

# Manual Corona-Kommission

Stand: 22.06.2022

Version 7

Erstellt durch GÖG/AGES

## Inhalt

Inhalt .....	2
1. Risikoeinstufung und Corona-Ampel.....	3
1.1. Analysedimensionen .....	4
2. Risikobewertung und Ziele .....	5
2.1. Methode zur Risikoeinschätzung .....	5
2.2. Signalwerte .....	7
2.3. Einschätzung des Verbreitungsrisikos mittels Risikoadjustierung .....	8
2.4. Einschätzung des Gesamtrisikos mittels Risikozahl .....	8
2.5. Berechnungsbeispiel Risikoadjustierung .....	10
2.6. Einschätzung des Systemrisikos .....	12
2.7. Verweildauer in einer Risikostufe.....	12
3. Referenzen .....	18

## 1. Risikoeinstufung und Corona-Ampel

Die Corona-Ampel ist ein Instrument zur Einschätzung der epidemiologischen Situation der SARS-CoV2-Epidemie mittels Beurteilung des Verbreitungsrisikos und Systemrisikos (Definition s.u.) durch einen mehrstufigen Prozess. In einem ersten Schritt erfolgt die Darstellung der epidemischen Situation anhand definierter Indikatoren auf Bundes- und Landesebene unter Betrachtung der Entwicklung auf Bezirksebene (aufbereitet durch AGES/GÖG). So werden epidemiologische Auffälligkeiten sichtbar gemacht und analysiert. Bei den Indikatoren handelt es sich um Kennzahlen, wie sie auch von international renommierten Instituten (wie z.B. RKI Deutschland [1]) anderer Länder verwendet werden, welches somit auch eine internationale Vergleichbarkeit ermöglicht. Des Weiteren wurden die Indikatoren auch vor dem Hintergrund von ECDC-Empfehlungen gewählt [2, 3].

Die Darstellung der epidemischen Lage an Hand definierter Indikatoren auf Bundes- und Landesebene unter Betrachtung der Entwicklung auf Bezirksebene (aufbereitet durch AGES/GÖG) bildet dabei die erste Stufe und unterstützt bei der Identifikation von Auffälligkeiten, die einer genaueren Überprüfung bedürfen.

Die wöchentliche Einschätzung des SARS-CoV-2 Ausbreitungsgeschehens (Verbreitungsrisiko) in der österreichischen Bevölkerung und die Einschätzung der Belastung des Gesundheitsversorgungssystems durch COVID-19 (Systemrisiko) erfolgt primär anhand einer fallbasierten, risikoadjustierten Berechnungsweise, die ausgehend von der rohen 7-Tagsinzidenz, den Trend des Infektionsgeschehens, das Alter, den Immunstatus und die Virulenz der dominanten Virusvariante berücksichtigt. Zusätzlich werden eine Reihe weiterer Indikatoren zur qualitativen Einschätzung des Risikos herangezogen und diskutiert (Testaktivität, asymptomatisch Detektierte, Clusterbeschaffenheit, Reiseassoziation, Belagsprognosen).

Die Risikoeinstufungen der Corona Kommission erfolgen seit 4.2.2021 auf der Analyseebene von Bundesländern und dem gesamten Bundesgebiet. Von einem Einstufen auf Bezirksebene wird Abstand genommen, da sich die Bezirksebene (=wohnhafte Population) als zu kleinräumig herausgestellt hat. Die Virusverbreitung erfolgte in der Regel bezirksübergreifend, bei Maßnahmen auf Bezirksebene konnten teilweise Ausweicheffekte in benachbarte Bezirke festgestellt werden (z.B. aufgrund unterschiedlicher Sperrstundenregelungen) und generell zeigten Maßnahmensetzungen auf Bezirksebene vielfach wenig Effektivität. Auch konnte die Thematik der Einzugsbereiche/Pendler nicht flächendeckend abgebildet werden. Internationale Beispiele von Stufenmodellen ziehen ebenfalls größere Analyseebenen heran (z.B. Irland, Tschechien, Italien [4-6]).

## 1.1. Analysedimensionen

### **Übertragbarkeit (Infektionsrisiko)**

Das Risiko der Infektion mit SARS-CoV2 für die österreichische Bevölkerung auf Bundes und Landesebene (unter Betrachtung der Entwicklung auf Bezirksebene) wird mit folgenden Indikatoren beurteilt: „7-Tages-Fallzahl“ (neue aufgetretene Fälle einer SARS-CoV2 Infektion der letzten 7 Tage), „(kumulative) 7-Tagesinzidenz“ (neue aufgetretene Fälle der vergangenen 7 Tage pro 100.000 Einwohnerinnen/Einwohner) und „Trend der 14-Tagesinzidenz“; diese Bewertungsindikatoren fließen in die Risikoadjustierung ein (siehe 2.3).

### **Altersstruktur der inzidenten Fälle**

Gemäß internationaler Evidenz und österreichischen Beobachtungsdaten beeinflusst die Altersstruktur der inzidenten Fälle sowohl das Verbreitungs- als auch Systemrisiko. Aufgrund der höheren Mobilität weisen jüngere Altersgruppen mehr Kontakte als ältere Altersgruppen auf, wodurch eine junge Altersstruktur das Verbreitungsrisiko erhöht [7]. Andererseits erhöht sich das Risiko von schweren COVID-19 Verläufen und damit einhergehend die Hospitalisierungswahrscheinlichkeit signifikant mit dem Alter [8], wodurch eine junge Altersstruktur von Infizierten das durchschnittliche Systemrisiko reduziert. Um beiden Effekten Rechnung zu tragen kann mithilfe des netzwerktheoretischen Konzepts der Alpha Centrality [9] das altersspezifische Systemrisiko (gemessen in ICU-Belagstagen) mit der altersspezifischen Kontakthäufigkeit (dargestellt in einer Kontaktmatrix) kombiniert werden.

### **Immunstatus der inzidenten Fälle**

Analog zur Altersstruktur beeinflusst auch der Immunstatus der inzidenten Fälle das Systemrisiko, da immunisierte Personen geringere Hospitalisierungsraten aufweisen, auch wenn diese positiv getestet werden. Sowohl Impfungen als auch Genesungen werden berücksichtigt. Eine Analyse zur Vakzin-Effektivität von Public Health England zeigt beispielsweise, dass die im Vereinigten Königreich eingesetzten Impfstoffe eine deutlich höhere Wirksamkeit gegenüber einer Hospitalisierung (80 % in Bezug auf die Omikron-Variante nach der Booster-Impfung) als gegenüber einem symptomatischen Verlauf aufweisen (20 % in Bezug auf die Omikron-Variante nach der Booster-Impfung) [10]

### **Virulenz der dominanten Virusvariante**

Die Veränderung der Virulenz hat direkte Implikationen auf das Systemrisiko, da sie die Hospitalisierungsrate unmittelbar beeinflusst. Beispielsweise reduziert die erheblich geringere Virulenz der Omikron-Variante gegenüber der Delta-Variante das Systemrisiko deutlich. In Österreich konnte zuletzt ein Rückgang der Hospitalisierungsraten von rund 80 Prozent, wie auch ein Rückgang der Belagstage von durchschnittlich 16,5 auf durchschnittlich 8,45 beobachtet werden [8].

### **Ressourcen**

Indikatoren, die in der Lage sind, die vorhandenen und benötigten Kapazitäten des Gesundheitssystems (insb. Spitalskapazitäten) abzubilden. Dargestellt wird die Auslastung aller tatsächlich aufgestellten Intensivbetten (LKF-Stufen 0-3) und Normalpflegebetten in Österreich, sowie das Maximum an prognostizierten Belag auf Intensiv- und Normalpflegestationen in den nächsten 14 Tagen durch das COVID Prognose Konsortium [11].

Detaillierte Beschreibungen einschließlich Berechnungsformeln zu allen Indikatoren finden sich im Tabellenteil dieses Manuals.

## 2. Risikobewertung und Ziele

Anhand der genannten Analysedimensionen erfolgt eine genaue Beurteilung des Verbreitungsrisikos von SARS-CoV-2 sowie der Risiken, die sich für das Gesundheitsversorgungssystem ergeben können (Systemrisiko). Nachstehend finden sich hierzu eine detaillierte Beschreibung der beiden Risikoparameter sowie der damit verbundenen Zielsetzungen.

### **Verbreitungsrisiko**

Erklärung: Das Ausmaß des Ausbreitungsgeschehen (Populationsrisiko der Infektion mit SARS-CoV2) bestimmt die Gefährdung der öffentlichen Gesundheit.

Ziel: Prävention der SARS-CoV2 Übertragung

### **Systemrisiko**

Erklärung: Das Ausmaß der COVID-19-Morbidität bestimmt die Belastung des Gesundheitsversorgungssystems.

Ziel: Reduktion der COVID-19-Morbidität, der Häufigkeit von COVID-19 mit schwerem Krankheitsverlauf, Reduktion der COVID-19-Mortalität bei gleichzeitig höchstmöglichem Schutz der (Hoch-)Risikogruppen. Sicherstellung von ausreichender Versorgungskapazitäten (insbesondere Betten und Personalkapazitäten auf Intensiv- und Normalstationen) zur Behandlung von COVID-19-PatientInnen unter Gewährleistung der Regelversorgung für die übrige Bevölkerung.

### 2.1. Methode zur Risikoeinschätzung

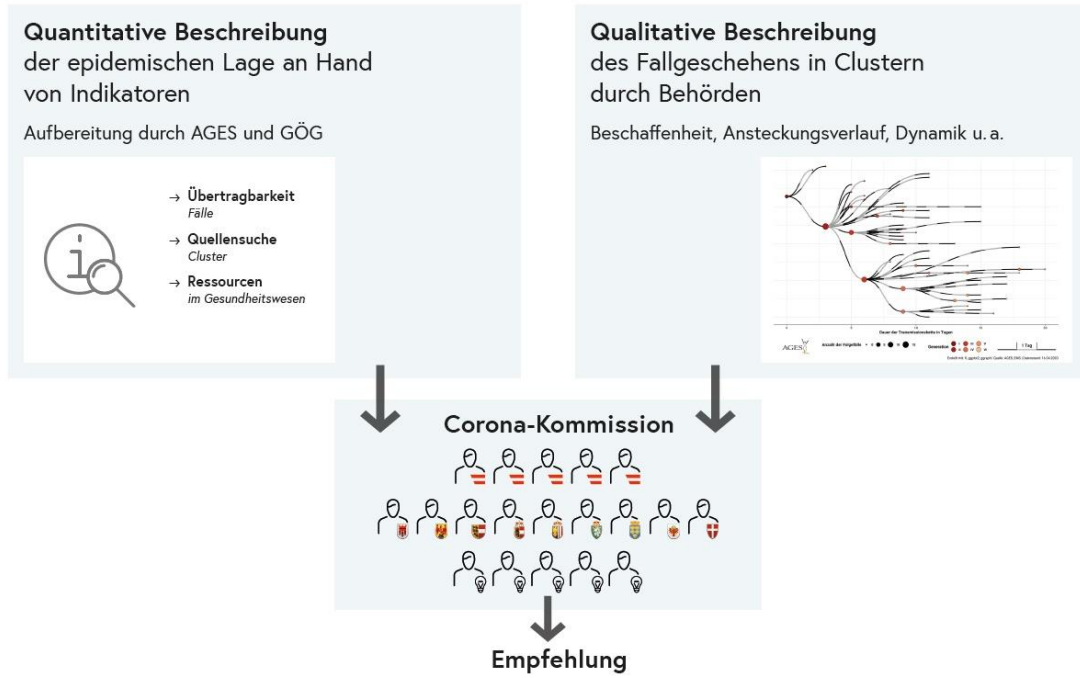
Initial erfolgt die Einschätzung der o.g. Risiken auf Basis der "rohen 7-Tagesinzidenz". Folgend wird die Einschätzung mittels der risiko-adjustierten 7-Tagesinzidenz auf Basis des Trends der 14-Tagesinzidenz spezifiziert. Zur Einschätzung des Gesamtrisikos (Verbreitungs- und systemrisiko) wird die risiko-adjustierte 7-Tagesinzidenz einer weiteren Adjustierung um die Altersstruktur, den Immunstatus der inzidenten Fälle und der Virulenz der dominanten Virusvariante unterzogen und in der so genannten Risikozahl ausgedrückt. Darüber hinaus wird das Systemrisiko mittels der Indikatoren Ist-Auslastung von Intensivstationen und prognostizierte Auslastung mit COVID-19 Fällen beurteilt (geht nicht in Risikozahl ein).

Die Höhe der Risikozahl wird auf Basis von Signalwerten für sehr geringes, geringes, mittleres, hohes und sehr hohes Risiko eingestuft. Folgend wird diese Einschätzung mittels der Risikozahl spezifiziert und risikosteigernde bzw. risikoreduzierende Effekte abgeleitet. Die Kommission beurteilt unter Berücksichtigung des aktuellen Datenstands, im Rahmen der regelmäßigen Sitzungen auf diese Weise das Verbreitungs- und Systemrisiko der SARS-CoV2-Epidemie in der österreichischen Bevölkerung (Signalwerte, Gewichte und Adjustierung sind in den folgenden Tabellenblättern ersichtlich). Eine rollierende, tägliche Einstufung der Risiken ist nicht vorgesehen.

Zusätzlich zum oben beschriebenen Prozess werden aktuelle Einschätzungen und Entwicklungen durch die Kommissionsmitglieder im Entscheidungsprozess gemeinsam mit weiteren aktuellen Indikatoren, wie etwa die jüngsten Entwicklungen zum Zeitpunkt der Abstimmung, Auftreten neuer Cluster, geänderte Rahmenbedingungen durch neue Virusvarianten (Mutanten), Durchimpfungsraten, veränderte Teststrategien, etc., berücksichtigt. Im Rahmen der Beratungen der Corona Kommission ist es damit möglich die oben beschriebene Methode zur Risikoeinschätzung auf Basis aktueller Einschätzungen und Entwicklungen abzuändern und abweichende Risikoeinstufungen zur Abstimmung zu bringen.

Abbildung 1:  
Empfehlungsprozess der Corona Kommission

## Der Empfehlungsprozess – Grundlogik



Quelle: eigene Darstellung

## 2.2. Signalwerte

Als Signalwerte für die Risikozahl zur Einschätzung des **Gesamtrisikos** werden folgende Werte herangezogen. Die Signalwerte werden ausschließlich für die Bewertung auf Bundes- und Landesebene herangezogen. Mit Beschluss vom 5.08.2021 werden die Signalwerte für die neu eingeführte Risikozahl herangezogen, um den neuen Entwicklungen (insbesondere erhöhte Durchimpfung der Bevölkerung) Rechnung zu tragen. Zuvor wurden die Signalwerte auf die rohe und risiko-adjustierte 7-Tagesinzidenz angewandt. Mit Beschluss vom 27.05.2021 wurde das bislang 4-Stufige System um eine fünfte Risikoeinstufung des „sehr geringen Verbreitungs-Risikos“ ergänzt, um dem Verlauf der Pandemie und den geänderten Rahmenbedingungen (insbesondere zunehmende Durchimpfung der Bevölkerung und erhöhte Testkapazität) gerecht zu werden.

Tabelle 1:

Signalwerte zur Einschätzung des Gesamtrisikos: Risikozahl auf Bundes- und Landesebene ab 27.05.2021

Region	Risikozahl	initiale Risikoeinstufung
Österreich, Bundesland	≤ 5	Sehr geringes Risiko
	> 5 bis ≤ 25	geringes Risiko
	> 25 bis ≤ 50	mittleres Risiko
	> 50 bis ≤ 100	hohes Risiko
	> 100	sehr hohes Risiko

Quelle: eigene Darstellung

Als Signalwerte zur Einschätzung des **Systemrisikos** werden die Ist-Auslastung der Intensivstationen sowie der Normalpflegestationen auf Bundeslandebene sowie der Maximalwert der prognostizierten Auslastung für die kommenden 14 Tage herangezogen. Zur Einschätzung des Systemrisikos wird dabei auf den jeweils höheren Wert der Intensivstations-Auslastung zurückgegriffen. Liegt beispielsweise der prognostizierte ICU-Belag über der Ist-Auslastung, so wird dieser herangezogen, um dem Präventionsgedanken Rechnung zu tragen. Die Auslastung beträgt im Regelbetrieb i.d.R. unter 90%. Der Signalwert der Normalstations-Auslastung wird zur Erfassung der Lage auf den Normalstationen miterfasst, hat aber keinen unmittelbaren Einfluss auf die Einstufung (des jeweiligen Bundeslandes).

Die Schwellenwerte für das Systemrisiko wurden anhand von empirisch gemessenen Auslastungen errechnet und von Experten anhand der österreichischen Situation validiert. Die Indikatoren zur Einschätzung des Systemrisikos werden regelmäßig im Berichtswesen der Corona Kommission dargestellt und dienen der qualitativen Risikobewertung.

Tabelle 2:

Signalwerte zur Systemrisiko-Einschätzung: Auslastung Intensivstationen auf Bundes- und Landesebene

Region	COVID-19-Belag/Gesamtkapazität	initiale Risikoeinstufung
Österreich, Bundesland	≤ 10%	geringes Risiko
	> 10% und ≤ 25%	mittleres Risiko
	> 25% und ≤ 33%	hohes Risiko
	> 33%	sehr hohes Risiko

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 3:

Signalwerte zur Systemrisiko-Einschätzung: Auslastung Normalpflegestationen auf Bundes- und Landesebene

Region	COVID-19-Belag/Gesamtkapazität	initiale Risikoeinstufung
Österreich, Bundesland	≤4%	geringes Risiko
	>4% und ≤8%	mittleres Risiko
	>8% und ≤11%	hohes Risiko
	>11%	sehr hohes Risiko

Quelle: eigene Darstellung

### 2.3. Einschätzung des Verbreitungsrisikos mittels Risikoadjustierung

Zentrales Element der Risikoeinschätzung ist die Risikoadjustierung der kumulativen 7-Tagesinzidenz bzw. sich daraus ergebene risikosteigernde bzw. risikoreduzierende Effekte. Dabei kommt es auch zur Berücksichtigung von fallspezifischen Merkmalen.

Für die Berechnung erfolgt zunächst eine Adjustierung nach Trend der 14-Tagesinzidenz. Dazu werden Korrekturfaktoren berechnet, die zu einem Gesamteffekt multipliziert werden. Man erhält den durchschnittlichen Korrekturfaktor dessen Abweichung von 1 als Reduktion oder Erhöhung des Risikos ausgedrückt werden kann. Diese Effektgröße wird im letzten Berechnungsschritt auf die rohe 7-Tagesinzidenz aufgeschlagen bzw. von ihr abgezogen.

Tabelle 4:

Adjustierung nach Trend der 14-Tagesinzidenz

Verhältnis der überlappenden 14-Tages-Inzidenzen gemäß ECDC [3]

$$\text{Beispielsweise für KW 38 2021: Trend [\%]} = \frac{\text{Inzidenz (15.09.-28.09.)}}{\text{Inzidenz (08.09.-21.09.)}} - 1$$

Um die Effektgrößen des Trends nicht zu überschätzen geht der Trend mit einem Korrekturfaktor von 0,5 in die Risikoadjustierung ein, so führt beispielsweise ein Trend von –5% zu einem Faktor von 0,975 (–2,5%).

Quelle: eigene Darstellung

### 2.4. Einschätzung des Gesamtrisikos mittels Risikozahl

Um die erwartete Auswirkung des Verbreitungsrisikos auf das Systemrisiko zu approximieren wird in einem weiteren Berechnungsschritt die risikoadjustierte 7-Tagesinzidenz um Korrekturfaktoren für Altersstruktur, Impfstatus der inzidenten Fälle sowie nach Virulenz der dominanten Virusvariante adjustiert. Die so ermittelte Risikozahl dient, gemeinsam mit der beobachteten und prognostizierten Auslastung der Intensiv- und Normalbetten, der abschließenden Risikobewertung der Corona-Kommission.

Die Risikozahl trägt den Effekten von Impfungen und Genesungen Rechnung. Ausgehend von rezent publizierten Daten zur Effektivität von Genesungen und Impfungen in Bezug zu symptomatischen Infektionen und Hospitalisierungen [10] werden inzidente Fälle gemäß ihrem berechneten Erkrankungsrisiko bewertet. Die Korrekturfaktoren wurden mit Beschluss vom 9.06.2022 aktualisiert um Daten spezifisch für die aktuell dominante Virusvariante (Omikron) zu berücksichtigen. Abschließend wird die Virulenz der gegenwärtig dominanten anhand eines weiteren Risikoabschlages berücksichtigt. Im Folgenden werden die Adjustierungsschritte dargestellt.



Im ersten Schritt (Tabelle 5) werden die Korrekturfaktoren für die verschiedenen Altersgruppen angewendet, basierend auf relativen ICU-Belagstagen und altersspezifischen Kontakthäufigkeiten.

Tabelle 5:  
Schritt 1: Bundeslandspezifische Adjustierung nach Alter

Altersgruppe	Korrekturfaktor	Rational
0-11	0,183	Verbreitungs- und Systemrisiko hängt von der Altersstruktur ab. Mithilfe des netzwerktheoretischen Konzepts der Alpha Centrality wird das altersspezifische Systemrisiko (gemessen in ICU-Belagstagen basierend auf österreichischen Beobachtungsdaten [12, 13]) <sup>1</sup> mit der altersspezifischen Kontakthäufigkeit (basierend auf der im Rahmen der COMIX Studie in Österreich erhobenen Kontaktmatrix [7]) kombiniert, wobei die Kontakthäufigkeit mit einem Gewicht ( $\alpha$ ) von 0,21 einfließt. Das Niveau der Korrekturfaktoren wurde so gewählt, dass das durchschnittliche Gewicht im Referenzzeitraum (26.2.2020–3.8.2021) 1 ergibt.
12-29	0,295	
30-39	0,292	
40-64	1,680	
65+	2,680	

Quelle: eigene Darstellung

Danach werden die Korrekturfaktoren bezüglich des Immunstatus berücksichtigt (Tabelle 6). Mit Beschluss vom 9.06.2022 werden genesene Personen immunisierten Personen gleichgestellt, wenn die Infektion dem gegenwärtig zirkulierenden Subtyp entspricht. Die Immunstatuskategorisierung wurde in Abstimmung mit der AGES und unter Berücksichtigung von aktuellen wissenschaftlichen Daten [10] aktualisiert. Der Faktor stellt die bedingte Hospitalisierungswahrscheinlichkeit dar und beschreibt das Verhältnis zwischen Schutz vor Infektion und Schutz vor Hospitalisierung. Folgende Formel kommt dabei zur Anwendung:

$$\text{Immunstatusfaktor} = \frac{\text{Hospitalisierungswahrscheinlichkeit}}{\text{Infektionswahrscheinlichkeit}} = \frac{1 - \text{Hospitalisierungsschutz}}{1 - \text{Infektionsschutz}}$$

<sup>1</sup> Diese Daten wurden aktualisiert im Juni 2022 basierend auf den Omikron-spezifischen relativen Belagstagen vom Zeitraum Jänner – Februar 2022 (Belagstage pro Fall nach Altersgruppe geordnet: 0.00163002, 0.000546988, 0.000984729, 0.006765979, 0.051767599).

Tabelle 6:

Schritt 2: Altersgruppen- und bundeslandspezifische Adjustierung nach Immunstatus

Immunstatus	Korrekturfaktor	Rational
Gruppe 0: Personen, die weniger als 2 Dosen erhalten haben (oder deren 2. Dosis weniger als 14 Tage zurückliegt) und nicht von einer Omikron-Variante genesen sind.	1,00	Geringere Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung von vollimmunisierten Personen basierend auf der relativen Immunisierung-Effektivität gegenüber Hospitalisierung versus symptomatischen Verlauf. Bspw. kann für Personen nach der zweiten Impfung die relative Vakzin-Effektivität (80% gegenüber Hospitalisierung und 20% gegenüber symptomatischem Verlauf [10]) als bedingte Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung gegenüber Nicht Immunisierten gegeben eines symptomatischen Verlaufes mit $((1-0,8) / (1-0,2) = 33\%)$ ermittelt werden. Momentan sind Gruppe 2 und 3 mit dem selben Faktor repräsentiert. Wird beim Vorliegen österreichischer Beobachtungsdaten (AGES) aktualisiert.
Gruppe 1: Personen, deren 2. Impfung mehr als 180 Tage zurückliegt (keine 3. Impfung, keine Omikron-Infektion, Infektionen von vorangegangenen Varianten unerheblich)	0,35	
Gruppe 2: Personen mit 2 Impfdosen (>14 und <=180 Tage für 2. Dosis) oder einer Omikron-Infektion	0,25	
Gruppe 3: Personen, mit 3 Impfdosen (einschließlich darüber hinausgehender immunologischer Ereignisse)	0,25	

Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf [10]

Tabelle 7:

Schritt 3: Bundeslandspezifische Adjustierung nach Virulenz der dominanten Virusvariante

Virusvariante	Korrekturfaktor	Rational
Omikron-Variante	0,13	Reduktion der Hospitalisierungsrate um ca. 79% zzgl. weiterer Reduktion der Belagstage gegenüber der Delta-Variante (Verweildauer reduziert auf 8,45 statt 13,6 Tage).

Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf [14-16]

## 2.5. Berechnungsbeispiel Risikoadjustierung

Im Folgenden wird die Berechnungsweise der beschriebenen Risikoadjustierung auf die typische Risikopopulation anhand eines fiktiven Beispiels gezeigt.

Abbildung 2:  
Berechnungsbeispiel Risikoadjustierung für ein fiktives Bundesland

<b>Bundesland (fiktiv)</b>	
<b>Einwohner</b>	<b>670.821</b>

Zeitraum	Neue Fälle gem. EMS				Trend
	letzte 7 Tage		letzte 14 Tage		14-Tage
	Fälle absolut	je 100.000 E/W	Fälle absolut	je 100.000 E/W	
2022 Kw 01	7130	1062,88			
2022 Kw 02	8450	1259,65	15.580	2322,53	
2022 Kw 03	9450	1408,72	17.900	2668,37	14,83%

Zeitraum	Risikoadjustierung	risikoadjustierte Inzidenz			
	Trend	Trendeffekt		letzte 7 Tage	
	<i>ECCIC-Methode</i>	Faktor	in %	absolut	je 100k E/W
2022 Kw 02					
2022 Kw 03	1,0745	1,0745	7,45%	<b>10153,59</b>	<b>1513,61</b>

Zeitraum	Altersstruktur und Impfstatus der inzidenten Fälle					
	Altersgruppe		Immunstatus		Adjustierung Alter/Impfstatus	
	Gruppe	Gewichtung	Gruppe	Gewichtung	Anteil Fälle (%)	Gewichtung
2022 Kw 03	0-11	0,183	Gruppe 3	0,2500	0%	0,0458
		0,183	Gruppe 2	0,2500	0%	0,0458
		0,183	Gruppe 1	0,3500	1%	0,0641
		0,183	Gruppe 0	1,0000	15%	0,1830
	12-29	0,295	Gruppe 3	0,2500	2%	0,0738
		0,295	Gruppe 2	0,2500	4%	0,0738
		0,295	Gruppe 1	0,3500	3%	0,1033
		0,295	Gruppe 0	1,0000	18%	0,2950
	30-39	0,292	Gruppe 3	0,2500	3%	0,0730
		0,292	Gruppe 2	0,2500	3%	0,0730
		0,292	Gruppe 1	0,3500	2%	0,1022
		0,292	Gruppe 0	1,0000	12%	0,2920
40-64	1,680	Gruppe 3	0,2500	6%	0,4200	
	1,680	Gruppe 2	0,2500	4%	0,4200	
	1,680	Gruppe 1	0,3500	2%	0,5880	
	1,680	Gruppe 0	1,0000	20%	1,6800	
65+	2,680	Gruppe 3	0,2500	2%	0,6700	
	2,680	Gruppe 2	0,2500	1%	0,6700	
	2,680	Gruppe 1	0,3500	0%	0,9380	
	2,680	Gruppe 0	1,0000	3%	2,6800	

Zeitraum	Adjustierung		Risikoindex			
	Alter/Immunstatu	Virulenz	Gesamteffekt		letzte 7 Tage	
	Faktor	Faktor	Faktor	in %	absolut	je 100k E/W
2022 Kw 02						
2022 Kw 03	0,6087	0,1300	0,0791	-92,09%	<b>803,50</b>	<b>119,78</b>

Quelle: eigene Darstellung

## 2.6. Einschätzung des Systemrisikos

Das Systemrisiko wird anhand der aktuellen sowie der prognostizierten Auslastung der gemeldeten tatsächlich aufgestellten Intensiv- wie auch Normalpflegebetten Österreichs ermittelt (LKF Stufe 0–3). Zur Beurteilung des Risikos wird dabei auf den jeweils höheren Wert zurückgegriffen. Stellt die Prognose beispielsweise einen sinkenden Wert dar so wird die IST-Auslastung herangezogen, im umgekehrten Fall wird das Risiko ausgehend vom höheren Prognosewert eingeschätzt.

Als Datengrundlagen für Prognose dienen das Epidemiologische Meldesystem (EMS) für die Infizierten sowie Ländermeldungen für den Bettenbelag, die via BMI und BMSGPK übermittelt werden sowie Berechnungen der AGES zur effektiven Reproduktionszahl ( $R_{\text{effektiv}}$ ). Annahmen zur Hospitalisierung basieren auf österreichischen Beobachtungswerten. In die Prognose fließen Hospitalisierungs- und Überlebenswahrscheinlichkeiten nach Alter, die durchschnittliche Verweildauer, Annahmen zur Dauer zwischen Infektion und Hospitalisierung sowie Annahmen zu Transfers zwischen Normal- und Intensivstationen ein [17].

## 2.7. Verweildauer in einer Risikostufe

Kommt es aufgrund der Einschätzung der Kommission zu einer Einstufung eines Bundeslandes in eine höhere Risikostufe (von „Sehr Geringes Risiko“ auf „Geringes Risiko“, „Geringes Risiko“ auf „Mittleres Risiko“ oder „Mittleres Risiko“ auf „Hohes Risiko“ sowie „Hohes Risiko“ auf „sehr hohes Risiko“), kann eine Rückstufung unter folgenden Kriterien erfolgen:

Eine Rückstufung des Risikos ist möglich, wenn die Risikozahl für eine Kalenderwoche in einem niedrigeren Risikointervall liegt und die Kommission anhand der zur Verfügung stehenden Informationen und Indikatoren zum Verbreitungs- und Systemrisiko zum Schluss gelangt, dass sich das Risiko im betroffenen Bundesland reduziert hat.

Daraus folgt, dass Veränderungen der Risikostufen in beide Richtungen auf Bundes- oder Bundeslandebene wöchentlich im Zuge der Beschlussfassungen der Corona Kommission erfolgen können.

Tabelle 8:  
Indikatoren, Zeitperiode, Datenquelle und Datenstand, Limitationen und regionale Zuordnung

Nr.	Var-name*	Indikator	Herangezogene Zeitperiode	Datenquelle, Datenstand	Limitation/Schwäche	Regionale Zuordnung
A.1.	U1abs	7-Tages-Fallzahl, absolut	<p><b>Index-Zeitperiode:</b> Von Mi, 00:00. der Berichtsvorwoche bis Di, 24:00. der Berichtswoche</p> <p><b>Referenz-Zeitperiode:</b> Index-Zeitperiode minus 7 Tage</p> <p>Zeitliche Falldefinition: der Fall wird zeitlich seinem Labordiagnosedatum (=LabDiagDat.) zugeordnet</p>	EMS, Berichtstag Mi, 09:00 Uhr	Unterschätzung der Anzahl der Fälle mit LabDiagDat. Di der Berichtswoche wegen Labbormeldungs-verzögerung von max. 24h	Regionale Falldefinition: der Fall wird regional dem Bezirk des ZMR geprüften Wohnsitzes der Person zugeordnet; bei Fehlen eines ZMR registrierten Wohnsitzes wird der Bezirk des Aufenthaltes z. Zeitpunkt der Labordiagnose herangezogen (trifft zu für Fall bei einem ausländischen Touristen, Asylsuchenden, Ob-dachlosen, Saisonarbeiter, 24-Std.-PflegerInnen etc.)
B.1.	U1rel	7-Tages-Fallzahl x 100.000 / EW (kumulative Inzidenz)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
M.1.	R1	Intensivstation und Normalstation Auslastung	<p><b>Index-Zeitpunkt:</b> Berichtstag</p> <p><b>Referenz- Zeitpunkt:</b> Berichtstag minus 7 Tage</p>	Regelmäßige Kapazitätsmeldung der Bundesländer an das BMSGPK (Betten auf Stationen der LKF-Stufen E0 bis E3) sowie Ländermeldung via BMI (Meldeformular Zeile G)	Quellbundesland (des Patienten) und Zielbundesland (der Krankenanstalt) können abweichen; ICU-Definition der Ländermeldung (Nenner) kann von der Definition der Bettenkapazität (Zähler) abweichen	Zielbundesland (Standort der Krankenanstalt)

Tabelle 9:  
Indikatoren, Berechnung, Aussagekraft, Interpretierbarkeit und regionale Ebene der Analyse

Nr.	Var-name	Indikatoren	Berechnung	Aussagekraft	Interpretierbarkeit	Regionale Ebene der Analyse
A.2.	U1 abs	7-Tages-Fallzahl, absolut	Anzahl der Fälle mit Labordiagnose von 7 Tagen	Anzahl von laborbestätigten SARS-CoV2 Infektionen (Inzidenz = Fälle x 100.000 / EW), aufgetreten innerhalb der angegebenen 7 Tage, geben Überblick über die epidemische Lage einer Region. Anwendung der 7 Tages Fallzahl ermöglicht Glättung der wochenendbedingten Meldungsverzögerung.	Die Interpretation ist vor dem Hintergrund der Anzahl der durchgeführten Testungen, des Anteils asymptomatischer Fälle, der Teststrategie sowie der Bevölkerungsgröße der Region anzustellen	Bund/ Land/ Bezirk
B.2.	U1 rel	7-Tagesinzidenz (kumulative Inzidenz)	Zähler: Anzahl der Fälle mit Labordiagnose von 7 Tagen x 100.000 Nenner: Jahresanfangsbevölkerung 2020 (Quelle: Statistik Austria)		s.o.	Bund/ Land/ Bezirk
L.2.	R1	Intensivstation Auslastung	Zähler: Anzahl der Betten auf Intensivstationen, belegt mit COVID19-Patienten am Tag X Nenner: Regelmäßige Kapazitätsmeldung der Bundesländer an das BMSGPK (Betten auf Stationen der LKF-Stufen E0 bis E3)	Der Indikator verschafft einen Überblick über die Auslastung der Intensivkapazität und dient der Unterstützung der Kapazitätsplanung	Die Interpretation ist vor dem Hintergrund der von den Bundesländern gemeldeten verfügbaren Kapazität anzustellen. Diese kann durch entsprechende Kapazitätsplanung von den Bundesländern gesteuert werden (z.B. durch das Aufschieben von planbaren Eingriffen).	Bund/ Land
M.2.	R2abs, R2rel	Intensivstationen Bettenbelag (absolut und je 100.000 EW)	R2abs: Anzahl der Betten auf Intensivstationen, belegt mit COVID19-Patienten am Tag X R2rel: Zähler: R2abs x 100.000 Nenner: Jahresanfangsbevölkerung 2020 (Quelle: Statistik Austria)	Der Indikator verschafft einen Überblick über den aktuellen Belag von Intensivstationen, der in Relation zur Fallzahl der aktiven Fälle eine Aussage über den Schweregrad des Krankheitsverlaufes ermöglicht.	Die Interpretation ist vor dem Hintergrund der Fallzahlen, der Altersstruktur der aktiven Fälle, der Anzahl der durchgeführten Testungen, des Anteils der asymptomatischen Fälle und der Teststrategie anzustellen.	Bund/ Land
N.2.	R3abs, R3rel	Normalstationen Bettenbelag (absolut und je 100.000 EW)	R3abs: Anzahl der Betten auf Normalstationen, belegt mit COVID19-Patienten am Tag X R3rel: Zähler: R3abs x 100.000 Nenner: Jahresanfangsbevölkerung 2020 (Quelle: Statistik Austria)	Der Indikator verschafft einen Überblick über den aktuellen Belag von Normalstationen, der in Relation zur Fallzahl der aktiven Fälle eine Aussage über den Schweregrad des Krankheitsverlaufes ermöglicht.	Die Interpretation ist vor dem Hintergrund der Fallzahlen, der Altersstruktur der aktiven Fälle, der Anzahl der durchgeführten Testungen, des Anteils der asymptomatischen Fälle und der Teststrategie anzustellen.	Bund/ Land

Tabelle 10:  
Begrifflichkeiten, Definition und Referenzen

Nr.	Begriff	Definitionen	Erweiterte Erklärungen/ Beispiele (in Englisch) aus der Literatur	Referenz
A.3.	COVID-19	Fall einer klinisch manifesten Infektion mit SARS-CoV2	COVIDisease-19 impliziert klinisch krank	[18]
C.3.	Epidemiologisch assoziiert (=zusammenhängend); Synonyme: common link, epi link	Innert 14 d vor EK-Beginn/ LabDiagDatum Tröpfchen-, Aerosol-, „kissing“- Kontakt, Schmierkontakt mit labor-bestätigtem Fall Innert 14 d vor EK-Beginn/ LabDiagDat. Teil eines „superspreading event“ od. superspreading setting“ ohne dass ein Direktkontakt mit einem labor- bestätigten Fall ausfindig gemacht werden kann		[18, 19]
D.3.	Cluster	Häufung von 2 oder mehr laborbestätigten Fällen einer SARS-CoV2-Infektion, die miteinander epidemiologisch assoziiert sind	As per the Guidelines for the Investigation and Control of Disease Outbreaks (ESR 2012), any two or more linked COVID-19 cases (2)	[18, 19]
E.3.	Transmissionskette	Ein Cluster, der auf Basis der Information zum Erkrankungsbeginn der Clusterfälle unter Mit-Einbeziehung der international-konsensual derzeit akzeptierten COVID-19 spezifischen Epi-Kennzahlen, dem seriellen Intervall und der Inkubationszeit, in eine Kette von Transmissionen, bestehend aus Primärgeneration und deren Folgegenerationen, aufgelöst werden kann	Transmissionskette (Siehe Abbildung 1)	[20]
F.3.	Start des Clusters, angegeben mit KW	KW der Labordiagnose des(r) wahrscheinlichen Primärfalles/ Quellenfalles des Clusters		
G.3.	Ende des Clusters, angegeben mit KW	KW des zuletzt aufgetreten Falles; dieser ist definiert als jener, nach dessen Isolationsende innerhalb der folgenden 14 Tage kein weiterer Clusterfall mehr auftritt	No test-confirmed cases with illness onset dates in the last 14 days;	[18, 19]
H.3.	Sporadisch (einzeln) importierter Fall	Importierter Fall: innerhalb der 14 Tage vor Erkrankungsbeginn/ Labordiagnosedatum bei asymptomatischen Fällen Aufenthalt außerhalb AT (=epidemiologisch relevante internationale Reisehistorie)	Imported cases: Cases with a reported history of international travel within 14 days of onset	[19]
I.3.	Reise-assoziiertes Fall	Lokaler Fall, der epidemiologisch assoziiert (s.o.) ist mit einem importierten Fall via direkten Kontakt od. der Teil eines „superspreading event“ war, ausgehend von einem importierten Fall (i.e. reise-assoziiertes lokaler Cluster), Fall einer lokalen Transmissionskette, ausgehend von einem importierten Fall (siehe Def. Reise-assoziiertes lokaler Cluster); in beiden Szenarien wird der Cluster-Quellenfall als reise-assoziiertes Fall gezählt. Fall eines reise-assoziiertes Clusters (siehe Def. Reise-assoziiertes Cluster)	Import-related cases: Cases that have a reported link (close contact or epidemiological link) to an imported case.	[19]

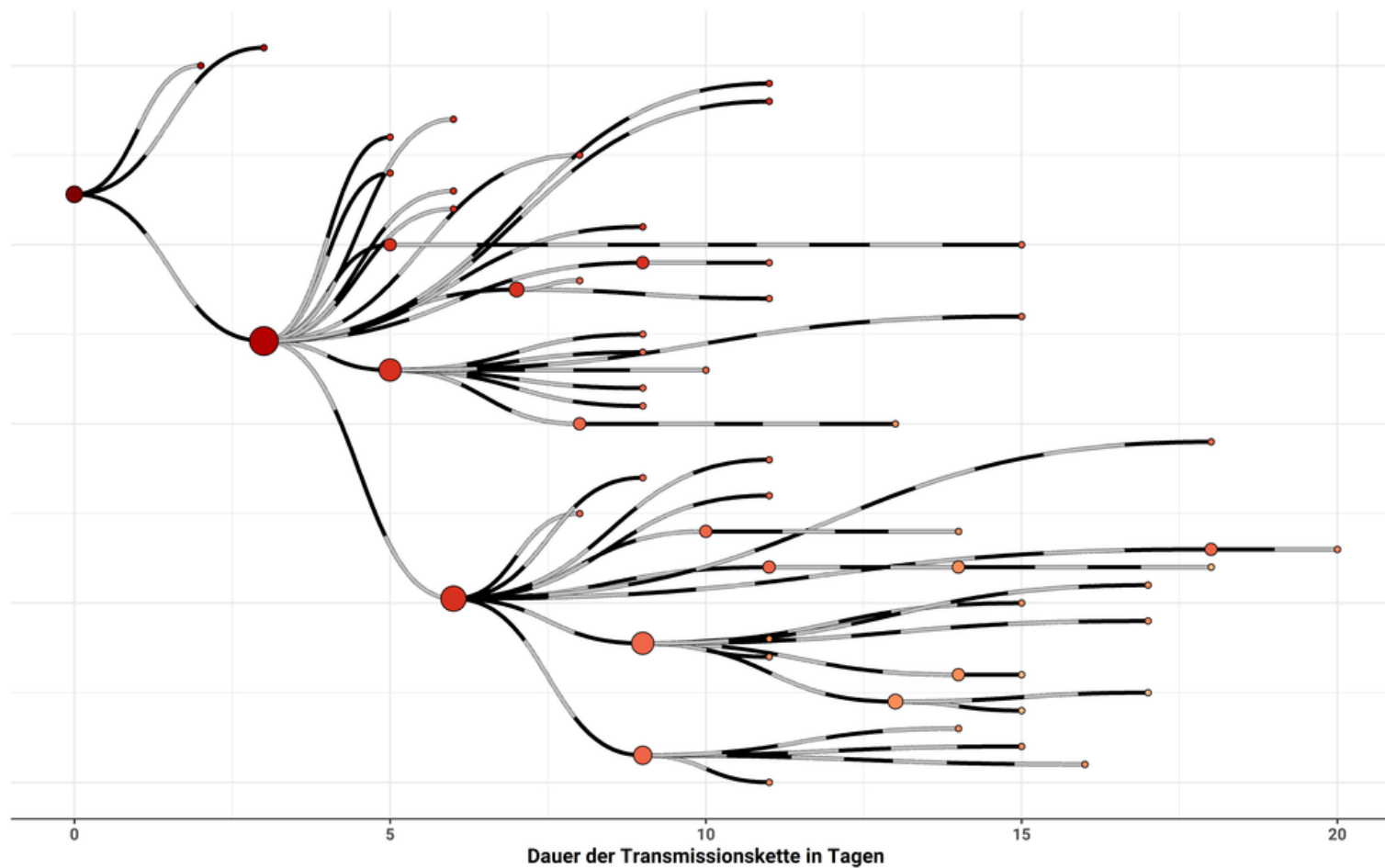
Manual Corona Kommission

Nr.	Begriff	Definitionen	Erweiterte Erklärungen/ Beispiele (in Englisch) aus der Literatur	Referenz
J.3.	Lokal erworbener Fall, mit geklärter Quelle	Fall einer lokalen Übertragung (geklärter lokaler Clusterfall): Fall epidemiologisch assoziiert (s.o.) mit einem lokal erworbenen Fall oder Teil eines lokalen „superspreading Events“ (siehe Def. lokaler Cluster)	Locally acquired case, epidemiologically linked: Cases that have a reported link (close contact or other epidemiological link) to a locally acquired case	[19]
K.3.	Lokal erworbener Fall, Quelle ungeklärt	Fall ohne Kenntnis einer epidemiologischen Assoziation mit einem lokal erworbenen Fall (i.e. Qu4) UND keine relevante internationale Reisehistorie (Def. s.o.)	Locally acquired case, source unknown: Cases that have no reported history of international travel within 14 days of onset and no recorded epidemiological link to a source case.	[19]
L.3.	Reise-assoziiertes Cluster = Gruppe von Fällen mit gemeinsamer Infektionsquelle im Ausland	Häufung von importierten Fällen mit selber epidemiologisch relevanter internationaler Reisehistorie (=gemeinsame Infektionsquelle im Ausland während gemeinsamen Aufenthaltes)		
M.3.	Lokaler Cluster	Häufung von epidemiologisch assoziierten, lokal erworbenen Fällen WOBEL der Primärfall /Quellenfall des Clusters ein lokal erworbener Fall ungeklärter Quelle ist (Zähle diesen zu „Fälle ungeklärter Quelle“ <sup>9</sup> Settings der lokalen Verbreitung werden klassifiziert in: – Familiär/Haushalt – Arbeitsstätte – Schule/Kindergarten/ – Bildungseinrichtungen andere als Schule/KiGa – Krankenhaus – Pflege-/Alten-/Seniorenheim – Freizeit (i.e. Sport, Tanz, Unterhaltung, Aufenthalt in Gastronomie-betrieben, Party, Konzert, etc.)	Primär bestimmt das Setting des hauptsächlichen Transmissionsgeschehens die Klassifikation, wobei natürlich auch mehr als ein Setting betroffen sein kann z.B. Mix: Arbeitsstätte-Haushalt Mix: Arbeitsstätte-Freizeit Setting Krankenhaus inkludiert derzeit auch Fälle von KH-Personal; Änderungen dieser Definition empfehlenswert: Zuordnung des Falles bei Personal zum Setting Arbeitsstätte und Zuordnung des Falles bei Patient entsprechend ECDC Definition (6): Community-associated COVID-19 (CA-COVID-19) Indeterminate association (IA-COVID-19): Probable healthcare-associated COVID-19 (HA-COVID-19) Definite HA-COVID-19	[18, 19, 21]
N.3.	Reise-assoziiertes lokales Cluster	Häufung von epidemiologisch assoziierten, lokal erworbenen Fällen MIT importiertem Fall als Quellenfall des Clusters. Die Settings der lokalen Verbreitung klassifiziert s.o.		
O.3.	Covid-19-Todesfall	Definiert für Surveillance-Absichten: Covid-19-Todesfall definiert als jenen Fall von laborbestätigter SARS-CoV2 Infektion mit Ausgang Tod, wobei die SARS-CoV2 Infektion die zugrundeliegende Ursache oder die mit zum Tod führende Ursache sein kann; Fälle, bei denen keine gesicherten Angaben zu einer dieser Kriterien vorliegen, werden ebenfalls inkludiert.	A COVID-19 death is defined for surveillance purposes as a death resulting from a confirmed case of COVID-19 infection (including also the asymptomatic infection detected by screening or contact person testing), unless there is a clear alternative cause of death that cannot be related to COVID-19 disease (e.g. trauma). There should be no period of complete recovery between the illness and death	[22]
P.3.	Umfeld-Screening	Testen auf SARS-CoV2 bei Kontaktpersonen von laborbestätigten Fällen (i.e. epidemiologisch assoziierte Personen ohne COVID vereinbare Klinik)		
Q.3.	Screening	Testen auf SARS-CoV2 bei Personen, die weder die Definition eines klinischen Verdachtsfalles noch die einer Kontaktperson erfüllen		
R.3.	Bevölkerungszahl	Jahresanfangsbevölkerung 2020 (Quelle: Statistik Austria)		

Quellen: siehe Referenzen (Kapitel 3)



Abbildung 3: Transmissionsketten



Anzahl der Folgefälle • 0 ● 5 ● 10 ● 15

Generation I II III IV V VI

1 Tag

Erstellt mit: R, ggplot2, ggraph | Quelle: AGES, EMS | Datenstand: 16.04.2020

Quelle: AGES, EMS

### 3. Referenzen

1. Robert Koch Institut (RKI), *Robert Koch-Institut*. 2021: [https://www.rki.de/DE/Home/homepage\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Home/homepage_node.html) (Abruf: 12.02.2021).
2. ECDC, *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – ninth update*. 2020: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-ninth-update-23-april-2020.pdf>.
3. ECDC, *COVID-19 country overviews, Week 05*. 2021: <https://covid19-country-overviews.ecdc.europa.eu/> (Abruf: 12.02.2021).
4. Government of Ireland, *Resilience and Recovery 2020–2021: Plan for Living with COVID-19*. 2020: <https://www.gov.ie/en/campaigns/resilience-recovery-2020-2021-plan-for-living-with-covid-19/> (Abruf: 12.02.2021).
5. Ministry of Internal Affairs, *PES – anti-epidemic system of the Czech Republic (version 2.0/2021)*,. 2021: <https://covid.gov.cz/en/situations/infection-and-general-measures/pes-anti-epidemic-system-czech-republic-version-202021> (Abruf: 12.02.2021).
6. Ministero della Salute, I.S.d.S., *Prevenzione e risposta a COVID-19: evoluzione della strategia e pianificazione nella fase di transizione per il periodo autunno-invernale*. 2020: [https://www.iss.it/documents/20126/0/COVID+19\\_+strategia\\_ISS\\_ministero+%282%29.pdf/e96c257-44d7-e2a4-cc06-00acc239bce3?t=1602582682471](https://www.iss.it/documents/20126/0/COVID+19_+strategia_ISS_ministero+%282%29.pdf/e96c257-44d7-e2a4-cc06-00acc239bce3?t=1602582682471).
7. CoMix Consortium, *CoMix social contact survey: Teil des EpiPose Projekts, gefördert durch das EU Horizon 2020 Research and Innovations Programm– Projekt EpiPose (Epidemic Intelligence to Minimize COVID-19's Public Health, Societal and Economical Impact, No 101003688)*. 2021.
8. Bachner, F., L. Rainer, and M. Zuba, *Fact-Sheet Intensivpflege und COVID*. 2021, Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz: Wien.
9. Bonacich, P. and P. Lloyd, *Eigenvector-like measures of centrality for asymmetric relations*. *Social Networks*, 2001. **23**(3): p. 191–201.
10. UK Health Security Agency, *COVID-19 vaccine surveillance report, Week 19, 12 May 2022*. 2022.
11. Bundesministerium für Soziales, G., Pflege und Konsumentenschutz, *COVID-Prognose-Konsortium*. 2021: [https://www.sozialministerium.at/Informationen-zum-Coronavirus/Neuartiges-Coronavirus-\(2019-nCov\)/COVID-Prognose-Konsortium.html](https://www.sozialministerium.at/Informationen-zum-Coronavirus/Neuartiges-Coronavirus-(2019-nCov)/COVID-Prognose-Konsortium.html) (Abruf: 11.02.2021).
12. BMSGPK, *Diagnosen- und Leistungsdokumentation des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz*. 2021, Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz: Wien.
13. EMS, *Epidemiologisches Meldesystem*. 2021, Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz: Wien.
14. Lewnard, J.A. and et al. *Clinical outcomes among patients infected with Omicron (B.1.1.529) SARS-CoV-2 variant in southern California*. 2022 (preprint); Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.01.11.22269045v1.full.pdf>.

15. Nyberg, T., et al., *Comparative Analysis of the Risks of Hospitalisation and Death Associated with SARS-CoV-2 Omicron (B.1.1.529) and Delta (B.1.617.2) Variants in England*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4025932>. 2022 (preprint).
16. Peralta-Santos, A. and e. al., *Omicron (BA.1) SARS-CoV-2 variant is associated with reduced risk of hospitalization and length of stay compared with Delta (B.1.617.2)*. 2022 (preprint).
17. Bicher M., et al. *Supporting Austria Through the COVID-19 Epidemics with a Forecast-Based Early Warning System*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.10.18.20214767>.
18. PH England. Guidance, *COVID-19: Epidemiological definitions of outbreaks and clusters in particular settings*. 2020: <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-epidemiological-definitions-of-outbreaks-and-clusters> (Abruf: 12.02.2021).
19. Ministry of Health. New Zealand Government, *COVID-19 cluster investigation and control guidelines*. 2020: <https://www.health.govt.nz/system/files/documents/pages/cluster-investigations-22may20.pdf>.
20. Kreidl P., et al., *Emergence of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Austria*. Wiener klinische Wochenschrift, 2020. **132**: p. 645-652.
21. ECDC, *Surveillance definitions for COVID-19*. 2020: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/surveillance/surveillance-definitions> (Abruf: 12.02.2021).
22. WHO, *Estimating mortality from COVID-19. Scientific Brief*. 04.08.2020: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/estimating-mortality-from-covid-19> (Abruf: 12.02.2021).