

Fälle und Inzidenz der SARS-CoV-2-Infektion, nach Immunisierungs-Status

INSTITUT FÜR INFektionSEPIDEMIOLOGIE

A. CHALUPKA, N. HANDRA, L. RICHTER, D. SCHMID

12.04.2022

Fälle und Inzidenz der SARS-CoV-2-Infektion, nach Immunisierungs-Status

Einleitung

Es konnte mittlerweile nicht nur in klinischen Studien, sondern auch in zahlreichen bevölkerungsbasierten epidemiologischen Studien in vielen Teilen der Welt eindeutig belegt werden, dass COVID-19-Impfungen eine hohe Schutzwirkung gegenüber COVID-19 bieten und sicher sind: Die COVID-19-Impfung schützt geimpfte Personen vor der Erkrankung, deren Umfeld und führt im Falle einer COVID-19 Erkrankung in der Regel zu einem mildereren Krankheitsverlauf. Schwere Verläufe, Krankenhausaufenthalte, Aufenthalte auf Intensivstationen und Erkrankungen mit tödlichem Ausgang können weitgehend vermieden werden.

Methode

Der nationale Impfreister dient als Quelle für die Impfdaten. Die im epidemiologischen Meldesystem EMS registrierten Fälle von SARS-CoV2-Infektion werden regelmäßig mit den Impfdaten über einen verlässlichen Personen-Identifizierer ergänzt. Die hierfür notwendige Datenqualitätssicherung wird durch das Institut für Infektions-epidemiologie der AGES durchgeführt. Die Annahme einer ausreichenden und unzureichenden impf- oder/und infektions-induzierten Immunisierung im Sinne der maximal erreichbaren Wahrscheinlichkeit eines immunologischen Schutzes vor Infektion leitet sich aus den evidenz-basierten Impfempfehlungen des NIG, gemäß Dokument „COVID-19-Impfungen: Anwendungsempfehlungen des Nationalen Impfgremiums (Stand 23.12.2021), ab. Diese Klassifikation der Immunisierung bezieht sich auf die Historie der vorangegangenen COVID-19-Impfung und SARS-CoV-2-Infektion zum Zeitpunkt der aktuellen Labordiagnose der SARS-CoV-2-Infektion. Als Bezugspopulation wurde in diesem Report für das Jahr 2021 die Population herangezogen, wie diese von Statistik Austria am Beginn des Jahres 2022 zur Verfügung gestellt wurde.

Klassifikation (a) „Keine Impf- oder Infektion-induzierte Immunisierung“, wird angenommen (bezeichnet im Text als immunnaive)

1. Personen, bei denen nach vorliegender Information keine COVID19-Impfung stattgefunden hat und die vor aktueller SARS-CoV-2-Infektion niemals PCR-positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurden
2. Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
3. Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt

Klassifikation (b) „Impf-induzierte Immunisierung, unzureichend“

1. Geimpft mit 1 Dosis (jeder Impfstoff: J&J-, AZ-, BioNTec/Pfizer-, Moderna-Vakzin)
2. Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 ≤ 14 Tage zurückliegt
3. Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
4. Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt

Klassifikation (c) „Infektion-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), unzureichend“

1. Genesen (1x) + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 > 180 Tage zurückliegt
2. Genesen (1x) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage und Dosis 1 > 180 Tage zurückliegt
3. Genesen (1x) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
4. Genesen (1x) + Geimpft (3x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
5. Genesen (2x), wobei die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
6. Genesen (2x) + Geimpft (1x), wobei das vorgehende immunologische Event > 180 Tage zurückliegt
7. Genesen (2x) + Geimpft (2x), wobei das 4. immunologische Event ≤ 7 Tage zurückliegt und das 3. immunologische Event > 180 Tage zurückliegt
8. Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
9. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
10. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt

11. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 \leq 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
12. Geimpft (2x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
13. Geimpft (2x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 3 \leq 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt

Klassifikation (d) „Impf-induzierte Immunisierung, ausreichend“

1. Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 14 Tage und \leq 180 Tage zurückliegt
2. Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 3 \leq 7 Tage und Dosis 2 \leq 180 Tage zurückliegt
3. Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt

Klassifikation (e) „Infektion-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), ausreichend“

1. Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose \leq 180 Tage zurückliegt
2. Genesen (2x), wobei die vorgehende Labordiagnose \leq 180 Tage zurückliegt
3. Genesen (1) + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 \leq 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose \leq 180 Tage zurückliegt
4. bei Genesen (1) + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 > 7 Tage und \leq 180 Tage zurückliegt
5. Genesen (1) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 \leq 7 Tage und Dosis 1 \leq 180 Tage zurückliegt
6. Genesen (1) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 > 7 Tage und \leq 180 Tage zurückliegt
7. Genesen (1) + Geimpft (3x), wobei Dosis 3 \leq 7 Tage und Dosis 2 \leq 180 Tage zurückliegt
8. Genesen (1) + Geimpft (3x), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt
9. Genesen (2x) + Geimpft (1x), wobei das vorgehende immunologische Event \leq 180 Tage zurückliegt
10. Genesen (2x) + Geimpft (2x)
11. Genesen (2x) + Geimpft (2x), wobei das 4. immunologische Event \leq 7 Tage zurückliegt und das 3. immunologische Event \leq 180 Tage zurückliegt
12. Genesen (2x) + Geimpft (2x), wobei das 4. immunologische Event > 7 Tage zurückliegt

13. Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
14. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
15. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
16. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt
17. Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt
18. Geimpft (2x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
19. Geimpft (2x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende bei Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
20. Geimpft (2x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt
21. Geimpft (3x) + Genesen

Generell weisen wir daraufhin, dass diese (Sub)Klassifikation auf Basis neu verfügbarer wissenschaftlicher Erkenntnisse jederzeit adaptiert werden kann; das inkludiert auch die Intervalle zwischen den immunologischen Ereignissen (d. h. Intervall zwischen zurückliegender Infektion oder Impfung und aktueller Infektion). Da für die Daten des e-Impfpasses nur das Geburtsjahr bekannt ist, wird das Alter einer Person als 2022 - Geburtsjahr berechnet.

Resultat

Seit Anfang Februar 2021 wurden in Österreich insgesamt 2.995.341 laborbestätigte Fälle von SARS-CoV-2 Infektionen bei Personen im Alter von 12-74 Jahren registriert. Davon werden 1.302.490 (43,48 %) COVID-19-Patient:innen als immunnaiv oder als nicht ausreichend immunisiert eingestuft. Innerhalb der vergangenen 6 Kalenderwochen (KW 07-12/2022) waren unter den 1.098.052 laborbestätigten SARS-CoV-2-Infektionsfällen 246.232 Fälle, die als immunnaiv oder als nicht ausreichend immunisiert eingestuft wurden (22,71 %) (Tabelle 1).

Die Tabellen 2-4 zeigen die Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (inkludiert symptomatische, asymptomatische, und jene ohne Information zur klinischen Symptomatik, A) und die Individuen der Population Österreich nach Klassifikation der Immunisierung (auf Basis von Impfstatus oder/und Genesen-Status und deren

zeitliche Abfolge; Mid-point Population: Immunisierungs-Klassifikation bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z. B. für die 14 Tage- Periode, KW 09-10 ist das Tag 8) in den Beobachtungsperioden KW 09-10, KW 11-12 und KW 13-14.

Es wird die 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der SARS-CoV-2-Infektion per 100.000 Personen, nach Immunisierungs-Klassifikation und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die immunnaive Personen-Gruppe (als Referenzgruppe) dargestellt

In der Beobachtungsperiode KW 09-10 lag bei Personen, bei denen eine ausreichende Immunisierung angenommen wird, eine 0,59-fach geringere 14-Tage Inzidenz einer Infektion im Vergleich zu immunnaiven Personen vor. Anders ausgedrückt bestand bei den als immunnaiv eingestuften Personen ein 1,7-faches höheres 14-Tage Risiko einer SARS-CoV-2-Infektion im Vergleich zu den als ausreichend immunisiert eingestuften Personen (Tabelle 2).

In KW 11-12 haben immunnaive Personen im Vergleich zu Personen mit ausreichender Immunisierung eine 1,6-fach höhere 14-Tage Inzidenz einer Infektion (Tabelle 3).

Für alle Beobachtungsperioden, KW 09-10, KW 11-12 und KW 13-14, zeigt sich für die Genesenen bzw. genesenen Geimpften (infektions-induzierte Immunisierung, +/- Impfung) im Vergleich zu den immunnaiven Personen die geringste 14-Tage Inzidenz (Inzidenz-Ratio: 0,41; 0,36; 0,27) (Tabelle 2, 3, 4).

Limitation

Eine relevante Limitation für sämtliche Analysen der Infektion-Inzidenz nach Impf-/Genesen-Status ist die unterschiedliche Teststrategie zwischen Geimpften/Genesenen und allen anderen Individuen, die als nicht oder nicht ausreichend immunisiert eingestuft werden. Letztere Personengruppe hat aufgrund von Zugangs-Testverpflichtung eine höhere Wahrscheinlichkeit als Fall einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion erkannt zu werden gegenüber den als ausreichend immunisiert eingestuften Individuen, die nicht dieser Testverpflichtungen unterliegen; dies mag zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Inzidenz der asymptomatischen Infektion bei den Geimpften, Genesenen und Genesen-Geimpften führen. Da sich die Analyse auf die symptomatische Infektion bezieht, sollte der Einfluss dieser Limitation auf das Ergebnis der Infektionsrisiko-Ratio nach Klassifikation der Immunisierung geringer sein. Wir nehmen an, dass bei suspekt COVID-19-Erkrankten die Wahrscheinlichkeit, als Fall einer Infektion mit

SARS-CoV-2 erkannt zu werden, weitgehend unabhängig vom Impfstatus bzw. Genesen-Status ist.

Eine weitere Limitation ist, dass derzeit im den Analysen zugrundeliegenden Bevölkerungs-Datensatz keine Information über den Verstorbenen-bzw. Verzogen-Status vorliegt. Dies kann zu einer Fehl-Einschätzung der tatsächlichen Infektion-Inzidenz führen (Verstorbene werden noch als Teil der populations-basierten Kohorte betrachtet und somit fälschlicherweise als Nicht-Infizierte klassifiziert); dies mag größeren Ausmaßes bei den Nicht-Immungeschützten (definiert als mit negativem Genesen- und negativem Impfstatus) und unzureichend Immungeschützten sein, da bei dieser Personengruppe keine Information vorliegt, die auf Status Nicht-Gestorben schließen lässt. In dieser aktuellen Auswertung wurde bereits bei den COVID-19-Fällen, sofern vorhanden, die Information Ausgang „verstorben mit/an COVID-19“ entsprechend des Todesdatums in den Analysen berücksichtigt. Eine weitere Limitation ergibt sich dadurch, dass derzeit nach wie vor Fall-Reports im EMS vorliegen, bei denen die fehlende Personenkenzahl einen Abgleich mit dem e-Impfregister unmöglich machen (kann zu einer Unterschätzung des Anteils an Infizierten mit impf-induziertem Immunschutz führen). Es wird derzeit seitens der AGES mit Hochdruck an der Daten-Vervollständigung gearbeitet.

Tabelle 1. Altersgruppe 12-74 Jahre; Anzahl der Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) für die Beobachtungsperiode KW 05/2021-14/2022, KW 27/2021-14/2022, KW 09-14/2022; absolute (n) und relative (%) Verteilung der Fälle nach Klassifikation der Immunisierung (keine/unzureichend, ausreichend, siehe Definition); Österreich, Datenstand 11.04.2022

		KW 05/21- 14/22*	KW 05/21- 14/22*	KW 27/21- 14/22	KW 27/21- 14/22	KW 09- 14/22	KW 09- 14/22
Fälle	Immunisierungs- -Status	n	n/Total (A) %	n	n/Total (A) %	n	n/Total (A) %
Total (A)		2.995.341		2.796.638		1.098.052	
	Keine/unzureichende Immunisierung ^{a, b, c}	1.302.490	43,48 %	1.105.725	39,54 %	246.236	22,42 %
	Ausreichende Immunisierung ^{d, e}	1.692.851	56,52 %	1.690.913	60,46 %	851.816	77,58 %

*Anzahl der Fälle berechnet ab Zeitpunkt des möglichen Auftretens von Fällen mit ausreichender Immunisierung (Beginn Impfkampagne plus 3 Wochen Impfintervall plus 2 Wochen nach zweiter Impfstoffdosis): 01.02.2021

A Fall-Kohorte ≥12 Jahre: Fälle asymptomatisch, symptomatisch, klinische Manifestation unbekannt

^a **Keine Impf- oder Infektion-induzierte Immunisierung" (bezeichnet als Immunnative) wird angenommen bei**

- (1) Personen, bei denen nach vorliegender Information keine COVID19-Impfung stattgefunden hat und die vor aktueller SARS-CoV-2-Infektion niemals PCR-positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurden
- (2) Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
- (3) Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt

^b **Impf-induzierte Immunisierung, unzureichend**

- (1) Geimpft mit 1 Dosis (jeder Impfstoff: J&J-, AZ-, BioNTec/Pfizer-, Moderna-Vakzin)
- (2) Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 ≤ 14 Tage zurückliegt
- (3) Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- (4) Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt

^c **Infektion-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), unzureichend**

- (1) Genesen (1x) + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 > 180 Tage zurückliegt
- (2) Genesen (1x) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage und Dosis 1 > 180 Tage zurückliegt
- (3) Genesen (1x) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- (4) Genesen (1x) + Geimpft (3x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- (5) Genesen (2x), wobei die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
- (6) Genesen (2x) + Geimpft (1x), wobei das vorgehende immunologische Event > 180 Tage zurückliegt
- (7) Genesen (2x) + Geimpft (2x), wobei das 4. immunologische Event ≤ 7 Tage zurückliegt und das 3. immunologische Event > 180 Tage zurückliegt
- (8) Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
- (9) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
- (10) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- (11) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 > 180 Tage zurückliegt
- (12) Geimpft (2x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt
- (13) Geimpft (2x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose > 180 Tage zurückliegt

^d **Impf-induzierte Immunisierung, ausreichend**

- (1) Geimpft mit 2 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 2 > 14 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
- (2) Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt
- (3) Geimpft mit 3 Dosen (Impfschema homolog, heterolog), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt

^e **Infektion-induzierte Immunisierung (+/- Impfung), ausreichend**

- (1) Genesen (1x), wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (2) Genesen (2x), wobei die vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (3) Genesen (1) + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (4) bei Genesen (1) + Geimpft (1x), wobei Dosis 1 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
- (5) Genesen (1) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage und Dosis 1 ≤ 180 Tage zurückliegt
- (6) Genesen (1) + Geimpft (2x), wobei Dosis 2 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
- (7) Genesen (1) + Geimpft (3x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt
- (8) Genesen (1) + Geimpft (3x), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt

- (9) Genesen (2x) + Geimpft (1x), wobei das vorgehende immunologische Event ≤ 180 Tage zurückliegt
- (10) Genesen (2x) + Geimpft (2x)
- (11) Genesen (2x) + Geimpft (2x), wobei das 4. immunologische Event ≤ 7 Tage zurückliegt und das 3. immunologische Event ≤ 180 Tage zurückliegt
- (12) Genesen (2x) + Geimpft (2x), wobei das 4. immunologische Event > 7 Tage zurückliegt
- (13) Geimpft (1x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (14) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (15) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 2 > 7 Tage und ≤ 180 Tage zurückliegt
- (16) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage und Dosis 2 ≤ 180 Tage zurückliegt
- (17) Geimpft (1x) + Genesen + Geimpft (2x), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt
- (18) Geimpft (2x) + Genesen, wobei vorgehende Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (19) Geimpft (2x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 3 ≤ 7 Tage zurückliegt und die vorgehende bei Labordiagnose ≤ 180 Tage zurückliegt
- (20) Geimpft (2x) + Genesen + Geimpft (1x), wobei Dosis 3 > 7 Tage zurückliegt
- (21) Geimpft (3x) + Genesen

Tabelle 2. Altersgruppe 12-74 Jahre; Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total und die Individuen der Population Österreich (i.e. Mid-term Population) nach Immunisierungs-(Sub)Klasse (siehe Definition) in der Beobachtungsperiode **KW 09-10**; 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der SARS-CoV2 Infektion per 100.000 Personen, nach Immunisierungs-(Sub)Klassifikation (**A/100.000 C**) und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die immunnaive Personen-Gruppe (als Referenzgruppe); Österreich, Datenstand 11.04.2022

Immunisierungs-Klasse	Immunisierungs-Subklasse	Fälle, total (A)	°Mid-point Population (C)	14-T Inzidenz	Inzidenz Ratio
		n(A)	N(C)	A/100.000 C	IR
Keine Immunisierung (immunnaiv) ^a		81.561	706.084	11.551,18	Ref
Unzureichende Immunisierung ^{b+ c}		20.704	270.998	7.639,91	0,66
Unzureichende Impf-induzierte Immunisierung		20.159	262.487	7680	0,66
Unzureichende Infektion-induzierte Immunisierung (+/-Impfung)		545	8.511	6.403,48	0,55
Ausreichende Immunisierung ^{d+ e}		324.349	4.785.932	6.777,13	0,59
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	Gesamt	294.563	4.149.334	7.099,04	0,61
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	2 Dosen, ≤ 120 Tage seit Dosis 2	55.030	698.177	7.881,96	0,68
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	2 Dosen, > 120 und ≤ 180 Tage seit Dosis 2	19.353	182.020	10.632,35	0,92
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	3 Dosen	220.180	3.269.137	6.735,11	0,58
Ausreichende Infektion-induzierte Immunisierung (+/-Impfung) ^e		29.786	636.598	4.678,93	0,41

Mid-point Population: Immunisierungs-Klasse bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z. B. von 14 Tagen, KW 09-10 ist das jeweilig Tag 8); Personen, die eine SARS-CoV-2-Infektion akquirierten, werden von der Beobachtungskohorte für 2 Monate nach Labordiagnose ausgeschlossen, da gemäß Re-Infektionsdefinition bei diesem Fall eine neuerlich auftretende SARS-Cov-2-Positivität frühestens nach 2 Monaten als Re-Infektion anzuerkennen ist. Nur bei Vorliegen eines definitiven Nachweises von Virusclearing mittels negativem SARS-CoV-2-PCR Testergebnis wird ein neuerlicher SARS-CoV-2 Nachweis auch innerhalb von 2 Monaten nach vorangegangener Infektion als Re-Infektion angenommen.

Tabelle 3. Altersgruppe 12-74 Jahre; Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und die Individuen der Population Österreich (i.e. Mid-term population) nach Immunisierungs-(Sub)Klasse (siehe Definition) in der Beobachtungsperiode **KW 11-12**; 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der SARS-CoV-2-Infektion per 100.000 Personen, nach Immunisierungs-(Sub)Klassifikation (**A/100.000 C**) und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die immunnaive Personen-Gruppe (als Referenzgruppe); Österreich, Datenstand 11.04.2022

Immunisierungs-Klasse	Immunisierungs-Subklasse	Fälle, total (A)	°Mid-point Population (C)	14-T Inzidenz	Inzidenz Ratio
		n(A)	N(C)	A/100.000 C	IR
Keine Immunisierung (immunnaiv) ^a		79.954	622.706	12.839,77	Ref
Unzureichende Immunisierung ^{b+ c}		21.798	249.980	8.719,90	0,68
Unzureichende Impf-induzierte Immunisierung		21.032	239.120	8.795,58	0,69
Unzureichende Infektion-induzierte Immunisierung (+/-Impfung)		766	10.860	7.053,41	0,55
Ausreichende Immunisierung ^{d+ e}		367.513	4.564.136	8.052,19	0,63
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	Gesamt	331.619	3.790.063	8.749,70	0,68
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	2 Dosen, ≤ 120 Tage seit Dosis 2	51.484	551.662	9.332,53	0,73
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	2 Dosen, > 120 und ≤ 180 Tage seit Dosis 2	23.555	215.350	10.938,01	0,85
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	3 Dosen	256.580	3.023.051	8.487,45	0,66
Ausreichende Infektion-induzierte Immunisierung (+/-Impfung) ^e		35.894	774.073	4.637,03	0,36

° Mid-point Population: Immunisierungs-Klasse bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z. B. von 14 Tagen, KW 11-12 ist das Tag 8)

Tabelle 4. Altersgruppe 12-74 Jahre; Fälle von SARS-CoV-2-Infektion, total (A) und die Individuen der Population Österreich (i.e. Mid-term population) nach Immunisierungs-(Sub)Klasse (siehe Definition) in der Beobachtungsperiode **KW 13-14**; 14-Tage Inzidenz (14-T Inzidenz) der SARS-CoV-2-Infektion per 100.000 Personen, nach Immunisierungs-(Sub)Klassifikation (**A/100.000 C**) und die Inzidenz-Ratio (Inzidenz-Verhältnis) bezogen auf die immunnaive Personen-Gruppe (als Referenzgruppe); Österreich, Datenstand 11.04.2022

Immunisierungs-Klasse	Immunisierungs-Subklasse	Fälle, total (A)	°Mid-point Population (C)	14-T Inzidenz	Inzidenz Ratio
		n(A)	N(C)	A/100.000 C	IR
Keine Immunisierung (immunnaiv) ^a		31.934	576.074	5.543,39	Ref
Unzureichende Immunisierung ^{b+ c}		10.285	247.988	4.147,38	0,75
Unzureichende Impf-induzierte Immunisierung		9.905	234.446	4.224,85	0,76
Unzureichende Infektion-induzierte Immunisierung (+/-Impfung)		380	13.542	2.806,08	0,51
Ausreichende Immunisierung ^{d+ e}		159.954	4.642.427	3.445,48	0,62
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	Gesamt	143.646	3.547.050	4.049,73	0,73
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	2 Dosen, ≤ 120 Tage seit Dosis 2	16.532	397.070	4.163,5	0,75
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	2 Dosen, > 120 und ≤ 180 Tage seit Dosis 2	12.161	288.181	4.219,92	0,76
Ausreichende Impf-induzierte Immunisierung ^d	3 Dosen	114.953	2.861.799	4.016,81	0,72
Ausreichende Infektion-induzierte Immunisierung (+/- Impfung) ^e		16.308	1.095.377	1.488,8	0,27

° Mid-point Population: Immunisierungs-Klasse bezieht sich auf den jeweiligen Status, den die Population zur Mitte der Beobachtungsperiode hat (z. B. von 14 Tagen, KW 13-14 ist das jeweilig Tag 8);

CAVEAT: Für die unmittelbar vorhergehenden 14 Tage ist in den Folgetagen noch mit Nachmeldungen betreffend laborbestätigende SARS-CoV-2-Diagnose, Impfdaten und Daten zur klinischen Manifestation für die Fälle zu rechnen. Aufgrund dessen sind Änderungen der Immunisierungsstatus-Klassifikation der Fälle und der Population, und damit verbunden, Änderungen in der Immunisierungs-spezifischen 14- Tage Inzidenz nicht auszuschließen.

Zusammenhang zwischen Anteil der vollständig Geimpften unter den Fällen und dem Anteil der vollständig Geimpften in der Population

Es ist zu erwarten, dass es mit steigendem geimpften Bevölkerungsteil auch zur Steigerung des Anteils an Geimpften bei den SARS-CoV-2-Infektionsfällen bzw. COVID-19-Erkrankungsfällen kommt. Der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von klinisch symptomatischen Infektionsfällen bei Geimpften und dem Anteil der geimpften Bevölkerung ist kein Hinweis auf geringe Wirksamkeit der Impfstoffe, sondern erklärt sich wie folgt:

Die Wirksamkeit der COVID-19-Impfungen ist sehr gut, aber beträgt nicht 100 %. Das bedeutet: Obwohl die COVID-19-Impfung mit hoher Wahrscheinlichkeit die Geimpften vor COVID-19- bzw. schwerer COVID-19-Erkrankung schützt, können dadurch nicht alle Infektionen bei den Geimpften verhindert werden (z. B. Personen mit Immundefizienz).

Wenn der Anteil der Geimpften in der Population steigt, dann steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass unter den Personen, die sich mit SARS-CoV-2 infizieren bzw. daran erkranken, Geimpfte sind. Vereinfacht gesagt: Wenn alle Personen einer Population geimpft sind, sind alle Infektionen, die auftreten, bei Personen, die vollständig geimpft sind; sprich es beträgt der Anteil der Fälle von Impfdurchbrüchen an den Fällen von COVID-19 100 %.

Die Anzahl der Infektionen bei den Geimpften ist darüber hinaus auch vom Infektionsdruck – von der Anzahl aktiver Fälle – abhängig. Je höher dieser ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, mit einer ansteckenden SARS-CoV-2-infizierten Person in Kontakt zu kommen. Je mehr aktive Fälle einer SARS-CoV-2-Infektion in der Bevölkerung, desto höher die Wahrscheinlichkeit sich als geimpfte Person zu infizieren.

Impfeffektivität

In einer Studie wurde durch das Institut für Infektionsepidemiologie der AGES die Impfeffektivität der in Österreich zugelassenen COVID-19-Impfstoffe auf Bevölkerungsebene ermittelt. Für die Studie wurden nationale Surveillance-Daten zu den SARS-CoV-2-Fällen (Quelle: EMS) und die Impfstoffdaten aus dem nationalen Impfstoffregister im Zeitraum Kalenderwoche 5 bis Kalenderwoche 35/2021 herangezogen (Impfeffektivität der in Österreich eingesetzten COVID-19-Impfstoffe).

Daten aus anderen Ländern und Untersuchungen zeigen zudem, dass diese Erkrankungen bei vollständig geimpften Personen weitestgehend mild verlaufen, Krankenhausaufenthalte und Todesfälle vermieden werden können¹.

Berechnungen der Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) nach ist der steigende Anteil von geimpften Patientinnen und Patienten auf ICU vor allem auf die hohe Durchimpfungsrate der Risikopopulation zurückzuführen. Der zuletzt beobachtete Anteil der Geimpften auf ICU von 25,9 % (Stand 30.11.) lässt bei der hohen Durchimpfungsrate der Risikopopulation (83 % der über 60-Jährigen) auf eine Effektivität der Impfung gegenüber ICU-Aufenthalten von 93 % schließen².

¹ Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez, J. L., Pérez Marc, G., Moreira, E. D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K. A., Roychoudhury, S., Koury, K., Li, P., Kalina, W. V., Cooper, D., Frenck, R. W., Jr, Hammitt, L. L., Türeci, Ö., ... C4591001 Clinical Trial Group (2020). Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *The New England journal of medicine*, 383(27), 2603–2615. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>

Voysey, M., Clemens, S., Madhi, S. A., Weckx, L. Y., Folegatti, P. M., Aley, P. K., Angus, B., Baillie, V. L., Barnabas, S. L., Bhorat, Q. E., Bibi, S., Briner, C., Cicconi, P., Collins, A. M., Colin-Jones, R., Cutland, C. L., Darton, T. C., Dheda, K., Duncan, C., Emary, K., ... Oxford COVID Vaccine Trial Group (2021). Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet (London, England)*, 397(10269), 99–111. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32661-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32661-1)

Baden, L. R., El Sahly, H. M., Essink, B., Kotloff, K., Frey, S., Novak, R., Diemert, D., Spector, S. A., Rouphael, N., Creech, C. B., McGettigan, J., Khetan, S., Segall, N., Solis, J., Brosz, A., Fierro, C., Schwartz, H., Neuzil, K., Corey, L., Gilbert, P., ... COVE Study Group (2021). Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *The New England journal of medicine*, 384(5), 403–416. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2035389>

Sadoff, J., Gray, G., Vandebosch, A., Cárdenas, V., Shukarev, G., Grinsztejn, B., Goepfert, P. A., Truyers, C., Fennema, H., Spiessens, B., Offergeld, K., Scheper, G., Taylor, K. L., Robb, M. L., Treanor, J., Barouch, D. H., Stoddard, J., Ryser, M. F., Marovich, M. A., Neuzil, K. M., ... ENSEMBLE Study Group (2021). Safety and Efficacy of Single-Dose Ad26.COV2.S Vaccine against Covid-19. *The New England journal of medicine*, 384(23), 2187–2201. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101544>

² Gemäß Analysen der GÖG: https://goeg.at/Intensivpflege_COVID



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE

www.ages.at