

# Policy Brief vom 22.12.2021

## Risikobewertung, Szenarien und Handlungsanleitungen im Zusammenhang mit der Virusvariante B.1.1.529 Omikron

Autor\*innen: Das vorliegende Papier wurde vom COVID Prognose Konsortium verfasst

### Ausgangslage: Was ist zu Omikron bis jetzt bekannt?

Die Virusvariante B.1.1.529 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 substantieller 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>1</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>2</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>3</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

<sup>1</sup> ECDC: Rapid Risk Assessment, 15. Dezember 2021

<sup>2</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>3</sup> <http://www.dexhelp.at/de/immunisierungsgrad/>, 21. Dezember 2021

Publikationen zeigen hohe Schwankungsbreiten hinsichtlich zentraler Parameter wie Hospitalisierungswahrscheinlichkeit und erhöhter Transmissibilität. Ein Technischer Report von UKHSA weist etwa ein dreifach erhöhtes Ansteckungsrisiko im eigenen Haushalt sowie ein zweifach erhöhtes Infektionsrisiko bei engem Kontakt aus.<sup>4</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 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.

## Fragestellung

**Im Folgenden werden 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.**

Folgende Zielfragestellungen wurden definiert:

- In wie vielen Tagen überschreitet die Omikron-Fallzahlen den bisherigen Höhepunkt in den gemeldeten täglichen Neuinfektionen d.h. 15.000 im 7-Tagesschnitt
- Quantifizierung des Wachstumsvorteils der Omikron-Variante im Vergleich zu Delta im frühen Verlauf der fünften Epidemiewelle.

Wir gehen von folgenden Annahmen aus:

- » die sich anbahnende Omikron-Infektionswelle unterscheidet sich grundlegend von der vierten Epidemiewelle. Es ist davon auszugehen, dass Omikron den Schutz vor (symptomatischer) Infektion durch Genesung bzw. durch nicht-vollständige Immunisierung (i.e., ohne Booster) deutlich herabsetzt.
- » Die Omikron-Welle wird daher neben Ungeimpften auch eine Vielzahl von nicht vollständig Immunisierten bzw. Geimpften treffen, wenn auch, möglicherweise, mit milderer Symptomatik der Erkrankung. Selbst bei Personen mit Booster-Impfung wird eine reduzierte Vakzineffektivität angenommen. Dadurch wird der bislang erzielte „Fortschritt“ im Aufbau einer bevölkerungsweiten Immunität ein Stück weit zu Nichte gemacht, da sich der Anteil der suszeptiblen Bevölkerung durch die Omikron-Charakteristika erhöhen wird.
- » Die reduzierte Schutzwirkung nach Art der Immunisierung wird gemäß Modellierungen im Preprint Andrews et al. implementiert.

---

<sup>4</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)

- » Bei der Auswahl von Szenarien zur erhöhten Transmissibilität orientieren wir uns an einer Bandbreite von erhöhten Ansteckungswahrscheinlichkeiten, die unter Berücksichtigung von Immunflucht-Effekten von Omikron errechnet und im im UKHSA Technical Briefing 31 beschrieben wurden.
- » Allen Szenarien werden folgende Eigenschaften zugrunde gelegt:
  - Die gegenwärtigen Maßnahmen (Stand 21.12.2021) werden in dieser Form aufrechterhalten. Diese führen aktuell zu einem Rückgang des Fallgeschehens der Delta-Variante.
  - Die Simulationen berücksichtigen den Schutz gegen symptomatische Infektionen. Aus den bislang verfügbaren Informationen wurden zum Verlust der effektiven Immunisierung der Bevölkerung für Omikron im Vergleich zu Delta folgende Annahmen konsolidiert:
    - Die Wirksamkeit von Erst- und Zweitstichen ist um 50% vom Ausgangswert reduziert.
    - Die Wirksamkeit von Booster Impfungen ist um 20% reduziert. Reinfektionen sind dreimal so wahrscheinlich wie bei Delta
- » Annahmen zum Impffortschritt: Es werden unterschiedliche Szenarien für den künftigen Impffortschritt angenommen. Dazu berechnen wir die erfolgten Erst-/Zweit- und Drittstiche in den letzten 7 Tagen vor dem 21.12.2021 und schreiben diese Rate für die nächsten Tage fort, sollte keine andere Einschränkung ein Verabreichen dieser Impfdosen unmöglich machen (i.e., keine Personen mehr verfügbar, denen die entsprechenden Dosen verabreicht werden können). Dieses Szenario definieren wir als eine Impfgeschwindigkeit von 100%. Aufgrund der über die Weihnachtsfeiertage (und womöglich darüber hinaus gehenden) zu erwartender Reduktion der Impfgeschwindigkeit, wurden auch Szenarien mit veränderter Impfgeschwindigkeit berechnet.

## Modell und Szenarien

Auf Basis der Grundannahmen wurden Szenarien zu folgenden Faktoren evaluiert und im Sinne einer Parameterstudie variiert:

- i. erhöhtes  $R_0$  (Basis-Reproduktionszahl) von Omikron im Vergleich zu Delta (variiert von +25% bis +150%)
- ii. Prävalenz von Omikron (relativer Anteil an „Community Transmission“ am 21.12., variiert von 5% bis 30%)
- iii. unterschiedliche Impffortschritte in 1./2./3. Dosen (Variiert von +0% bis +200%)

## Technische Modellbeschreibung

Wir verwenden als Basismodell ein kompartimentales Modell, wie von Mitgliedern des Prognose Konsortiums in einem Preprint<sup>5</sup> beschrieben. In diesem Modell sind die altersabhängigen Transmissionsraten zeitlich veränderlich und werden für jeden Tag im Kalibrierungszeitraum direkt aus den gemeldeten Neuinfektionen errechnet. Zwei weitere Modelle werden zur Validierung der Ergebnisse verwendet (agentenbasiertes Mikrosimulationsmodell und modifiziertes State-Space Modell).

### Ableitung von ICU-Belastungsgrenzen

Basierend auf Annahmen, wie den beobachteten ICU-Belagstagen je positiv getesteter Person, der für COVID-19 PatientInnen verfügbaren ICU-Kapazität kann näherungsweise berechnet werden, wie viele tägliche Neuinfektionen über einen längeren Zeitraum hinweg zu einer Auslastung von 10 % (mittleres Systemrisiko) bzw. 33 % (sehr hohes Systemrisiko) führen.<sup>6</sup> Zentral sind dabei Annahmen zur Altersstruktur, zur Dunkelziffer, zur Virulenz der Omikron Variante, zur Wirksamkeit der COVID-19 Schutzimpfung, zur klinischen Therapie von COVID-19, zum verfügbaren Gesundheitspersonal und zur gleichmäßigen regionalen Verteilung der Fallzahlen. Es gilt festzuhalten, dass die zugrundeliegenden Modelle, insbesondere Annahmen zur Virulenz und Vakzineffektivität, hochsensitiv auf Veränderungen gegenüber diesen Parametern reagieren und aus diesem Grund die angegebenen Fallzahlen für die Belastungsgrenzen mit hoher Unsicherheit behaftet sind.

### Technische Annahmen für die Ermittlung von ICU-Belastungsgrenzen

Unter den Annahmen, dass

- » die Vakzineffektivität in Bezug auf die Omikron-Variante die oben beschriebenen Rückgänge gegenüber der Delta-Variante aufweist und die erhöhte Schutzwirkung gegenüber ICU-Hospitalisierung im gleichen Verhältnis wie bei der Delta-Variante eintritt<sup>7</sup>,
- » die intensivpflichtigen Patientinnen und Patienten entsprechend der verfügbaren Kapazitäten gleichmäßig in allen Bundesländern versorgt werden und sich diesbezüglich das Aufnahme- und Entlassungsregime nicht verändert,
- » genügend Gesundheitspersonal zur Verfügung steht,

---

<sup>5</sup> Meteorological factors and non-pharmaceutical interventions explain local differences in the spread of SARS-CoV-2 in Austria, K. Ledebur et.al., <https://arxiv.org/abs/2108.06169>

<sup>6</sup> Siehe Manual der Corona-Kommission: <https://corona-ampel.gv.at/corona-kommission/bewertungskriterien/>

<sup>7</sup> Laut Beobachtungsdaten aus England ist die Wirksamkeit von BNT162b2 (BioNTech/Pfizer) gegenüber Hospitalisierung mit 92,7 % um den Faktor 4,17 höher als gegenüber symptomatischen Infektionen in Bezug auf die Delta-Variante (69,7 %) 20 Wochen nach der 2. Dosis Andrews et al. (preprint: <https://khub.net/documents/135939561/338928724/Vaccine+effectiveness+and+duration+of+protection+of+covid+vaccines+against+mild+and+severe+COVID-19+in+the+UK.pdf/10dcd99c-0441-0403-dfd8-11ba2c6f5801>)

- » die klinische Therapie von COVID-19 dem Zeitraum Jänner bis Oktober 2021 entspricht, also die ICU-Hospitalisierungsrate und -Verweildauer im Beobachtungszeitraum konstant bleibt,
  - » die Teststrategie konstant bleibt,
  - » die Dunkelziffer im Verhältnis zu den gemeldeten Fällen in allen Altersgruppen 100 % beträgt, also jede zweite Infektion unerkannt bleibt,
- kann abgeleitet werden, welche ICU-Auslastung unter der Annahme gewisser täglicher Fallzahlenniveaus nach Alter und Virulenz der Omikron-Variante erreicht werden.

In Bezug auf die Altersstruktur der für das Virus empfänglichen Population wird zwischen der Altersstruktur der österreichischen Gesamtbevölkerung und der rezenten Altersverteilung der Omikron-Fälle im Vereinigten Königreich unterschieden. In allen dargestellten Szenarien wird der erwartete Schutz durch Immunisierung (geimpft bzw. genesen) der inzidenten Fälle in den entsprechenden Altersgruppen berücksichtigt.

Dabei wird basierend auf dem aktuellen Immunisierungsstatus sowie aktueller Literatur zur Vakzin-Effektivität (siehe oben) der erwartete Anteil von immunisierten Personen an den inzidenten Fällen ermittelt. Aufgrund der höheren Wirksamkeit der Immunisierung vor Hospitalisierung gegenüber einer symptomatischen Infektion kann beim Anteil der immunisierten Personen an den inzidenten Fällen von einer geringeren ICU-Rate ausgegangen werden.

Tabelle 1 listet Grenzwerte der täglichen Fallzahlen für exemplarische Kombinationen aus Altersstruktur und Virulenz der Omikron-Variante anhand der aktuell verfügbaren Daten. Die ermittelten täglichen Neuinfektionen beziehen sich auf eine so genannte Steady-State-Betrachtung. Das heißt, sollte die Zahl der täglichen Neuinfektionen über mehrere Wochen hinweg an oder über den Grenzwerten liegen, ist mit einem entsprechenden Zeitverzug von einem Überschreiten der 10 % bzw. 33 % Auslastungsgrenze zu rechnen. Die Ergebnisse stellen eine Momentaufnahme dar und sind laufenden Änderungen unterworfen.

Das erste Szenario geht von der Altersstruktur der österreichischen Gesamtbevölkerung adjustiert um den effektiven Schutz der Immunisierung aus. Unter Annahme einer gleichbleibenden Virulenz der Omikron-Variante gegenüber der Delta-Variante korrespondieren rund 9.900 tägliche Neuinfektionen mit einer ICU-Auslastung von 33 % (Szenario 1a). Bei einer Reduktion der Virulenz um 50 % verdoppelt sich die mögliche Anzahl an Neuinfektionen auf 19.800 (Szenario 1b).

Tabelle 1:

Zusammenhang von täglichen Fallzahlen mit ICU-Auslastung in Abhängigkeit der Virulenz Omikron versus Delta-Variante unter Berücksichtigung von Altersstruktur und Immunisierungsstatus

Altersstruktur	Gesamtbevölkerung adjustiert um Immunisierungsstatus		Vereinigtes Königreich (29.11.–11.12.)	
	Szenario 1a) 100%	Szenario 1b) 50%	Szenario 2a) 100%	Szenario 2b) 50%
Virulenz Omikron vs. Delta				
ICU Rate	0,55%	0,28%	0,24%	0,12%
Mittlere Verweildauer	12,9	13	13,2	13
ICU Tage pro Fall	0,0714	0,0357	0,0313	0,0157
Fallzahl 10 % Grenze	2 968	5 936	6 762	13 525
<b>Fallzahl 33 % Grenze</b>	<b>9 894</b>	<b>19 787</b>	<b>22 541</b>	<b>45 083</b>

HD = Hauptdiagnose; ND = Nebendiagnose

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf EMS sowie Diagnosen- und Leistungsdokumentation des BMSGPK, und Dateneinmeldung der Bundesländer an BMSGPK und BMI (Gesamtkapazität: 2.120 ICU-Betten für Erwachsene) Datenstand 17.12.2021

Das zweite dargestellte Szenario geht von der rezenten Altersverteilung der Omikron-Fälle im Vereinigten Königreich aus. In diesem Szenario sind bei gleichbleibender Virulenz 22.500 (Szenario 2a) bzw. 45.000 tägliche Neuinfektionen mit dem Erreichen der systemgefährdenden Grenze von 33 % Auslastung assoziiert. Dabei ist anzumerken, dass erfahrungsgemäß Pandemiewellen zuerst in jüngeren Kohorten beginnen und sich sukzessive der Altersverteilung der suszeptiblen Bevölkerung annähern. Das heißt, dass sich die Belastungsgrenzen wie in Tabelle 2 ausgedrückt auch dynamisch im Verlauf der Welle verändern können.

Beobachtungen für die Delta-Variante während der 4. Pandemiewelle legten nahe, dass bei rund 10.000 täglichen Neuinfektionen über mehrere Wochen die 33% Auslastungsgrenze erreicht wird, was zur Plausibilisierung der errechneten Grenzwerte beiträgt. Insgesamt ist auf die hohe Sensitivität der Ergebnisse auf die zugrunde liegenden Parameter hinzuweisen. Dabei sind insbesondere die Annahmen der gleichmäßigen regionale Verteilung, der gleichbleibenden Behandlungsmöglichkeiten von COVID-19 (wie im Zeitraum Jänner bis September 2021 beobachtet) und ein konstantes Fallgeschehen über mehrere Wochen hinweg ohne weiteren Anstieg, zentral.

### **Ergebnisse: Erreichen von 15.000 täglichen Neuinfektionen**

In Tabelle 2 zeigen wir die Dauer bis zum Erreichen eines 7-Tage-Schnitts von 15.000 täglichen Neuinfektionen mit der Omikron Variante für unterschiedliche Szenarien bezüglich der derzeitigen Prävalenz und des erhöhten  $R_0$ . Dabei wird eine gleichbleibende Anzahl an verabreichten Impfdosen pro Tag angenommen. Selbst wenn Omikron eine vergleichsweise gering erhöhte Transmissibilität (+25 %) im Vergleich zu Delta besitzt, wird diese Fallzahl bis März erreicht. Sollte die Transmissibilität um 50 % erhöht sein, so wird der bisherige Rekord vermutlich zwischen 17. Jänner und 3. Februar erreicht. In den pessimistischsten Szenarien erfolgt dies bereits Anfang Jänner 2022. Aufgrund des erwarteten Rückgangs der Testungen über die Weihnachtsfeiertage ist von einer größeren Dunkelziffer auszugehen, welche eine zusätzliche Limitation für die Beurteilung der Omikron-Ausbreitung darstellt. Die dargestellten Szenarien beziehen sich dementsprechend auf Werte bei einer Beibehaltung des Herbst-Testregimes.

Die initiale Prävalenz zeigt hingegen vergleichsweise geringen Einfluss und verschiebt die Dynamik meist lediglich um wenige Tage.

Neben den in Tabelle 2 gezeigten Ergebnissen, haben wir auch Szenarien mit unterschiedlichen Impfgeschwindigkeiten betrachtet. Die Ergebnisse haben sich dabei qualitativ wenig verändert, wenn wir deutlich reduzierte Geschwindigkeiten angenommen haben, zumal die Zeit bis zum Erreichen von 15.000 Neuinfektionen in vielen Szenarien schlichtweg zu kurz ist, als dass die reduzierte Impfgeschwindigkeit hier eine maßgebliche Rolle spielen könnte. Sollte sich die Impfgeschwindigkeit deutlich erhöhen und eines der weniger pessimistischen Szenarien hinsichtlich der erhöhten Transmissibilität eintreffen, so könnte die Omikron-Welle nichtsdestotrotz wesentlich abgeflacht werden.

Tabelle 2: Zeit bis zum Erreichen eines 7-Tage-Schnitts von 15.000 täglichen Neuinfektionen (sowie Angabe des  $R_{\text{eff}}$  in der Simulation in KW 52 2021) für unterschiedliche Szenarien zur Prävalenz zu Simulationsbeginn und erhöhter Transmissibilität

		Erhöhtes $R_0$ im Vergleich zu Delta				
		25%	50%	75%	100%	125%
Initiale Prävalenz (%)	5	28.03.2022	03.02.2022	19.01.2022	12.01.2022	08.01.2022
	10	11.03.2022	25.01.2022	14.01.2022	08.01.2022	05.01.2022
	15	25.02.2022	21.01.2022	11.01.2022	06.01.2022	03.01.2022
	20	16.02.2022	17.01.2022	09.01.2022	04.01.2022	02.01.2022
	$R_{\text{eff}}$ Omikron	1,30	1,49	1,71	1,97	2,25

Quelle: COVID Prognose Konsortium

Die effektive Reproduktionszahl der Omikron-Variante in den unterschiedlichen Szenarien kann unter der Annahme, dass sich das serielle Intervall im Vergleich zu Delta nicht verändert hat, berechnet werden. Da die effektive Reproduktionszahl von Delta im Vergleichszeitraum (Woche vor dem 21.12.) im Bereich zwischen 0,75 und 0,8 lag, decken insbesondere die Szenarien mit erhöhten Transmissibilitäten von 75 % bis 150 % einen 2fach bzw. 3fach erhöhten Wachstumsvorteil von Omikron ab.

Mittlerweile liegen Daten der AGES, Institut für Infektionsepidemiologie & Variantensurveillance, vor, aus denen die Anzahl der vermutlich lokal übertragenen Omikron Fälle für unterschiedliche Kalenderwochen (KW) hervorgehen. In KW48 bis KW50 konnten dabei 162 vermutliche Omikron Infektionen identifiziert werden, die keinen Reisebezug aufwiesen. Auf Basis der Entwicklung dieser Fallzahlen und adjustiert für die Anzahl der durchgeführten Tests und Vorsequenzierungen, ergibt sich ein lokales  $R_{\text{eff}}$  in Österreich zwischen KW48–KW50 von 2,1 (95 % KI: 1,9–2,7). Eigene Berechnungen der AGES weisen auf einen ähnlichen Wert von  $R_{\text{eff}}$  hin. Diese Zahlen decken sich auch weitgehend mit internationalen Beobachtungen (insb. UK, DK, NL) die Verdoppelungszeiten von 2–4 Tage ausweisen.

## Diskussion

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 betrachten wir 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 ungebremstem 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 wir hier auch in Szenarien rechnen. 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, 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>8</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 dargestellten 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

---

<sup>8</sup> <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2021-12-16-COVID19-Report-49.pdf>



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 ist damit sinnvoll, 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 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 dargestellten 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 an dieser Stelle 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.