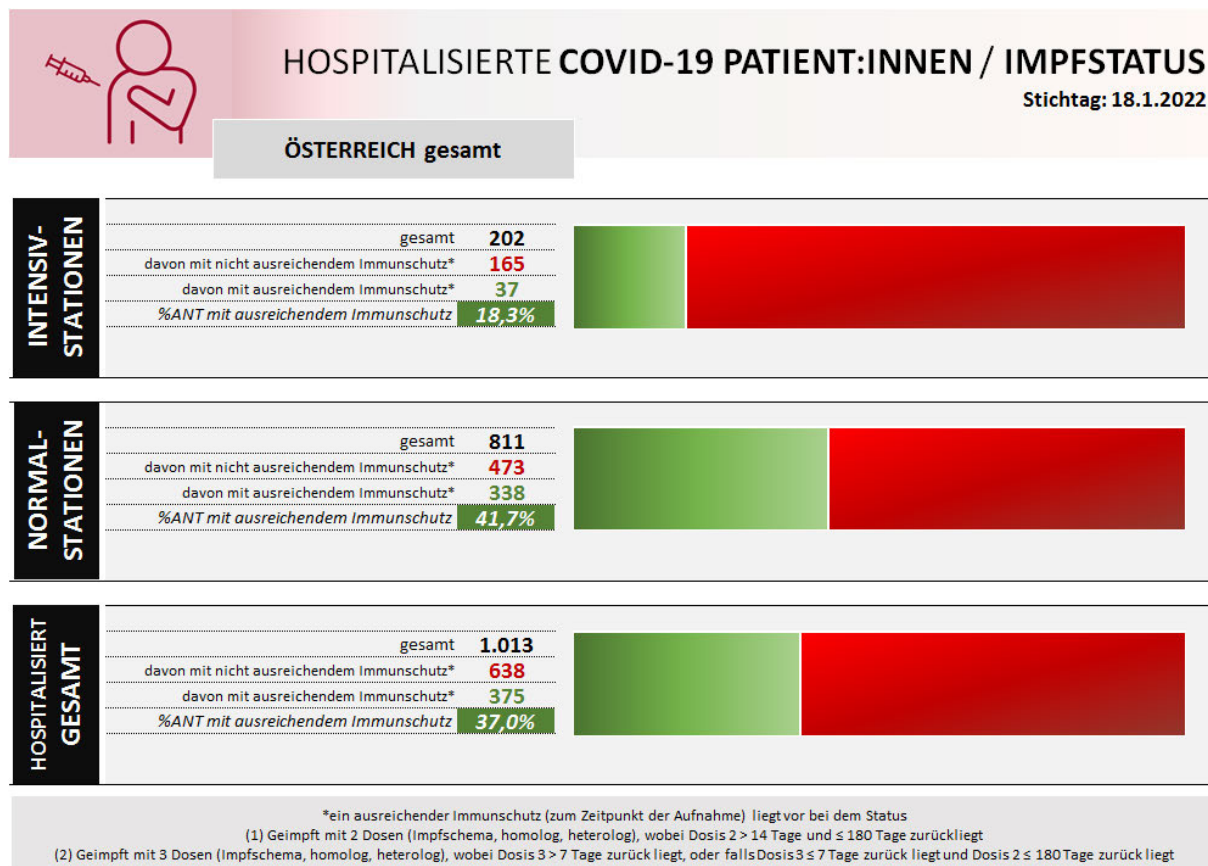
Durchimpfungsrate			
	Gesamtbevölkerung	Impfbare Bevölkerung (≥5)	>65
<b>Mind. teilgeimpft</b>	<b>75,0%</b> Vortag: 74,9% Heute v. 1 Woche: 74,5%	<b>78,8%</b> Vortag: 78,7% Heute v. 1 Woche: 78,3%	<b>93,1%</b> Vortag: 93,1% Heute v. 1 Woche: 92,9%
<b>Mind. 1. Impfserie</b>	<b>71,7%</b> Vortag: 71,6% Heute v. 1 Woche: 70,9%	<b>75,4%</b> Vortag: 75,3% Heute v. 1 Woche: 74,6%	<b>89,1%</b> Vortag: 89,0% Heute v. 1 Woche: 88,6%

<sup>5</sup> Manual Corona-Kommission, Stand 15.10.2021

<b>Grundimmunisiert</b>	<b>46,7%</b> Vortag: 46,4% Heute v. 1 Woche: 44,1%	<b>49,1%</b> Vortag: 48,7% Heute v. 1 Woche: 46,3%	<b>77,3%</b> Vortag: 77,1% Heute v. 1 Woche: 75,7%
-------------------------	--	--	--

Quelle: ELGA e-Impfpass, Statistik Austria 2021, Berechnungen BMSGPK.

## Hospitalisierte Covid-19 Patient:innen nach Impfstatus



Die stichtagsbezogene Erhebung des Impfstatus der hospitalisierten Personen vom 18.01.2022 zeigt weiterhin eine deutlich überproportionale Belegung der Spitalsbetten mit COVID-19-Patient:innen mit nicht ausreichendem Immunschutz auf Intensivstationen. So haben mit Stand 18.01.2022 österreichweit lediglich 18,3% der hospitalisierten Personen auf Intensivstationen einen ausreichenden Immunschutz. Dies muss auch vor dem Hintergrund der Durchimpfungsrate betrachtet werden, wodurch sich durch die korrekte statistische Interpretation die relative Belastung durch Personen mit nicht ausreichendem Immunschutz weiter erhöht. Circa 70% der Gesamtbevölkerung haben mindestens die erste Impfserie abgeschlossen, wobei ihr Anteil an den Intensivpatient:innen lediglich rund 20% ausmacht.

## 1.2 Prognose

### 1.2.1 Kurzfristige Prognose

Am Mittwoch, 19. 1. 2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.



Die Prognose geht weiterhin von einem Anstieg des Infektionsgeschehens aus. Dies führt in der Folge zu einem weiteren Anstieg des Normalpflege-Belags, der insbesondere auch durch den zunehmenden Fallanstieg in den älteren Altersgruppen erwartet wird.

#### Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 2100 bis 3400 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 2600 angegeben werden, der jedoch nur in Zusammenhang mit der angegebenen Schwankungsbreite aussagekräftig ist. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2,5 Prozent ist auch eine 7-Tages-Inzidenz von über 4500 oder unter 1500 möglich. Die geringste Inzidenz wird in der Steiermark (68% KI: 1300-2100) und die höchste Inzidenz in Tirol (68% KI: 3300-5400) erwartet. An einzelnen Tagen lagen die gemeldeten Neuinfektionen tendenziell unterhalb der Prognose; mit dem 18.1. wurde wieder eine stärkere Dynamik des Infektionsgeschehens beobachtet. Folgende Faktoren sind für die aktuelle Prognose maßgeblich:

- » In einigen Bundesländern ist die Test-Positivrate auf Werte nahe oder über dem Höhepunkt der 4. Welle gestiegen (S, T), was auf einen entsprechenden Anstieg der Dunkelziffer schließen lässt.
- » Das Fallzahlniveau befindet sich nun schon über mehrere Tage hinweg in einer bisher noch nicht beobachteten Höhe. Damit sind die Meldesysteme, sowie Kontaktverfolgung in einzelnen Bundesländern zunehmend eingeschränkt, was auch an den rezenten Nachmeldungen sowie sinkenden Fallaufklärungsquoten beobachtet werden kann. Dies macht ebenfalls einen Anstieg der Dunkelziffer plausibel.
- » Der Anstieg der gemeldeten Neuinfektionen in den vergangenen Wochen war möglicherweise durch folgende (zeitlich beschränkt wirksame) Faktoren beschleunigt:
  - Feiertagsbedingte, vermehrte Zusammenkünfte im privaten Bereich, die nun nicht mehr auftreten.
  - Wiederaufnahme der Schultestungen: Dies spiegelt auch die Altersverteilung der gemeldeten Fälle wider, die nach starken Anstiegen in den jüngeren Altersgruppen (z.B. 15-24J) in der letzten Woche nun deutlich im Vergleich zu anderen Bevölkerungsteilen abflachten.
  - Rückgang des gemeldeten Infektionsgeschehens parallel zum Rückgang der Nächtigungszahlen in den vom Wintertourismus geprägten Bundesländern.

Insgesamt geht die Prognose von einem weiteren Anstieg der gemeldeten Neuinfektionen aus. Dies deckt sich mit internationalen Beobachtungen aus anderen europäischen Ländern, in denen die Wachstumsrate der Omikron Welle fluktuierte. Vorläufige Höhepunkte traten erst bei wesentlich höheren Inzidenzen ein, als sie bisher in Österreich gemessen wurden. Nach wie vor gehen wir in den Modellierungen nicht davon aus, dass die Immunisierung gegenüber einer Infektion mit der Omikron-Variante in der österreichischen Bevölkerung bereits hoch genug ist, um eine nachhaltige Abflachung oder gar Rückläufigkeit des Infektionsgeschehens zu erreichen.

#### Belagsprognose

Angesichts des erwarteten Anstiegs der Omikron-Neuinfektionen entfallen die Prognosen des Spitalsbelags aufgrund der reduzierten Virulenz vergleichsweise niedriger aus, als dies bei vorangegangenen Wellen und vergleichbaren Fallzahlen der Fall war. Angesichts nach wie vor unzureichender für Österreich spezifischer Informationen zur Virulenz der Omikron-Variante (fehlende Datenverknüpfung) ist die Belagsprognose jedoch mit entsprechender Unsicherheit verbunden.

Die aktuelle Belagsprognose geht von einem Rückgang der Virulenz der Omikron-Variante gegenüber der Delta-Variante um 80 % im Bereich der Intensivpflege und 75 % im Bereich der Normalpflege aufgrund des Anteils der doppelt geimpften sowie jüngeren Personen am Infektionsgeschehen und rezenter internationaler Literatur aus. Der Übergang zwischen den Delta- und Omikron-

Hospitalisierungsraten folgt der modellierten Entwicklung der relativen Anteile der Delta- und Omikron-Variante (Sigmoid-Funktion).

Die 33%-Auslastungsgrenze der Intensivstationen wird österreichweit Ende der Prognoseperiode mit 0,5% Wahrscheinlichkeit überschritten, unter der Annahme, dass das Aufnahme- und Entlassungsregime in den Spitälern unverändert bleibt.

### Mittelfristige Prognose – Policy Brief vom 22.12.2021<sup>6</sup>

Der Fokus beziehungsweise der Hintergrund der im **Policy Brief vom 22.12.2021** vorgestellten Szenarien sind die Auswirkung der Virusvariante B.1.1.529 Omikron. Omikron verbreitet sich derzeit weltweit in raschem Tempo und wurde aufgrund der beobachteten Wachstumsvorteile gegenüber der bislang dominanten Delta-Variante und der Eigenschaft des Umgehens der Immunantwort am 27.11.2021 von der WHO als so genannte „Variant of Concern“ eingestuft. Die in Europa detektierten Fälle wiesen zunächst vermehrt Reiseassoziationen auf, führten aber in der Folge rasch zu einer Community Transmission in zahlreichen europäischen Ländern. Mittlerweile ist davon auszugehen, dass es auch in Österreich eine stark wachsende lokale Ausbreitung der Omikron-Variante gibt. Aufgrund des beobachteten Wachstums geht die ECDC davon aus, dass die Omikron-Variante binnen der ersten beiden Monate des Jahres 2022 europaweit Dominanz erlangen wird.

Die weltweite Datenlage insbesondere zur Virulenz der Omikron-Variante ist zum Zeitpunkt der Berichtserstellung mit hoher Unsicherheit behaftet. Als evident kann bislang ein substanzieller Wachstumsvorteil gegenüber der Delta-Variante angenommen werden, der selbst bei milderem Krankheitsverlauf verglichen mit der Delta-Variante, bei hohen Infektionszahlen zu zahlreichen Hospitalisierungen und Todesfällen führen kann. Erste vorläufige Studienergebnisse zur in vitro Neutralisation der Omikron-Variante durch bestehende Impfstoffe zeigen eine reduzierte Neutralisations-Kapazität verglichen mit bislang verbreiteten Virusvarianten.<sup>7</sup>

Eine erste Studie aus UK deutet weiters darauf hin, dass sich der Schutz vor symptomatischer Infektion nach zwei verabreichten Dosen des Pfizer/BioNTech Impfstoffes um ca. 50% reduziert hat.<sup>8</sup> Im Gegensatz zu Impfserien mit einer oder zwei Dosen, gehen die Studienergebnisse jedoch davon aus, dass insbesondere Booster-Impfungen erhöhte Effektivität gegen Infektion und vor allem schwere Krankheitsverläufe aufweisen könnten. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung lag der Anteil an Personen mit Auffrischungsimpfungen bei rund 38 % (e-Impfpass, Stand 21.12.).

Aktuell verfügen gemäß Schätzungen des Covid-Prognose-Konsortiums rund 70% der österreichischen Bevölkerung über einen gewissen immunologischen Schutz vor symptomatischer Infektion gegenüber der Delta-Variante.<sup>9</sup> Inwiefern dieser Schutz in der Lage ist Infektionen mit der Omikron-Virusvariante abzuwehren oder schwere Krankheitsverläufe zu reduzieren ist bislang nicht ausreichend erforscht.

Zur Abschätzung des Verbreitungs- sowie Systemrisikos, das von der Omikron-Variante ausgeht, sind verlässliche empirische Daten notwendig. Bislang publizierte technische Berichte und wissenschaftliche Publikationen zeigen hohe Schwankungsbreiten hinsichtlich zentraler Parameter wie Hospitalisierungswahrscheinlichkeit und erhöhter Transmissibilität. Ein Technischer Report von UKHSA

<sup>6</sup> COVID-Prognose-Konsortium: Policy Brief vom 22.12.2021. Risikobewertung, Szenarien und Handlungsanleitungen im Zusammenhang mit der Virusvariante B.1.1.529 Omikron.

<sup>7</sup> ECDC: Rapid Risk Assessment, 15. Dezember 2021

<sup>8</sup> Andrews et al., <https://khub.net/documents/135939561/430986542/Effectiveness+of+COVID-19+vaccines+against+Omicron+variant+of+concern.pdf/f423c9f4-91cb-0274-c8c5-70e8fad50074> (preprint)

<sup>9</sup> <http://www.dexhelp.at/de/immunisierungsgrad/>, 21. Dezember 2021

weist etwa ein dreifach erhöhtes Ansteckungsrisiko im eigenen Haushalt sowie ein zweifach erhöhtes Infektionsrisiko bei engem Kontakt aus.<sup>10</sup>

Klar erscheint, dass Omikron über einen deutlichen Wachstumsvorteil gegenüber der Delta-Variante verfügt. Unklar ist allerdings, wie groß dieser tatsächlich ist. Der beobachtete Wachstumsvorteil kann entweder durch eine leichtere Übertragbarkeit im Vergleich zur Delta-Variante (höheres  $R_0$ ) und/oder durch geringeren Schutz durch Impfung bzw. Genesung im Vergleich zur Delta-Variante entstehen. Die folgenden hypothetischen Beispiele sollen dies illustrieren. Unter der Annahme, Omikron verfüge über ein doppelt so hohes  $R_0$  wie die Delta Variante, käme es zu einer doppelt so schnellen Verbreitung ( $R_{\text{eff}}$  wäre doppelt so hoch) unter Ungeimpften. Auch unter der Annahme einer insgesamt um 50 % herabgesetzten Vakzineffektivität bzw. reduzierten immunologischen Antwort in der Bevölkerung würde es zu einer doppelt so schnellen Verbreitung innerhalb der bereits geimpften Bevölkerung kommen, selbst wenn Omikron keinen Übertragungsvorteil gegenüber Delta besäße. In beiden Fällen kommt es zu demselben Wachstumsvorteil der neuen Variante, inwiefern unterschiedliche Bevölkerungsteile nach Immunisierungsstatus dazu beitragen, ist jedoch stark unterschiedlich. Wahrscheinlich ist, dass beide Effekte eine Rolle spielen.

Im Folgenden wurden vom COVID-Prognose-Konsortium mehrere Szenarien für eine mögliche Verbreitung der Omikron-Variante in Österreich und möglicher Implikationen für das Gesundheitssystem diskutiert, die es mit den oben beschriebenen Unsicherheiten erlauben, eine grobe Risikoeinschätzung über das erwartete Infektionsgeschehen in Österreich abzugeben.

Für die mittelfristige Entwicklung ist ausschlaggebend, ob die mitigierenden Faktoren (natürliche Immunität, Durchimpfungsrate, Durchimpfungstempo und Schutzmaßnahmen) oder die verbreitungstreibenden Faktoren (erhöhtes  $R_0$  der Omikron-Variante, Immunflucht) überwiegen und wie sich diese auf die beobachtete Wachstumsraten ( $R_{\text{eff}}$  der Omikron-Variante im Vergleich mit jenem der Delta Variante) auswirken.

Wenngleich erste Daten zu Immunfluchteigenschaften der Omikron-Variante vorliegen, sind die momentan vorliegenden Informationen zu den beobachteten Wachstumsvorteilen im Vergleich zu Delta noch mit zu viel Unsicherheit behaftet, um genau einschätzen zu können, wann und wie stark die Omikron-Welle Österreich treffen wird. Angesichts dieser Unsicherheiten betrachtet das COVID-Prognose-Konsortium die weitere Entwicklung in Szenarien.

Sollte sich Omikron doppelt bis dreimal so schnell als die Delta-Variante ausbreiten, wie auch im UKHSA Technical Briefing 31 berichtet, so sind effektive Reproduktionszahlen im Bereich von 1,5 bis 2,4 in Österreich im aktuellen Maßnahmenregime plausibel. Ferner ist davon auszugehen, dass die Omikron-Variante binnen weniger Wochen dominant wird und bei ungebremsstem Anstieg noch im Jänner 2022 den bisherigen Höchststand an täglichen Neuinfektionen übertreffen könnten. Ein langsames Wachstum der Omikron-Variante wäre bislang nicht mit den beobachteten Verläufen der Infektionskurve in Ländern zu vereinbaren, die bereits eine höhere Omikron-Prävalenz aufweisen.

Inwiefern Omikron zu schweren Verläufen und Spitalsaufenthalten führt, kann ebenfalls noch nicht seriös eingeschätzt werden, weswegen das COVID-Prognose-Konsortium hier auch in Szenarien rechnet. Es ist plausibel, dass eine bereits durchgemachte Infektion bzw. eine doppelte Impfung zu einem gewissen Grad auch vor schweren Verläufen schützt. Nach der 4. Welle ist weiters davon auszugehen, dass nur noch ein geringer Teil der Bevölkerung immunologisch komplett naiv ist, d.h. weder Kontakt mit dem Virus hatte noch zumindest eine Impfung erhalten hat. Allein aus diesem Grund ist zumindest für die Omikron-Variante eine reduzierte Hospitalisierungsrate zu erwarten. Selbst im möglichen Fall, dass eine Infektion mit der Omikron-Variante zu mildereren Verläufen führt,

---

<sup>10</sup> UKHSA, Technical Briefing 31,

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1040076/Technical\\_Briefing\\_31.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1040076/Technical_Briefing_31.pdf)

müsste diese Reduktion äußerst massiv ausfallen um das zwei- bis dreifach erhöhte Fallwachstum zu kompensieren. Eine am 16.12.2021 veröffentlichte erste Analyse von umfangreichen Beobachtungsdaten aus dem UK fand keinen statistisch signifikanten Unterschied im Schweregrad der Verläufe zwischen Omikron und Delta (mit der Limitation einer sehr geringen Stichprobengröße).<sup>11</sup>

Bislang wurden nur frühe Wachstumsphasen von Omikron in Ländern mit gut ausgebauten Surveillance Systemen beobachtet. Von einer naiven Fortschreibung dieser frühen Wachstumsraten über längere Zeiträume muss abgeraten werden, da insbesondere frühe Messungen der effektiven Reproduktionszahlen oft durch Einzelereignisse oder Surveillance-Artefakte verfälscht werden können. Zudem treten bei stark wachsenden Infektionszahlen ab einem gewissen Punkt auch Netzwerkeffekte ein, bei denen das Fallwachstum durch ein „Ausbrennen“ lokaler Infektionscluster verlangsamt wird. Stark wachsende Infektionszahlen können überdies zu einem erhöhten Risikobewusstsein in der Bevölkerung führen und damit zu einer konsequenteren Anwendung individueller Schutzmaßnahmen.

Zusammenfassend sind die bislang verfügbaren Informationen zu Omikron besorgniserregend. Die deutliche Reduzierung des effektiven Immunschutzes in der Bevölkerung gepaart mit dem starken Fallwachstum kann zur Folge haben, dass je nach Szenario der bisherige Höchststand an Neuinfektionen deutlich übertroffen wird, da sich der Pool an suszeptiblen Personen erheblich vergrößert. Durch die mit extrem hohen Infektionszahlen verbundene Anzahl von Absonderungen, könnte die Omikron-Welle auch zu Risiken in anderen versorgungsrelevanten gesellschaftlichen Bereichen führen.

Die bisherige Strategie in der Pandemiebekämpfung verfolgte das Ziel, Infektionswellen durch nicht-pharmazeutische Interventionen abzuflachen und damit hinauszuzögern. Die durch die vergangenen Lock-Downs gewonnene Zeit konnte erfolgreich für die Entwicklung von Impfstoffen, das Ausrollen einer Impfkampagne, und aktuell auch für die Entwicklung von antiviralen Medikamenten genutzt werden ohne die Intensivstationen über längere Zeit zu überlasten. Angesichts der Worst-Case-Szenarien kann nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass ein nachhaltiges Eindämmen der Omikron Welle vor Erreichen der Belastungsgrenze erreicht werden kann. Sobald die epidemiologischen Parameter der Omikron Variante besser bekannt sind, kann die Strategie der Pandemiebekämpfung mit dem Ziel der Sicherstellung einer größtmöglichen Gesundheit der Bevölkerung präzisiert und gegebenenfalls angepasst werden. Für alle momentan als plausibel eingeschätzten Ausprägungen der Parameter der Omikron Variante ist es aber klar, dass ein konsequentes Vorgehen (siehe Schlussfolgerungen) auf Grund des Einflusses auf den zeitlichen Verlauf der pandemischen Entwicklung jedenfalls schadensminimierende Effekte aufweist indem mehr Zeit gewonnen werden kann um den Immunschutz der Bevölkerung, e.g., durch zusätzliche Booster zu vergrößern und die Spitäler noch weiter vor dem Auftreffen der Omikron Welle zu entlasten.

Die in Österreich zu erwartende Dynamik wird maßgeblich von der Verbreitungsdynamik von Omikron in unseren Nachbarländern und in Europa beeinflusst werden. Europa ist ein epidemiologisch eng vernetztes Gebiet. Dies gilt besonders angesichts der Weihnachtszeit und der damit verbundenen Kontakthäufungen und der Reisetätigkeit. Ein konzertiertes Vorgehen der europäischen Länder im Umgang mit Omikron wird damit vom COVID-Prognose-Konsortium als sinnvoll erachtet, da eine ungebremste Verbreitung der Omikron-Welle in einem Land ein möglicherweise erfolgreiches Containment in einem anderen Land unterlaufen könnte.

Unabhängig davon stellt die Impfung aufgrund der Reduktion der Transmissibilität sowie der Verhinderung von schweren Verläufen jene Strategie dar, die bei konsequenter und flächendeckender

---

<sup>11</sup> <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2021-12-16-COVID19-Report-49.pdf>



Durchsetzung das höchste Potential zur Reduktion der Omikron-Welle bei geringsten gesellschaftlichen Kosten aufweist.

### **Schlussfolgerungen**

Verbreitungs- sowie Systemrisiko, die von der Omikron-Variante ausgehen, sind als sehr hoch einzustufen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird die Omikron-Variante binnen kurzer Zeit Dominanz im österreichischen Infektionsgeschehen erlangen und zu einer hohen Infektionswelle führen, die erhebliche Implikationen des gesellschaftlichen Lebens sowie erneut eine außerordentliche Belastung des Gesundheitssystems mit sich bringen kann. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass die Belagsstände auf Intensiv- und Normalstationen aufgrund der vierten Epidemiewelle in Österreich nach wie vor stark belastet sind und sich der Belag zu langsam reduziert, um neuerliche starke Zugänge ohne Versorgungseinschränkungen bewerkstelligen zu können.

Aufgrund der limitierten Datenlage erfolgt diese Einschätzung mit hoher Unsicherheit. Die Szenarien für die Zeit bis zum Erreichen von 15.000 täglichen Neuinfektionen decken einen Zeitraum von Anfang Jänner bis Ende März 2022 ab. Die Empfehlungen der Corona-Kommission aufgreifend, wird auch vom COVID-Prognose-Konsortium ausdrücklich darauf hingewiesen, dass selbst bei deutlich reduzierter Krankheitslast von Omikron, allein aufgrund der hohen Anzahl an erwartbaren gleichzeitig infizierten Fällen Überlastungen des Gesundheitssystems eine realistische Gefahr darstellen.

Im Falle der Worst Case Szenarien ist neben einer Überlastung des Gesundheitssystems ebenso mit erheblichen gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen und Produktivitätsausfällen zu rechnen.

**Containment:** Als unmittelbare Handlungsoptionen stehen die bewährten kontaktreduzierenden Präventionsmaßnahmen zur Verfügung, die rasch zur Anwendung kommen sollten. Gleiches gilt für weitere nicht pharmazeutische Interventionen, wie verstärktes PCR-Testen sowohl für ungeimpfte wie auch geimpfte Personen, FFP2-Maskenpflicht in allen relevanten Settings sowie verstärktes Contact Tracing solange wie möglich. Aufgrund der bisher verfügbaren wissenschaftlichen Literatur stellt darüber hinaus die Beschleunigung der (Booster-)Impfungen die effektivste Maßnahme zur Bekämpfung der potenziellen Omikron-Welle dar.

**Testsystem:** Bei rasant wachsenden Fallzahlen ist zu erwarten, dass das aktuell implementierte Test- und Meldesystem an seine Grenzen stoßen wird. Damit wäre es zunehmend schwierig die epidemiologische Lage zu beurteilen und entsprechende Prognosen für die Fallentwicklung und den Spitalsbelag anzustellen. Um auf dieses Problem rechtzeitig zu reagieren, wäre es angebracht skalierbare Surveillance-Systeme zu etablieren, die mit steigenden oder sinkenden Fallzahlen korrespondieren und beim Auftreten neuer Virusvarianten rasch repräsentativ ausgerollt werden können.

**Quarantänekonzept:** Hohe Fallzahlen führen, je nach Strenge der Quarantäneregeln, auch zu entsprechend hohen Quarantänezahlen. Bei einem Fallgeschehen in der erwarteten Höhe können diese unter den gegenwärtigen Regeln auf ein Niveau anwachsen, das ein potenzielles Risiko für die Aufrechterhaltung der kritischen Infrastruktur darstellt. Vor diesem Hintergrund könnte eine Änderung des Quarantänekonzepts ab einem gewissen Fallzahlniveau erforderlich sein.

## 2. Aktuelle Lage International

Insgesamt wurden weltweit lt. OWID<sup>12</sup> am 17.01.2022 2,86 Mio. COVID-19-Neuinfektionen gemeldet. International entfielen die meisten neu gemeldeten Fälle (in absoluten Zahlen) auf die USA (685.089), Frankreich (282.134) und Indien (248.926). Weitere europäische Länder mit hohen Fallzahlen sind neben den bereits genannten Ländern Italien (176.565), Spanien (138.172), Großbritannien (98.685) und Deutschland (76.257).<sup>13</sup>

Aktuell verbreitet sich die Variante B.1.1.529 (Omikron) weltweit besonders stark. So wiesen die USA per 08.01.2022 98,3% der eingemeldeten COVID-19-Fälle als Omikron-Fälle aus<sup>14</sup>. Laut ECDC war in KW 1 die Omikron-Variante in 10 von 21 EU/EEA Ländern (die ein entsprechendes Sequenzierungsvolumen aufweisen) dominant.<sup>15</sup>

Im **Europäischen Raum** sind mittlerweile alle Länder von einem ausgeprägten Infektionsgeschehen betroffen, wie die folgende Karte des ECDC zeigt:

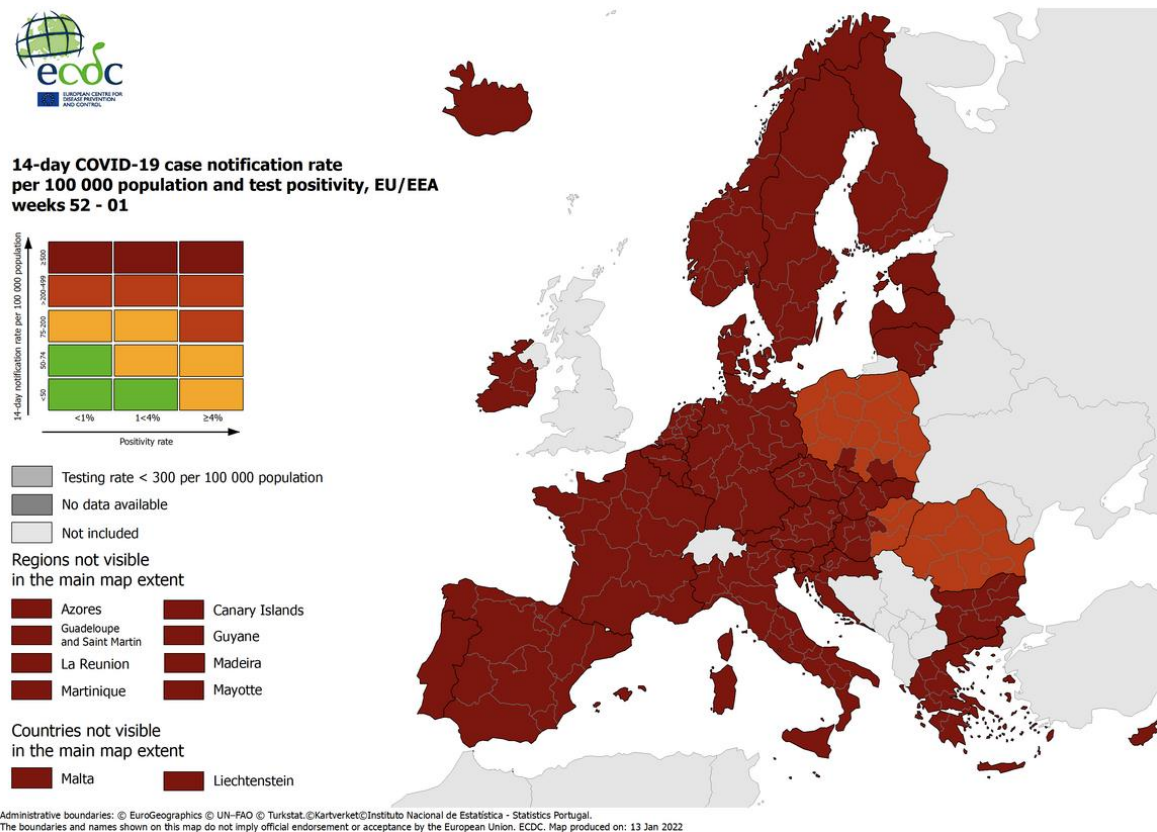


Abb. 1: ECDC-Karte<sup>16</sup>

Die 14-Tage-Inzidenzen sind in vielen EU-Ländern am Höchststand seit Pandemiebeginn. Sie liegen in zahlreichen Ländern über 5.000 pro 100.000 Einwohner:innen (EW). Am höchsten ist sie derzeit in Zypern mit 5.736/100.000 EW, Frankreich mit 5.726/100.000 EW, Dänemark mit 5.495/100.000 EW

<sup>12</sup> <https://ourworldindata.org/covid-cases#what-is-the-daily-number-of-confirmed-cases> (18.1.2022)

<sup>13</sup> <https://ourworldindata.org/covid-cases#what-is-the-daily-number-of-confirmed-cases> (18.1.2022)

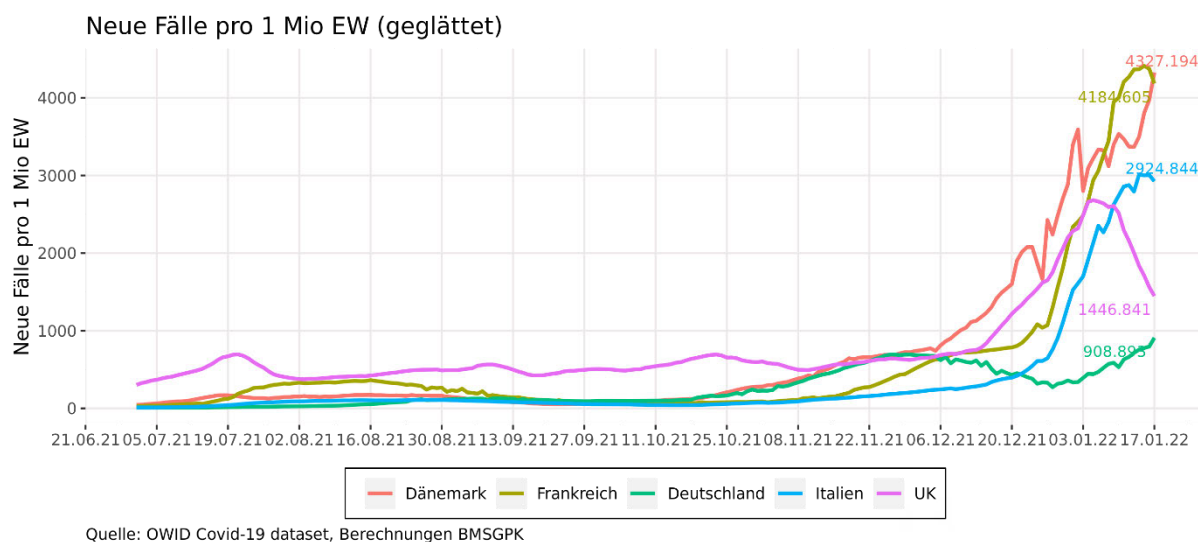
<sup>14</sup> <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#variant-proportions> (18.01.2022)

<sup>15</sup> [https://covid19-country-overviews.ecdc.europa.eu/#4\\_Variants\\_of\\_concern](https://covid19-country-overviews.ecdc.europa.eu/#4_Variants_of_concern) (18.1.2022)

<sup>16</sup> ECDC-Karte. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/situation-updates/weekly-maps-coordinated-restriction-free-movement> (letzte Aktualisierung am 13.1.2022)

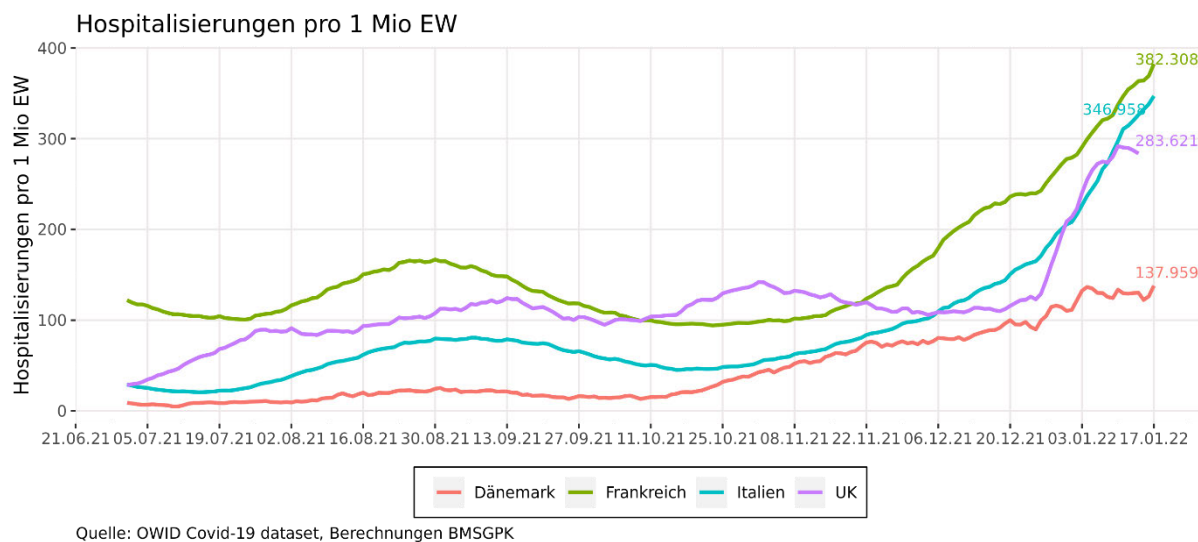
und Irland mit 5.316/100.000 EW. Im Vergleich dazu liegt die 14-Tages-Inzidenz in Österreich bei 1.960/100.000 EW.<sup>17</sup>

Folgende Grafik veranschaulicht den starken Anstieg der COVID-19 Neuinfektionen in den vergangenen Wochen in Dänemark, Frankreich, Deutschland, Italien und dem Vereinigten Königreich:



Im Vereinigten Königreich dürfte der Höhepunkt der aktuellen „Omikron-Welle“ bereits erreicht sein. Die Zahl der Neuinfektionen sinkt seit 3.1.2022 wieder. In anderen Ländern, wie Frankreich und Dänemark setzt sich der rasante Anstieg hingegen fort.

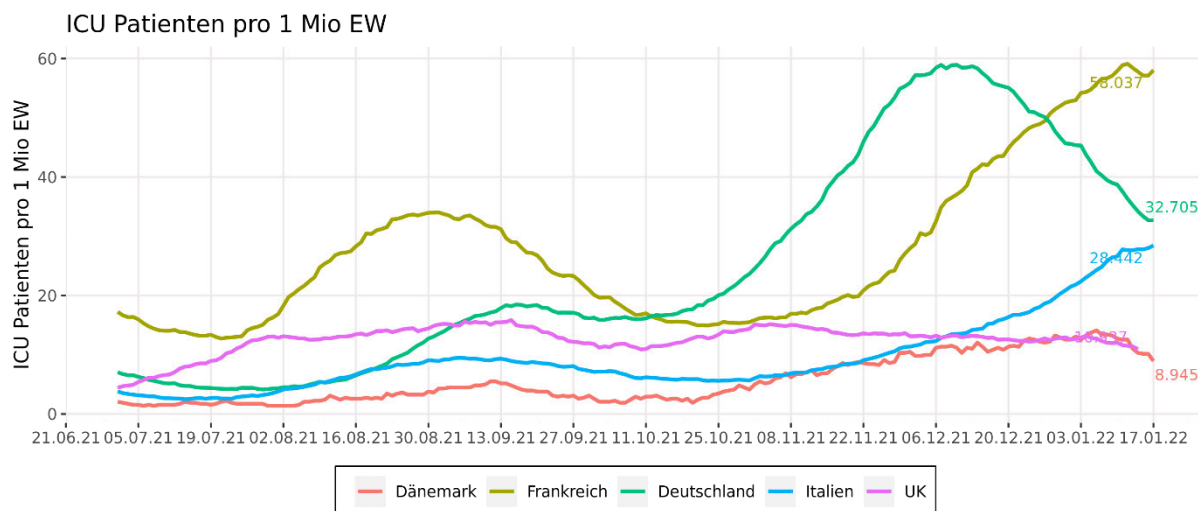
In vielen Ländern ist in den letzten Wochen auch ein wesentlicher Anstieg der **Hospitalisierungen** zu beobachten:



Der nachfolgenden Grafik ist zu entnehmen, dass die Belegung der **Intensivstationen** in Frankreich ebenso wie die Hospitalisierung auf Normalstationen stark gestiegen ist; dies trifft zu einem gewissen

<sup>17</sup> ECDC; Umfang: EU/EWR-Staaten (18.1.2022)

Grada auch auf Italien zu. In anderen Ländern, wie Dänemark und dem Vereinigten Königreich hat die Belegung der Intensivstationen durch COVID-19 Patient:innen allerdings nur sehr leicht zugenommen.



### 3. Aktuelle Empfehlungen der Corona Kommission (Ergebnis der Sitzung 13.1.2022)

Die analysierten Daten zeigen für die vergangenen 13 Epidemietage (29.12.2021-10.01.2022) eine Änderungsrate von 13,21% (per 12.01.2022). Die 7-Tagesinzidenz ist in Österreich im Zeitraum 05.01.2022 bis 11.01.2022 auf 832,4 pro 100.000 EW – im Vergleich zu einer 7-Tagesinzidenz von 372,3/100.000 EW der Vorwoche – gestiegen. Die effektive Reproduktionszahl (Reff) lag zuletzt bei 1,42 (per 12.01.2022).

Bezogen auf die Gesamtbevölkerung lag der Anteil an jenen Personen, die per 12.01.2022 die Impfserie (2 Dosen) abgeschlossen haben, bei 71,1 %. Der Anteil der Personen, die eine dritte COVID-19-Schutzimpfung erhalten haben, liegt bei 44,49%, in der Gruppe der über 65-Jährigen bei 75,98%.

Die Belastung des Gesundheitssystems ist gesunken und lag per 12.01.2022 bei einer COVID-spezifischen Auslastung der Intensivstationen von 11,4% bezogen auf alle gemeldeten Erwachsenen-Intensivbetten Österreichs. Die Prognoserechnungen zeigen moderate Anstiege der Auslastung von Intensivstationen auf ein Niveau von 13,2% im Punktschätzer der Prognose (279 ICU-Betten) gegen Ende der Prognoseperiode (COVID Prognose Konsortium).

Die erwartete Omikron-Welle hat die Bevölkerung Österreichs nunmehr voll erfasst. Die Omikron-Variante ist mit rund 90 % für den Großteil des Infektionsgeschehens verantwortlich. Gemäß COVID Prognose Konsortium sind für die kommenden Wochen weiterhin starke Anstiege der Fallzahlen zu erwarten. Angesichts des erwarteten Anstiegs der Omikron-Neuinfektionen fallen die Prognosen des Spitalsbelags aufgrund der reduzierten Virulenz vergleichsweise niedriger aus, als dies bei vorangegangenen Wellen und vergleichbaren Fallzahlen der Fall war. Die aktuelle Belagsprognose geht von einem Rückgang der Virulenz der Omikron-Variante gegenüber der Delta-Variante um 80 % aufgrund des Anteils der doppelt geimpften sowie jüngeren Personen am Infektionsgeschehen und rezenter internationaler Literatur aus.



Augenblicklich wirkt sich die Omikron-Welle nur moderat auf das Systemrisiko aus. Angesichts der enormen Wachstumsraten kann sich diese Situation allerdings rasch ändern, wie etwa die Dynamik in den USA zeigt. Die Corona Kommission empfiehlt daher den eingehenden Spitalsbelag engmaschig auf Virusvarianten hin zu untersuchen, um rasch Erkenntnisse zur Virulenz von Omikron im österreichischen Kontext zu erlangen. Darüber hinaus empfiehlt die Corona Kommission allen systemkritischen Bereichen auch über das Gesundheitssystem hinaus in hoher Alarmbereitschaft zu bleiben.

Als unmittelbare Handlungsoptionen stehen die bewährten Präventionsmaßnahmen zur Verfügung. Aufgrund der bisher verfügbaren wissenschaftlichen Literatur ist eine weitere Beschleunigung der Durchimpfung (Erst- und Folgeimpfungen) als effektivste Maßnahme gegen die Omikron-Variante 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, Contact Tracing, Teams in Schichtdiensten).

Für den Schulbereich gilt, dass das etablierte System sich ergänzender Maßnahmen sowie die Beschleunigung des Impffortschritts konsequent fortgeführt werden muss (Maske auch im Unterricht, hohe Testfrequenz in Kombination von PCR-Tests mit Antigen-Schnelltests, keine Schulveranstaltungen zwecks Kontaktreduktion). Auf Grund der Klassifikation des Schulbereichs als kritische Infrastruktur, wie in der gemeinsamen Sitzung der Bundesregierung und der Landeshauptleute am 6.1.2022 beschlossen, ist auch angesichts von Omikron derzeit weiterhin ein möglichst flächendeckender Präsenzbetrieb umzusetzen. Es gilt weiterhin die Sicherheitsphase in den Schulen mit den Maßnahmen der Risikostufe III.

#### 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 der Impfquote abzielen, sind angesichts der aktuellen epidemiologischen Lage, der Auslastung des Gesundheitssystems sowie dem Aufkommen der neuen besorgniserregenden Virusvariante Omikron die Weiterführung bestehender Maßnahmen zur Reduktion des Verbreitungs- und Systemrisiko sowie gewisse Verschärfungen dringend notwendig.

##### **Omikron**

Am 26.11.21 wurde eine neue Variante seitens WHO und ECDC als besorgniserregende Variante eingestuft: Omikron (B.1.1.529). Infektionen durch Omikron stiegen zunächst in Südafrika stark an, bevor auch in zahlreichen anderen Ländern in Europa und weltweit Omikron mittels Sequenzierung und PCR-Genotypisierung detektiert wurde. Die schnelle weltweite Ausbreitung und Dominanz gegenüber der Delta-Variante ist auf einen erheblichen Wachstumsvorteil von Omikron zurückzuführen. Der Wachstumsvorteil schlägt sich in einer geschätzten Verdopplungszeit der Infektionen von 2-3 Tagen nieder, und hängt vermutlich mit der hohen Anzahl an Mutationen im Gen, welches für das Spike Protein kodiert, zusammen, da einige dieser Mutationen mit Immunflucht oder höherer Übertragbarkeit assoziiert sind. Vermutlich ist eine Kombination aus verstärkter Immunflucht und gleichbleibender oder verstärkter intrinsischer Infektiosität von Omikron im Vergleich zu Delta für

die schnelle Ausbreitung verantwortlich<sup>18 19 20</sup>. Starke aktive Übertragung zwischen Personen ohne einschlägigem Reisehintergrund („Community Transmission“) findet mittlerweile weltweit statt<sup>21</sup>. Die laufend veröffentlichte Evidenz erhärtet die Einschätzungen der Omikron-Variante als höchst besorgniserregend hinsichtlich ihrer schnellen Ausbreitung und hohen Fallzahlen.

Tatsächlich konnte der Wachstumsvorteil von Omikron gegenüber Delta schon in Untersuchungen aus Großbritannien und Dänemark belegt werden. So wurden die Raten der Ansteckungen für Haushaltskontakte von Omikron-Indexfällen (sekundäre Befallsraten) mit 15,8%<sup>22</sup> bzw. 31%<sup>23</sup> beziffert, während dieselben Raten bei Delta-Indexfällen darunterliegen (10,3% bzw. 21%). Des Weiteren lag die Rate der Ansteckungen durch Omikron für Kontakte abseits des Haushalts auch über jener von Delta (8,7% vs. 3,0%). Insgesamt konnte ein nahezu doppelt so hohes Risiko einer Ansteckung naher Kontaktpersonen für Omikron verglichen mit Delta festgestellt werden<sup>24</sup>.

Die relativ zu Delta starke Immunflucht von Omikron zeigt sich in der teilweise stark reduzierten humoralen Immunantwort immunisierter Personen (Geimpfte und Genesene), wobei Geimpfte mit 2 Dosen generell keine bis schwache Neutralisierung von Omikron, und Geimpfte mit 3 Dosen (Booster-Impfungen) eine moderate Verminderung der Neutralisierung aufzuweisen scheinen<sup>25 26 27 28 29 30 31</sup>. Die verminderte Neutralisierung durch impfinduzierte Antikörper zeigt sich in einer insgesamt reduzierten Impfwirksamkeit gegen Omikron verglichen mit Delta, wodurch auch vermehrt immunisierte Personen infiziert werden und erkranken können<sup>32 33 34</sup>.. Trotzdem ist bei Personen mit 3. Impfung eine moderate Impfwirksamkeit gegen Infektion, und ein guter Schutz gegen symptomatische Infektion und Hospitalisierung gegeben<sup>35 36 37 38</sup>.

<sup>18</sup> UK Health Security Agency (2022 Jan 12). Risk assessment for SARS-CoV-2 variant: Omicron VOC-21NOV-01 (B.1.1.529).

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1046614/12-january-2022-risk-assessment-SARS-Omicron\\_VOC-21NOV-01\\_B.1.1.529.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1046614/12-january-2022-risk-assessment-SARS-Omicron_VOC-21NOV-01_B.1.1.529.pdf)

<sup>19</sup> WHO (2022 Jan 07). Enhancing response to Omicron (COVID-19 variant B.1.1.529): Technical brief and priority actions for Member States. Technical document. [https://www.who.int/publications/m/item/enhancing-readiness-for-omicron-\(b.1.1.529\)-technical-brief-and-priority-actions-for-member-states](https://www.who.int/publications/m/item/enhancing-readiness-for-omicron-(b.1.1.529)-technical-brief-and-priority-actions-for-member-states)

<sup>20</sup> Abdool Karim & Abdool Karim (2021 Dec 03). Omicron SARS-CoV-2 variant: a new chapter in the COVID-19 pandemic. Lancet. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02758-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02758-6)

<sup>21</sup> ECDC (2022 Jan 14). Weekly epidemiological update: Omicron variant of concern (VOC) – week 2 (data as of 13 January 2022) EU/EEA.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/weekly-epidemiological-update-omicron-variant-concern-voc-week-2-data-13-january-2022>

<sup>22</sup> UK Health Security Agency (2021 Dec 17). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England-Technical briefing 32. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1042688/RA\\_Technical\\_Briefing\\_32\\_DRAFT\\_17\\_December\\_2021\\_2021\\_12\\_17.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1042688/RA_Technical_Briefing_32_DRAFT_17_December_2021_2021_12_17.pdf)

<sup>23</sup> Lyngse et al. (2021 Dec 27). SARS-CoV-2 Omicron VOC Transmission in Danish Households. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.27.21268278>

<sup>24</sup> UK Health Security Agency (2021 Dec 17). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England-Technical briefing 32. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1042688/RA\\_Technical\\_Briefing\\_32\\_DRAFT\\_17\\_December\\_2021\\_2021\\_12\\_17.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1042688/RA_Technical_Briefing_32_DRAFT_17_December_2021_2021_12_17.pdf)

<sup>25</sup> Wilhelm et al. (2021). Reduced Neutralization of SARS-CoV-2 Omicron Variant by Vaccine Sera and monoclonal antibodies. medRxiv. Dec 08.

<https://doi.org/10.1101/2021.12.07.21267432>

<sup>26</sup> Dejnirattisai et al. (2021). Reduced neutralisation of SARS-CoV-2 Omicron-B.1.1.529 variant by post-immunisation serum. medRxiv. Dec 11.

<https://doi.org/10.1101/2021.12.10.21267534>

<sup>27</sup> Garcia-Beltran et al. (2021). mRNA-based COVID-19 vaccine boosters induce neutralizing immunity against SARS-CoV-2 Omicron variant. medRxiv. Dec 14.

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.14.21267755v1.full.pdf>

<sup>28</sup> Cele et al. (2021). SARS-CoV-2 Omicron has extensive but incomplete escape of Pfizer BNT162b2 elicited neutralization and requires ACE2 for infection.

medRxiv. Dec 09. <https://doi.org/10.1101/2021.12.08.21267417>

<sup>29</sup> Sheward et al (2021). Quantification of the neutralization resistance of the Omicron Variant of Concern. Pre-print. Dec 07.

<https://disk.yandex.com/i/4sE5VY8LhWiemg>

<sup>30</sup> Aggarwal et al. (2021). SARS-CoV-2 Omicron: evasion of potent humoral responses and resistance to clinical immunotherapeutics relative to viral variants of concern. medRxiv. Dec 15. <https://doi.org/10.1101/2021.12.14.21267772>

<sup>31</sup> Willett et al. (2022 Jan 03). The hyper-transmissible SARS-CoV-2 Omicron variant exhibits significant antigenic change, vaccine escape and a switch in cell entry mechanism. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.01.03.21268111>

<sup>32</sup> 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](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3981711)

<sup>33</sup> Espenhain et al. (2021). Epidemiological characterisation of the first 785 SARS-CoV-2 Omicron variant cases in Denmark, December 2021. Euro Surveill. Dec 16. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.50.2101146>

<sup>34</sup> CDC COVID-19 Response Team (2021 Dec 10). SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant — United States, December 1–8, 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7050e1>

<sup>35</sup> Ferguson et al. (2021). Report 49 - Growth, population distribution and immune escape of Omicron in England. MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis, Imperial College London. Dec 16. <https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-49-Omicron/>

<sup>36</sup> Andrews et al. (2021 Dec 14). Effectiveness of COVID-19 vaccines against the Omicron (B.1.1.529) variant of concern. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2021.12.14.21267615>

<sup>37</sup> Hansen et al. (2021 Dec 23). Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection with the Omicron or Delta variants following a two-dose or booster BNT162b2 or mRNA-1273 vaccination series: A Danish cohort study. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.20.21267966>

<sup>38</sup> UKHSA (2022 Jan 14). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical briefing 34. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1046853/technical-briefing-34-14-january-2022.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1046853/technical-briefing-34-14-january-2022.pdf)

Erhöhte Übertragbarkeit unabhängig der Immunfluchteigenschaften könnte auf einen veränderten Zelleintrittsmechanismus von Omikron, sowie auf schnelle Infektion und Vermehrung in den oberen Atemwegsgewebe zurückzuführen sein<sup>39 40</sup>. Umgekehrt könnte eine verminderte Infektion der unteren Atemwegsgewebe zu einer geringeren Zahl an schweren Krankheitsverläufen führen<sup>41 42 43</sup>.

Die Datenlage verdichtet sich zunehmend dahingehend, dass das mit Omikron verbundene Hospitalisierungsrisiko und die Notwendigkeit der Beatmung im Vergleich zu Delta verringert ist (41-47%). Demnach ist der Anteil an Hospitalisierungen im Vergleich zu den Fallzahlen geringer als während der Dominanz anderer Varianten. Das Hospitalisierungsrisiko für Personen mit Impfschutz wird im Vergleich zu nicht-immunisierten Personen nochmals als vermindert beschrieben (65% 2-fach, 81% 3-fach Impfung). Das verminderte Risiko einer schweren Erkrankung könnte auf der zellulären Immunität (T-Zellen) der immunisierten Personen beruhen, die robuster gegenüber Varianten ist<sup>44 45</sup>. Ein reduziertes Risiko einer schweren Erkrankung muss allerdings dem größeren Risiko einer Infektion trotz Immunisierung gegenübergestellt werden<sup>46 47 48</sup>. Dementsprechend wird vom ECDC – in Abhängigkeit von den tatsächlichen Eigenschaften der Variante – eine Vervielfachung des relativen Anstiegs der erwarteten Todesfälle im Vergleich zu Delta modelliert<sup>49</sup>. Auch die WHO schätzt die mit Omikron assoziierten Risiken aufgrund der schnellen weltweiten Ausbreitung und damit verbundenen Systembelastung derzeit als sehr hoch ein<sup>50</sup>.

Die schnelle Ausbreitung von Omikron und damit verbundene hohe Zahl an infizierten und erkrankten Personen bedeutet, dass physische Kontakte nur eingeschränkt, und Zusammenkünfte mit besonderer Vorsicht stattfinden können, damit die kritische Infrastruktur aufrechterhalten, und das Risiko einer Systemüberbelastung reduziert werden kann. Abstufungen basierend auf Immunstatus sind weiterhin fachlich gerechtfertigt, da der Schutz immunisierter Personen vor Infektion, Erkrankung und Hospitalisierung verglichen zu Delta zwar reduziert ist, aber im Vergleich zum Schutz nicht-immunisierter Personen erheblich höher ausfällt. Mit mehr Daten bezüglich der Immunflucht, Infektiosität sowie der fortschreitenden Ausbreitung von Omikron kann sich diese Einschätzung verändern.

Eine Abschätzung der Auswirkung der Verbreitung von Omikron in Österreich wird vom Prognosekonsortium ausgeführt.

<sup>39</sup> HKUMed finds Omicron SARS-CoV-2 can infect faster and better than delta in human bronchus but with less severe infection in lung. 15 December 2021. [www.med.hku.hk/en/news/press/20211215-omicron-sars-cov-2-infection](http://www.med.hku.hk/en/news/press/20211215-omicron-sars-cov-2-infection).

<sup>40</sup> Willett et al. (2022 Jan 03). The hyper-transmissible SARS-CoV-2 Omicron variant exhibits significant antigenic change, vaccine escape and a switch in cell entry mechanism. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.01.03.21268111>

<sup>41</sup> Bentley et al. (2021 Dec 30). SARS-CoV-2 Omicron-B.1.1.529 Variant leads to less severe disease than Pango B and Delta variants strains in a mouse model of severe COVID-19. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.26.474085>

<sup>42</sup> Abdelnabi et al. (2021 Dec 26). The omicron (B.1.1.529) SARS-CoV-2 variant of concern does not readily infect Syrian hamsters. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.24.474086>

<sup>43</sup> Diamond et al. (2021 Dec 29). The SARS-CoV-2 B.1.1.529 Omicron virus causes attenuated infection and disease in mice and hamsters. PREPRINT (Version 1) available at Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1211792/v1>

<sup>44</sup> Redd et al. (2021 Dec 09). Minimal cross-over between mutations associated with Omicron variant of SARS-CoV-2 and CD8+ T cell epitopes identified in COVID-19 convalescent individuals. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.06.471446>

<sup>45</sup> Liu et al. (2022 Jan 03). Vaccines Elicit Highly Cross-Reactive Cellular Immunity to the SARS-CoV-2 Omicron Variant. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.01.02.22268634>

<sup>46</sup> Ferguson et al. (2021 Dec 22). Report 50 - Hospitalisation risk for Omicron cases in England. MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis, Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-50-severity-omicron/>

<sup>47</sup> UKHSA (2021 Dec 31). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England. Technical briefing: Update on hospitalisation and vaccine effectiveness for Omicron VOC-21NOV-01 (B.1.1.529). [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1044481/Technical-Briefing-31-Dec-2021-Omicron\\_severity\\_update.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1044481/Technical-Briefing-31-Dec-2021-Omicron_severity_update.pdf)

<sup>48</sup> ECDC (2022 Jan 14). Weekly epidemiological update: Omicron variant of concern (VOC) – week 2 (data as of 13 January 2022) EU/EEA. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/weekly-epidemiological-update-omicron-variant-concern-voc-week-2-data-13-january-2022>

<sup>49</sup> ECDC (2021 Dec 15). 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. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-assessment-further-emergence-omicron-18th-risk-assessment>

<sup>50</sup> WHO (2022 Jan 07). Enhancing response to Omicron (COVID-19 variant B.1.1.529): Technical brief and priority actions for Member States. Technical document. [https://www.who.int/publications/m/item/enhancing-readiness-for-omicron-\(b.1.1.529\)-technical-brief-and-priority-actions-for-member-states](https://www.who.int/publications/m/item/enhancing-readiness-for-omicron-(b.1.1.529)-technical-brief-and-priority-actions-for-member-states)

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 WHO<sup>51</sup>, dem ECDC<sup>52</sup> oder dem CDC<sup>53</sup>. 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 ist<sup>54</sup>.

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)<sup>55</sup>. Bedeutsam ist ebenfalls der korrekte Gebrauch von Gesichtsmasken<sup>56 57</sup>.

## MNS

Grundsätzlich bietet ein richtig verwendeter Mund-Nasen-Schutz (MNS) einen guten, wenn auch nicht vollständigen Schutz gegen SARS-CoV-2-Infektion<sup>58,59,60,61</sup>. Die Schutzwirkung eines MNS ist dabei abhängig von Dichtheit und Qualität des verwendeten Materials, Anpassung an Gesichtsform und Anzahl der Stoff-Lagen<sup>61</sup>. Laut ECDC soll ein einfacher MNS zusätzlich zu nicht-pharmazeutischen Interventionen (wie Abstand halten, Händehygiene etc.) verwendet werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Masken dem Zweck entsprechend verwendet und getragen werden<sup>62</sup>. Es liegt keine Evidenz vor, die eindeutig bestimmte Risikogruppen in der Bevölkerung für Nebenwirkungen bei der Verwendung von MNS im öffentlichen Raum identifiziert<sup>63</sup>.

<sup>51</sup> WHO (2021), Covid-19. Infection Prevention and Control. Living guideline. Mask use in community settings. 22 December 2021. [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC\\_masks-2021.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_masks-2021.1)

<sup>52</sup> 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>

<sup>53</sup> 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>

<sup>54</sup> 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/>

<sup>55</sup> Howard J. et al. (2021). An evidence review using face masks against COVID-19. PNAS January 26, 2021 118 (4).

<sup>56</sup> 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>

<sup>57</sup> WHO (2021), Covid-19. Infection Prevention and Control. Living guideline. Mask use in community settings. 22 December 2021. [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC\\_masks-2021.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_masks-2021.1)

<sup>58</sup> 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>

<sup>59</sup> Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis 12/2020.

<sup>60</sup> 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](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)

<sup>61</sup> 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>

<sup>62</sup> 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>

<sup>63</sup> COVID-19 Scientific Advisory Group Rapid Evidence Report; Mai 2021; <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/ppih/if-ppih-covid-19-sag-evidence-of-harm-from-mask-use-for-specific-populations.pdf>



## FFP2

Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel, die u.a. beim Atmen, Husten, Sprechen, Singen und Niesen entstehen<sup>64 65</sup>. 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 exhaliierten Partikel (und Viren) zu filtern. Dadurch sinkt die Konzentration der exhaliierten 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 verfügen<sup>66</sup>.

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<sup>67,68</sup>. 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 Fremdschutz<sup>61</sup>. Im Vergleich zu chirurgischen Masken können FFP2-Masken für Gesundheitspersonal bei häufigem Kontakt mit COVID-19 Patienten einen zusätzlichen Infektionsschutz bieten<sup>69</sup>.

Eine aktuell in der Fachzeitschrift *PNAS* publizierten Untersuchung<sup>70</sup> bestätigt, dass FFP2-Masken einen extrem hohen Schutz (Fremd- und Eigenschutz) vor einer SARS-CoV-2 Infektion bieten. Die Forscher:innen konnten anhand ihrer konservativen Berechnungen in unterschiedlichen Szenarien zum Infektionsrisiko Folgendes zeigen: Tragen sowohl die infektiöse und die nicht-infizierte Person gut sitzende FFP2-Masken in einem Innenraum, beträgt das maximale Ansteckungsrisiko nach 20 Minuten selbst auf kürzeste Distanz nur 0,1%. Im selben Szenario steigt bei nicht korrekt getragenen oder schlechtsitzenden FFP2-Masken die Wahrscheinlichkeit für eine Infektion auf etwa vier Prozent. Tragen die Personen gut passende MNS-Masken, wird das Virus innerhalb von 20 Minuten mit höchstens zehnprozentiger Wahrscheinlichkeit übertragen. Die Untersuchung bestätigt zudem die Annahme, dass für einen wirkungsvollen Schutz vor allem die infizierte Person eine möglichst gut filternde und dicht schließende Maske tragen sollte. Die Verwendung von FFP2-Masken sollte MNS-Masken vorgezogen werden, da selbst locker getragene/schlechtsitzende FFP2-Masken das Infektionsrisiko im Vergleich zu gutsitzenden MNS-Masken um den Faktor 2,5 reduzieren können. Dicht abschließende FFP2-Masken schützen im Vergleich zu gut sitzenden MNS-Masken 75-mal besser.

<sup>64</sup> 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](https://www.researchgate.net/publication/223539376_Submicron_droplet_formation_in_the_human_lung)

<sup>65</sup> 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>

<sup>66</sup> 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>

<sup>67</sup> [https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit\\_im\\_Betrieb/Gesundheit\\_im\\_Betrieb\\_1/Atemschutz\\_PSA.html](https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Atemschutz_PSA.html)

<sup>68</sup> [https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit\\_im\\_Betrieb/Gesundheit\\_im\\_Betrieb\\_1/Gesundheitsbereich\\_Atemschutz\\_PSA.html](https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Gesundheitsbereich_Atemschutz_PSA.html)

<sup>69</sup> 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.

<sup>70</sup> 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>

Aber auch MNS-Masken reduzieren das Ansteckungsrisiko schon deutlich im Vergleich zu einer Situation ganz ohne Mund-Nasenschutz.

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

Bei stark erhöhtem Infektionsrisiko ist es sinnvoll, eine möglichst ausgedehnte FFP2-Maskenpflicht anzuwenden. In Innenräumen herrscht ein bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko<sup>71</sup>. 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 können, 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 sind Anordnungen zum Tragen von FFP2-Masken auch im Freien beim Zusammentreffen von mehreren Personen an stark frequentierten Orten, an denen der Mindestabstand von 2 Metern nicht generell und durchgehend eingehalten werden kann, fachlich gerechtfertigt. Die WHO empfiehlt in ihrer aktuellen „COVID-19 infection prevention and control living guideline: mask use in community settings“ für Außenbereiche, in denen kein Abstand von mindestens 1 Meter eingehalten werden können, das Tragen von Masken<sup>72</sup>.

## Abstand

Die Gesundheit Österreich GmbH kam in ihrer Evidenzübersicht von Juli 2021<sup>73</sup> 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 epidemiologischer 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

<sup>71</sup> 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](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Downloads/Stufenplan.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>72</sup> WHO (2021), Covid-19. Infection Prevention and Control. Living guideline. Mask use in community settings. 22 December 2021.

[https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC\\_masks-2021.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_masks-2021.1)

<sup>73</sup> Gesundheit Österreich GmbH, Evidenz und Empfehlungsstärke zu den Grundprinzipien Mund-Nasen-Schutz (MNS), Abstand, Hygiene, Quarantäne und reisebe-zogenen Maßnahmen – Update, 5.7.21

nicht tragbar wären, ermöglichen. Die verschiedenen Nachweise über geringe epidemiologische Gefahr gehen mit unterschiedlichen Charakteristika einher, die im Folgenden näher erläutert werden und eine eindeutige Wertung erlauben.

## Testung

### Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Infektion

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

### 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 RNA<sup>74</sup>.
- **AGT:** Beim Antigentest handelt es sich um einen direkten Virusnachweis, der virale Proteine in respiratorischen Probenmaterialien immunologisch detektiert. Überwiegend kommen dafür Point-of-Care Systeme bzw. Schnelltestformate zum Einsatz. Antigentestungen erfordern im Gegensatz zu PCR-Testungen keine spezielle Laborausstattung, und bieten schneller verfügbare Testergebnisse zu niedrigeren Kosten. Die Nachweisgrenze von Antigen-Tests ist allerdings deutlich höher als jene der PCR, wodurch die analytische Sensitivität der PCR jener der Antigen-Tests überlegen ist<sup>75</sup>.

Die Sensitivität von Antigen-Tests ist aber in der Regel ausreichend, um eine hohe Viruslast zu erkennen. Da bei hoher Viruslast auch eine hohe Infektiösität vorliegt, können hochansteckende Personen in der Regel mittels Antigen-Test identifiziert werden<sup>76</sup>. Tatsächlich wurde in Studien eine klare Assoziation zwischen Viruslast, infektiösen Viren und positiven Antigen-Tests festgestellt, sodass Antigentestungen eine gute Einschätzung der Infektiösität und damit Übertragungswahrscheinlichkeit ausgehend von infizierten Personen geben<sup>77 78 79</sup>. Zusammengefasst bedeutet das, dass Antigentests die relevanten, besonders infektiösen Personen mit großer Wahrscheinlichkeit detektieren, auch wenn sie gesamt gesehen weniger infizierte Personen erkennen.

Daher stellt auch die Österreichische Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie fest, dass „Antigen-Tests dort eine sinnvolle Ergänzung der PCR-Testkapazitäten darstellen können, wo in der frühen Phase der Infektion schnell (vor Ort) eine erste (Vor-)Entscheidung über

<sup>74</sup> ECDC, Options for the use of rapid antigen detection tests for COVID-19 in the EU/EEA—first update, 26.10.2021

<sup>75</sup> Österreichische Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie: Labordiagnostik bei Coronavirus SARS-CoV-2 - <https://www.oeglmk.at/corona.html> - Stand 04.01.2021

<sup>76</sup> ECDC (2021 Oct 26). Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA - first update. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/options-use-rapid-antigen-tests-covid-19-eueea-first-update>

<sup>77</sup> Pickering et al. (2021). Comparative performance of SARS-CoV-2 lateral flow antigen tests and association with detection of infectious virus in clinical specimens: a single-centre laboratory evaluation study. *Lancet Microbe*. Jun 30. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(21\)00143-9](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(21)00143-9)

<sup>78</sup> Korenkov et al. (2021). Evaluation of a Rapid Antigen Test To Detect SARS-CoV-2 Infection and Identify Potentially Infectious Individuals. *J Clin Microbiol*. Aug 18. <https://doi.org/10.1128/JCM.00896-21>

<sup>79</sup> Antigen-Based Testing but Not Real-Time Polymerase Chain Reaction Correlates With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Viral Culture. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1706>

das mögliche Vorliegen einer übertragungsrelevanten Infektion bei einer Person gefällt werden soll. „Fehler! Textmarke nicht definiert.“

### „Wohnzimmer“-Antigentests mit digitaler Erfassung

Der Einsatz von hochwertigen SARS-CoV-2-Antigentests zur Eigenanwendung („Wohnzimmertests“), die in einem behördlichen Datenverarbeitungssystem erfasst werden, können eine wichtige Möglichkeit zur Erweiterung der derzeitigen Testkapazitäten darstellen. Antigentests werden jedenfalls zur schnellen Isolierung von infektiösen Personen von der WHO und ECDC empfohlen, wenn der Zugang zu PCR-Tests limitiert ist<sup>80 81</sup>.

Voraussetzungen für den Einsatz sogenannter „Wohnzimmer“-Antigentests (zur Selbstabnahme) sind eine ausreichend hohe Sensitivität und Spezifität auch für die Omikron-Variante. Wichtig ist auch eine korrekte Probeentnahme. Untersuchungen, in denen unter Verwendung von Virusisolaten der Einfluss verschiedener Virusvarianten auf die Sensitivität von Antigen-Schnelltests getestet wurde, zeigen bisher keinen grundsätzlichen Unterschied bei der Detektion von Omikron, sodass aktuell davon ausgegangen werden kann, dass qualitativ hochwertige Antigentests prinzipiell geeignet sind, um Infektionen mit der Virusvariante Omikron nachzuweisen<sup>82 83 84</sup>.

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

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

### Probengewinnung

- **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 dar<sup>85</sup>. Bezüglich der anterior-nasalen Abstrichart, schreibt das RKI: Die Abstriche haben – je nach Studiensetting – eine Sensitivität zwischen 74% und 100%. Diese kann

<sup>80</sup> ECDC (2021): Methods for the detection and characterisation of SARS-CoV-2 variants – first update, 20 december 2021. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Methods-for-the-detection-and-characterisation-of-SARS-CoV-2-variants-first-update.pdf>

<sup>81</sup> WHO: Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays. Interim guidance, 11 September 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334253/WHO-2019-nCoV-Antigen-Detection-2020.1-eng.pdf>

<sup>82</sup> Bekliz M. et al. (2021). Sensitivity of SARS-CoV-2 antigen-detecting rapid tests for Omicron variant (preprint). <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.18.21268018v1>

<sup>83</sup> Statens Serum Institut (2022). Testing of SARS-CoV-2 rapid antigen tests detection of variants (Delta and Omicron). 06.01.2022. <https://en.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/covid19/diagnostik/afprvning-af-sars-cov-2-antigentests-for-pvnsning-af-varianter.pdf?la=en>

<sup>84</sup> Paul-Ehrlich-Institut (Abgerufen am 05.01.2022). SARS-CoV-2-Antigentests für Nachweis der Omikron-Infektion geeignet. <https://www.pei.de/DE/newsroom/hp-meldungen/2021/211230-antigentests-omikron-variante.html>

<sup>85</sup> 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](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html?sessionid=AF2602629AD5D8D1C6D48AB5CD21D280.internet101?nn=13490888#doc13490982bodyText1) – Zugriff 28.10.2021

aber bei geringer Viruslast, symptomlosen Patient:innen und wenn der Nachweis mittels Antigen-Schnelltest geführt wird, bis auf 35% sinken<sup>86</sup>.

#### Andere Parameter

- **Negativer Vorhersagewert:** Der negative Vorhersagewert ist die Wahrscheinlichkeit, mit der eine Infektion ausgeschlossen werden kann, wenn der diagnostische Test negativ ausfällt. Bei gleichbleibenden Leistungsmerkmalen des verwendeten Tests ist der negative Vorhersagewert umso höher, je niedriger die Vortestwahrscheinlichkeit ist. Diese ist abhängig von Häufigkeit der Erkrankung in der Bevölkerung (Prävalenz), kann sich jedoch aufgrund verschiedener Faktoren (z.B. Symptome oder Kontakt mit Infizierten) erhöhen.
- **Seriell Testen/Testfrequenz:** Mit wiederholter Beprobung steigt die Wahrscheinlichkeit der Früherkennung einer übertragungsrelevanten Infektion, wobei die Schnelligkeit der Antigen-Testergebnisse die verminderte Sensitivität im Vergleich zu PCR-Tests zumindest etwas aufwiegt, da ein positives Ergebnis zu einer schnelleren Absonderung führt<sup>87</sup>. Wiederholtes Testen erfüllt damit eine Screeningfunktion und kann dadurch die Schwächen, vor allem die geringere Sensitivität von Antigen-Testungen im Vergleich zur PCR-Testung ausgleichen<sup>88, 89</sup> (z.B. Ninja-Pass im Schul-Setting oder ein anderes gleichwertiges Test- und Nachweissystem). Das ECDC strich hervor, dass das Risiko einer undetektierten Infektion bzw. das Risiko von falsch-negativen Ergebnissen bei Antigen-Tests durch regelmäßiges Testen kompensiert wird<sup>90</sup>. Eine US-amerikanische longitudinale Studie fand, dass serielle Testung mittels Antigen-Tests mehrmals die Woche die Sensitivität zur Identifizierung infizierter Personen erhöhte<sup>91</sup>. 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 ausgehende epidemiologischen Gefahr trotz der teilweisen Verwendung von Antigentests im Rahmen des „Ninja-Pass“ oder anders geartetes gleichwertiges Nachweissystem als Testnachweise gut abgebildet werden.

#### **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<sup>92,93</sup>. Vorläufige Untersuchungen hinsichtlich der Inkubationszeit bei Omikron geben Hinweis auf eine verkürzte Inkubationszeit von etwa 3-4 Tagen<sup>94</sup>. Daten zur Latenzperiode liegen derzeit für Omikron nicht vor. Da sich eine Person zum Testzeitpunkt noch in der Latenzperiode befinden kann oder in der Zeit zwischen dem

<sup>86</sup> RKI, Epidemiologisches Bulletin 17/21, April 2021

<sup>87</sup> Larremore et al. (2021). Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 screening. Sci Adv. Jan 01.

<https://doi.org/10.1126/sciadv.abd5393>

<sup>88</sup> European Centre for Disease Prevention and Control. Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK. 19 November 2020. ECDC: Stockholm; 2020

<sup>89</sup> 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.

<sup>90</sup> ECDC: Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK. Technical Report. 19 November 2020.

[https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-use-of-rapid-antigen-tests-for-COVID-19\\_0.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-use-of-rapid-antigen-tests-for-COVID-19_0.pdf)

<sup>91</sup> 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>

<sup>92</sup> Wang et al., Transmission, viral kinetics and clinical characteristics of the emergent SARS-CoV-2 Delta VOC in Guangzhou, China; 2021

<sup>93</sup> Kang et al., Transmission dynamics and epidemiological characteristics of Delta variant infections in China; 2021

<sup>94</sup> Brandal, L.T., MacDonald, E., Veneti, L., Ravlo, T., Lange, H., Naseer, U., Feruglio, S., Bragstad, K., Hungnes, O., Odeskaug, L.E., et al. (2021). Outbreak caused by the SARS-CoV-2 Omicron variant in Norway, November to December 2021. Euro Surveill 26



Test und dem Zutritt infizieren kann, geht insbesondere angesichts der veränderten Eigenschaften von Delta und Omikron 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.

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**

In Bezug auf die Wirksamkeit von Impfungen müssen verschiedene Endpunkte betrachtet werden, die sich für einen einzelnen Impfstoff in ihrem Ausmaß unterscheiden können: Die Wirksamkeit gegen Infektion, die Wirksamkeit gegen Transmission und gegen Erkrankung, schwere Verläufe, Hospitalisierungen und Tod. Darüber hinaus hängt die Wirksamkeit von individuellen Faktoren wie beispielsweise Alter und Vorerkrankungen sowie von der vorherrschenden Virusvariante und Infektionsdosis ab.

In Bezug auf die Delta-Variante und EU-weit zugelassene und derzeit verfügbare Impfstoffe wurde mit der zweiten Impfung im Vergleich zur Alpha-Variante zwar verminderte, aber weiterhin gute Wirksamkeit vor allem gegen schwere Verläufe erzielt<sup>95 96</sup>. Auch gegen Infektion und Transmission ist weiterhin eine gewisse Schutzwirkung gegen die Delta-Variante gegeben, wenngleich auch in niedrigerem Ausmaß als gegen die Alpha-Variante<sup>97 98 99</sup>.

Es wurde gezeigt, dass die Schutzwirkung vor allem gegen Infektion und Transmission mit der Zeit nach der zweiten Impfung abnimmt, die Wirkung gegen schwere Verläufe bleibt einigermassen stabil über 6

<sup>95</sup> Bruxvoort KJ et al. Effectiveness of mRNA-1273 against Delta, Mu, and other emerging variants. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.09.29.21264199. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.09.29.21264199v1>

<sup>96</sup> Sheikh A, Robertson C, Taylor B. BNT162b2 and ChAdOx1 nCoV-19 Vaccine Effectiveness against Death from the Delta Variant. N Engl J Med. 2021 Dec 2;385(23):2195-2197.

<sup>97</sup> European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Interim public health considerations for the provision of additional COVID-19 vaccine doses. Stockholm: ECDC; 2021. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-public-health-considerations-additional-vaccine-doses>

<sup>98</sup> Rosenberg ES et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness by Product and Timing in New York State. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.10.08.21264595. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.10.08.21264595v1>

<sup>99</sup> Nasreen S et al. Effectiveness of mRNA and ChAdOx1 COVID-19 vaccines against symptomatic SARS-CoV-2 infection and severe outcomes with variants of concern in Ontario. medRxiv [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.06.28.21259420. Available at:

Monate nach der zweiten Impfung<sup>100 101</sup>. Bei älteren Personen und Menschen mit Vorerkrankungen scheint die Abnahme der Wirksamkeit in größerem Ausmaß zu geschehen<sup>102 103</sup>.

Lt. der aktuellsten Empfehlung des Nationalen Impfgremiums (NIG) wird in Österreich eine Impfung derzeit mit wenigen Ausnahmen (z.B. schwere allergische Reaktionen auf einen Inhaltsstoff, bestimmte Immunsuppressionszustände u.ä.) abhängig vom eingesetzten Impfstoff bereits allen Personen ab 5 Jahren empfohlen. Das NIG spricht dabei auch eine Empfehlung zur Impfung von schwangeren Personen im 2. und 3. Trimenon mit einem mRNA-Impfstoff aus<sup>104</sup>. Diese Empfehlung wird von zahlreichen internationalen Fachgesellschaften geteilt (CDC, ACOG, RCOG, STIKO u.a.)<sup>105,106,107</sup> und basiert vor allem darauf, dass für Schwangere während einer COVID-19 Infektion das Risiko intensivpflichtig, invasiv beatmet (intubiert) oder an eine ECMO (Herz-Lungen-Maschine) angeschlossen zu werden erhöht ist und das Risiko einer Frühgeburt besteht.

### 3. Impfung

Es gibt Evidenz dafür, dass durch eine dritte Impfung die Schutzwirkung gegen die Delta-Variante weitgehend wiederhergestellt werden kann, auch was Infektionen betrifft<sup>108 109</sup>. Bisher gibt es bezüglich der Dauer der Schutzwirkung nach einer dritten Impfung nur sehr begrenzte Daten, weswegen unklar ist wie lange dieser Effekt bestehen bleibt. Das Nationale Impfgremium geht aber aufgrund Erfahrungen mit anderen Impfungen von einer längeren Wirksamkeitsdauer einer Drittimpfung gegenüber einer Zweitimpfung aus<sup>110</sup>.

Es gilt mittlerweile als recht gut abgesichert, dass drittgeimpfte Personen deutlich besser gegen Omikron geschützt sind als jene Personen, die nur 2 Impfungen erhalten haben. Eine Analyse von 581 Personen in UK zeigt, dass nach der 3. Impfung (mit einem mRNA-Impfstoff) ein etwa 70% iger Schutz vor symptomatischer Infektion besteht<sup>111</sup>, ein Review, der auf in vitro Daten und daraus abgeleiteten Berechnungen basiert, fasst zusammen, dass eine dritte Dosis die Effektivität gegen Infektion auf 86.2% anhebt, gegen schwere Verläufe auf 98.2%<sup>112</sup>. Es existieren keine belastbaren Detaildaten der Schutzraten bezogen auf Alter oder anderen personspezifischen Charakteristika. Ferner sind bereits einige kleine in vitro Studien<sup>113</sup> zur Effektivität impfinduzierter neutralisierender Antikörper gegen die Omikron-Variante publiziert, die ein recht einheitliches Bild ergeben: Die

<sup>100</sup> Tartof SY et al. Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2021;398(10309):1407-16

<sup>101</sup> Nordström P, Ballin M, Nordström A. Effectiveness of Covid-19 vaccination against risk of symptomatic infection, hospitalization, and death up to 9 months: a Swedish total-population cohort study. Preprints with The Lancet - SSRN [Preprint]. 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3949410. Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3949410](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3949410)

<sup>102</sup> Rosenberg ES et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness by Product and Timing in New York State. *medRxiv* [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.10.08.21264595. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.10.08.21264595v1>

<sup>103</sup> Goldberg Y et al. Waning Immunity after the BNT162b2 Vaccine in Israel. *New England Journal of Medicine*. 2021. Available at: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2114228>

<sup>104</sup> COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums, Version 8.0, 23.12.2021

<sup>105</sup> <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/recommendations/pregnancy.html>

<sup>106</sup> <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/files/pdfs/clinical-guidance/practice-advisory/covid19vaccine-conversationguide-121520-v2.pdf?la=en&hash=439FFEC1991B7DD3925352A5308C7C42>

<sup>107</sup> <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/coronavirus-covid-19-pregnancy-and-womens-health/co-vid-19-vaccines-and-pregnancy/covid-19-vaccines-pregnancy-and-breastfeeding/>

<sup>108</sup> Bar-On YM et al. Protection of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19 in Israel. *N Engl J Med*. 2021 Oct 7;385(15):1393-1400. doi: 10.1056/NEJMoa2114255. Epub 2021 Sep 15. PMID: 34525275; PMCID: PMC8461568.

<sup>109</sup> Patalon T et al. Short Term Reduction in the Odds of Testing Positive for SARS-CoV-2; a Comparison Between Two Doses and Three doses of the BNT162b2 Vaccine. *medRxiv* [Preprint]. 2021. DOI: 10.1101/2021.08.29.21262792. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.29.21262792v1>

<sup>110</sup> Nationales Impfgremium. COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums, Version 7.0, Stand 17.12.2021.

<sup>111</sup> Andrews et al;

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.14.21267615v1#~:text=With%20a%20BNT162b2%20primary%20course,disease%20with%20the%20Omicron%20variant.>

<sup>112</sup> Khoury et al; <https://doi.org/10.1101/2021.12.13.21267748>;

<sup>113</sup> Gruell et al; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.14.21267769v1>;

Carreno et al; <https://doi.org/10.1101/2021.12.20.21268134>;

neutralisierende Aktivität der Sera von Geimpften ist um den Faktor 20 bis 40 (!) gegenüber Omikron im Vergleich zur Wuhan-Variante reduziert. Durch eine dritte Impfung kann diese jedoch auf die ursprüngliche Aktivität angehoben werden<sup>114</sup>. Ein rezenter Review<sup>115</sup> fasst zusammen, dass der durchschnittliche Aktivitätsverlust 9,7-fach (CI: 5.5-17.1) ist. Dadurch wird verständlich, dass hohe Antikörperspiegel benötigt werden, um suffizient gegen eine Infektion mit Omikron zu schützen. Allein diese weiten Grenzen in den verschiedenen Berichten lassen aber eine Korrelation zwischen Antikörperspiegel und Schutz nach wie vor als sehr unzuverlässig erscheinen.

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

Völlig unberücksichtigt bleibt in den bisherigen Überlegungen zum impfinduzierten Schutz gegen Omikron die Bedeutung der zellvermittelten Immunität, der eine wesentliche Rolle beim Schutz vor schwer verlaufenden Infektionen nach bisherigem Wissensstand zukommen dürfte: Sie ist deutlich weniger anfällig für Effektivitätsverluste durch Mutationen.

Zusammenfassend kann mit einigermaßen vertrauenswürdiger Sicherheit davon ausgegangen werden, dass dreifach geimpfte Personen mit normaler Immunantwort solide gegen schwere Verläufe durch Omikron geschützt sind, und auch zu etwa 70-75% gegen symptomatische Infektionen mit einem gewissen Wirkungsverlust über die Zeit. Hinsichtlich einer etwaigen Reduktion der Transmissionsrate von Omikron durch die Impfung kann keine valide Aussage getroffen werden, es ist aber wahrscheinlich, dass die Transmission von Omikron durch die Impfung ähnlich wie für die Delta Variante reduziert wird, besonders dann, wenn die Kontaktperson geimpft ist.

## Genesung

Während Personen mit natürlicher Immunität durch eine SARS-CoV-2 Infektion vorhergehender Varianten einschließlich der Delta-Variante relativ gut für mindestens 6 Monate vor Reinfektionen geschützt waren<sup>116</sup>, legen aktuelle Studien zur Reinfektion durch die Omikron-Variante ein erhöhtes Reinfektionsrisiko basierend auf den Immunfluchteigenschaften von Omikron nahe.

So wurde das Reinfektionsrisiko in England 5,4-fach erhöht im Vergleich zu Delta geschätzt, wodurch auf einen relativ geringen verbleibenden Schutz Genesener vor Reinfektion geschlossen wurde<sup>117</sup>. Ein aktuellerer Bericht aus England schätzt das Reinfektionsrisiko 3,3-fach höher als jenes von vorhergehenden Varianten ein<sup>118</sup>. Auch andere Länder berichten von erhöhten Reinfektionsrisiken<sup>119</sup>  
<sup>120</sup>.

Eine Metaanalyse stellt eine erhebliche Verminderung der Neutralisation von Omikron durch Genesenen-Sera fest, wobei die Verminderung ähnlich jener der zweifach geimpften Sera ausfällt (~20x). Die Neutralisation bei Genesung und zusätzlichen Impfungen scheint weniger stark reduziert zu sein, und lässt sich mit dem Neutralisationspotential von Sera dreifach Geimpfter vergleichen (~7x).

<sup>114</sup> Doria-Rose et al; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.15.21267805v2>

<sup>115</sup> Khoury et al; <https://doi.org/10.1101/2021.12.13.21267748>

<sup>116</sup> 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)

<sup>117</sup> Ferguson, Ghani & Cori (2021 Dec 16). Report 49: Growth, population distribution and immune escape of Omicron in England. Imperial College London.

<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2021-12-16-COVID19-Report-49.pdf>

<sup>118</sup> UK Health Security Agency (2021 Dec 17). SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England-Technical briefing 32.

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1042688/RA\\_Technical\\_Briefing\\_32\\_DRAFT\\_17\\_December\\_2021\\_2021\\_12\\_17.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1042688/RA_Technical_Briefing_32_DRAFT_17_December_2021_2021_12_17.pdf)

<sup>119</sup> Statens Serum Institut (2021 Dec 15). Re-infections are now part of the Danish State Serum Institute's daily monitoring.

<https://www.ssi.dk/aktuelt/nyheder/2021/reinfektioner-indgar-nu-i-statens-serum-instituts-daglige-overvagning>

<sup>120</sup> Pulliam, van Schalkwyk & Govender (2021 Dec 02). Increased risk of SARS-CoV-2 reinfection associated with emergence of the Omicron variant in South Africa. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.11.11.21266068>

Folglich lässt sich das erhöhte Reinfektionsrisiko Genesener vermutlich auf die Umgehung der humoralen Immunität zurückführen<sup>121</sup>.

Andererseits weisen aktuelle Daten zur zellulären Immunität darauf hin, dass 70-80% der T-Zellantwort bei Genesenen (und Geimpften) bei Infektion mit Omikron bestehen bleibt<sup>122 123</sup>. Diese Aufrechterhaltung der zellulären Immunität könnte einem Schutz vor schwerer Krankheit und Tod zugrunde liegen, welcher sich in dem beobachteten, verminderten Hospitalisierungsrisiko bei Reinfektion mit der Omikron-Variante abzeichnet<sup>124</sup>. Tatsächlich wurde außerdem ein noch immer erheblicher Schutz vor symptomatischer Infektion durch natürliche Immunität von fast 60% festgestellt<sup>125</sup>.

Immunologische Überlegungen legen nahe, dass durch die nunmehr erhöhte Reinfektionswahrscheinlichkeit auch die durch reinfizierte Personen ausgehende Übertragungswahrscheinlichkeit steigt. Jedenfalls sollte dies im Ausmaß vergleichbar sein mit geimpften Personen.

Insgesamt bleibt eine gewisse Immunität nach Infektion auch gegen Omikron bestehen. Eine Genesung ist daher weiterhin mit einer verringerten epidemiologischen Gefahr assoziiert, wobei insbesondere die Einschätzung der Dauer des Schutzes noch eingehendere Untersuchungen verlangt.

### Unterscheidung 2G/3G/2G+/3. Impfung+

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 Getesteten<sup>126</sup>. 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. Zusätzliche Testungen können dazu führen, dass das Risiko einer bestehenden Infektion weiter verringert wird.

Die Schutzwirkung bei bisherigen Varianten durch mindestens 2 Impfungen gegen COVID-19 ist durch zahlreiche Studien exzellent dokumentiert<sup>127</sup>, und auch nachweislich Genesene entwickeln zeitlich begrenzt einen gut dokumentierten Schutz vor Reinfektion und schwerem Krankheitsverlauf mit bisherigen Varianten<sup>128</sup>. Von Personengruppen, welche unter die 2G-Definition fallen, geht dementsprechend, wie bereits in obigen Absätzen näher erläutert, bei der bisher dominanten Variante Delta und trotz Unsicherheiten hinsichtlich Omikron, eine geringe epidemiologische Gefahr aus. 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.

<sup>121</sup> Netzl et al. (2022 Jan 03). Analysis of SARS-CoV-2 Omicron Neutralization Data up to 2021-12-22. bioRxiv.

<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.12.31.474032v1.full.pdf>

<sup>122</sup> Keeton et al. (2021 Dec 28). SARS-CoV-2 spike T cell responses induced upon vaccination or infection remain robust against Omicron. medRxiv.

<https://doi.org/10.1101/2021.12.26.21268380>

<sup>123</sup> Redd et al. (2021 Dec 09). Minimal cross-over between mutations associated with Omicron variant of SARS-CoV-2 and CD8+ T cell epitopes identified in COVID-19 convalescent individuals. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.12.06.471446>

<sup>124</sup> Ferguson et al. (2021 Dec 22). Report 50: Hospitalisation risk for Omicron cases in England. Imperial College London.

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

<sup>125</sup> Altarawneh et al. (2022 Jan 06). Protection afforded by prior infection against SARS-CoV-2 reinfection with the Omicron variant. medRxiv.

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

<sup>126</sup> RKI, Stand: 06.10.2021 Welches Risiko gehe ich bei einem Besuch einer 2G- oder 3G-Veranstaltung diesen Herbst/Winter ein? – 06.10.2021

<sup>127</sup> 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>

<sup>128</sup> Kojima & Klausner (2021). Protective immunity after recovery from SARS-CoV-2 infection. Lancet Infect Dis. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00676-](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00676-9)

Allerdings kommen auch in dieser Gruppe der 2fach und 3fach geimpften Personen sowie Genesenen Reinfektionen bzw. Infektionen nach Impfung vor. Grundsätzlich kann daher das Risiko des Bestehens einer Infektion mit einer zusätzlichen PCR-Testung verringert werden und damit das Risiko, welches von einem Setting ausgeht.

Es ist anzunehmen, dass die 3. Impfung, wie oben ausgeführt, trotz vieler Unsicherheiten, einen guten Schutz insb. bei Delta aber auch weiterhin bis zu einem gewissen Grad bei Omikron bewirkt. Aufgrund der obigen Ausführungen zur 3. Impfung kann davon ausgegangen werden, dass von Personen mit 3. Impfung und zusätzlicher PCR-Testung zum Ausschluss einer bestehenden Infektion eine geringere epidemiologische Gefahr ausgeht als von Personen, welche 2G+ vorweisen können.

### Risikoreiche Settings

Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die **respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel**. Das Transmissionsrisiko wird durch **Umwelt- und Verhaltensfaktoren bestimmt**<sup>129</sup>; in Innenräumen herrscht ein bis zu 20-fach erhöhtes Ansteckungsrisiko<sup>130</sup>. 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).

Der Einfluss auf das Infektionsgeschehen wird außerdem über das Vorhandensein **infektionspräventiver Maßnahmen** sowie die diesbezügliche **Compliance** und ob **Kontaktpersonennachverfolgung** schnell und vollständig durchführbar ist, beeinflusst<sup>131</sup>.

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

<sup>129</sup> 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>

<sup>130</sup> 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](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Downloads/Stufenplan.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>131</sup> <https://www.who.int/publications/i/item/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>



## 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.

Ein internationales Wissenschaftsteam rund um den Complexity Science Hub Vienna haben in der Studie „Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions“ in 79 Ländern den Einfluss einzelner Maßnahmen auf die effektive Reproduktionszahl quantifiziert und eine detaillierte Wirksamkeitsbeurteilung durchgeführt. Bestimmte Maßnahmen, u.a. die Schließung und Be-/Einschränkungen von Zusammenkünften an Orten, an denen kleine und große Personengruppen für längere Zeiträume zusammenkommen tragen erheblich dazu bei, die Reproduktionszahl zu senken und sind daher eine wirksame Maßnahme, um die Ausbreitung des Virus einzuschränken<sup>132</sup>.

In einer weiteren Studie (Preprint) konnten österreichische Wissenschaftler:innen anhand von Modellrechnungen, die auf Fallzahlen auf Bezirksebene in Österreich beruhen, zeigen, dass meteorologische Faktoren Effekte auf die Übertragungsrate haben. Ungünstige Wetterbedingungen gehen in den Modellsimulationen mit Erhöhung der Übertragungsraten einher. Dieser Effekt wird auch darauf zurückgeführt, dass Zusammenkünfte bei schlechtem Wetter eher in geschlossenen Räumen stattfinden.

Das Wissenschaftsteam setzte die Infektionsdaten pro Bezirk auch in Verbindung zu Maßnahmen in Schulen, Gastronomie, im Gesundheitsbereich und bei Veranstaltungen. Der größte Effekt konnte bei Veranstaltungen gezeigt werden, vor allem bei größeren Indoorveranstaltungen ohne fest zugewiesene Sitzplätze. Einschränkungen oder das Verbot ähnlicher Veranstaltungen bewirken eine Reduktion der Übertragung um 37,5 Prozent. Das Modell geht davon aus, dass die Übertragungsraten bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen und keinen Einschränkungen bei den öffentlichen Veranstaltungen mehr als doppelt so hoch sein werden als z.B. in einer Region mit Kontrollmaßnahmen für öffentliche Veranstaltungen und günstigen Wetterbedingungen<sup>133</sup>.

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.

Zwar ist das Infektionsrisiko in geschlossenen Räumen deutlich erhöht, allerdings ist auch eine Ansteckung im Freien insbesondere bei geringem Abstand, hoher Prävalenz in der Bevölkerung und erhöhter Übertragbarkeit der Omikron-Variante möglich.

Je weniger epidemiologische Gefahr von den teilnehmenden Personen ausgeht, desto lockerere Bestimmungen sind möglich, ohne das Risiko, das von einer Zusammenkunft ausgeht, zu erhöhen. Für Ausführungen hins. 2G, 2G+ und 3. Impfung + sei auf obige Ausführungen verwiesen. Diese Annahmen rechtfertigen unterschiedliche Regelungen der Maximalteilnehmer:innenanzahl.

---

<sup>132</sup> Haug N. et al. (2020). Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. Nat Hum Behav 4. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-01009-0>

<sup>133</sup> Ledebur K. et al. (2021). Meteorological factors and non-pharmaceutical interventions explain local differences in the spread of SARS-CoV-2 in Austria (Preprint). <https://arxiv.org/pdf/2108.06169.pdf>

### Sperrstunde

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 kommt.

Eine Studie aus Österreich konnte anhand von Modellrechnungen, in der österreichische Infektionsdaten vom Juli 2020 bis Mai 2021 auf Bezirksebene mit Eindämmungsmaßnahmen im Bereich der Gastronomie verknüpft wurden, zeigen, dass Maßnahmen wie verkürzte Öffnungszeiten, Registrierungspflicht oder reduzierte Besucher:innenzahlen eine etwa 18%ige Übertragungsreduktion bewirken<sup>134</sup>.

In den meisten anderen vorliegenden Studien wurden vornehmlich nächtliche Ausgangsbeschränkungen statt Sperrstunden untersucht. Daher muss zusätzlich auch auf diese zurückgegriffen werden, um die Effektivität der nächtlichen Beschränkung des öffentlichen Lebens zu beurteilen. So zeigte beispielsweise eine im Oktober 2021 publizierte Studie<sup>135</sup>, dass nächtliche Ausgangsbeschränkungen Übertragungen um 13 % [95 % KI: 6-20 %] reduzieren können.

Ein wichtiger Faktor, auf welchen eine solche Reduktion der Übertragungen durch nächtliche Einschränkungen zurückzuführen sein kann ist beispielsweise die Einschränkung des insbesondere in der Nacht vorkommenden risikobehaftetem Verhalten. Ein wichtiger Faktor dabei ist die Konsumation von Alkohol, welche vermutlich zur weniger strenger Einhaltung von freiwilligen Schutzmaßnahmen (z.B. Abstand, Vermeidung von körperlichem Kontakt) und vermehrter Durchmischung der in einer Einrichtung befindlichen Personen führt.

Es ist davon auszugehen, dass eine spätere Sperrstunde mit vermehrtem derartigem Verhalten einhergeht weswegen anzunehmen ist, dass eine frühere Sperrstunde einen größeren Effekt haben könnte.

### 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 im Vergleich zu dem von nicht-immunisierten Personen deutlich verringert ist.

Geimpfte und genesene Personen spielen weiterhin im Vergleich zu Nicht-Immunisierten eine untergeordnete Rolle für das epidemiologische Geschehen, vor allem, weil sich getestete Personen uneingeschränkt anstecken und die Infektion weitergeben können. Die zeigt sich auch in Auswertungen der AGES<sup>136</sup>, welche zeigen, dass Personen die keinen impf-induzierten oder natürlich erworbenen Immunschutz haben, im Vergleich zu den anderen Kategorien des Immunschutzes, wie unter *Punkt 1.1 Lage, Inzidenz nach Impfstatus* dargestellt, eine deutlich höhere 7-Tage-Inzidenz in allen Altersgruppen aufweisen.

---

<sup>134</sup> Ledebur K. et al. (2021). Meteorological factors and non-pharmaceutical interventions explain local differences in the spread of SARS-CoV-2 in Austria (Preprint). <https://arxiv.org/pdf/2108.06169.pdf>

<sup>135</sup> Sharma et al (2021). Understanding the effectiveness of government interventions in Europe's second wave of COVID-19. *Nat Commun* 12, 5820 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26013-4>

<sup>136</sup> <https://www.ages.at/themen/krankheitserreger/coronavirus/> (aufgerufen am 23.12.2021)

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.<sup>137</sup>

Für das Gesamtsystem äußerst relevant ist die Wahrscheinlichkeit eines schweren Verlaufs und der Notwendigkeit einer stationären oder sogar intensivmedizinischen Betreuung, welche bei nicht-immunisierten Personen deutlich erhöht ist. Hier zeigt die stichtagsbezogene Erhebung (04.01.2022) des Impfstatus der hospitalisierten Personen weiterhin eine deutlich überproportionale Belegung der Spitalsbetten mit nicht vollständig geimpften COVID-19-Patient:innen auf Intensivstationen (siehe Punkt 1.1. Lage, Hospitalisierte Covid-19 Patient:innen nach Impfstatus).

Die Einschränkung von Kontakten und der Mobilität durch Ausgangsbeschränkungen zählt zu einer der wirksamsten Maßnahmen zur Eindämmung der Infektionsdynamik.<sup>138,139,140</sup> 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.<sup>141</sup>

Aus dem von dem kanadischen Alberta Health Services (AHS) im September 2021 veröffentlichten „Rapid Evidence Brief“ geht hervor, dass die Anwendung von nicht-pharmazeutischen Maßnahmen, die sich auf Untergruppen mit dem größten Risiko konzentrieren (einschließlich nicht vollständig geimpfter Bevölkerungsgruppen), in Anbetracht der sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen eine geeignete Strategie sein können. Das Ausmaß der Wirkung aller anderen NPIs wird von Rahmenbedingungen nicht geimpfter Personen abgeleitet. Der erwartete absolute Nutzen ist bei nicht geimpften Personen größer, was im Allgemeinen die Anwendung von Maßnahmen nach Immunstatus unterstützt.<sup>142</sup>

Aufgrund der aktuellen 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.

<sup>137</sup> Germany's current COVID-19 crisis is mainly driven by the unvaccinated

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

<sup>138</sup> 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>

<sup>139</sup> Ayouini, I., Maatoug, J., Dhouib, 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>

<sup>140</sup> 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>

<sup>141</sup> Gesundheit Österreich GmbH, Evidenz und Empfehlungsstärke zu den Grundprinzipien Mund-Nasen-Schutz (MNS), Abstand, Hygiene, Quarantäne und reisebe-zogenen Maßnahmen – Update, 5.7.21

<sup>142</sup> Alberta Health Services (AHS). 2021. COVID-19 Scientific Advisory Group Rapid Evidence Brief Effectiveness of Non-Pharmaceutical Interventions in Reducing COVID-19 Transmission in Communities September 22, 2021 <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/ppih/if-ppih-covid-19-sag-rapid-evidence-brief-non-pharmaceutical-interventions.pdf>

## Arbeitsplatz

Das Setting Arbeitsplatz ist ein sehr vielfältiges, das je nach Ausprägung der Faktoren Raumgröße, Personenanzahl, durchgeführte Tätigkeiten und Lüftungsmöglichkeiten mit einem niedrigen bis hohen Risiko einhergeht. Für die Infektionsprävention und Reduktion des Verbreitungsrisikos ist es besonders sinnvoll, Kontakte zwischen Mitarbeiter:innen sowie zwischen Mitarbeiter:innen und Kund:innen/Besucher:innen am Arbeitsplatz zu reduzieren. Laut aktueller Studienlage gilt Homeoffice als effektive Maßnahme für die Kontaktreduktion.<sup>143</sup> Daher ist es fachlich dringend zu empfehlen, Homeoffice überall dort umzusetzen, wo es die Arbeitsumstände erlauben.

## 5. Begründung

Die Ausführungen zur nationalen und internationalen Lage sowie die medizinisch - fachliche Auseinandersetzung mit der verfügbaren Evidenz zur Omikron-Variante spiegeln folgendes Bild wider:

Die Zahl der Neuinfektionen befinden sich mittlerweile auf einem bisher in der Pandemie in Österreich noch nicht beobachteten Niveau. In den letzten sieben Tagen war ein Anstieg der Hospitalisierungen auf Normalstation zu beobachten und die Prognose wurde leicht übertroffen. Der Belag auf Intensivstation war rückläufig. Die neue Prognose vom 19.1.2022 sieht weiterhin extrem steigende Fallzahlen in den nächsten 7 Tagen sowie erheblich steigende Belagszahlen auf Normalstation sowie geringfügig steigende Belagszahlen auch auf Intensivstation in den nächsten 14 Tagen vor. Die Prognose ist mit erheblicher Unsicherheit behaftet.

Wenngleich der Anteil der auf Normal- oder auf Intensivstation zu behandelnden Personen mit SARS-CoV-2 Infektion im Vergleich zu vor der Omikron-Variante dominanten Varianten von SARS-CoV-2 gesunken ist, ist aufgrund der extremen Anzahl der Neuinfektionen nach wie vor eine erhebliche Überlastung des Gesundheitswesens in den kommenden Wochen zu befürchten, weshalb große Vorsicht hinsichtlich der Maßnahmensetzung bzw. -fortführung geboten ist. Neben den Belagszahlen werden in den einschlägigen Prognosen erhebliche Personalausfälle befürchtet, die im Falle einer weiteren Eskalation der Neuinfektions- und in Folge dessen der Hospitalisierungszahlen zu einer Verschärfung der Versorgungsengpässe bis hin zu einem Zusammenbruch der Versorgung führen könnten.

Die Zahl der Hospitalisierungen zeigt in manchen von der Omikron-Welle ebenfalls erfassten europäischen Staaten einen starken Anstieg. Die Empfehlungen der Corona-Kommission aufgreifend, wird auch vom COVID-Prognose-Konsortium im mittelfristigen Policy-Brief ausdrücklich darauf hingewiesen, dass selbst bei deutlich reduzierter Krankheitslast von Omikron, allein aufgrund der hohen Anzahl an erwartbaren gleichzeitig infizierten Fällen Überlastungen des Gesundheitssystems eine realistische Gefahr darstellen. Die bisherige Entwicklung der Omikron-Welle widerlegt diese Befürchtung nicht.

Eine mögliche Erhöhung der Reproduktionszahl  $R_{eff}$ , die aus einer Lockerung des Maßnahmenregimes resultieren könnte, wäre aus tagesaktueller Sicht folglich mit erheblichen Risiken verbunden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer noch weitergehenden Eskalation des Fallgeschehens und zeitvervögert mit einer Eskalation des Systemrisikos einhergehen würden.

---

<sup>143</sup> Ayouni, I., Maatoug, J., Dhoubi, 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>

Die Möglichkeit von im Dezember ermittelten worst-case Szenarien ist bisher nicht ausreichend belastbar widerlegt, weshalb die Risiken etwaiger Maßnahmenlockerungen gegenwärtig eine fachliche Fortführung der Maßnahmen rechtfertigen.



