



Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)

28.04.2022 – AKTUALISIERTER STAND FÜR DEUTSCHLAND

COVID-19-Verdachtsfälle und -Erkrankungen sowie Labornachweise von SARS-CoV-2 werden gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) an das Gesundheitsamt gemeldet. Dieses übermittelt die Daten über die zuständige Landesbehörde an das Robert Koch-Institut (RKI). Im vorliegenden Lagebericht werden die an das RKI übermittelten Daten zu laborbestätigten (Nukleinsäurenachweis oder Erregerisolierung) COVID-19-Fällen dargestellt. Ebenso werden Daten aus weiteren Surveillancesystemen und Erhebungen dargestellt.

Die dem RKI übermittelten Fälle sind tagesaktuell auf dem Dashboard (<https://corona.rki.de/>) und als werktäglicher Situationsbericht (www.rki.de/covid-19-situationsbericht) verfügbar. Ein Wochenvergleich mit aktueller Einordnung wird im heutigen Wochenbericht (immer donnerstags) dargestellt. Die meisten Ergebnisse in diesem Wochenbericht beziehen sich auf Daten bis zur 16. Kalenderwoche 2022.

Unter dem Link www.rki.de/inzidenzen stellt das RKI die tagesaktuellen Fallzahlen und Inzidenzen, (einschließlich des Verlaufs nach Berichtsdatum) nach Landkreisen und Bundesländern zur Verfügung. Werktäglich aktualisierte [Trendberichte relevanter Indikatoren](#) stehen ebenfalls zur Verfügung. Des Weiteren bietet SurvStat@RKI die Möglichkeit übermittelte COVID-19-Fälle sowie andere nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtige Krankheitsfälle und Erregernachweise individuell abzufragen. Die aktuelle Version der Risikobewertung findet sich unter <https://www.rki.de/covid-19-risikobewertung>.

Inhalt

Inhalt.....	2
1. Epidemiologische Lage in Deutschland	3
1.1. Zusammenfassende Bewertung der aktuellen Situation	3
1.2. Demografische Verteilung.....	5
1.3. Zeitlicher Verlauf	5
1.4. Geografische Verteilung.....	6
1.4.1. Wochenvergleich der Bundesländer	6
1.5. Ausbrüche.....	7
1.5.1. Ausbrüche in medizinischen Behandlungseinrichtungen und Alten- und Pflegeheimen	7
1.5.2. Ausbrüche in Kindergärten, Horten und Schulen.....	8
1.6. Ergebnisse aus den Surveillance-Systemen zu akuten respiratorischen Erkrankungen	10
1.6.1. Erfassung akuter Atemwegserkrankungen auf Bevölkerungsebene	11
1.6.2. Erfassung akuter Atemwegserkrankungen in der ambulanten Versorgung	12
1.6.3. Erfassung akuter Atemwegserkrankungen im stationären Bereich.....	13
1.7. Weitere Datenquellen zum Aspekt Hospitalisierung	16
1.7.1. Hospitalisierungen in den Meldedaten	16
1.7.2. Adjustierte 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenz	17
1.7.3. Daten aus dem Intensivregister	18
1.7.4. Interpretation der verschiedenen Aspekte zur Krankheitsschwere und ITS-Belastung	20
1.8. Todesfälle, Mortalitätssurveillance, EuroMomo.....	21
2. Impfen	21
2.1. Digitales Impfquotenmonitoring (DIM).....	21
2.1.1. Stand der Impfquoten nach Meldedaten.....	21
2.2. Wirksamkeit der COVID-19-Impfung.....	24
2.2.1. Inzidenzen der symptomatischen und hospitalisierten COVID-19-Fälle nach Impfstatus	25
2.2.2. Impfdurchbrüche.....	26
2.2.3. Impfeffektivität.....	28
2.2.4. Interpretation	30
3. SARS-CoV-2-Labortestungen und Variants of Concern (VOC).....	32
3.1. SARS-CoV-2 Variants of Concern	32
3.1.1. Datenquellen	32
3.2. SARS-CoV-2-Varianten Verteilung in Deutschland	34
3.2.1. Genomsequenzdaten zu SARS-CoV-2 Varianten	34
3.2.2. IfSG-Meldedaten zu SARS-CoV-2-Varianten.....	36
4. Empfehlungen und Maßnahmen in Deutschland	37
4.1. Aktuelles	37
5. Anhang	38
5.1. Hinweise zur Datenerfassung und -bewertung.....	38

1. Epidemiologische Lage in Deutschland

1.1. Zusammenfassende Bewertung der aktuellen Situation

Die bundesweite 7-Tage-Inzidenz sank in Kalenderwoche 16 im Vergleich zur Vorwoche weiter (-7 %). Bei der Interpretation der aktuellen Fallzahlen ist jedoch zu beachten, dass sich Trends aufgrund der Osterfeiertage und -ferien und der damit verbundenen geringeren Testaktivität sowie der Nachmeldungen und -übermittlungen in dieser Woche nur eingeschränkt bewerten lassen. Sowohl die Woche vor, als auch die Woche nach Ostern war vermutlich von einer höheren Untererfassung von Fällen geprägt, mit zeitverzögerten Nachmeldungen und -übermittlungen. Der Gipfel der aktuellen Welle ist klar überschritten und auch viele Hospitalisierungsindikatoren nehmen weiter ab. Der Infektionsdruck bleibt aber trotzdem mit mehr als 750.000 innerhalb einer Woche an das RKI übermittelten COVID-19-Fällen weiterhin hoch.

Bei sehr hohen Inzidenzen ist es weder möglich noch notwendig, dass jeder Einzelfall im Meldesystem erfasst wird. Dennoch ermöglicht die Auswertung aller vorliegenden Daten, einschließlich der etablierten, das Meldesystem ergänzenden syndromischen und virologischen Surveillance (siehe dazu Abschnitt 1.6. Ergebnisse aus den Surveillance-Systemen zu akuten respiratorischen Erkrankungen), eine zuverlässige Einschätzung der Gesamtentwicklung der epidemiologischen Situation von COVID-19 in Deutschland.

Mit Ausnahme der 50-54-Jährigen sank die 7-Tage-Inzidenz im Vergleich zur Vorwoche in allen Altersgruppen. Insbesondere bei Kindern und Jugendlichen ging die Inzidenz deutlich zurück, bei den 0-9-Jährigen um fast 30 %. In Kitas und Schulen ging die Anzahl der übermittelten aktiven Ausbrüche weiter zurück, was durch die Osterferien begünstigt wurde. Dagegen stieg die Zahl der Ausbrüche in medizinischen Behandlungseinrichtungen und in Alten- und Pflegeheimen gegenüber der Vorwoche wieder an, bleibt aber unter den Werten von vor 2 Wochen.

Die Omikron-Variante ist in Deutschland mit über 99 % die dominierende SARS-CoV-2-Variante; der Anteil der Omikron-Sublinie BA.2 ist bis KW 15 weiter auf 97 % angestiegen. Rekombinationen verschiedener Varianten wurden bisher nur vereinzelt nachgewiesen.

Die Gesamtzahl akuter Atemwegserkrankungen (ARE) ist in der Bevölkerung in KW 16/2022 deutlich gesunken und wird auf ca. 3,3 Millionen geschätzt. Davon waren 1,1 bis 2,0 Millionen Menschen in KW 16/2022 neu an einer COVID-19-bedingten ARE erkrankt. Für die Lagebewertung in der aktuellen Situation der Pandemie ist die Entwicklung der Anzahl und Schwere der Erkrankungen wichtig. Dabei zeigte sich in den Systemen der syndromischen Surveillance akuter Atemwegserkrankungen in den ersten vier COVID-19-Wellen eine hohe Zahl an schweren Krankheitsverläufen im stationären und intensivmedizinischen Bereich. In der aktuellen fünften (Omikron-)Welle ist die Zahl der schweren Krankheitsverläufe, bei gleichzeitig hohen Infektionszahlen, deutlich niedriger. In KW16/2022 ging die Zahl der Krankenhausneuaufnahmen von Patientinnen und Patienten mit COVID-19 und einer schweren Atemwegserkrankung in allen Altersgruppen weiterhin zurück – allerdings langsamer als in den Vorwochen. In KW 16/2022 wurden etwa 3.300 neuen Krankenhausaufnahmen wegen COVID-19 registriert.

Die vor allem durch die eingeschränkte Verfügbarkeit medizinischen Personals geprägte Belastung der Kapazitäten des Gesundheitsversorgungssystems, insbesondere im stationären und intensivmedizinischen Bereich geht zurück, ist aber nach wie vor hoch. Die Zahl von auf einer Intensivstation behandelten Personen mit COVID-19-Diagnose ist wie bereits in den Vorwochen leicht gesunken und lag am 27.04.2022 bei 1.446 Fällen.

Der geringere Anteil schwerer Erkrankungen ist zurückzuführen auf den zunehmenden Aufbau der Immunität in der Bevölkerung, insbesondere aufgrund der sehr gut wirksamen Impfung, in Kombination mit einem grundsätzlich geringeren Anteil schwerer Erkrankungen bei Infektionen hervorgerufen

durch die Omikron-Variante. Die Anzahl der mit Omikron assoziierten Todesfälle bleibt im Verhältnis zu den Neuinfektionen auf einem niedrigeren Niveau als in den früheren Wellen.

Die Impfquote hat sich im Vergleich zur Vorwoche nicht verändert: Es waren zum 27.04.2022 ca. 77 % der Bevölkerung mindestens einmal und 76 % vollständig geimpft; 59 % der Bevölkerung erhielten bereits eine Auffrischimpfung. Die Mehrzahl der aktuell verabreichten Impfungen sind zweite Auffrischimpfungen. Es sind weiterhin hochgerechnet rund 7,6 Millionen Bürgerinnen und Bürger (17 %) in der Altersgruppe 18-59 Jahre und rund 2,2 Millionen (9 %) in der Altersgruppe ab 60 Jahre noch nicht geimpft.

Auch aktuell bei Dominanz der Omikron-Variante kann für vollständig geimpfte Personen aller Altersgruppen - insbesondere für Personen mit Auffrischimpfung - weiterhin von einem sehr guten Impfschutz gegenüber einer schweren COVID-19-Erkrankung ausgegangen werden. Weiterhin zeigt sich für ungeimpfte Personen aller Altersgruppen ein deutlich höheres Risiko für eine schwere Verlaufsform der COVID-19-Erkrankung.

Der weitere Verlauf der Pandemie hängt wesentlich davon ab, ob sich größere Teile der Bevölkerung auch bei Reduktion staatlich angeordneter Maßnahmen weiterhin umsichtig und rücksichtsvoll verhalten bzw. in welchem Umfang mögliche infektionsrelevante Kontakte zunehmen.

Die Impfung hat aufgrund ihrer hohen Schutzwirkung vor einem schweren Verlauf auch bei Erkrankungen durch die Omikron-Variante nicht an Bedeutung verloren. Bislang haben bundesweit erst knapp 60% aller Menschen in Deutschland nach der Grundimmunisierung auch die empfohlene erste Auffrischimpfung erhalten. Insbesondere Risikogruppen und hochaltrige Menschen ab 70 Jahren sollten sich darüber hinaus mit der von der STIKO empfohlenen 2. Auffrischimpfung vor einer schweren Erkrankung schützen.

Personen mit Symptomen einer akuten Atemwegsinfektion, wie z. B. Schnupfen, Halsschmerzen oder Husten, sollten (unabhängig vom Impfstatus) zu Hause bleiben, gegebenenfalls die Hausarztpraxis kontaktieren und sich je nach ärztlicher Einschätzung testen lassen. Bitte befolgen Sie auch bei Treffen mit Freunden und Verwandten die Verhaltenstipps für das Frühjahr 2022

(https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Buerger/Flyer-Verhaltenstipps-Fruehjahr-2022.pdf).

Das Robert Koch-Institut schätzt die Gefährdung durch COVID-19 für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland insgesamt als **sehr hoch** ein. Die Infektionsgefährdung wird für die Gruppe der Ungeimpften als sehr hoch, für die Gruppen der Genesenen und Geimpften mit Grundimmunisierung (zweimalige Impfung) als hoch und für die Gruppe der Geimpften mit Auffrischimpfung (dreimalige Impfung) als moderat eingeschätzt. Diese Einschätzung kann sich kurzfristig durch neue Erkenntnisse ändern.

1.2. Demografische Verteilung

Die altersgruppenspezifische Inzidenz wird in Abbildung 1 als 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einw. in der jeweiligen Altersgruppe nach Meldewoche (MW) gezeigt.

Im Vergleich zur Vorwoche sanken die Inzidenzen in allen Altersgruppen außer in der Gruppe der 50-54-Jährigen, in der sie leicht stieg. Am stärksten war der Rückgang bei Kindern und Jugendlichen, vor allem bei den 0-9-Jährigen. Der Altersmedian aller Fälle pro Meldewoche steigt seit MW 03/2022 (Median 29 Jahre) kontinuierlich an und lag in der MW 16/2022 bei 39 Jahren.

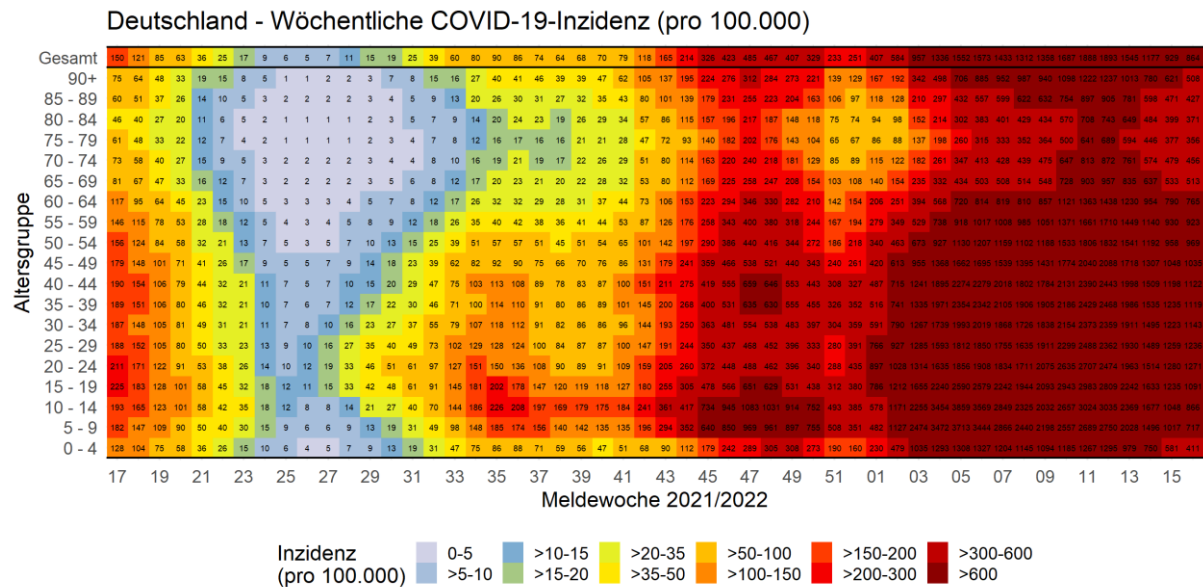


Abbildung 1. Darstellung der 7-Tage-Inzidenz der COVID-19-Fälle in Deutschland nach Altersgruppe und Meldewoche (n= 20.938.190 Fälle mit entsprechenden Angaben in den Meldewochen 17/2021 bis 16/2022; Datenstand 27.04.2022, 00:00 Uhr).

1.3. Zeitlicher Verlauf

Abbildung 2 zeigt die Anzahl der dem RKI übermittelten COVID-19-Fälle pro Meldewoche seit Beginn der Pandemie in Deutschland in MW 10/2020. Am rechten Rand der Abbildung ist die Delta-Welle (vierte Welle) vor dem Jahreswechsel 2021/2022 und die zweigipflige Omikron-Welle (fünfte Welle) danach deutlich erkennbar. In MW 16/2022 gingen die Fallzahlen in der fünften Woche in Folge zurück.

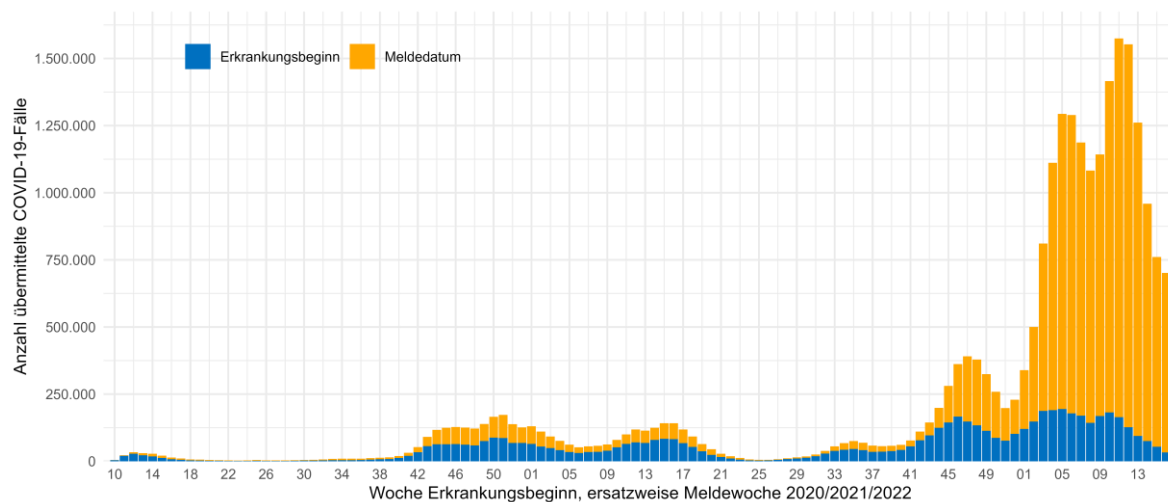


Abbildung 2: Anzahl der an das RKI übermittelten COVID-19-Fälle nach Woche des Erkrankungsbeginns, ersatzweise nach Meldewoche. Dargestellt werden nur Fälle mit Erkrankungsbeginn oder Meldewoche seit MW 10/2020 (Datenstand 27.04.2022, 00:00 Uhr).

1.4. Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der Fälle der letzten Woche und der Vorwoche ist in Abbildung 3 dargestellt. Nur in zwei Landkreisen lagen die 7-Tages-Inzidenzen bei über 2.000/100.000 Einw. In 134 von 411 Landkreisen lag sie bei über 1.000/100.000 Einw.

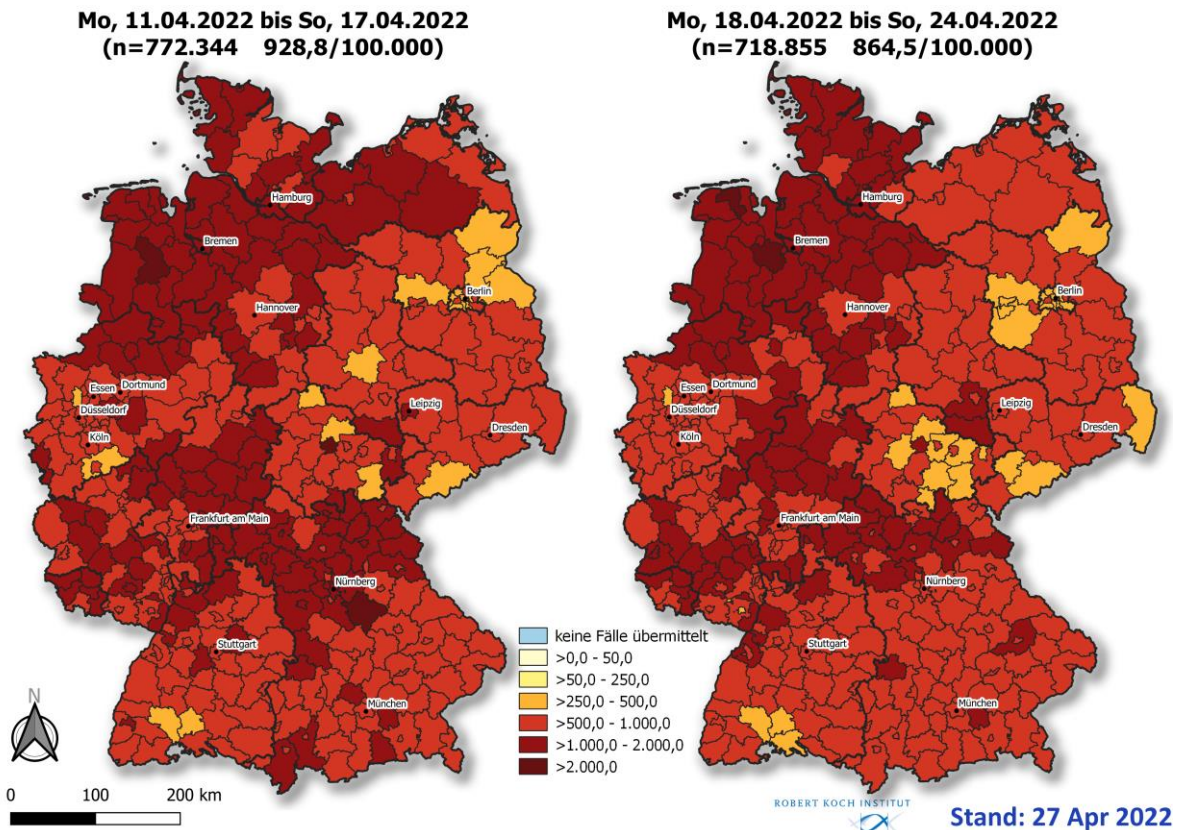


Abbildung 3: An das RKI übermittelte COVID-19-Fälle mit einem Meldedatum innerhalb der letzten Kalenderwoche in Deutschland nach Kreis und Bundesland (n = 718.855, Datenstand 27.04.2022, 00:00 Uhr) im Vergleich zur Vorwoche. Die Fälle werden in der Regel nach dem Kreis ausgewiesen, aus dem sie übermittelt wurden. Dies entspricht in der Regel dem Wohnort. Wohnort und wahrscheinlicher Infektionsort müssen nicht übereinstimmen.

1.4.1. Wochenvergleich der Bundesländer

In Tabelle 1 sind die Fallzahlen und Inzidenzen der vergangenen zwei Meldewochen für die einzelnen Bundesländer dargestellt. Im Vergleich zur Vorwoche sanken die Inzidenzen in den meisten Bundesländern. In Brandenburg, Bremen, Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt stieg sie um 1-6 % an, in Schleswig-Holstein um 17%.

Tabelle 1: Übermittelte Anzahl der COVID-19-Fälle sowie 7-Tage-Inzidenz (Fälle/100.000 Einwohner) pro Bundesland in Deutschland in den MW 15 und 16/2022 (Datenstand 27.04.2022, 00:00 Uhr).

Bundesland	Meldewoche 15		Meldewoche 16		Änderung im Vergleich	
	Anzahl	7-Tage-Inzidenz	Anzahl	7-Tage-Inzidenz	Anzahl	Anteil
Baden-Württemberg	98.765	890	86.915	783	-11.850	-12%
Bayern	127.139	968	108.867	829	-18.272	-14%
Berlin	18.820	514	16.129	440	-2.691	-14%
Brandenburg	14.779	584	14.971	591	192	1%
Bremen	7.546	1.109	7.708	1.133	162	2%
Hamburg	22.138	1.195	19.125	1.032	-3.013	-14%
Hessen	62.105	987	63.085	1.002	980	2%
Mecklenburg-Vorpommern	15.799	981	12.370	768	-3.429	-22%
Niedersachsen	100.139	1.251	102.464	1.280	2.325	2%
Nordrhein-Westfalen	157.061	876	146.288	816	-10.773	-7%
Rheinland-Pfalz	39.772	970	37.546	916	-2.226	-6%
Saarland	11.774	1.197	9.886	1.005	-1.888	-16%
Sachsen	31.050	765	26.343	649	-4.707	-15%
Sachsen-Anhalt	17.272	792	18.246	837	974	6%
Schleswig-Holstein	30.320	1.042	35.386	1.216	5.066	17%
Thüringen	17.865	843	13.526	638	-4.339	-24%
Gesamt	772.344	929	718.855	864	-53.489	-7%

1.5. Ausbrüche

1.5.1. Ausbrüche in medizinischen Behandlungseinrichtungen und Alten- und Pflegeheimen

Aktive Ausbrüche, also Ausbrüche für die jeweils ein neuer Fall in MW 16/2022 übermittelt wurde, kommen in 101 medizinischen Behandlungseinrichtungen (Vorwoche: 94) und in 368 Alten- und Pflegeheimen (Vorwoche: 314) vor. Es wurden dem RKI 1.035 neue COVID-19-Fälle in MW 16/2022 in Ausbrüchen in medizinischen Behandlungseinrichtungen und 6.150 Fälle in Ausbrüchen in Alten- und Pflegeheimen übermittelt.

Seit Beginn der Pandemie bis Ende MW 16/2022 wurden dem RKI 10.031 Ausbrüche in medizinischen Behandlungseinrichtungen (Abbildung 4) und 11.984 Ausbrüche in Alten- und Pflegeheimen (Abbildung 5) mit mindestens 2 Fällen pro Ausbruch übermittelt (Datenstand 26.04.2022, 00:00 Uhr). Diesen Ausbrüchen wurden 86.487 COVID-19-Fälle (Median: 4, Spannweite: 2-342 Fälle pro Ausbruch) in medizinischen Behandlungseinrichtungen und 261.399 COVID-19-Fälle (Median: 14, Spannweite: 2-273 Fälle pro Ausbruch) in Alten- und Pflegeheimen zugeordnet, davon 188.120 Fälle (72,0 %) bei Personen ab 60 Jahre.

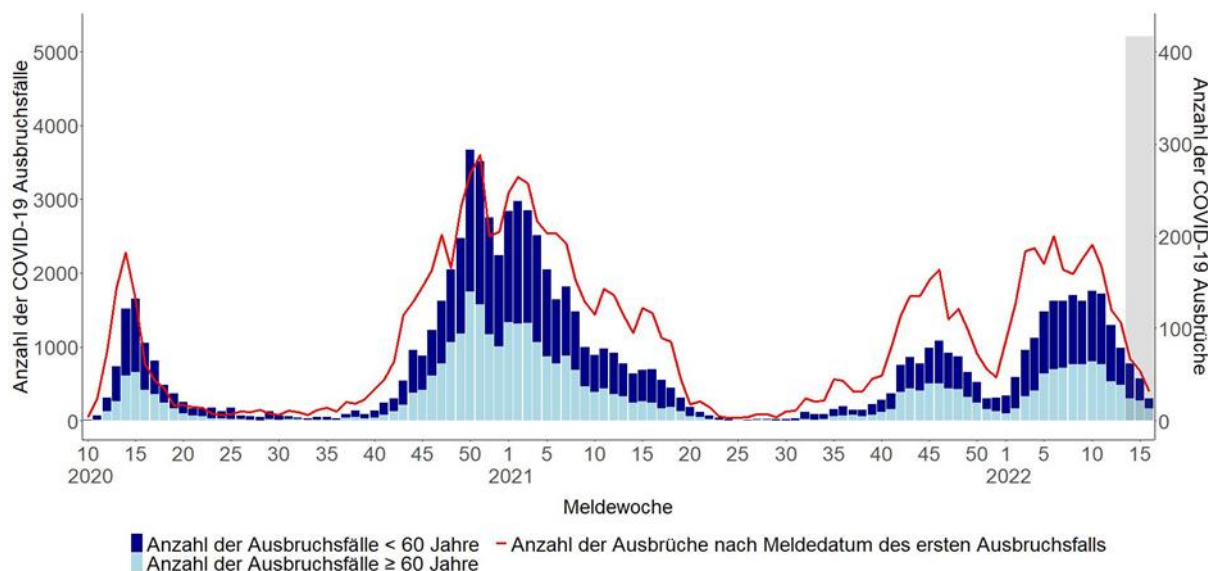


Abbildung 4: Übermittelte COVID-19-Ausbrüche in medizinischen Behandlungseinrichtungen mit mindestens 2 Fällen nach Meldedatum des ersten Ausbruchsfalls seit MW 10/2020 (Datenstand 26.04.2022, 00:00 Uhr). Insbesondere für die letzten drei Meldewochen sind Nachübermittlungen für Ausbrüche zu erwarten (graue Balken). Die Ausbruchsfälle umfassen nicht nur Patientinnen und Patienten, sondern auch Personal und Besucherinnen und Besucher.

Die kumulative Anzahl an Todesfällen in diesen Ausbrüchen bis MW 16/2022 betrug 7.050 (8,2 % der Ausbruchsfälle) in medizinischen Behandlungseinrichtungen (+ 35 Todesfälle im Vergleich zur Vorwoche) und 27.846 Todesfälle (10,7 % der Ausbruchsfälle) in Alten-/Pflegeheimen (+ 160 Todesfälle im Vergleich zur Vorwoche). Unter den Ausbruchsfällen¹ in Alten-/Pflegeheimen in der Altersgruppe der ab 60-Jährigen gab es insgesamt 27.603 Todesfälle (14,7 % der ab 60-Jährigen Ausbruchsfälle).

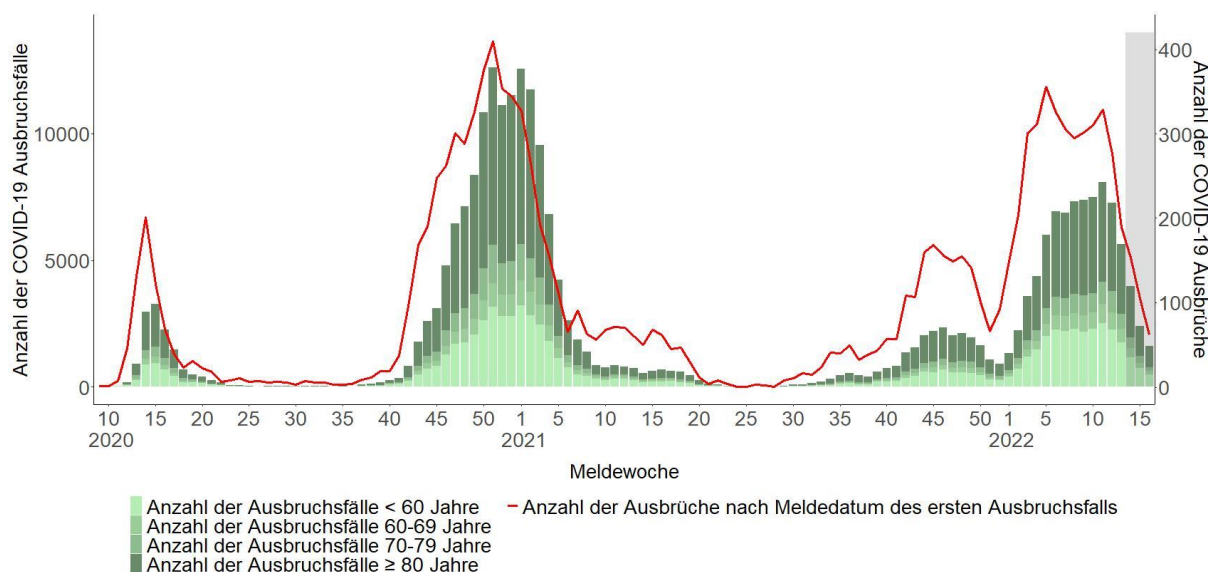


Abbildung 5: Übermittelte COVID-19-Ausbrüche in Alten- und Pflegeheimen mit mindestens 2 Fällen nach Meldedatum des ersten Ausbruchsfalls seit MW 10/2020 (Datenstand 26.04.2022, 00:00 Uhr). Insbesondere für die letzten drei Meldewochen sind Nachübermittlungen für Ausbrüche zu erwarten (graue Balken). Die Ausbruchsfälle mit der Angabe unter 60 Jahre umfassen auch Besucherinnen und Besucher sowie Mitarbeitende der Einrichtungen.

1.5.2. Ausbrüche in Kindergärten, Horten und Schulen

Der seit Mitte Januar 2022 zu beobachtende Rückgang an übermittelten Kita-Ausbrüchen pro Woche hielt bisher weiterhin an (durchgezogene Linie in Abbildung 6). Für die letzten vier Wochen (MW 13 -

¹ Die Altersgruppe ab 60-Jährigen dient, bezogen auf die Ausbruchsfälle, als Annäherung für Bewohnende der Pflegeheime, da in den Meldedaten nicht immer für jeden Einzelfall der Status Bewohnende bzw. Beschäftigte dokumentiert wurde und auch Angehörige und Besucherinnen und Besucher den Ausbrüchen zugeordnet werden.

16/2022) wurden bislang insgesamt 234 Ausbrüche übermittelt. Der weitere Trend bei Kita-Ausbrüchen kann wegen Nachmeldungen aber noch nicht gut bewertet werden. Der Anteil der 0- bis 5-jährigen Fälle an allen in Kita-Ausbrüchen beteiligten Fällen blieb seit Mitte Februar 2022 relativ konstant bei etwa 55 %.

Nachdem im März 2022 etwa 220 bis 270 Schulausbrüche pro Woche übermittelt wurden, war seit Anfang April – auch bedingt durch die Osterferien – wieder ein deutlicher Rückgang zu erkennen (Abbildung 7).

Bisher wurden 199 Schulausbrüche für die letzten vier Wochen (MW 13 - 16/2022) übermittelt. Doch auch hier muss insbesondere für die letzten zwei Wochen noch mit Nachmeldungen gerechnet werden. Es werden weiterhin überwiegend Fälle im Alter von 6 bis 10 Jahren in Schulausbrüchen übermittelt. Ihr Anteil lag Anfang April 2022 bei etwa 46 % (dunkelblaue Fläche in Abbildung 7). Der Anteil der anderen Altersgruppen lag bei: 11- bis 14-Jährige: 27 %; 15- bis 20-Jährige: 20 %; ≥ 21-Jährige: 7 %. Das im Vergleich zu den älteren Kindern und Jugendlichen besonders ausgeprägte Infektionsgeschehen bei 6- bis 10-jährigen Kindern könnte mit deren niedrigerer Impfquote assoziiert sein.

Von Mitte März bis Mitte April (MW 11 - 14/2022) waren in Kita-Ausbrüchen mit durchschnittlich 5 Fällen pro Ausbruch etwas mehr Personen involviert als in Schulausbrüchen (3-4 Fälle pro Ausbruch; Median = 4 bzw. 3). Es wurden sowohl bei Schulen als auch bei Kitas vereinzelt größere Ausbrüche mit 10 oder mehr Fällen pro Ausbruch übermittelt (etwa 3 bzw. 9 % der Ausbrüche).

Wegen der sehr hohen Inzidenz können die Gesundheitsämter nicht mehr alle Infektionsketten ermitteln und zusammenhängende Geschehen als Ausbruch zusammenfassen, zumal Kinder sich sowohl beim täglichen Besuch von Kita oder Schule als auch außerhalb infiziert haben können. Daher muss davon ausgegangen werden, dass die Zahl der Ausbrüche in diesen Settings nicht mehr genau angegeben werden kann.

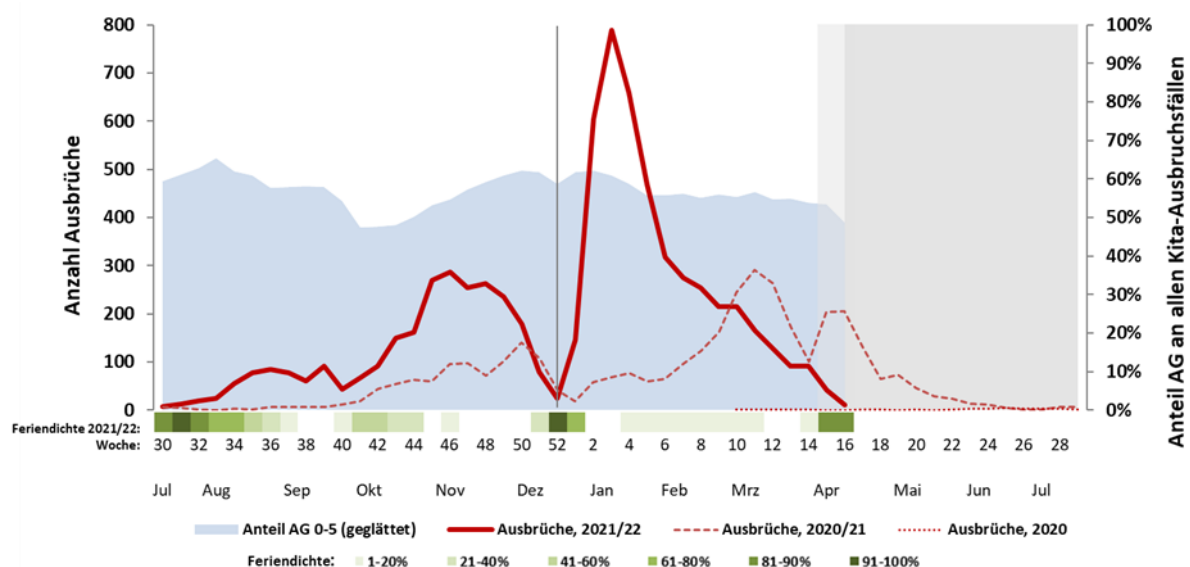


Abbildung 6: An das RKI übermittelte Ausbrüche (ab 2 Fällen) in Kindergärten und Horteinrichtungen für 2021/22 (durchgezogene Linie) im Vergleich zu den Vorjahren (gestrichelte bzw. gepunktete Linie) und Anteil der 0- bis 5-jährigen Fälle an allen Kita-Ausbruchsfällen (geglättet über 3 Wochen) sowie die bundesweite Feriendichte. Der hellgraue Bereich markiert die letzten zwei Berichtswochen in 2022, in denen noch mit Nacherfassungen von Ausbrüchen zu rechnen ist. Der dunkelgraue Bereich markiert die weiteren Wochen in 2022, für die noch keine Daten vorliegen. Der senkrechte Strich markiert den Jahreswechsel. Für die Vergleichbarkeit mit den Jahren ohne KW 53 wurde die KW 53/2020 nicht abgebildet. (Datenstand: 26.04.2022; n=10.687 Ausbrüche)

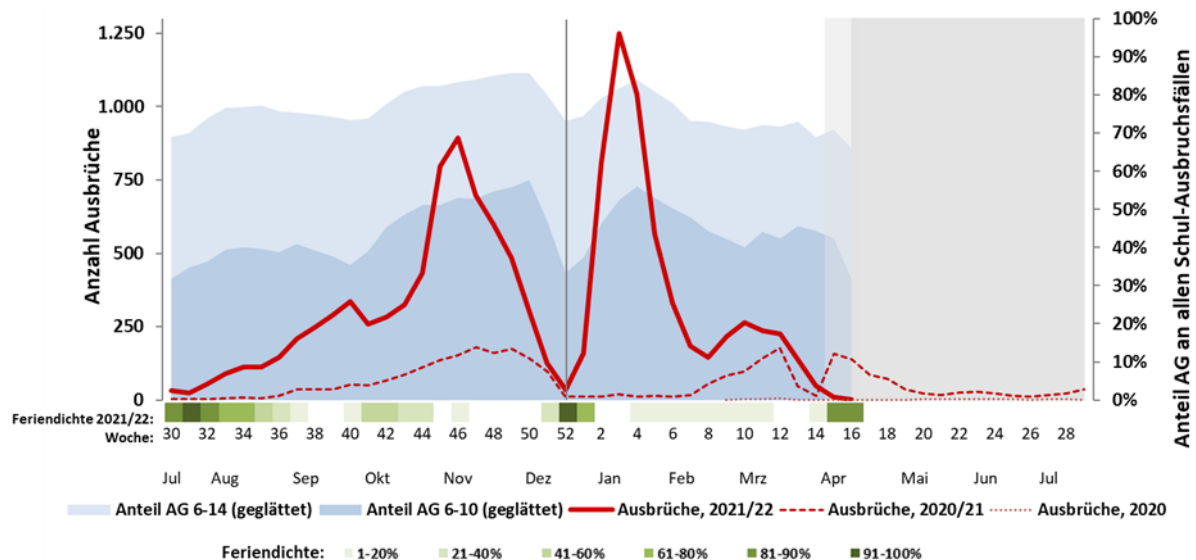


Abbildung 7: An das RKI übermittelte Ausbrüche (ab 2 Fällen) in Schulen für 2021/22 (durchgezogene Linie) im Vergleich zu den Vorjahren (gestrichelte bzw. gepunktete Linie) und Anteil der 6- bis 10- bzw. 6- bis 14-jährigen Fälle an allen Schulausbruchsfällen (geglättet über 3 Wochen) sowie die bundesweite Feriendichte². Der hellgraue Bereich markiert die letzten zwei Berichtswochen in 2022, in denen noch mit Nacherfassungen von Ausbrüchen zu rechnen ist. Der dunkelgraue Bereich markiert die weiteren Wochen in 2022, für die noch keine Daten vorliegen. Der senkrechte Strich markiert den Jahreswechsel. Für die Vergleichbarkeit mit den Jahren ohne KW 53 wurde die KW 53/2020 nicht abgebildet. (Datenstand: 26.04.2022; n=15.521 Ausbrüche).

1.6. Ergebnisse aus den Surveillance-Systemen zu akuten respiratorischen Erkrankungen

Ergänzend zu den über das gesetzlich verpflichtende Meldewesen gemäß IfSG erhaltenen Daten stehen dem RKI weitere wichtige Informationsquellen über **akute respiratorische Erkrankungen (ARE)** zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um **syndromische** und **virologische Surveillance-Systeme**, die seit mehreren Jahren am RKI etabliert sind. Mit Hilfe dieser zusätzlichen Surveillance-Systeme kann auch in Hochinzidenzsituationen, wie z. B. bei der Pandemie oder dem Höhepunkt saisonaler Erkrankungswellen, die Krankheitslast zuverlässig erfasst und diese miteinander verglichen werden. Die Surveillance-Systeme erfassen die Krankheitslast akuter Atemwegsinfektionen auf drei Ebenen: **A)** auf der **Bevölkerungsebene (GrippeWeb)**, **B)** in der **ambulanten Versorgung** (Arbeitsgemeinschaft Influenza (**AGI**) mit dem Sentinel zur elektronischen Erfassung von Diagnosecodes (**SEED^{ARE}**)) sowie **C)** im **stationären Bereich** (ICD-10-Code-basierte Krankenhaus-Surveillance **ICOSARI**).

Neben der allgemeinen Krankheitslast von ARE kann aufgrund der Eigenschaften der Systeme auch die Krankheitslast von **ARE mit COVID-19 (COVID-ARE)** in der Bevölkerung und in der ambulanten Versorgung sowie von **schweren ARE mit COVID-19 (COVID-SARI)** auf Krankenhausebene berechnet werden. Die Daten haben zwar eine eingeschränkte geographische Auflösung, dafür sind sie jedoch robust und erlauben altersstratifizierte Aussagen zur Gesamtkrankheitslast akuter Atemwegsinfektionen und den jeweils vorherrschend zirkulierenden Atemwegserregern. Sie werden wöchentlich erhoben und können durch Nachmeldungen noch ergänzt werden. Weiterhin sind diese Systeme weitgehend unabhängig von Teststrategien, dem Testverhalten in der Bevölkerung und im Gesundheitswesen und der Verfügbarkeit von Tests (weitere Informationen mit detaillierteren Ergebnissen aus diesen Surveillance-Systemen können abgerufen werden unter <https://grippeweb.rki.de>, <https://influenza.rki.de/wochenberichte.aspx> sowie unter <https://influenza.rki.de/Diagrams.aspx>).

² Die Feriendichte beschreibt den Anteil der Bevölkerung in Deutschland, der in der jeweiligen Woche Schulferien (inkl. Feiertage) hatte. Es wurde ein Durchschnitt der fünf Arbeitstage gebildet. Die Feriendichte (Schulferien) wird auch in der Abbildung der Kita/Hort-Ausbrüche dargestellt, da einige Kitas auch während der Ferien (zumindest teilweise) schließen oder Kita-Kinder gemeinsam mit Geschwistern im Schulalter während der Ferien zu Hause betreut werden. Quelle: <https://www.schulferien.org/deutschland/feriendichte/>

1.6.1. Erfassung akuter Atemwegserkrankungen auf Bevölkerungsebene

Im Web-Portal **GrippeWeb** wird seit 2011 die Aktivität akuter Atemwegserkrankungen mit Informationen direkt aus der Bevölkerung beobachtet. In der Bevölkerung ist die Rate akuter Atemwegserkrankungen (ARE-Rate) in KW 16/2022 im Vergleich zur Vorwoche insgesamt deutlich gesunken und liegt aktuell im Bereich der Werte aus den vorpandemischen Jahren. Der Rückgang der ARE-Rate wurde insbesondere bei den Kindern und in geringerem Maße auch bei den Erwachsenen beobachtet. Vor und nach dem Jahreswechsel 2021/22 zeigten sich die vierte (Delta-Variante) und die fünfte COVID-19-Welle (Omikron-Variante) deutlich auf Bevölkerungsebene (Abbildung 8, rote Linie). Ein Gipfel in den Erkrankungszahlen zeigte sich hier in KW 3/2022 bzw. KW 11/2022 und damit jeweils ein bis zwei Wochen früher als in den SARS-CoV-2-Meldefällen. Dagegen bildeten sich die vorhergehende zweite und dritte Welle (Alpha-Variante) im Herbst/Winter 2020/21 (gelbe Linie) nicht ab, da durch die strikteren Maßnahmen insgesamt weniger Erreger von Atemwegserkrankungen in der Bevölkerung zirkulierten. Aktuell liegt die **Gesamt-ARE-Rate** in KW 16/2022 bei 4,0 % und damit bei ca. **4.000 ARE/100.000 Einw.** Dies entspricht einer Gesamtzahl von ca. 3,3 Millionen akuten Atemwegserkrankungen in der Bevölkerung in Deutschland.

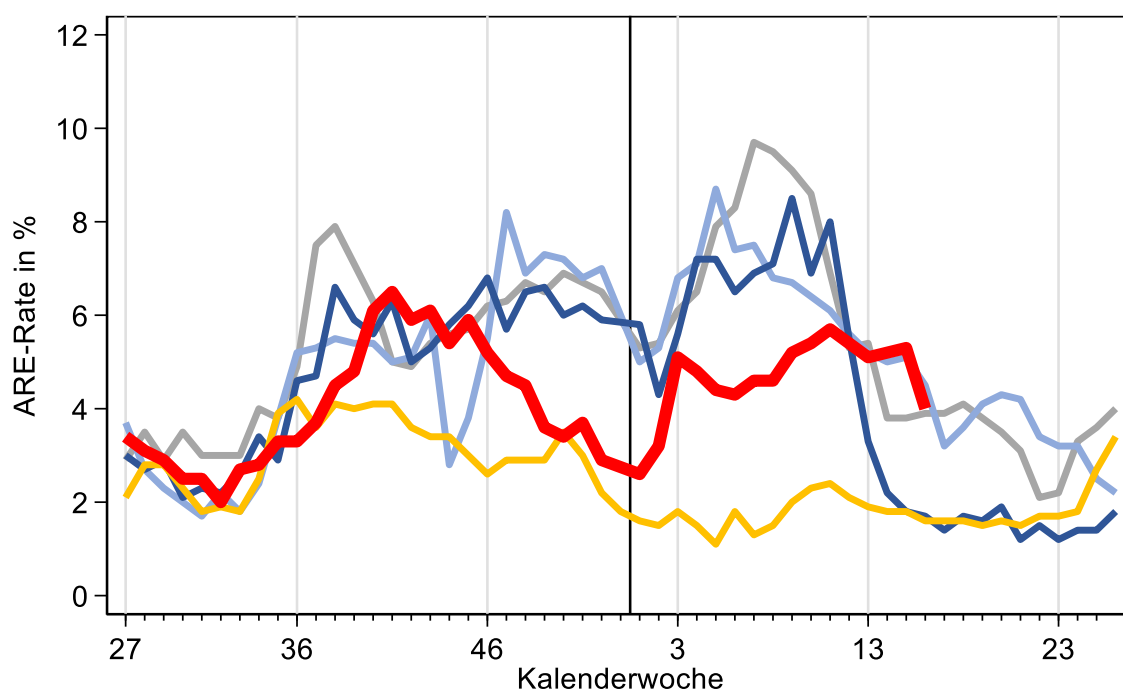


Abbildung 8: Vergleich der für die Bevölkerung in Deutschland geschätzten ARE-Raten (in Prozent) in den Saisons 2017/18 bis 2021/22, bis KW 16/2022. Der senkrechte Strich markiert den Jahreswechsel. Für die letzten Wochen können sich durch Nachmeldungen noch Änderungen ergeben.

In GrippeWeb geben die Teilnehmenden auch an, ob sie wegen einer ARE eine Arztpraxis aufgesucht haben. Im Jahr 2021 hatten 16 % der 0- bis 14-Jährigen und 13 % der ab 15-Jährigen mit einer ARE eine Arztpraxisaufgesucht; bei Teilnehmenden mit einer fieberhaften ARE waren es 30 % bzw. 32 %.

ARE mit COVID-19: Über das SEED^{ARE}-System kann die Inzidenz der ARE-Fälle mit COVID-19 (COVID-ARE) in der Gesamtbevölkerung hochgerechnet werden (<https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES2014.19.4.20684>).

So wurde für die KW 16/2022 berechnet, dass etwa 0,5 bis 0,8 % der Kinder und Jugendlichen bis 14 Jahre und 1,4 bis 2,6 % der Bevölkerung ab 15 Jahre an COVID-19 mit akuten Atemwegssymptomen erkrankten. Das entspricht einer wöchentlichen **COVID-ARE-Inzidenz in der Bevölkerung** von etwa **1.300 bis 2.400 Erkrankten/100.000 Einw.** oder, als Anzahl Erkrankter ausgedrückt, 1,1 bis 2,0 Millionen SARS-CoV-2-Infizierte mit Symptomen einer akuten Atemwegsinfektion in der KW 16/2022 in Deutschland.

1.6.2. Erfassung akuter Atemwegserkrankungen in der ambulanten Versorgung

Auch in der ambulanten Versorgung fielen insbesondere die vierte COVID-19-Welle (Delta-Variante) zum Jahreswechsel 2021/22 und die aktuelle fünfte Welle (Omikron-Variante) durch die deutliche Zunahme der Arztbesuche wegen ARE auf (Abbildung 9, rote Linie).

In KW 16/2022 wurden im Vergleich zur Vorwoche insgesamt etwas mehr Arztbesuche im ambulanten Bereich wegen akuter Atemwegserkrankungen (ARE-Konsultationsinzidenz) registriert. Dabei ist die Zahl der ARE-Konsultationen insbesondere bei den 15- bis 59-Jährigen gestiegen, bei den 5- bis 14-Jährigen sind die Werte dagegen gesunken. Der Wert (gesamt) lag in KW 16/2022 bei rund **1.300 Arztkonsultationen wegen ARE/100.000 Einw.** Auf die Bevölkerung in Deutschland bezogen entspricht das einer Gesamtzahl von etwa 1,1 Millionen Arztbesuchen wegen akuter Atemwegserkrankungen. Der zweigipflige Verlauf der Werte nach dem Jahreswechsel ähnelt dem Verlauf in der Saison 2019/20. Vor zwei Jahren spiegelte das ARE-Konsultationsverhalten im ersten Gipfel die Grippe- und im zweiten Gipfel die erste COVID-19-Welle wieder, während sich in der aktuellen Saison die beiden Gipfel durch die Verbreitung der Omikron-Sublinien BA.1 gefolgt von BA.2 erklären lassen. Die Werte lagen in KW 16/2022 bei den Erwachsenen ab 15 Jahre in einem Bereich, der etwas höher ist als vor der Pandemie, da in den meisten vorpandemischen Saisons die Grippe-Aktivität zu dieser Zeit bereits deutlich zurückging. Bei Klein- und Schulkindern (0 bis 14 Jahre) liegen die Werte in KW 16/2022 im Bereich der früheren Werte.

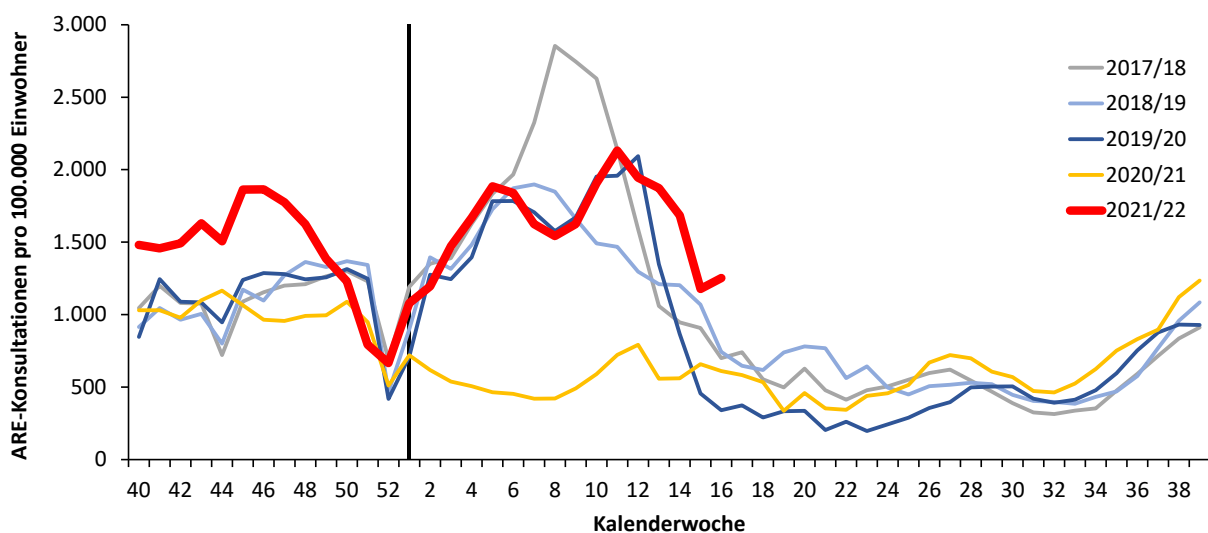


Abbildung 9: Wöchentliche Inzidenz der Arztkonsultationen wegen einer neu aufgetretenen ARE in den Saisons 2017/18 bis 2021/22, bis KW 16/2022. Für die letzten Wochen können sich durch Nachmeldungen noch Änderungen ergeben.

In der **virologischen Surveillance der AGI** wurden in KW 16/2022 in insgesamt 57 von 85 eingesandten Proben (67 %) respiratorische Viren identifiziert. Darunter befanden sich 18 Proben mit SARS-CoV-2 (21 %), 14 mit humanen Metapneumoviren (16 %), 13 mit Influenzaviren (15 %), 10 mit Rhinoviren (12 %), 7 mit humanen saisonalen Coronaviren (hCoV) (8 %) sowie 1 Probe mit Parainfluenzaviren (1 %). Respiratorische Synzytialviren (RSV) wurden in keiner Probe nachgewiesen. In KW 16/2022 lag die SARS-CoV-2-Positivenrate in allen Altersgruppen über 14%, bei den ab 60-Jährigen war sie mit 27% am höchsten. Die ARE-Aktivität ist gemäß den virologischen Ergebnissen in KW 16/2022 weiterhin auf die Zirkulation von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung zurückzuführen, darüber hinaus werden aktuell auch humane Metapneumoviren (insbesondere bei 0- bis 14-jährigen Kindern), Influenza- (insbesondere bei 5- bis 14-jährigen Schulkindern) sowie Rhinoviren relativ häufig nachgewiesen. Die Influenza-Positivenrate zeigt seit KW 06/2022 einen steigenden Trend. Eine Grippewelle hat in dieser Saison jedoch bisher nicht begonnen. Seit KW 48/2021 wurden bisher insgesamt 474 SARS-CoV-2-positive Sentinelproben mittels Omikron-spezifischer PCR untersucht. Die ersten Omikron-Nachweise im Sentinel gab es in KW 50/2021, seitdem ist der Anteil Omikron-positiver Proben von 8 % auf 100 %

gestiegen. Seit KW 02/2022 wurde in Sentinelproben die Omikron-Sublinie BA.2 nachgewiesen. Der Anteil von BA.2 an Omikron-positiven Proben ist seitdem von 9 % auf aktuell 90 % gestiegen (Stand 26.04.2022).

Arztbesuche wegen ARE mit COVID-19: Mithilfe des ICD-10-Code-basierten SEED^{ARE}-Moduls der AGI wird die Konsultationsinzidenz wegen einer neu aufgetretenen akuten Atemwegserkrankung (ICD-10-Codes J00 - J22, J44.0, B34.9) mit zusätzlicher COVID-19-Diagnose (ICD-10-Code U07.1) berechnet (COVID-ARE Arztkonsultationen) (https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/30/Art_01.html). Durch Nachmeldungen können sich für die letzten Wochen noch Änderungen ergeben.

Nachdem die Anzahl der Arztkonsultationen wegen COVID-ARE ab KW 09/2022 insgesamt angestiegen war, wurde seit KW 12/2022 ein deutlicher Rückgang der Werte beobachtet, welcher sich in der KW 16/2022 zunächst nicht fortsetzte. In KW 16/2022 gab es ca. 450 COVID-ARE Arztkonsultationen/100.000 Einw. Dies entspricht einer Gesamtzahl von etwa 380.000 Arztkonsultationen wegen COVID-ARE in Deutschland. Die Anzahl der Arztkonsultationen wegen COVID-ARE ist in KW 16/2022 bei den Kindern bis 14 Jahre und bei den über 80-Jährigen weiter zurückgegangen, dagegen sind die Werte in den Altersgruppen von 15 bis 79 Jahren angestiegen.

1.6.3. Erfassung akuter Atemwegserkrankungen im stationären Bereich

In der ICD-10-Code-basierten Krankenhaus-Surveillance (ICOSARI) von schweren akuten respiratorischen Infektionen (SARI) (ICD-10-Codes J09 bis J22: Influenza, Pneumonie oder sonstige akute Infektionen der unteren Atemwege) werden neu im Krankenhaus aufgenommene Patientinnen und Patienten mit einem ICD-10-Code für SARI in der DRG-Hauptdiagnose erfasst, einschließlich noch hospitalisierter Personen. Daher handelt es sich um eine Auswertung vorläufiger Daten, die sich durch nachträglich eingehende Informationen, insbesondere für die letzten Wochen, noch ändern können.

Die Zahl der SARI-Fälle geht seit KW 14/2022 insgesamt zurück und liegt mittlerweile auf dem niedrigen Niveau, das sonst üblicherweise während der Sommerzeit beobachtet wird. Zuvor waren die Werte seit dem Jahreswechsel 2021/22 weitestgehend stabil. Es zeigte sich im stationären Bereich während der fünften COVID-19-Welle (Omikron-Variante) erstmals keine höhere Krankheitslast durch schwere Atemwegsinfektionen (Abbildung 10, rote Linie). Dagegen hatten die vorherigen Wellen jeweils zu einer deutlichen Erhöhung der Fallzahlen im stationären Bereich geführt; trotz der strikten Maßnahmen gegen COVID-19 wurde die Anzahl der SARI-Fälle während früherer Grippewellen erreicht (Abbildung 10, rote und gelbe Linie). Die SARI-Fallzahlen sind in der KW 16/2022 in allen Altersgruppen leicht gesunken.

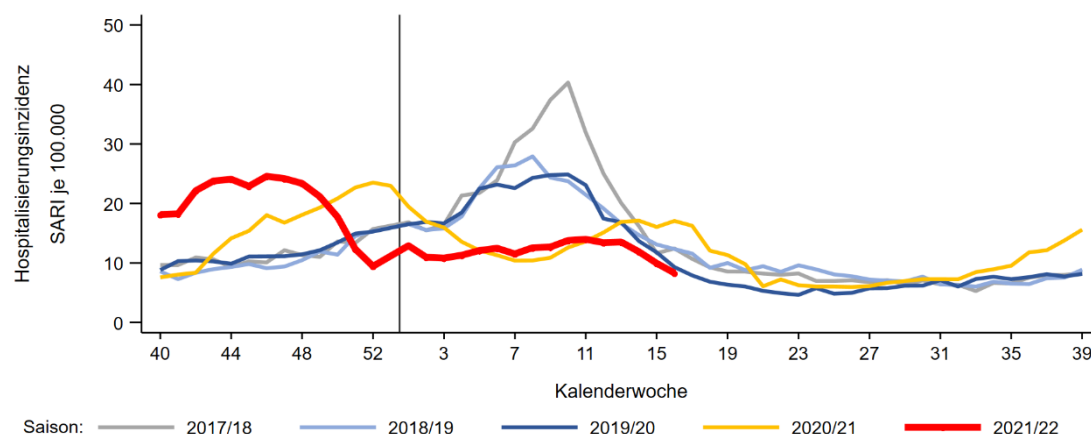


Abbildung 10: Wöchentliche Inzidenz der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09-J22 in DRG-Hauptdiagnose), einschließlich noch hospitalisierter Patientinnen und Patienten, in den Saisons 2017/18 bis 2021/22, bis zur KW 16/2022, Daten aus 71 Kliniken der syndromischen Krankenhaussurveillance. Der senkrechte Strich markiert den Jahreswechsel. In Jahren mit 52 KW wird der Wert für KW 53 als Mittelwert der KW 52 und KW 1 dargestellt. Für die letzten Wochen können sich durch Nachmeldungen noch Änderungen ergeben.

In den Inzidenzwerten der intensivpflichtigen SARI-Fälle sind die erste COVID-19-Welle (dunkelblaue Linie, Höhepunkt KW 13/2020), die zweite und die dritte Welle (gelbe Linie, Höhepunkt KW 52/2020 bzw. KW 13 bis 17/2021) sowie die vierte Welle (rote Linie, Höhepunkt KW 48/2021) gut zu erkennen (Abbildung 11). Die Krankheitslast durch intensivpflichtige SARI-Patientinnen und Patienten war insbesondere in der zweiten und in der vierten COVID-19-Welle deutlich höher als selbst in sehr starken Grippewellen vor der Pandemie (graue Linie, Höhepunkt KW 10/2018 während der Grippewelle 2017/18). Seit KW 05/2022 liegt die Inzidenz intensivmedizinisch behandelter SARI-Fälle insgesamt unter den Werten der Vorsaisons und nähert sich aktuell den niedrigen Werten an, die sonst üblicherweise während der Sommerzeit beobachtet werden (Abbildung 11).

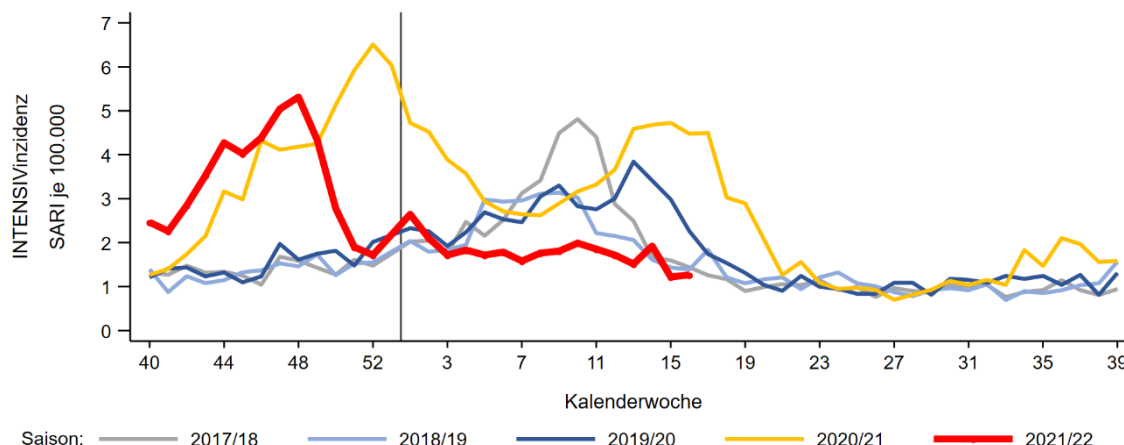


Abbildung 11: Wöchentliche Inzidenz der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09-J22 in DRG-Hauptdiagnose) mit Intensivbehandlung, einschließlich noch hospitalisierter Patientinnen und Patienten, in den Saisons 2017/18 bis 2021/22, bis zur KW 16/2022, Daten aus 71 Kliniken der syndromischen Krankenhaussurveillance. Der senkrechte Strich markiert den Jahreswechsel. In Jahren mit 52 KW wird der Wert für die KW 53 als Mittelwert der KW 52 und KW 1 dargestellt. Für die letzten Wochen können sich durch Nachmeldungen noch Änderungen ergeben.

SARI mit COVID-19: Mit dem ICOSARI-System wird die Inzidenz der Fälle berechnet, die mit einer schweren akuten Atemwegsinfektion und COVID-19 (COVID-SARI) im Krankenhaus behandelt wurden (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.02.11.22269594v1>). Bei dieser Schätzung werden Fälle berücksichtigt, die einen ICD-10-Code für SARI in der DRG-Haupt- oder Nebendiagnose sowie eine COVID-19-Diagnose erhalten haben. Im Vergleich zum Meldesystem wurden hierbei in den Hochinzidenzphasen – wie der zweiten, dritten und vierten COVID-19-Welle – höhere Werte ermittelt. In der aktuellen fünften Welle übersteigt die Hospitalisierungsinzidenz der Meldedaten die COVID-SARI-Hospitalisierungsinzidenz, weil in den Meldedaten zunehmend auch Fälle an das RKI übermittelt werden, bei denen die SARS-CoV-2-Infektionen nicht ursächlich für die Krankenhauseinweisung ist (siehe dazu auch Abschnitt 1.7.4.). Nachdem die Anzahl der Krankenhausneuaufnahmen wegen COVID-SARI seit KW 05/2022 insgesamt weitestgehend stabil war, geht die COVID-SARI-Inzidenz seit KW 13/2022 zurück. Dieser Rückgang hat sich aktuell jedoch abgeschwächt, so gab es in KW 16/2022 ca. 4,0 Hospitalisierungen wegen COVID-SARI/100.000 Einw. (Abbildung 12). Dies entspricht einer Gesamtzahl von etwa 3.300 neuen Krankenhausaufnahmen wegen COVID-SARI in Deutschland.

Die COVID-SARI-Hospitalisierungsinzidenz in den einzelnen Altersgruppen zeigte in den vergangenen Wellen für die Altersgruppen ab 35 Jahre deutlich höhere Werte als für die jüngeren Altersgruppen (Abbildung 13). Seit dem Jahreswechsel gehen die Zahlen bei den 35- bis 59-Jährigen zurück und liegen nun bereits seit einigen Wochen unter den COVID-SARI-Hospitalisierungsraten, die in der aktuellen fünften COVID-19-Welle bei den 0- bis 4-Jährigen beobachtet werden. In den Altersgruppen unter 15 Jahren wurden in der fünften Welle höhere Werte beobachtet als in den vorherigen COVID-19-Wellen. Der Verlauf der Inzidenz bei den unter 15-Jährigen ist wegen sehr geringer Fallzahlen mit Zurückhaltung zu interpretieren. Seit KW 13/2022 ist auch bei den Altersgruppen ab 60 Jahren ein

Rückgang der Hospitalisierungsinzidenz wegen COVID-SARI zu beobachten, dieser Rückgang hat sich jedoch in KW 16/2022 bisher nicht fortgesetzt. Die ab 80-Jährigen sind weiterhin am stärksten von schweren Krankheitsverläufen betroffen, die im Krankenhaus behandelt werden mussten. So gab es in KW 16/2022 ca. 25 Hospitalisierungen wegen COVID-SARI/100.000 Einw. in der Altersgruppe ab 80 Jahre.

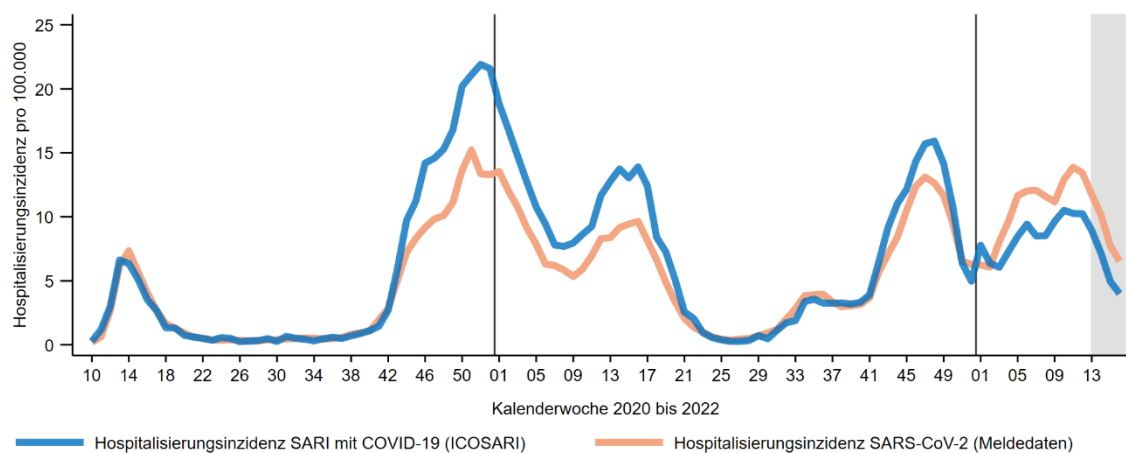


Abbildung 12: Wöchentliche Inzidenz der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09-J22 in DRG-Haupt- oder Nebendiagnose) mit einer zusätzlichen COVID-19-Diagnose (ICD-10-Code U07.1!), einschließlich noch hospitalisierter Patientinnen und Patienten, von KW 10/2020 bis KW 16/2022, Daten aus 71 Kliniken der syndromischen Krankenhaussurveillance ICOSARI im Vergleich zur SARS-CoV-2-Hospitalisierungsinzidenz aus den Daten des Meldesystems. Für den grau markierten Bereich ist in den folgenden Wochen noch mit Änderungen in den Fallzahlen zu rechnen.

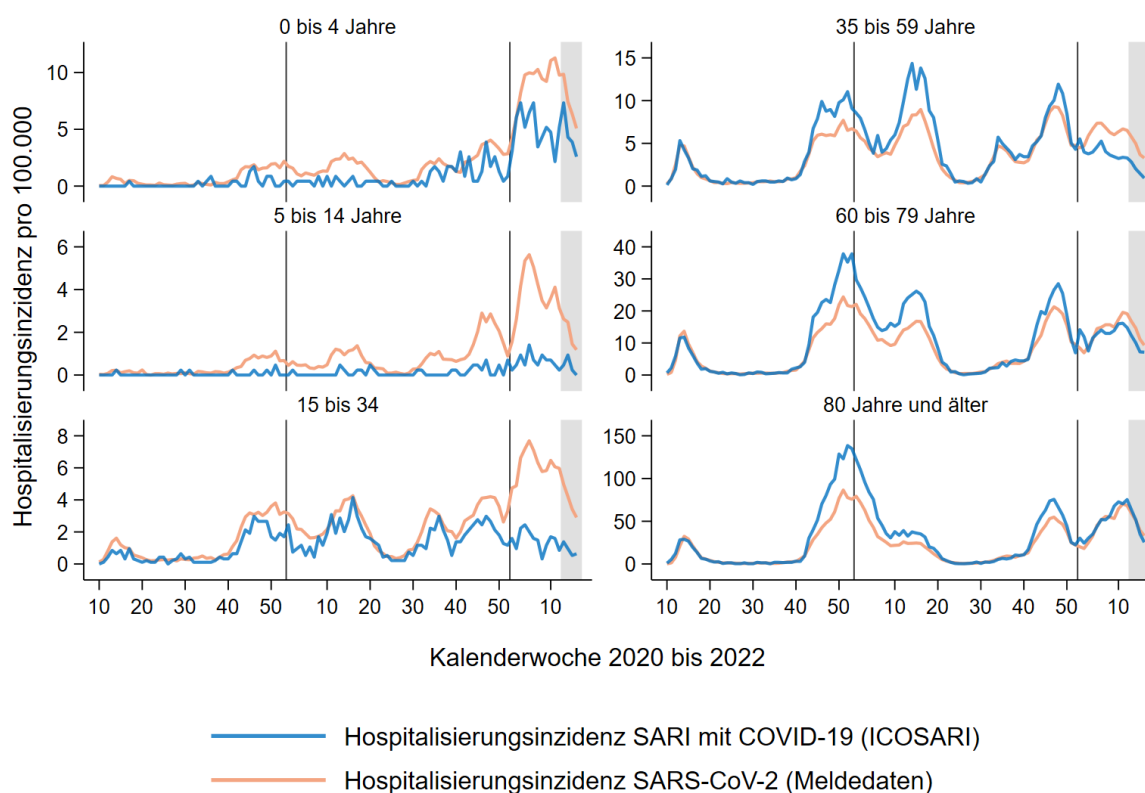


Abbildung 13: Wöchentliche Inzidenz nach Altersgruppen der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09-J22 in DRG-Haupt- oder Nebendiagnose) mit einer zusätzlichen COVID-19-Diagnose (ICD-10-Code U07.1!), einschließlich noch hospitalisierter Patientinnen und Patienten, von KW 10/2020 bis KW 16/2022, Daten aus 71 Kliniken der syndromischen Krankenhaussurveillance ICOSARI im Vergleich zur SARS-CoV-2-Hospitalisierungsinzidenz aus den Daten des Meldesystems. Aus Gründen der Darstellbarkeit ist die y-Achse für die Altersgruppen unterschiedlich skaliert. Für den grau markierten Bereich ist in den folgenden Wochen noch mit Änderungen in den Fallzahlen zu rechnen.

1.7. Weitere Datenquellen zum Aspekt Hospitalisierung

1.7.1. Hospitalisierungen in den Meldedaten

Für 7.976.276 (32,6 %) der per Meldesystem übermittelten Fälle lagen klinische Informationen vor. Aufgrund der unvollständigen Erfassung klinischer Daten, z. B. zur Hospitalisierung stellen die nachfolgend aufgeführten Fallzahlen eine Mindestangabe dar. Seit dem 13.07.2021 (MW 28/2021) müssen Ärzte und Ärztinnen auch die Aufnahme von COVID-19-Fällen ins Krankenhaus an das Gesundheitsamt melden, nicht nur den Verdacht, die Erkrankung und den Tod in Bezug auf COVID-19. Die entsprechenden Daten sind verfügbar unter www.rki.de/covid-19-tabelle-klinische-aspekte.

Den zeitlichen Verlauf der Hospitalisierungsinzidenz in den Meldedaten zeigen Abbildung 14 und Abbildung 15. In Abbildung 14 ist die absolute Anzahl der in der jeweiligen Meldewoche neu hospitalisierten Fälle stratifiziert nach Altersgruppen dargestellt. Die Daten werden nach Meldedatum, also dem Datum, an dem das Gesundheitsamt den Fall elektronisch erfasst hat, jedoch nicht nach Hospitalisierungsdatum ausgewiesen. Es ist zu beachten, dass in allen Altersgruppen Fälle auch noch ein bis zwei Wochen nach der Diagnose hospitalisiert werden und mit entsprechenden Nachübermittlungen gerechnet werden muss. Der Anstieg der Zahl hospitalisierter Fälle, der sich seit MW 01/2022 in allen Altersgruppen, besonders aber den 60- bis 79- und über 80-Jährigen, abzeichnete, scheint einen Gipfel überschritten zu haben. Es muss aber die nächsten Wochen beobachtet werden, ob dieser Rückgang auch unter Einbezug des Meldeverzugs insbesondere nach den Osterfeiertagen bestehen bleibt. Der Altersmedian hospitalisierter Fälle, der in MW 03/2022 zwischenzeitlich auf 56 Jahre gesunken war, liegt aktuell bei 72 Jahre.

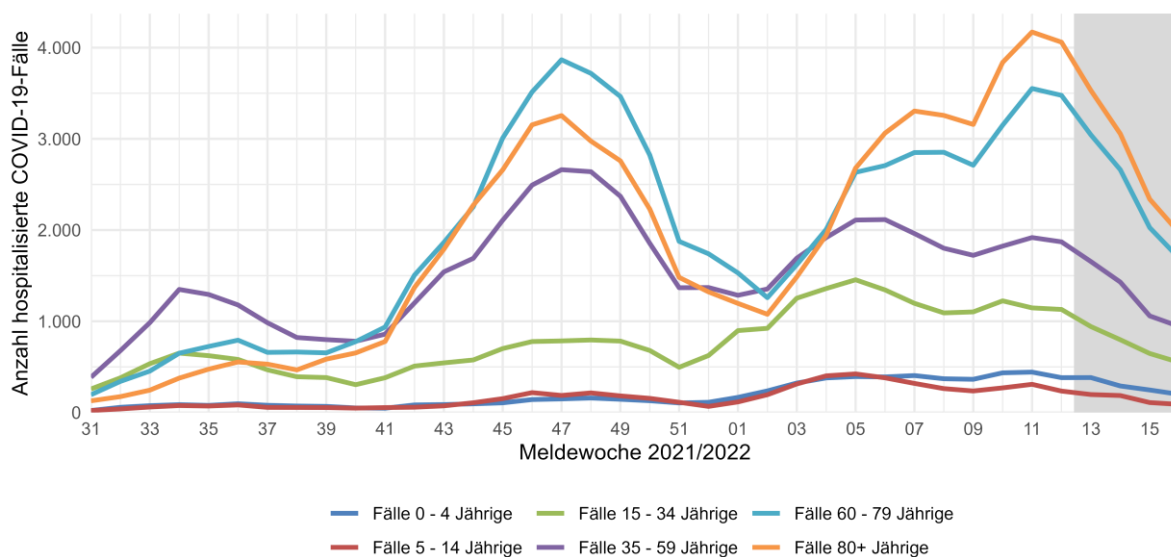


Abbildung 14: Darstellung der Anzahl der neu hospitalisierten COVID-19-Fälle in Deutschland nach Altersgruppen ab MW 31/2021 (Datenstand 27.04.2022, 00:00 Uhr). Für den grau markierten Bereich ist noch mit Nachübermittlungen in erheblichem Umfang und damit mit einer Erhöhung der Anzahl zu rechnen.

In Abbildung 15 ist anstelle der absoluten Anzahl der hospitalisierten Fälle die Hospitalisierungsinzidenz in der jeweiligen Altersgruppe dargestellt. Auch hier ist - unter Vorbehalt der Nachmeldungen - ein Rückgang in allen Altersgruppen erkennbar.

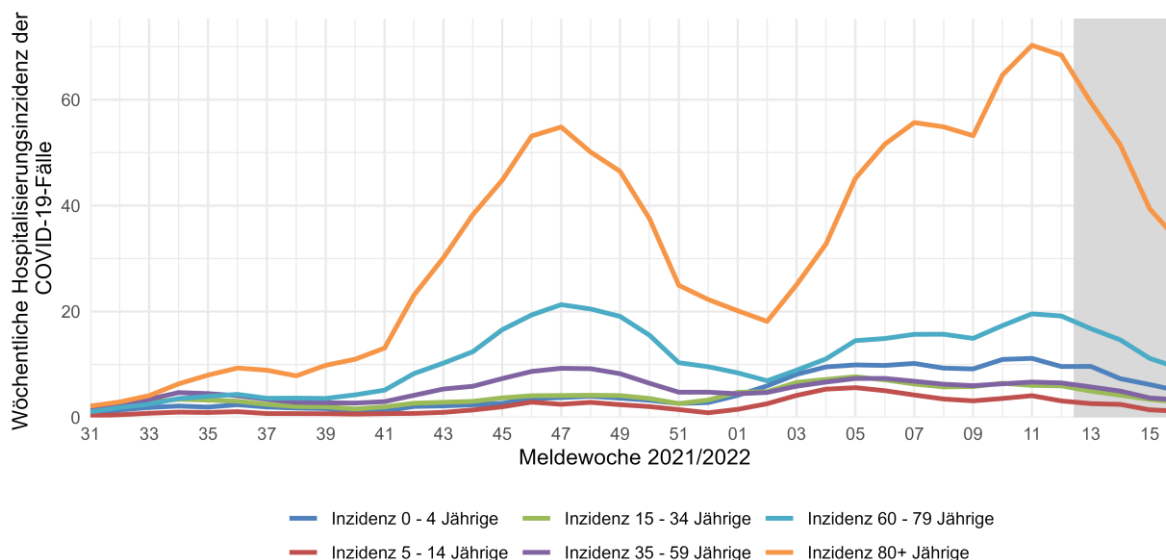


Abbildung 15: Wöchentliche Inzidenz der hospitalisierten COVID-19-Fälle in Deutschland nach Altersgruppen ab MW 31/2021 (Datenstand 27.04.2022, 00:00 Uhr). Für den grau markierten Bereich ist noch mit Nachübermittlungen in erheblichem Umfang und damit mit einer Erhöhung der Inzidenz zu rechnen.

1.7.2. Adjustierte 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenz

Zwischen dem Beginn des Krankenhausaufenthalts eines COVID-19-Falles und dem Zeitpunkt, an dem diese Information am RKI eingeht, entsteht ein zeitlicher Verzug. Um den Trend der Anzahl von Hospitalisierungen und der 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenz besser bewerten zu können, wird die berichtete Hospitalisierungsinzidenz um eine Hochrechnung der zu erwartenden Anzahl an verzögert berichteten Hospitalisierungen ergänzt (modifizierte Variante der Nowcasting-Berechnung zur 7-Tage-Inzidenz, ursprüngliche Berechnung siehe hier: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/Nowcasting.html)³

In Abbildung 16 zeigt die blaue Linie den Verlauf der tagesaktuell berichteten Anzahl von Hospitalisierungen (fixierte Werte) in den Altersgruppen 0-59 Jahre und ab 60 Jahre. Die graue Linie zeigt den Verlauf aller mit heutigem Datenstand dem RKI bekannten Hospitalisierungen (aktualisierte Werte). Die schwarz gestrichelte Linie mit dem orangen Bereich zeigt eine Hochrechnung, die den Verlauf inklusive der noch in den nächsten Tagen zu erwartenden Informationen zu weiteren Hospitalisierungen enthält (adjustierte Werte). Auf der zweiten y-Achse rechts lässt sich der zugehörige Wert der 7-Tage Hospitalisierungsinzidenz ablesen. Sowohl bei den 0- bis 59-Jährigen als auch bei den über 60-Jährigen wurde nach dem deutlichen Rückgang der adjustierten Hospitalisierungsinzidenz in der Vorwoche aktuell wieder ein starker Anstieg ermittelt. Dieser ist wahrscheinlich durch die auch im starken Anstieg der fixierten Werte erkennbaren Nachmeldungen nach den Osterfeiertagen bedingt. Es bleibt abzuwarten, ob sich der vor den Osterfeiertagen ermittelte Rückgang fortsetzt.

³ Die Ergebnisse dieser Adjustierung ersetzen nicht die werktägliche Berichterstattung der 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenz gemäß § 28a IfSG. Sie werden seit dem 02.12.2021 zusätzlich montags bis freitags im Situationsbericht und unter COVID-19-Trends sowie als Daten unter www.rki.de/inzidenzen veröffentlicht. Die Adjustierung soll eine bessere Einordnung des aktuellen Trends der Anzahl Hospitalisierter und der 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenz erlauben. Hierbei richtet sich unser Blick auf den Trend in den letzten Wochen, tagesaktuelle Schwankungen spielen eine untergeordnete Rolle. Die werktägliche Bereitstellung des RKI-Nowcast ist auch neben mehreren verschiedenen Modellen zur adjustierten Hospitalisierungsinzidenzen auf der am Karlsruher Institut für Technologie betriebenen Vergleichsplattform verfügbar: <https://covid19nowcasthub.de/>

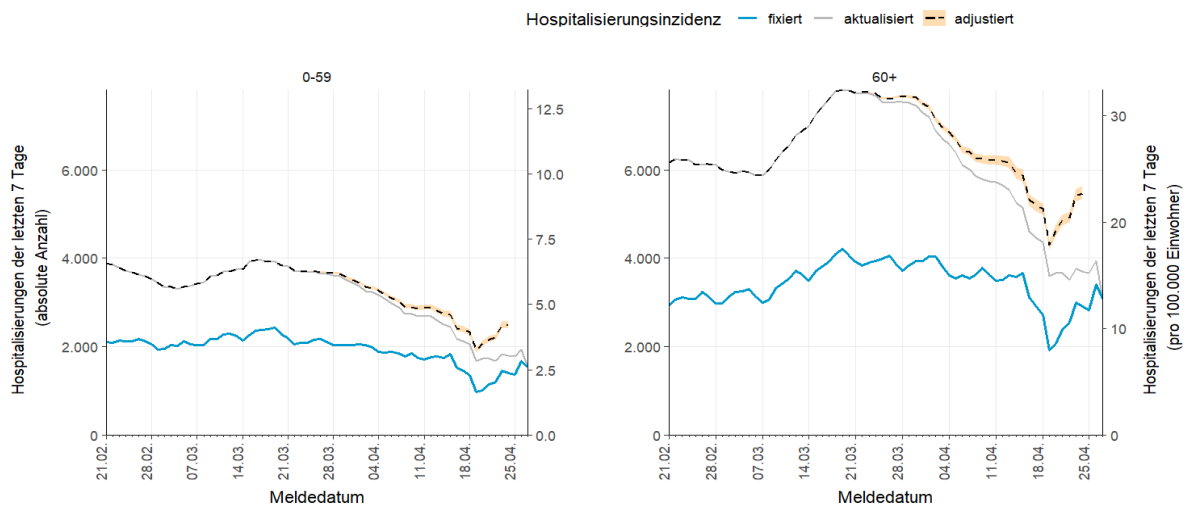


Abbildung 16: Berichtete 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenz (schwarze Linie) und Schätzung der adjustierten Hospitalisierungsinzidenz unter Berücksichtigung von verzögert berichteten Hospitalisierungen (dunkelgraue Linie mit grün ausgewiesenem Schätzbereich) für die Altersgruppen 0-59 Jahre und 60+ . Die Skalen geben die jeweilige absolute Anzahl (y-Achse, links) und den Anteil pro 100.000 Einwohner (y-Achse, rechts) an. Die tagesaktuell berichtete Hospitalisierungsinzidenz wird durch die blaue Linie dargestellt (fixierte Werte).

1.7.3. Daten aus dem Intensivregister

Das RKI betreibt mit Beratung durch die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) das DIVI-Intensivregister (<https://www.intensivregister.de>). Das Register erfasst Fallzahlen intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Patientinnen und -Patienten sowie Behandlungs- und Bettenkapazitäten von etwa 1.300 Akutkrankenhäusern Deutschlands. Damit ermöglicht das Intensivregister in der Pandemie, sowie darüber hinaus, Engpässe in der intensivmedizinischen Versorgung im regionalen und zeitlichen Vergleich zu erkennen. Es schafft somit eine wertvolle Grundlage zur Reaktion und zur datengestützten Handlungssteuerung in Echtzeit.

Seit dem 16.04.2020 ist laut [Intensivregister-Verordnung](#) die Meldung für alle intensivbettenführenden Krankenhausstandorte verpflichtend.

Abbildung 17 zeigt die absolute Anzahl der im Intensivregister gemeldeten intensivmedizinisch behandelten COVID-19-Fälle zum Stand des jeweiligen Beobachtungstages. Ein täglicher Bericht über die Lage der Intensivbettenkapazität in Deutschland wird unter <https://www.intensivregister.de/#/aktuelle-lage/reports> veröffentlicht.

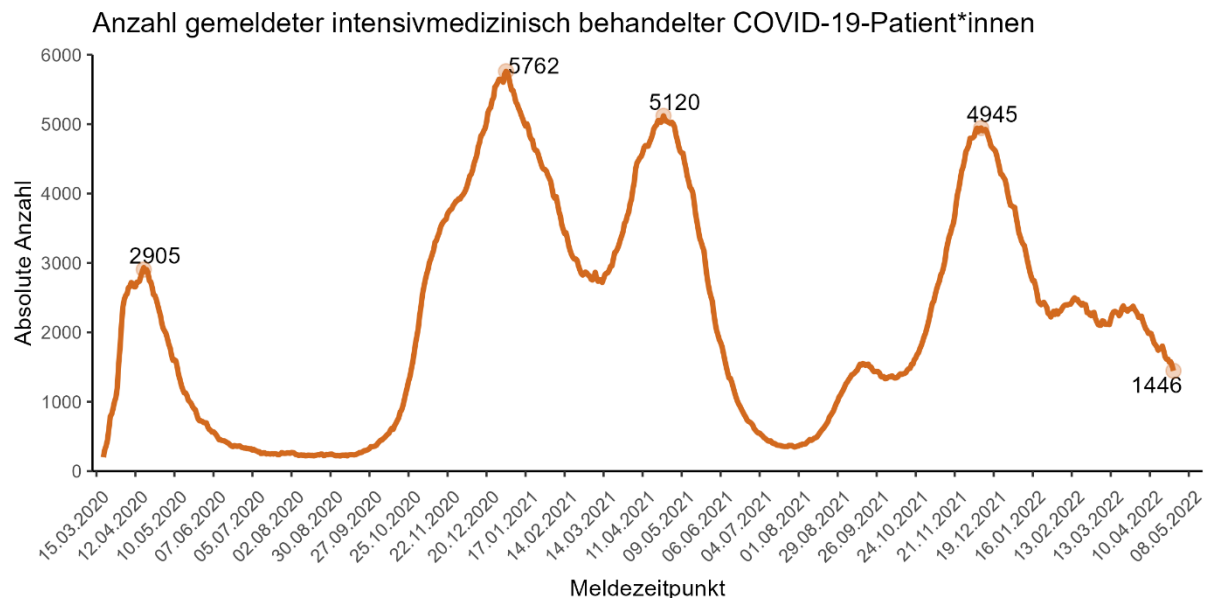


Abbildung 17: Anzahl im Intensivregister gemeldeter intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Fälle des jeweiligen Beobachtungstages (Stand 27.04.2022, 12:15 Uhr). Zur Interpretation der Kurve im März/April 2020 ist zu beachten, dass noch nicht alle Meldebereiche im Register angemeldet waren. Generell kann sich die zugrundeliegende Gruppe der COVID-19-Intensivpatientinnen und -patienten von Tag zu Tag verändern (Verlegungen und Neuaufnahmen), während die Fallzahl ggf. gleich bleibt.

Mit dem Anstieg der COVID-19-Belegung auf Intensivstationen hatte die freie ITS-Bettenkapazität seit Oktober 2021 in der vierten Welle stetig abgenommen, stieg von Dezember 2021 bis Januar 2022 während der fünften Welle wieder an und bewegt sich seitdem auf einem recht stabilen Niveau (Abbildung 18). Die Belastung der Kapazitäten des Gesundheitsversorgungssystems, insbesondere im stationären und intensivmedizinischen Bereich durch die eingeschränkte Verfügbarkeit des medizinischen Personals aufgrund infektionsbedingter Ausfälle (Erkrankung, Quarantäne) ist nach wie vor hoch. Der Anteil freier ITS-Betten an der Gesamtzahl betreibbarer ITS-Betten sollte oberhalb von 10 % liegen, was als Grenzwert der Reaktionsfähigkeit der Kliniken gilt, die man versucht, nicht zu unterschreiten. In allen Kategorien der freien Betten ist zurzeit ein leichter Anstieg zu erkennen.

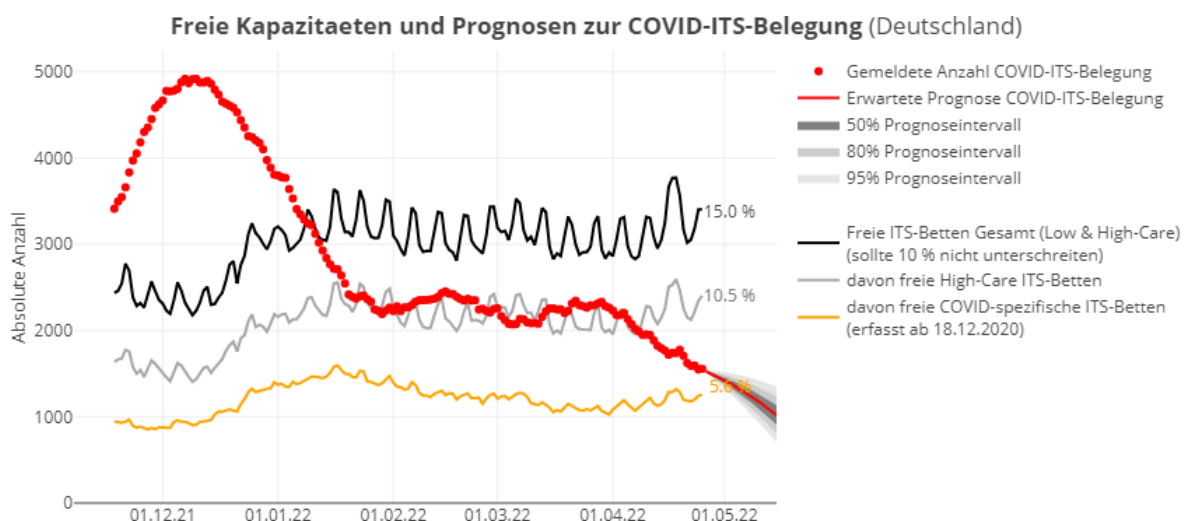


Abbildung 18: 20-Tages-Prognose der intensivmedizinischen Bettenbelegung mit COVID-19 Patienten und Patientinnen mit bisheriger Belegungsentwicklung (rote Punkte) sowie Verlauf der verfügbaren freien ITS-Bettenkapazität für alle Patienten und Patientinnen (COVID und Non-Covid, schwarze Linie), sowie davon freie High-Care Betten (graue Linie) und freie COVID-spezifische ITS-Betten (orange).

Seit Mitte Dezember wird im Intensivregister der Impfstatus von neu aufgenommenen COVID-19-Patientinnen und -Patienten auf Intensivstationen erfasst. Die Definitionen der Impfstatus im Intensivregister finden Sie unter folgendem Link: [https://diviexchange.blob.core.windows.net/\\$web/Impfstatus_Definitionen_zum_Download_im_IR.pdf](https://diviexchange.blob.core.windows.net/$web/Impfstatus_Definitionen_zum_Download_im_IR.pdf).

Es ist zu beachten, dass die Intensivregister-Daten in dieser Form nicht geeignet sind, um die Wirksamkeit der Impfung einzuschätzen. Es muss die generelle Altersverteilung von Intensivpatientinnen und -patienten sowie die Entwicklung der allgemeinen Impfquote der Bevölkerung berücksichtigt werden (siehe dazu Kapitel *Impfen*).

Für den Zeitraum vom 28.03.2022 bis 24.04.2022 (KW 13 - KW 16/2022) wurde der Impfstatus von 4.203 COVID-19-Aufnahmen gemeldet, das entspricht etwa 72,2 % der für diesen Zeitraum übermittelten Fälle (5.823). 21 % (883 Fälle) aller COVID-19-Neuaufnahmen mit bekanntem Impfstatus waren ungeimpft. Rund 6,4 % (268 Fälle) wiesen einen unvollständigen Immunschutz auf (Genesen ohne Impfung oder Teil-Immunisierung). 72,6 % (3.052 Fälle) hatten einen vollständigen Impfschutz (Grundimmunisierung oder Booster), der Anteil mit Boosterimpfung lag dabei bei ca. 47,5 % (1.997 Fälle).

Für den betrachteten Zeitraum waren 82,1 % (1.898) der vollständig geimpften ITS-Erstaufnahmen mindestens 60 Jahre oder älter. Für insgesamt 2.313 der vollständig geimpften ITS-Erstaufnahmen lagen Informationen zum Alter vor.

1.7.4. Interpretation der verschiedenen Aspekte zur Krankheitsschwere und ITS-Belastung

Zur Einschätzung der verschiedenen Aspekte muss bei den einzelnen Erhebungssystemen der unterschiedliche Blickwinkel berücksichtigt werden. Während in der Hospitalisierungsinzidenz basierend auf den Meldedaten alle Fälle betrachtet werden, die **neu ins Krankenhaus aufgenommen** wurden und eine **laborbestätigte SARS-CoV-2-Infektion** haben, werden in der syndromischen Surveillance nur die neu in der jeweiligen Woche aufgenommenen Fälle berechnet, bei denen neben der COVID-19-Diagnose auch eine **schwere akute Atemwegserkrankung** diagnostiziert wurde. Im Intensivregister wiederum wird hier im Bericht insbesondere die **aktuelle Belegung** der Intensivstationen mit Patientinnen und Patienten mit COVID-19 gezeigt. Unter dem aktuell sehr hohen Infektionsdruck während der Omikron-Welle wird der Anteil der Personen höher, bei denen ein positiver SARS-CoV-2 Nachweis vorliegt, die dringende stationäre oder intensivmedizinische Behandlung jedoch wegen einer anderen Erkrankung notwendig ist, bei der die SARS-CoV-2 Infektion nicht unbedingt ursächlich oder allein maßgeblich ist. Diese Fälle werden bei sowohl der Hospitalisierungsinzidenz der Meldedaten als auch bei der Belegung der Intensivbetten mitgezählt, in der syndromischen Surveillance ICOSARI jedoch nicht. Abbildung 13 zeigt, dass in den Altersgruppen bis 59 Jahre die Hospitalisierungsinzidenz in den Meldedaten insbesondere während der Omikron-Welle deutlich höher liegt als die Inzidenz der COVID-SARI Fälle der syndromischen Surveillance. Im Unterschied hierzu liegt in den älteren Altersgruppen, die den Großteil der Krankenhauspatienten ausmachen (bitte Skalierung beachten), die COVID-SARI-Hospitalisierungsinzidenz auf einem vergleichbaren Niveau wie die Hospitalisierungsinzidenz der Meldedaten.

In der Gesamtschau zeigen sowohl die Hospitalisierungsinzidenz aus den Meldedaten und die COVID-SARI-Hospitalisierungsinzidenz als auch die Belegungskapazitäten im Intensivregister, dass es in den vergangenen Wochen während der Omikron-Welle zu einem erneuten Anstieg der Neuaufnahmen gekommen war. Der Anstieg der Zahl schwerer Atemwegserkrankungen mit einer COVID-19 Diagnose ist allerdings im Verhältnis zum Anstieg der Gesamtfallzahlen insgesamt eher moderat und deutlich schwächer als in den ersten vier COVID-19-Wellen. Dies trifft auch auf die Belastung der intensivmedizinischen Kapazitäten zu. Dies ist einerseits auf die gegen schwere Krankheitsverläufe wirksame Impfung und andererseits auf die grundsätzlich geringere Krankheitsschwere bei Infektionen durch die Omikron-Variante zurückzuführen. Aktuell ist sowohl die Hospitalisierungsinzidenz als auch die Inzidenz der Aufnahme von Patienten zur intensivmedizinischen Behandlung aufgrund schwerer Atemwegsinfektionen, einschließlich COVID-19, deutlich geringer als im Vergleichszeitraum des Vorjahres, und vergleichbar mit Werten der vorpandemischen Jahre.

1.8. Todesfälle, Mortalitätssurveillance, EuroMomo

In Abbildung 19 werden die übermittelten COVID-19-Todesfälle nach Sterbewoche dargestellt. Todesfälle treten meist erst 2 bis 3 Wochen nach der Infektion auf. Für die MW 14 - 16/2022 werden noch nachträglich Todesfälle übermittelt werden. In der fünften Welle kam es trotz vergleichsweise milder Erkrankungsverläufe aufgrund der hohen Infektionszahlen wieder zu einem Anstieg der Todesfälle. Seit MW 07 werden wöchentlich ca. 1.500 Todesfälle übermittelt.

Unter den übermittelten Todesfällen seit KW10/2020 waren 113.923 (85 %) Personen 70 Jahre und älter, der Altersmedian liegt bei 83 Jahren. Im Unterschied dazu beträgt der Anteil der über 70-Jährigen an der Gesamtzahl der übermittelten COVID-19-Fälle etwa 7 %.

Weitere Informationen sind abrufbar unter: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/COVID-19_Todesfaelle.html. Hinweise zu den Mortalitätsdaten in EuroMOMO und Destatis finden Sie hier in der Fußnote ⁴.

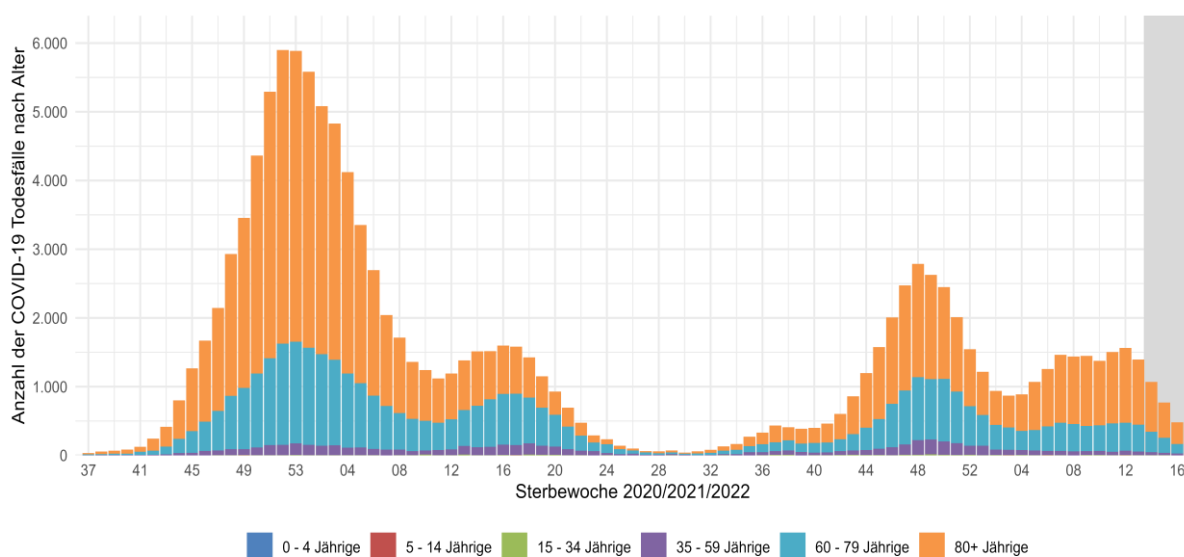


Abbildung 19: An das RKI übermittelte COVID-19-Todesfälle nach Sterbewoche (KW 37/2020 – KW 16/2022: 124.197 COVID-19-Todesfälle mit Angabe des Sterbedatums, 27.04.2022, 0:00 Uhr). Insbesondere für die vergangenen drei Wochen ist mit Nachübermittlungen zu rechnen.

2. Impfen

2.1. Digitales Impfquotenmonitoring (DIM)

2.1.1. Stand der Impfquoten nach Meldedaten

Die Meldung aller durchgeführten COVID-19-Impfungen an das RKI ist in §4 der Coronavirus-Impfverordnung für alle Leistungserbringer rechtlich verbindlich geregelt.⁵

⁴ EuroMOMO und Destatis: Insgesamt 27 europäische Staaten oder Regionen stellen dem europäischen EuroMOMO-Projekt (European monitoring of excess mortality for public health action) wöchentlich offizielle Daten zur Mortalität zur Verfügung, sodass auf dieser Basis die sogenannte Exzess-Mortalität oder Übersterblichkeit (unabhängig von der Todesursache) erfasst und verfolgt werden kann (<https://www.euromomo.eu/>). Seit MW 15/2021 stellt auch Deutschland rückwirkend Mortalitätsdaten für alle Bundesländer zur Verfügung. Die Darstellung erfolgt in Form von Grafiken und Landkarten (<https://www.euromomo.eu/graphs-and-maps/>). Auch auf der Seite des Statistischen Bundesamtes werden die täglichen Sterbefallzahlen registriert: https://service.destatis.de/DE/bevoelkerung/sterbefallzahlen_bundeslaender.html. Der zeitliche Verzug der Sterbefallmeldung wird durch eine Schätzung ausgeglichen. Es zeigt sich eine Parallelität im zeitlichen Verlauf zwischen dem momentanen Anstieg der Anzahl gemeldeter COVID-19 Todesfälle und der höheren Zahl von Sterbefällen.

⁵ Die Datenübermittlung erfolgt auf unterschiedlichen Wegen: Impfzentren, Gesundheitsämter, mobile Impfteams, Krankenhäuser, Apotheken sowie Betriebe und Betriebsmedizin übermitteln pseudonymisierte individuelle Impfdaten über das vom RKI

Aus den Impfmeldedaten ergibt sich folgender Stand (wenn nicht anders angegeben, sind zweite Auffrischimpfungen in allen folgenden Zahlen nicht enthalten): Bis zum Impftag 26.04.2022 (Datenstand 27.04.2022) wurden insgesamt 172.721.549 COVID-19-Impfungen in Deutschland verabreicht; 63.751.080 Menschen (76,7 % der Bevölkerung) sind mindestens einmal geimpft und 63.305.890 Menschen (76,1 %) sind grundimmunisiert. Darüber hinaus erhielten bisher 49.276.044 Menschen (59,3 %) eine erste und 3.741.482 Menschen eine zweite Auffrischimpfung (4,5 %). Nach einem Maximum der Impfinanspruchnahme von 7,6 Mio. Impfungen in KW 50/2021, ist der Trend der wöchentlich verabreichten Impfungen aktuell rückläufig (rund 122.586 Impfungen in KW 16/2022). Gegenwärtig sind die Mehrzahl der verabreichten Impfungen zweite Auffrischimpfungen, Erstimpfungen werden dagegen am wenigsten verabreicht. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Anzahl der insgesamt durchgeführten Impfungen nach Impfstelle bundesweit und nach Bundesland.

Tabelle 2: An das RKI übermittelte Anzahl der COVID-19-Impfungen nach Impfstelle pro Bundesland (Datenstand 27.04.2022)

Bundesland	Impfzentren, Mobile Teams, Krankenhäuser, Gesundheitsämter	Arztpraxen (Vertragsärzte und Privatärzte)	Betriebsärzte	Apotheken
Baden-Württemberg	10.483.482	11.321.075	561.097	3.563
Bayern	13.661.537	12.224.691	621.940	4.441
Berlin	3.728.540	3.897.495	135.420	4.123
Brandenburg	2.052.576	2.635.706	31.472	594
Bremen	1.025.324	549.703	44.984	96
Hamburg	1.827.218	2.100.769	182.473	1.593
Hessen	6.261.878	6.257.846	361.305	2.298
Mecklenburg-Vorpommern	1.547.507	1.691.007	21.777	602
Niedersachsen	7.792.834	9.036.276	365.029	4.417
Nordrhein-Westfalen	16.948.770	20.945.004	996.919	19.293
Rheinland-Pfalz	3.930.583	4.369.317	233.132	2.175
Saarland	1.083.894	1.094.947	47.225	1.292
Sachsen	3.507.177	3.540.177	98.829	2.670
Sachsen-Anhalt	2.054.951	2.156.691	47.414	1.186
Schleswig-Holstein	3.063.566	3.486.116	120.775	1.170
Thüringen	2.326.018	1.636.065	31.543	169
Gesamt	81.295.855	86.942.885	3.901.334	49.682

Mit Datenstand 27.04.2022 unterscheiden sich die Impfquoten der Bundesländer bei den mindestens einmal Geimpften sowie bei Grundimmunisierten um jeweils etwa 25 Prozentpunkte und bei Geimpften mit erster Auffrischimpfung um etwa 24 Prozentpunkte. Die Spanne reicht von 65,5 % in Sachsen bis 90,5 % in Bremen für mindestens eine Impfung und von 64,7 % in Sachsen bis zu 89,4 % in Bremen für Grundimmunisierte. Bei ersten Auffrischimpfungen reicht die Spanne von 48,6 % in Sachsen bis 72,4 % in Schleswig-Holstein.⁶

in Zusammenarbeit mit der Bundesdruckerei bereitgestellte Erhebungssystem zum digitalen Impfquotenmonitoring (DIM). Die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) hat ein Meldeportal für alle Impfungen der Vertragsärzte und -ärztinnen seit dem 06.04.21 und die Privatärztlichen Abrechnungsstellen (PVS) ein Portal für alle Privatärzte und -ärztinnen seit dem 07.06.21 zur Verfügung gestellt, von denen jeweils aggregierte Daten täglich an das RKI gelangen. Das Impfgeschehen begann in allen Bundesländern in Impfzentren, mobilen Teams und einigen Krankenhäusern am 27.12.2020.

⁶ Limitationen: Von den niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten stehen nur aggregierte Daten mit Angaben zur Postleitzahl der Praxis, zum Impfstoff, zur Impfstoffdosis und lediglich mit den Alterseinteilungen 5-11 Jahre (ab KW 50), 12-17 Jahre, 18-59 Jahre und ≥60 Jahre (bei der KBV jedoch ohne Impfstoffbezug) zur Verfügung. Daher kann über das Impfgeschehen nur zuverlässig in diesen Aggregationsstufen berichtet werden (vgl. tägliche Tabelle mit den gemeldeten Impfquoten bundesweit und

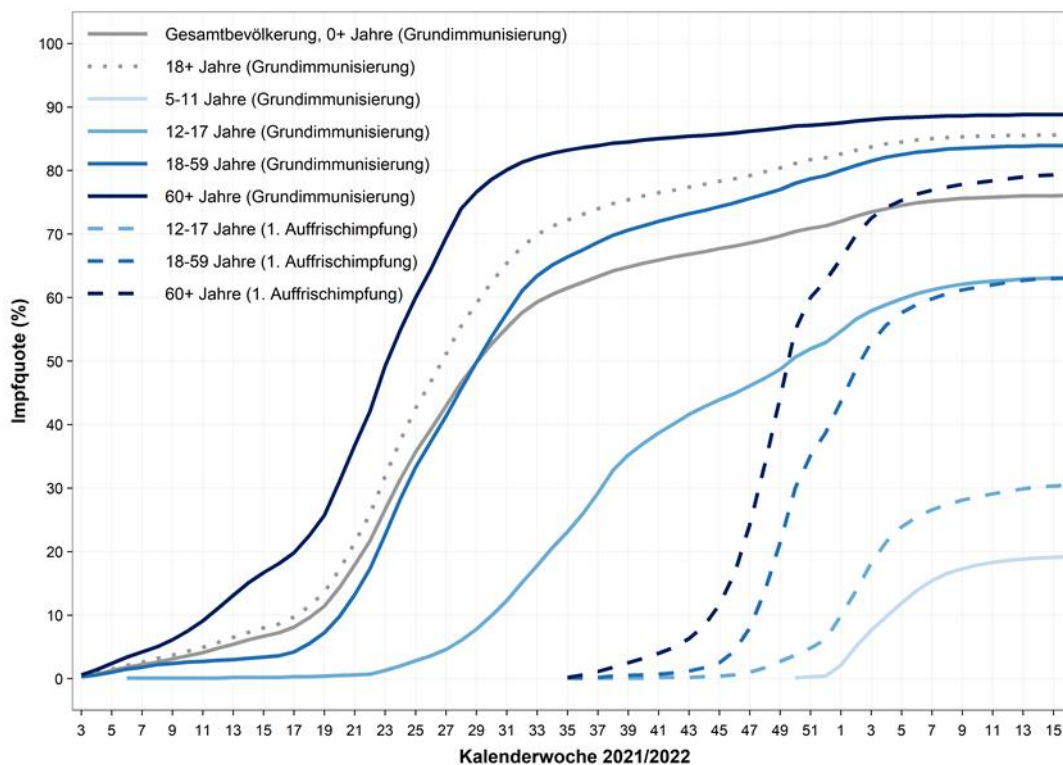


Abbildung 20: Impfquote (%) für die Grundimmunisierung und für Auffrischimpfungen nach Altersgruppe im Zeitverlauf (Datenstand 27.04.2022).

Die Anteile der Geimpften variieren nach Alter: in der Altersgruppe 60+ ist der Anteil der mindestens einmal Geimpften, der Grundimmunisierten und der Personen mit Auffrischimpfungen jeweils am höchsten ([Tabelle mit den gemeldeten Impfquoten bundesweit und nach Bundesland](#)). Noch ohne Impfung sind rund 78 % (rund 4,1 Mio. Menschen) der 5- bis 11-Jährigen und 34 % (rund 1,6 Mio. Menschen) der 12- bis 17-Jährigen. In der Altersgruppe 18-59 Jahre sind hochgerechnet 17 % (rund 7,6 Mio. Menschen) und in der Altersgruppe ab 60 Jahre hochgerechnet 9,2 % (rund 2,2 Mio. Menschen) noch ungeimpft.⁷ Der zunächst stark ausgeprägte Anstieg der ersten Auffrischimpfungen in den Altersgruppen ab 12 Jahre sowie das Tempo der Grundimmunisierungen in der Altersgruppe 5-11 Jahre haben sich in den letzten Wochen deutlich abgeschwächt (Abbildung 20).

Es stehen fünf Impfstoffe zur Verfügung, die im Zeitverlauf zum Teil unterschiedlichen Personengruppen empfohlen wurden (siehe [aktuelle Empfehlungen der Ständigen Impfkommission](#)). Von den bis Ende KW 16/2022 ausgelieferten Impfstoffdosen waren bis zum 26.04.2022 insgesamt 86 %⁸ verimpft worden. Für die jeweiligen Impfstoffe lag der Anteil bei 88 % für Comirnaty (BioNTech/Pfizer),

nach Bundesland). Der Impffortschritt in differenzierteren Altersgruppen und auch eine Darstellung von Impfquoten nach Landkreisen ist mit den verfügbaren Daten nicht abbildbar. Eine konsistente regionale Zuordnung ist nur nach der Impfstelle, nicht jedoch nach dem Wohnort der Geimpften möglich. Diese Zuordnung ist auch bei der Interpretation der Bundeslandimpfquoten zu beachten. Da die regional nach Impfstoff zugeordneten Impfdaten zur Berechnung der Impfquote eines Bundeslandes auf die jeweilige Wohnbevölkerung bezogen werden, können dabei rechnerisch auch Anteile von >100 % kalkuliert werden. Des Weiteren sind Unschärfen in der Zuordnung von Impfdaten zu beachten, insbesondere aufgrund unterschiedlicher Meldewege der Betriebsärztinnen und Betriebsärzte: sie können entweder unter eigener Kennung DIM nutzen oder über Impfzentren mit deren Kennung melden oder auch ihre Daten über das KBV-Portal übermitteln.

⁷ Da in den KBV-Daten Impfungen mit dem Janssen-Impfstoff bis Ende Januar 2022 ausschließlich als Zweitimpfungen gemeldet wurden und die Zuordnung von Impfstoff und Alter fehlt, wurde die Verteilung der Erstimpfungen mit dem Janssen-Impfstoff auf die Altersgruppen 18-59 Jahre und 60+ Jahre in den KBV-Daten anhand der Verteilung in den DIM-Daten geschätzt und auf die Gesamtzahlen pro Altersgruppe hochgerechnet.

⁸ Auffrischimpfungen mit Moderna wurden hierbei als ganze Impfstoffdosen berücksichtigt

83 % für Spikevax (Moderna)⁸, 88 % für Vaxzevria (AstraZeneca), 68 % für Janssen (Johnson & Johnson)⁹ und 6 % für Nuvaxovid (Novavax).

Das RKI wertet alle Impfdaten aus, die ihm gemäß §4 der Impfverordnung übermittelt werden. Wie in anderen Meldesystemen auch wird bei den über das Digitale Impfquotenmonitoring erfassten Impfquoten von einer gewissen Untererfassung ausgegangen. Die berichteten DIM-Meldedaten sind daher als Mindest-Impfquoten zu verstehen. Eine Hochrechnung anhand der ausgelieferten Impfstoffdosen ergab eine mögliche Unterschätzung der ausgewiesenen Impfquote um maximal 5 Prozentpunkte (siehe [Wochenbericht vom 11.11.2021](#)). Eine Validierung und Hochrechnung der Impfdaten anhand abgerechneter Impfleistungen für den Zeitraum des Impfgeschehens bis Ende des zweiten Quartals 2021 ergab eine Unterschätzung der ausgewiesenen Impfquote von 0,6-0,8 Prozentpunkten (siehe [Wochenbericht vom 23.12.2021](#)).

Hinweis: Zum 29.4.2022 erfolgen in der Datenbasis des RKI für die Berechnung der COVID-19-Impfquoten mehrere Umstellungen, die im Wochenbericht am 05.05.2022 berücksichtigt werden: Die bis zum 30.09.2021 an das KBV-Portal übermittelten Impfdaten der niedergelassenen Ärzt*innen werden durch die vollständigeren KV-Abrechnungsdaten ersetzt, die Zählweise der Janssen-Impfungen mit zwei Impfdosen für die Grundimmunisierung wird angepasst und es wird dann auch die zweite Auffrischimpfung ausgewiesen bzw. in der Tabelle 2 mitgezählt.

2.2. Wirksamkeit der COVID-19-Impfung

Die Effekte der im Dezember 2020 in Deutschland begonnen COVID-19-Impfkampagne werden im folgenden Kapitel anhand (i) eines Vergleichs der COVID-19-Inzidenzen in der ungeimpften Bevölkerung mit den COVID-19-Inzidenzen in der geimpften Bevölkerung, (ii) der Beschreibung der nach IfSG übermittelten Impfdurchbrüche und (iii) der daraus abgeleiteten Wirksamkeiten der COVID-19-Impfung dargestellt.

In den nachfolgend dargestellten Auswertungen werden Gruppen, die sich hinsichtlich ihres Impfstatus voneinander unterscheiden, miteinander verglichen. Der Impfstatus beinhaltet die Ausprägungen „grundimmunisiert“ (bezeichnet eine abgeschlossene Grundimmunisierung ohne Auffrischimpfung), „Auffrischimpfung“ und „ungeimpft“ und wird folgendermaßen definiert:

- COVID-19-Fälle galten als **grundimmunisiert**, wenn für sie in den übermittelten Daten entweder 2 Impfdosen eines COVID-19-Impfstoffes (Comirnaty (BioNTech/Pfizer), Spikevax (Moderna), Vaxzevria (AstraZeneca) oder eine Kombination daraus) bzw. 1 Dosis des Janssen-Impfstoffes (Johnson & Johnson) angegeben waren und das Datum der Gabe der letzten Impfdosis mindestens 14 Tage vor Erkrankungsbeginn¹⁰ lag.
- Als Fälle mit **Auffrischimpfung** galten Personen, für die in den übermittelten Daten mindestens 3 Dosen eines COVID-19-Impfstoffes bzw. mindestens 2 Dosen des Janssen-Impfstoffes angegeben waren und das Datum der Gabe der letzten Impfdosis mindestens 7 Tage vor Erkrankungsbeginn¹⁰ lag.
- Fälle, bei denen aus den Angaben ersichtlich war, dass sie mindestens vollständig geimpft waren und das Datum der letzten Impfdosis vor dem 01.06.2021 lag, wurden grundsätzlich als **grundimmunisiert** betrachtet, da eine Durchführung von Auffrischimpfungen vor diesem

⁹ Wurden Impfungen mit dem Janssen-Impfstoff durchgeführt, reichte zunächst eine Impfstoffdosis für die Grundimmunisierung aus; daher galt entsprechend eine weitere Impfstoffdosis bereits als Auffrischimpfung. Die vorliegenden Auswertungen beziehen sich auf diese Definition. Auf der Homepage des Paul-Ehrlich-Instituts wurde die Definition zum Nachweis eines vollständigen Impfschutzes mit Wirkung vom 15.01.22 geändert. Nunmehr sind auch beim Janssen-Impfstoff zwei Impfungen für die Grundimmunisierung vorgesehen.

¹⁰ War das Datum des Erkrankungsbeginns nicht übermittelt, wurde das Diagnosedatum bzw. Meldedatum verwendet.

Zeitpunkt sehr unwahrscheinlich ist und es sich eher um Fehleingaben handeln könnte. Fälle wurden ebenfalls als **grundimmunisiert** betrachtet, wenn für sie in den übermittelten Daten mindestens 3 Dosen eines COVID-19-Impfstoffes bzw. mindestens 2 Dosen des Janssen-Impfstoffes angegeben waren, aber das Datum der Gabe der letzten Impfdosis weniger als 7 Tage vor Erkrankungsbeginn¹⁰ lag.

- Fälle galten als **ungeimpft**, wenn für sie übermittelt wurde, dass sie nicht geimpft waren.
- Fälle, die mit den vorliegenden Angaben nicht zu „grundimmunisiert“, „Auffrischimpfung“ oder „ungeimpft“ zugeordnet werden konnten, wurden komplett aus den Analysen **ausgeschlossen**. Hier konnten also Angaben zum Impfstatus unvollständig sein oder es wurde eine unvollständige Grundimmunisierung angegeben.

2.2.1. Inzidenzen der symptomatischen und hospitalisierten COVID-19-Fälle nach Impfstatus

Zur Darstellung des Effekts der Impfung auf die COVID-19-Krankheitslast in der Bevölkerung wurde die wöchentliche Inzidenz sowohl der symptomatischen¹¹ als auch der hospitalisierten¹² COVID-19-Fälle unter grundimmunisierten Personen, Personen mit Auffrischimpfung und ungeimpften Personen getrennt berechnet. Diese werden in Abbildung 21 im Verlauf der MW 28/2021 – 15/2022 für die Altersgruppen 18 bis 59 Jahre und ab 60 Jahre bzw. der MW 32/2021 – 15/2022 für die Altersgruppe 12 bis 17 Jahre nach Impfstatus dargestellt (Datenstand vom 26.04.2022). Seit der MW 42/2021 werden die Inzidenzen für die Bevölkerung mit Auffrischimpfungen in den Altersgruppen 18 bis 59 Jahre und ab 60 Jahre, seit der MW 48/2021 für die Altersgruppe 12-17 Jahre ausgewiesen. Die Schlussfolgerungen zu den Abbildungen befinden sich im Unterkapitel „2.2.4. Interpretation“.

Für die Berechnung der jeweiligen Inzidenzen wurden die Zähler (Anzahl der grundimmunisierten Fälle, der Fälle mit Auffrischimpfung bzw. der ungeimpften Fälle) nach den oben erläuterten Definitionen eingeteilt.

Für die Berechnung der Nenner der jeweiligen Inzidenzen wurde die Gesamtzahl grundimmunisierter Personen, Personen mit Auffrischimpfungen und ungeimpfter Personen in der Bevölkerung aus dem Digitalen Impfquotenmonitoring¹³ des RKI herangezogen: Als grundimmunisiert galten Personen, die eine Zweitimpfung oder 1 Impfung mit dem Janssen-Impfstoff vor mindestens 14 Tagen und noch keine Auffrischimpfung erhalten haben. Als Personen mit Auffrischimpfung galten Personen, die eine Auffrischimpfung vor mindestens 7 Tagen erhalten haben. Die Anzahl Ungeimpfter wurde aus der Differenz von Bevölkerungszahl und Anzahl der Personen, die mindestens 1 Impfdosis erhalten haben, berechnet (Ungeimpfte = Bevölkerungszahl abzüglich einmal geimpfter Personen).

Für die Berechnung der jeweiligen Inzidenzen wurden die grundimmunisierten Fälle, Fälle mit Auffrischimpfung bzw. ungeimpften Fälle zur grundimmunisierten Bevölkerung, Bevölkerung mit Auffrischimpfung bzw. zur ungeimpften Bevölkerung ins Verhältnis gesetzt. Für den in Abbildung 21 dargestellten Zeitraum konnte für 3.157.337 der 4.239.607 (74 %) übermittelten symptomatischen COVID-19-Fälle bzw. für 108.615 der 240.155 (45 %) übermittelten hospitalisierten COVID-19-Fälle der Impfstatus zu einer der genannten Kategorien (grundimmunisiert, mit Auffrischimpfung, ungeimpft) zugeordnet werden.

¹¹ Übermittelte COVID-19-Fälle, die der Referenzdefinition des RKI entsprechen und für welche zu „Klinische Information vorhanden“ ein „Ja“ angegeben wurde.

¹² Übermittelte COVID-19-Fälle, die der Referenzdefinition des RKI entsprechen und für welche zu „Hospitalisierung“ ein „Ja“ angegeben wurde.

¹³ Eine ausführliche Beschreibung der Datenquellen, der Datenaufbereitung, der Variablen sowie Limitationen der Daten befindet sich auf der GitHub-Seite des Digitalen Impfquotenmonitorings unter https://github.com/robert-koch-institut/COVID-19-Impfungen_in_Deutschland.

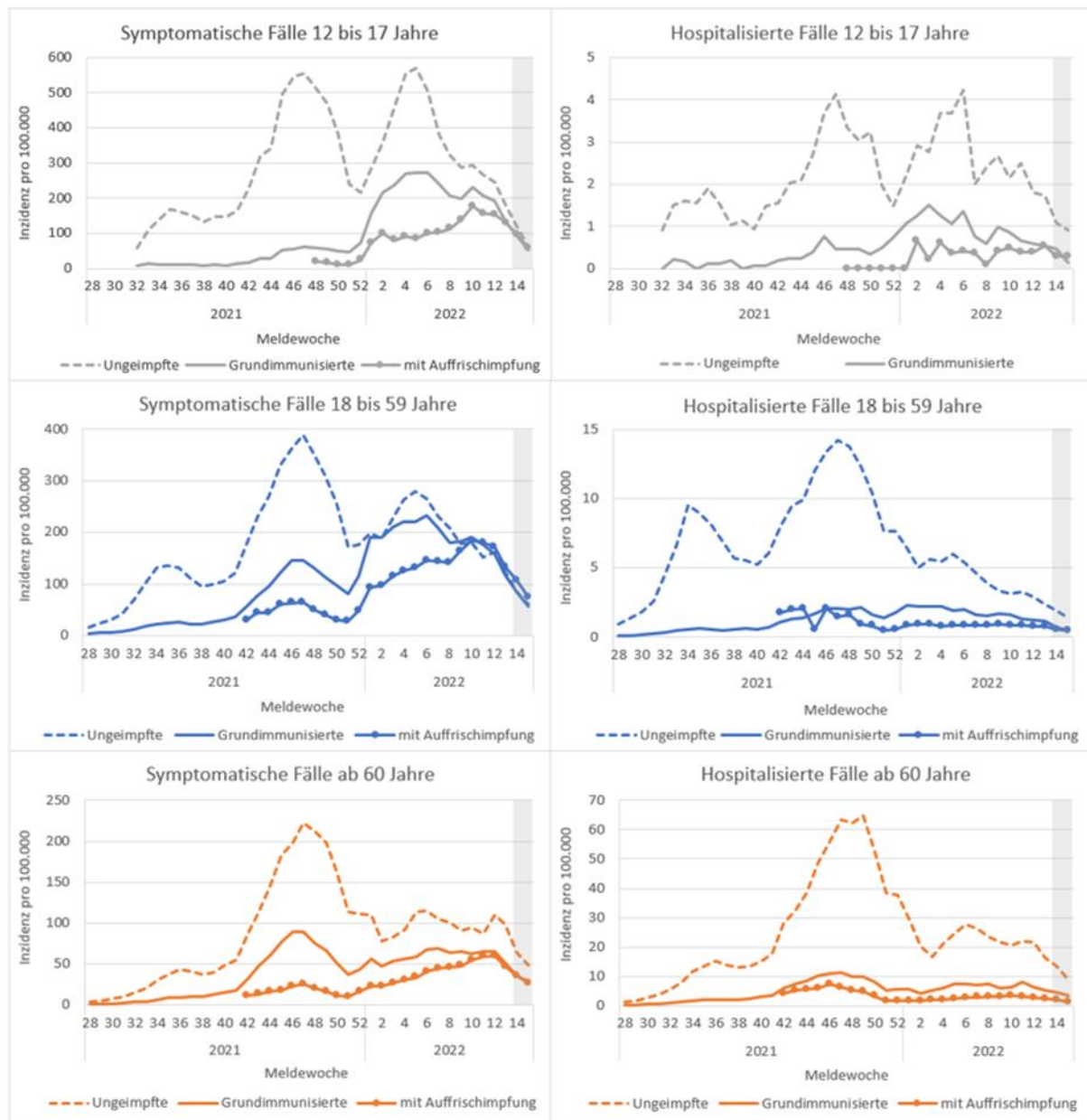


Abbildung 21: Inzidenz symptomatischer und hospitalisierter COVID-19-Fälle pro 100.000 nach Altersgruppen (Empfehlung zur Impfung der 12- bis 17-Jährigen seit MW 33/2021), Impfstatus (Ungeimpfte, Grundimmunisierte, mit Auffrischimpfung) und Meldewoche (Datenstand 26.04.2022). Bitte die unterschiedliche Skalierung der y-Achsen beachten. Insbesondere für die letzten beiden Kalenderwochen ist aufgrund von zu erwartenden Nachmeldungen mit Änderungen der Werte zu rechnen..

2.2.2. Impfdurchbrüche¹⁴

Für die COVID-19-Impfkampagne in Deutschland werden mehrere COVID-19-Impfstoffe verwendet, für die sowohl aus den Zulassungsstudien als auch weiteren epidemiologischen Beobachtungsstudien

¹⁴ Das RKI führt seit Beginn der COVID-19-Impfkampagne ein kontinuierliches Monitoring der Impfdurchbrüche durch. Die Impfdurchbrüche werden regelmäßig mit dem Ziel ausgewertet, eine verminderte oder nachlassende Effektivität der in Deutschland verwendeten COVID-19-Impfstoffe- eventuell auch nur in einzelnen Altersgruppen- möglichst rasch zu erkennen und aus diesen Erkenntnissen Empfehlungen abzuleiten.

Von einem Impfdurchbruch spricht man, wenn eine vollständig geimpfte Person trotz der Impfung erkrankt. Sind nur sehr wenige Personen geimpft, kann man auch nur wenige Impfdurchbrüche beobachten. Je mehr Personen in einer Bevölkerung geimpft sind (hohe Impfquote), desto mehr Impfdurchbrüche beobachtet man. Auch der Anteil der Impfdurchbrüche an allen auftretenden Fällen erhöht sich bei einer hohen Impfquote (siehe FAQ „[Wie lässt sich erklären, dass es mit steigender Impfquote zu immer mehr Impfdurchbrüchen kommt?](#)“ und Infografik „[Warum steigende Zahlen von Impfdurchbrüchen kein Zeichen für fehlenden Impfschutz sind](#)“). Daher muss der Anteil der Impfdurchbrüche immer vor dem Hintergrund der erreichten Impfquote bewertet werden. Auf die gesamte Bevölkerung bezogen, werden jedoch bei einer hohen Impfquote weniger

eine hohe bis sehr hohe Schutzwirkung (Schutz vor Infektion, symptomatischer Erkrankung, schwerer Erkrankung und Tod) ermittelt wurde. Da kein Impfstoff eine Impfeffektivität von 100 % aufweist, ist auch bei vollständig geimpften Personen mit sogenannten Impfdurchbrüchen zu rechnen.

In den nach IfSG übermittelten Meldedaten werden am RKI regelmäßig die Impfdurchbrüche identifiziert. Dabei wird ein Impfdurchbruch als ein COVID-19-Fall (Nachweis der Infektion mittels PCR oder Erregerisolierung) definiert, für den eine **klinische Symptomatik** und **mindestens eine Grundimmunisierung**, die spätestens **2 Wochen** vor der Infektion abgeschlossen wurde, angegeben wurde.

Im gesamten Zeitraum von MW 05/2021 – 16/2022 war aus den übermittelten Angaben für 85 % der symptomatischen COVID-19-Fälle der Impfstatus bekannt. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 1.691.166 Impfdurchbrüche identifiziert: 18.565 bei 5- bis 11-Jährigen mit Grundimmunisierung bzw. 1.082 mit Auffrischimpfung, 61.579 bei 12- bis 17-Jährigen mit Grundimmunisierung bzw. 17.906 mit Auffrischimpfung, 768.061 bei 18- bis 59-Jährigen mit Grundimmunisierung bzw. 542.237 mit Auffrischimpfung und 161.314 bei Personen ab 60 Jahre mit Grundimmunisierung bzw. 120.422 mit Auffrischimpfung.

Der Impfstatus der symptomatischen COVID-19-Fälle in den einzelnen Altersgruppen und nach Krankheitsschwere **der letzten 4 Wochen** ist in Tabelle 3 dargestellt. Die Anzahl der Impfdurchbrüche muss vor dem Hintergrund der Impfquoten in den entsprechenden Altersgruppen in Deutschland betrachtet werden (s. tägliche [Tabelle mit den gemeldeten Impfquoten bundesweit und nach Bundesland](#)).

Personen erkranken als bei einer niedrigen Impfquote. Über Häufigkeit und Verteilung der Impfdurchbrüche kann man wiederum auf die tatsächliche Wirksamkeit der Impfungen („Impfeffektivität“) in einer Bevölkerung Rückschlüsse ziehen.

Bei der Ende Dezember 2020 begonnenen Impfkampagne, dem Mindestabstand von 3 Wochen zwischen den zwei Dosen des initial verfügbaren Impfstoffs und der Definition des Impfdurchbruchs, konnten Impfdurchbrüche frühestens ab MW 5/2021 (ab 01.02.2021) auftreten. In diesem Kapitel werden Impfdurchbrüche also ab diesem Zeitpunkt berichtet. Aus Studien zur Effektivität von Impfstoffen ist bekannt, dass die berechnete Effektivität je nach gewähltem klinischen Endpunkt variieren kann. Deshalb wurden für diese Auswertungen verschiedene klinische Endpunkte gewählt: COVID-19 mit klinischer Symptomatik, Hospitalisierung, Intensivstationsbehandlung und Tod. Zudem werden für die Auswertungen lediglich die symptomatischen COVID-19-Fälle betrachtet, für die aus den übermittelten Angaben hervorgeht, dass sie entweder grundimmunisiert waren, eine Auffrischimpfung erhalten haben oder ungeimpft waren.

Tabelle 3: Impfstatus der symptomatischen COVID-19-Fälle in MW 13 bis 16/2022 nach Altersgruppe und Krankheitsschwere
(Datenstand 26.04.2022).

		Altersgruppe			
		5 bis 11 Jahre	12 bis 17 Jahre	18 bis 59 Jahre	60 Jahre und älter
Symptomatische COVID-19-Fälle*		19.671	15.368	164.818	34.697
davon...	ungeimpft	15.018	6.238	29.280	6.650
	grundimmunisiert	4.459	4.702	30.007	3.302
	mit Auffrischimpfung	194	4.428	105.531	24.745
Hospitalisierte symptomatische COVID-19-Fälle*		74	62	893	1.464
davon...	ungeimpft	66	37	298	572
	grundimmunisiert	7	13	172	169
	mit Auffrischimpfung	1	12	423	723
Auf Intensivstation betreute symptomatische COVID-19-Fälle*		2	2	26	117
davon...	ungeimpft	2	2	16	52
	grundimmunisiert	0	0	1	12
	mit Auffrischimpfung	0	0	9	53
Verstorbene symptomatische COVID-19-Fälle* **		0	0	8	193
davon...	ungeimpft	0	0	7	100
	grundimmunisiert	0	0	1	21
	mit Auffrischimpfung	0	0	0	72

*Alle symptomatischen Fälle, für welche zu „Klinische Information vorhanden“ ein „Ja“ angegeben wurde, und für die aus den übermittelten Angaben hervorgeht, dass sie entweder ungeimpft waren, eine abgeschlossene Grundimmunisierung oder eine Auffrischimpfung erhalten haben. Symptomatische Fälle mit unbekanntem Impfstatus und Fälle, für die nur eine unvollständige Impfsreihe angegeben war, wurden ausgeschlossen.

**Insbesondere für Todesfälle ist in den Folgewochen mit Änderungen der Fallzahl zur rechnen.

2.2.3. Impfeffektivität

Durch den Vergleich des Anteils Geimpfter unter COVID-19-Fällen (Impfdurchbrüche) mit dem Anteil Geimpfter in der Bevölkerung ist es möglich, die Wirksamkeit der Impfung grob abzuschätzen (sog. [Screening-Methode nach Farrington¹⁵](#) sowie FAQ „[Wie lässt sich erklären, dass es mit steigender Impfquote zu immer mehr Impfdurchbrüchen kommt?](#)“ und Infografik „[Warum steigende Zahlen von Impfdurchbrüchen kein Zeichen für fehlenden Impfschutz sind](#)“).

Exemplarisch ist die Impfeffektivität gegen Hospitalisierung mit den jeweiligen Anteilen Geimpfter in Tabelle 4 dargestellt (alle dargestellten Werte sind gerundete Mittelwerte der letzten 4 Wochen). Dabei wurden bei der Berechnung der Anteile der Geimpften sowohl unter den Fällen als auch in der Bevölkerung nur die Ungeimpften und die Grundimmunisierten bzw. nur die Ungeimpften und die Personen mit Auffrischimpfung berücksichtigt¹⁶.

$$^{15} VE = 1 - \frac{PCV}{1-PCV} * \frac{1-PPV}{PPV}$$

Dabei ist VE die Impfeffektivität, PCV (proportion of cases vaccinated) der Anteil der geimpften Fälle und PPV (proportion of population vaccinated) der Anteil der geimpften Bevölkerung.

¹⁶ In die Berechnung der Anteile Geimpfter in der Bevölkerung bzw. unter den Fällen geht jeweils die Anzahl der Personen/Fälle mit dem Impfstatus von Interesse und die Anzahl der ungeimpften Personen/Fälle ein. Hierbei ist zu beachten, dass die Anteile Geimpfter in der Bevölkerung nicht direkt mit den täglich berichteten Impfquoten des Digitalen Impfquotenmonitorings verglichen werden können. Beispiel:

$$\text{Anteil Bevölkerung mit nur Grundimmunisierung (nur GI)} = \frac{\text{Personen mit nur GI}}{\text{Personen mit nur GI + ungeimpfte Personen}}$$

Tabelle 4: Mittelwerte für den Anteil der Geimpften unter den hospitalisierten COVID-19-Fällen, für den Anteil der Geimpften in der Bevölkerung¹⁶ sowie für die berechnete Impfeffektivität für die MW 13 bis 16/2022 nach Impfstatus und Altersgruppe (Datenstand 26.04.2022)

	Altersgruppe			
	5 bis 11 Jahre	12 bis 17 Jahre	18 bis 59 Jahre	60 Jahre und älter
Grundimmunisierung				
Anteil nur grundimmunisierte Bevölkerung ¹⁶	19%	49%	56%	52%
Anteil nur grundimmunisierter hospitalisierte Fälle ¹⁶	9%	20%	35%	24%
Geschätzte Impfeffektivität gegen Hospitalisierung	57%	70%	58%	71%
Auffrischimpfung				
Anteil Bevölkerung mit Auffrischimpfung ¹⁶	0%	46%	79%	90%
Anteil hospitalisierte Fälle mit Auffrischimpfung ¹⁶	1%	25%	59%	57%
Geschätzte Impfeffektivität gegen Hospitalisierung	--	61%	61%	85%

Abbildung 22 stellt den zeitlichen Verlauf der Impfeffektivität sowohl einer Grundimmunisierung als auch einer Auffrischimpfung gegen verschiedene Endpunkte in den einzelnen Altersgruppen dar. Gezeigt werden die Werte für die Zeiträume, in denen für die jeweilige Altersgruppe die Impfquoten und die Höhe der Fallzahlen Berechnungen erlauben.

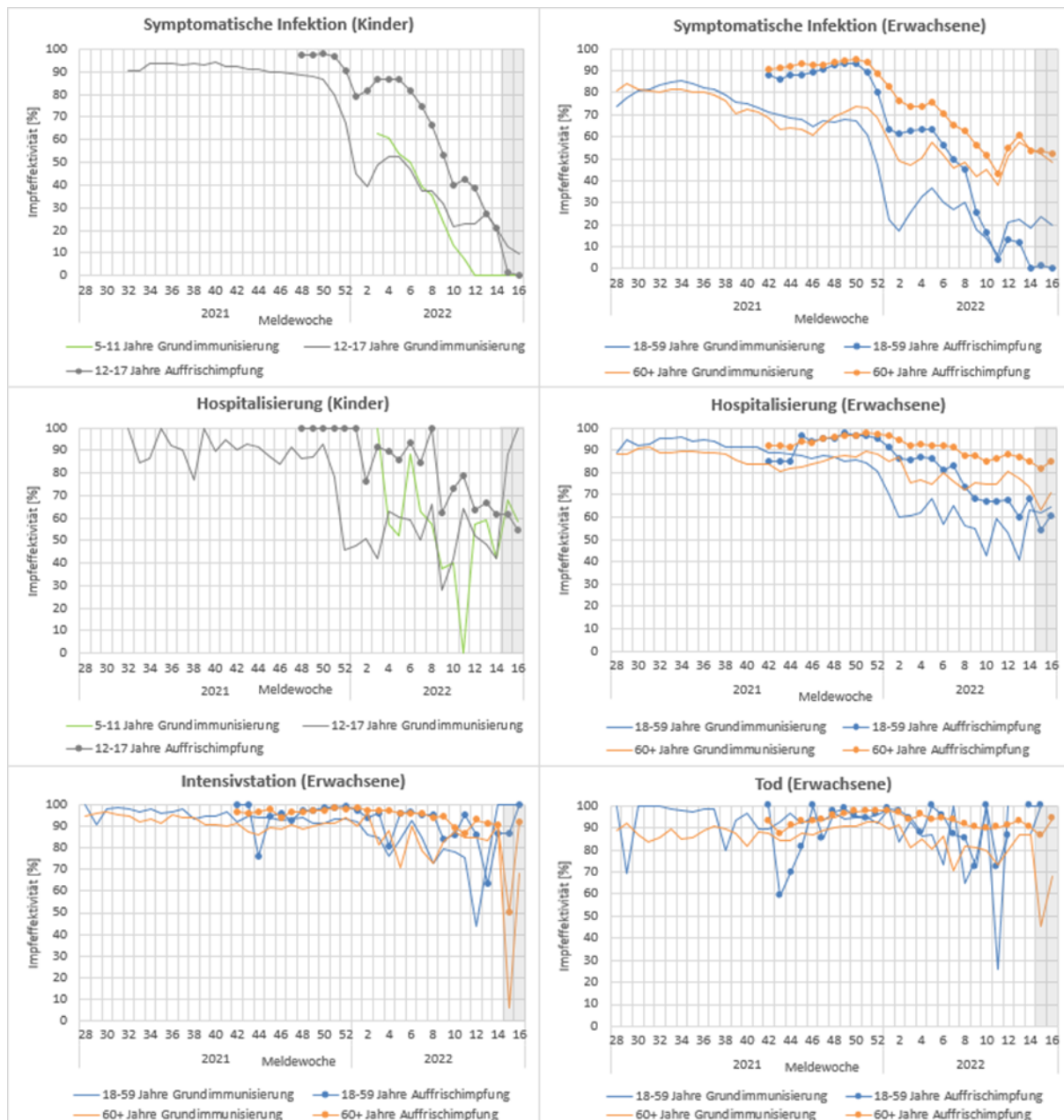


Abbildung 22: Effektivität der COVID-19-Impfungen gegen symptomatische COVID-19-Erkrankung, COVID-19 assoziierte Hospitalisierung, intensivmedizinische Behandlung und Tod, nach Altersgruppe (Datenstand 26.04.2022). Insbesondere für die letzten beiden Kalenderwochen ist aufgrund von zu erwartenden Nachmeldungen mit Änderungen der berechneten Impfeffektivität zu rechnen. Bei fehlenden Fällen in einzelnen Altersgruppen nach Impfstatus kann für einzelne MW keine Effektivität berechnet werden. Schwankende wöchentliche Werte sprechen für eine Anfälligkeit der Effektivitätsberechnungen für Verzerrungen, die vermutlich den niedrigen wöchentlichen Fallzahlen geschuldet ist.

2.2.4. Interpretation

Die in der Abbildung 21 dargestellten Inzidenzen nach Impfstatus belegen die gute Wirksamkeit der COVID-19-Impfung im Hinblick auf die Verhinderung von schweren COVID-19-Verläufen. In der geimpften Bevölkerung lag insbesondere die Inzidenz der hospitalisierten Fälle deutlich unter der Inzidenz der ungeimpften Bevölkerung, wobei sich für die Bevölkerung mit Auffrischimpfung noch niedrigere Inzidenzen als für die grundimmunisierte Bevölkerung beobachten lassen.

Auffallend ist das deutliche Absinken der berechneten Impfeffektivität sowohl der Grundimmunisierung als auch der Auffrischimpfung gegenüber einer symptomatischen Infektion in allen Altersgruppen seit Anfang 2022, also mit Dominanz der Omikron-Variante. Diese Entwicklung zeigen auch die Inzidenzen symptomatischer COVID-19-Fälle nach Impfstatus. Seit Jahresbeginn sinkt auch die berechnete Impfeffektivität gegen Hospitalisierung: diese Entwicklung zeigt sich am deutlichsten für die Grundimmunisierung und in den Altersgruppen <60 Jahre und weniger ausgeprägt für die

Auffrischimpfung und in der Altersgruppe ab 60 Jahre. Auch in anderen Ländern wurde mit Vorherrschen der Omikron-Variante eine im Vergleich zur Delta-Variante verminderte und mit der Zeit weiter nachlassende Effektivität der COVID-19-Impfung hauptsächlich gegen eine symptomatische Infektion beobachtet. Besonders niedrige Impfeffektivitäten zeigen sich für die Grundimmunisierung bei den Kindern zwischen 5 und 11 Jahren.

Die hier dargestellten Effektivitätswerte müssen mit Vorsicht interpretiert werden, da unter anderem ein unterschiedliches Testverhalten sowie der bei hohen Inzidenzen zunehmende Anteil der Fälle, für die eine Angabe zur Symptomatik fehlt, Auswirkungen auf die Berechnungen haben können. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass bei hoher Virus-Transmission insbesondere in der Altersgruppe <60 Jahre zunehmend COVID-19-Fälle hospitalisiert werden, bei denen COVID-19 nicht der Hospitalisierungsgrund war und die Impfung zwar eine milde/asymptomatische Infektion nicht verhindert hat, aber wohl einen schweren COVID-19 Verlauf: Dies führt dazu, dass der Schutz der Impfung vor Hospitalisierung gerade in dieser Altersgruppe unterschätzt wird. Die Daten belegen, dass eine Grundimmunisierung und insbesondere die Auffrischimpfung auch unter der Omikron-Variante einen sehr hohen Schutz vor schwersten Verläufen (intensivstationäre Betreuung oder Tod) bietet.

Wöchentlich stark schwankende Werte (z.B. in Bezug auf den Schutz vor Hospitalisierung in den Altersgruppen 5-11 Jahre und 12-17 Jahre) sprechen für eine Anfälligkeit der Effektivitätsberechnungen für Verzerrungen, die vermutlich den niedrigen wöchentlichen Fallzahlen in den jeweiligen Altersgruppen geschuldet ist. Impfeffektivitäten gegen die schwersten Verläufe (Intensivstation und Tod) werden für die Altersgruppe 5-11 Jahre und 12-17 Jahre aufgrund der sehr niedrigen Fallzahlen bzw. fehlender Fälle in diesen Altersgruppen nicht berechnet. Bei der Berechnung der Impfeffektivität kann es zu negativen Werten kommen. Ein negativer Punktschätzer bedeutet jedoch nicht, dass die Impfung das Risiko einer COVID-19-Erkrankung bzw. Hospitalisierung erhöht, sondern muss vielmehr als Ausdruck der statistischen Unsicherheit oder einer Verzerrung in den Daten interpretiert werden. Folglich wird in den hier präsentierten Abbildungen und Tabellen in diesen Fällen die Effektivität mit einer 0 ausgewiesen, was bedeutet, dass eine Grundimmunisierung im Vergleich zu keiner Grundimmunisierung keinen Schutz gegenüber dem jeweiligen Endpunkt bietet. Speziell bei der Altersgruppe 5-11 Jahre kann es zu einer Verzerrung der Daten kommen, da es in dieser Altersgruppe bislang nur eine eingeschränkte Impfempfehlung für Risikogruppen gibt: Bei der aktuell nur niedrigen Impfquote in dieser Altersgruppe muss davon ausgegangen werden, dass ein verhältnismäßig großer Anteil der geimpften Kinder eine Vorerkrankung hat. Diese Kinder haben wiederum auch ein erhöhtes Risiko für eine COVID-19-Erkrankung oder Hospitalisierung.

Fazit:

Zusammengefasst bestätigen die nach Impfstatus dargestellten Inzidenzen, die Anzahl und Verteilung der Impfdurchbrüche sowie die nach der Screening-Methode berechneten Impfeffektivitäten die hohe Wirksamkeit der eingesetzten COVID-19-Impfstoffe gegenüber schweren COVID-19-Verläufen. Auch aktuell bei Dominanz der Omikron-Variante kann für vollständig geimpfte Personen aller Altersgruppen - insbesondere für Personen mit Auffrischimpfung - weiterhin von einem sehr guten Impfschutz gegenüber einer schweren COVID-19-Erkrankung ausgegangen werden. Weiterhin zeigt sich für ungeimpfte Personen aller Altersgruppen ein deutlich höheres Risiko für eine schwere Verlaufsfom der COVID-19-Erkrankung.¹⁷

¹⁷ Limitationen: Die für diese Analysen verwendeten Daten sind nach IfSG übermittelte Meldedaten, die nicht explizit zum Zweck der Impfeffektivitätsberechnung erhoben wurden. Insbesondere für die Fälle der letzten zwei Wochen werden Angaben zu Impf- und Hospitalisierungsstatus durch die Gesundheitsämter häufig noch nachermittelt, Todesfälle werden häufig mit Verzögerung nachgemeldet. Da für einen Teil der COVID-19-Fälle die Angaben zum Impfstatus fehlen oder unvollständig sind, können damit nicht alle COVID-19-Fälle in die Analysen einbezogen werden. Die Nichtberücksichtigung von Fällen mit fehlenden Angaben zum Impfstatus führt zu einer Unterschätzung der Inzidenzen der Fälle sowohl in der vollständig geimpften wie

3. SARS-CoV-2-Labortestungen und Variants of Concern (VOC)

Für die Erfassung der Testzahlen werden von Universitätskliniken, Forschungseinrichtungen sowie klinischen und ambulanten Laboren übermittelte Daten aus unterschiedlichen Datenquellen zusammengeführt. Die Erfassung basiert auf einer freiwilligen Mitteilung der Labore und erfolgt über eine webbasierte Plattform (RKI-Testlaborabfrage) und in Zusammenarbeit mit der am RKI etablierten, laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2 (eine Erweiterung der Antibiotika-Resistenz-Surveillance, ARS), dem Netzwerk für respiratorische Viren (RespVir) sowie der Abfrage eines labormedizinischen Berufsverbands. Bei den erhobenen Daten handelt es sich um eine freiwillige und keine verpflichtende Angabe der Labore, sodass eine Vollerfassung der in Deutschland durchgeführten PCR-Tests auf SARS-CoV-2 zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorliegt. Die hier veröffentlichten aggregierten Daten erlauben keine direkten Vergleiche mit den gemeldeten Fallzahlen.

Hinweis: Seit KW 13/2022 werden die Testzahlen im 14-tägigen Rhythmus und damit wieder in der nächsten Woche berichtet.

3.1. SARS-CoV-2 Variants of Concern

Seit Beginn der Pandemie wurden sowohl weltweit als auch in Deutschland verschiedene SARS-CoV-2-Varianten beobachtet, darunter die besorgniserregenden Varianten (Variants of Concern, VOC) Alpha (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Gamma (P.1), Delta (B.1.617.2) und seit Ende November 2021 Omikron (B.1.1.529). Die Definition als VOC erfolgt, wenn Hinweise auf eine erhöhte Übertragbarkeit, einen schwereren Krankheitsverlauf und/oder eine immunevasive Wirkung vorliegen.

3.1.1. Datenquellen

Das RKI hat die Systeme zur bundesweiten Integrierten Molekularen Surveillance (IMS) erweitert, um einen detaillierten Überblick über Vorkommen und Ausbreitung spezifischer SARS-CoV-2-Mutationen zu erhalten. So werden auch neue Virusvarianten und deren Ausbreitung frühzeitig entdeckt. Die IMS besteht aus zwei Komponenten: (1) der Gesamtgenomsequenzierung der SARS-CoV-2-positiven Proben und (2) der Verknüpfung der dabei gewonnenen Sequenzdaten mit den klinisch-epidemiologischen Daten, welche bereits über die Gesundheitsämter an das RKI weitergeleitet werden. Im Rahmen der IMS wertet das RKI also die deutschlandweit zusammengeführten Sequenzdaten gemeinsam mit den klinisch-epidemiologischen Daten aus.

Die Analyse der Genomsequenzen beinhaltet Daten aus der Gesamtgenomsequenzierung, die am RKI direkt durchgeführt wird, sowie jene, die dem RKI im Rahmen der Coronavirus-Surveillanceverordnung (CorSurV) übermittelt werden. Die übermittelten Sequenzdaten wiederum können zwei Gruppen zugeordnet werden. **(A) Sequenzierungen, die aus einem bestimmten klinisch-epidemiologischen oder labordiagnostischen Verdacht auf Besonderheiten durchgeführt wurden, sowie (B) Sequenzierungen, die zufällig aus dem Gesamtvorkommen an SARS-CoV-2-positiven Proben in den**

auch in der ungeimpften Bevölkerung. Auf Berechnungen der Impfeffektivität hätte diese Unvollständigkeit der Daten nur dann einen Einfluss, wenn der Anteil der Geimpften unter den Fällen mit unbekanntem Impfstatus höher oder niedriger wäre als unter den Fällen mit bekanntem Impfstatus. Zudem kann ein zumindest im ambulanten Bereich möglicherweise unterschiedliches Testverhalten bei Geimpften und Ungeimpften zu Verzerrungen führen. Für einen Teil der Fälle fehlen zudem Angaben zu Symptomen, Hospitalisierung und Betreuung auf Intensivstation (dies verstärkt aktuell bei hohen Fallzahlen deutschlandweit), ebenso wird nicht nach Grund für Hospitalisierung und Tod differenziert.

Die im Kapitel „Wirksamkeit der Impfung“ aufgeführten Werte müssen aus den oben genannten Gründen mit Vorsicht interpretiert werden und dienen vor allem der Einordnung der Impfdurchbrüche und einer ersten Abschätzung der Impfeffektivität. Indirekte Effekte der Impfung, also die Verhinderung von Infektionen unter Ungeimpften aufgrund hoher Impfquoten und damit reduzierter Virustransmission in der Bevölkerung (sog. Gemeinschaftsschutz), können zu niedrigeren Inzidenzen bei Ungeimpften führen. Somit könnte die tatsächliche Wirksamkeit der Impfung in der hier publizierten Darstellung unterschätzt werden. Da Genesene mit nach STIKO-Empfehlung vervollständigter Impfung weder in den Meldedaten noch in den Daten des Impfquotenmonitorings identifiziert werden können, können diese Fälle in diesen Auswertungen nicht berücksichtigt werden.

Laboren ausgewählt wurden. Gruppe A enthält die **anlassbezogenen Proben**¹⁸, **Gruppe B** bildet die sogenannte **Stichprobe**.

Für *etwa die Hälfte* der eingereichten Gesamtgenomsequenzen stehen zusätzlich klinisch-epidemiologische Informationen aus dem Meldesystem zur Verfügung, da sie konkreten Fällen zugeordnet werden können. Die im Abschnitt Genomsequenzdaten zu SARS-CoV-2 Varianten gezeigte Auswertung basiert auf der o. g. Stichprobe.

Insgesamt stehen dem RKI aktuell (Datenstand 25.04.2022) 821.614 SARS-CoV-2-Gesamtgenomsequenzen seit dem 01.01.2021 aus Deutschland zur Verfügung. Für die KW 15/2022¹⁹ ergibt sich aus der Zahl verfügbarer Genomsequenzen und bekannter laborbestätigter Infektionen in Deutschland bisher ein Anteil mittels Gesamtgenomsequenzierung untersuchter SARS-CoV-2-positiver Proben von insgesamt 0,7 %. Etwa die Hälfte davon – 0,4 % – entfallen auf die o. g. Stichprobe.

Um Veränderungen des Erregergenoms und die Verbreitung der SARS-CoV-2-Varianten schnell und genau erkennen zu können, sollte ein hoher Anteil SARS-CoV-2-positiver Proben sequenziert werden. Die Integrierte Molekulare Surveillance (IMS) ermöglicht die frühzeitige Detektion von neuen Varianten, aber auch von Veränderungen der Verbreitung bekannter Varianten. Dabei ist insbesondere ein hoher Anteil von zufällig ausgewählten Proben, die in die o. g. Stichprobe eingehen, von großer Bedeutung. Die Proben der Stichprobe sollen dabei ohne vorherigen Verdacht auf Vorliegen einer bestimmten Variante oder anderer Besonderheiten, wie klinische Eigenschaften, für die Gesamtgenomsequenzierung ausgewählt werden. In Abbildung 23 ist der Anteil der sequenzierten Proben der Stichprobe seit Januar 2021 dargestellt, wobei die Anzahl der Proben in den letzten Wochen jeweils bei mehreren Tausend lag.

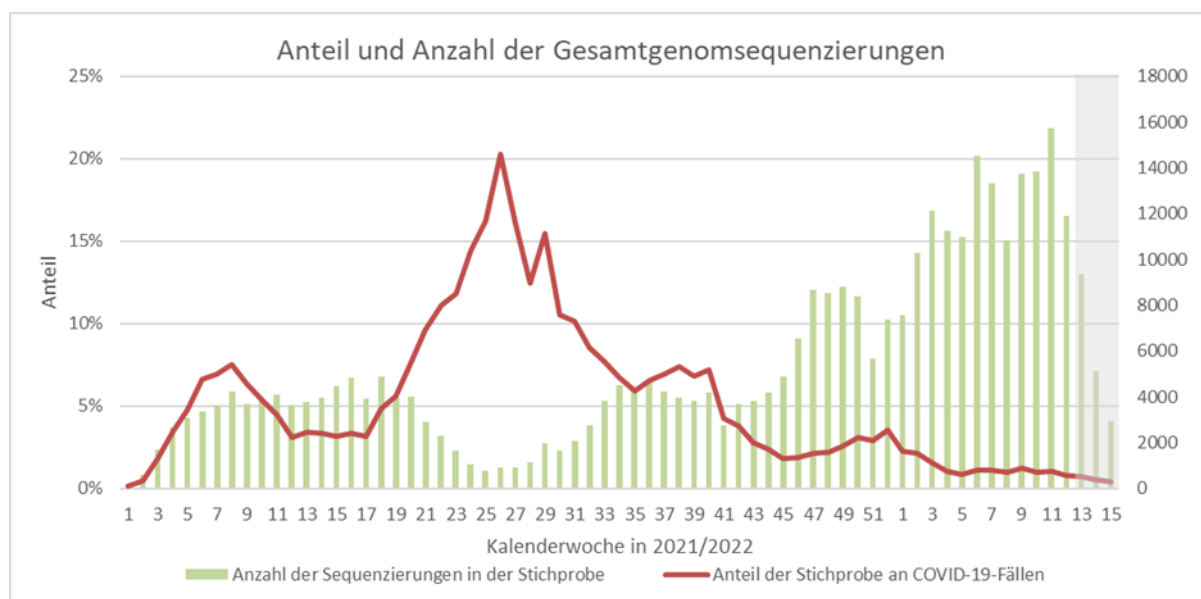


Abbildung 23: Anzahl (grüne Balken) und Anteil (rote Linie) der zufällig für die Sequenzierung ausgewählten SARS-CoV-2 positiven Proben an den COVID-19-Fällen der jeweiligen Kalenderwoche in 2021/2022 (siehe Abbildung 2). Für den grau hinterlegten Bereich ist mit Veränderungen auf Grund von Nachmeldungen zu rechnen (Datenstand: 25.04.2022).

Sowohl die **Genomsequenzdaten zu SARS-CoV-2 Varianten**, das heißt **anlassbezogene Proben und Stichproben**, als auch Verdachtsfälle von VOC, die mittels variantenspezifischer PCR bestimmt und übermittelt wurden, finden Eingang in die IfSG-Meldedaten, wo sie mit den zugehörigen klinisch-

¹⁸ z. B. bei Hinweisen auf das Vorliegen einer VOC aufgrund der Reiseanamnese oder Labordiagnostik, Reinfektion, Impfdurchbruch oder Hinweise auf einen Ausbruch

¹⁹ Aufgrund der prozessbedingten langen Dauer bis zur Übermittlung der Sequenzierungsergebnisse an das RKI (z. B. Einsendung der Proben an sequenzierende Labore, Sequenzierung der Proben, Genomanalyse) wird über die Genomsequenzdaten aus der Vorvorwoche berichtet. Für den Berichtszeitraum werden jene Sequenzen ausgewählt, deren zugehörige Probenahme in der berichteten Woche stattfand. Das Datum der Probenahme entspricht ungefähr dem Meldedatum.

epidemiologischen Daten verknüpft werden. Damit fließt ein großer Teil der Genomsequenzdaten in die IfSG-Meldedaten ein.

3.2. SARS-CoV-2-Varianten Verteilung in Deutschland

Die Variant of Concern (VOC) Omikron ist in Deutschland die dominierende SARS-CoV-2-Variante. Andere Varianten, wie die VOC Delta, wurden fast vollständig verdrängt und werden zurzeit nur sehr selten nachgewiesen.

3.2.1. Genomsequenzdaten zu SARS-CoV-2 Varianten

Die Genomsequenzdaten in diesem Abschnitt beziehen sich auf den Zeitraum bis einschließlich KW 15/2022.

Neben den VOC gibt es weiterhin die Gruppe der unter Beobachtung stehenden Varianten (Variant of Interest; VOI). Diese weisen charakteristische Mutationen auf, welche mit einer erhöhten Übertragbarkeit, Virulenz und/oder veränderter Immunantwort assoziiert sind. Aktuell sind die SARS-CoV-2-Varianten Lambda (C.37) und My (B.1.621) als VOI eingestuft, beide VOI wurden seit letztem Sommer bzw. Herbst nicht mehr in der Stichprobe nachgewiesen. Das RKI richtet sich bei der Bewertung von Virusvarianten nach der WHO. Auf den RKI Internetseiten zu den [virologischen Basisdaten](#) sowie [Virusvarianten](#) finden Sie nähere Informationen zu den SARS-CoV-2-Varianten und ihren Sublinien²⁰, zur Nomenklatur als auch Fallzahlen aus verschiedenen Datenquellen in Deutschland.

Die Linien der VOC Omikron weisen verschiedene Aminosäureunterschiede innerhalb des Spikeproteins (und anderen Virusproteinen) auf und werden als BA Linien erfasst. Diese werden als übergeordnete Linien in Tabelle 5 aufgeführt. Eine vollständige Tabelle ab KW 01/2021, in der alle VOC und Sublinien enthalten sind, findet sich unter: www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Daten/VOC_VOI_Tabelle.html

Tabelle 5: Anteile sequenzierter VOC Delta (B.1.617.2) und Omikron BA.1 bis BA.5 (inkl. der jeweiligen Sublinien) (Datenstand 25.04.2022).

KW 2022	Delta	Omikron				
		BA.1	BA.2	BA.3	BA.4	BA.5
06	0,3 %	73,2 %	25,8 %	0,2 %	0 %	0 %
07	0,1 %	61,4 %	37,4 %	0,4 %	0 %	0 %
08	0,1 %	49,3 %	50,2 %	0,3 %	0 %	0 %
09	< 0,1 %	35,0 %	62,9 %	0,7 %	0 %	0 %
10	< 0,1 %	25,2 %	73,8 %	0,4 %	0 %	0 %
11	< 0,1 %	16,5 %	82,5 %	0,5 %	0 %	0 %
12	< 0,1 %	10,7 %	88,9 %	0,2 %	0 %	< 0,1 %
13	0 %	5,9 %	93,7 %	0,1 %	0 %	< 0,1 %
14	0 %	4,5 %	95,1 %	0,1 %	0 %	0,1 %
15	0 %	2,7 %	96,8 %	0,2 %	0 %	0,1 %

²⁰ Im Rahmen der international verwendeten Pangolin-Nomenklatur für SARS-CoV-2-Virusvarianten wurden eine Reihe einzelner Sublinien definiert, unter anderem auch für VOC und VOI. Die Unterteilung in Sublinien ermöglicht eine differenziertere Überwachung ihrer Ausbreitung und basiert neben genomischen Veränderungen auch auf einer signifikanten geografischen Häufung. Für verschiedene Virusvarianten wurden Sublinien eingeführt, z. B. für die VOCs Alpha (B.1.1.7; Q Linien), Delta (B.1.617.2; AY Linien) und Omikron (B.1.1.529; BA Linien).

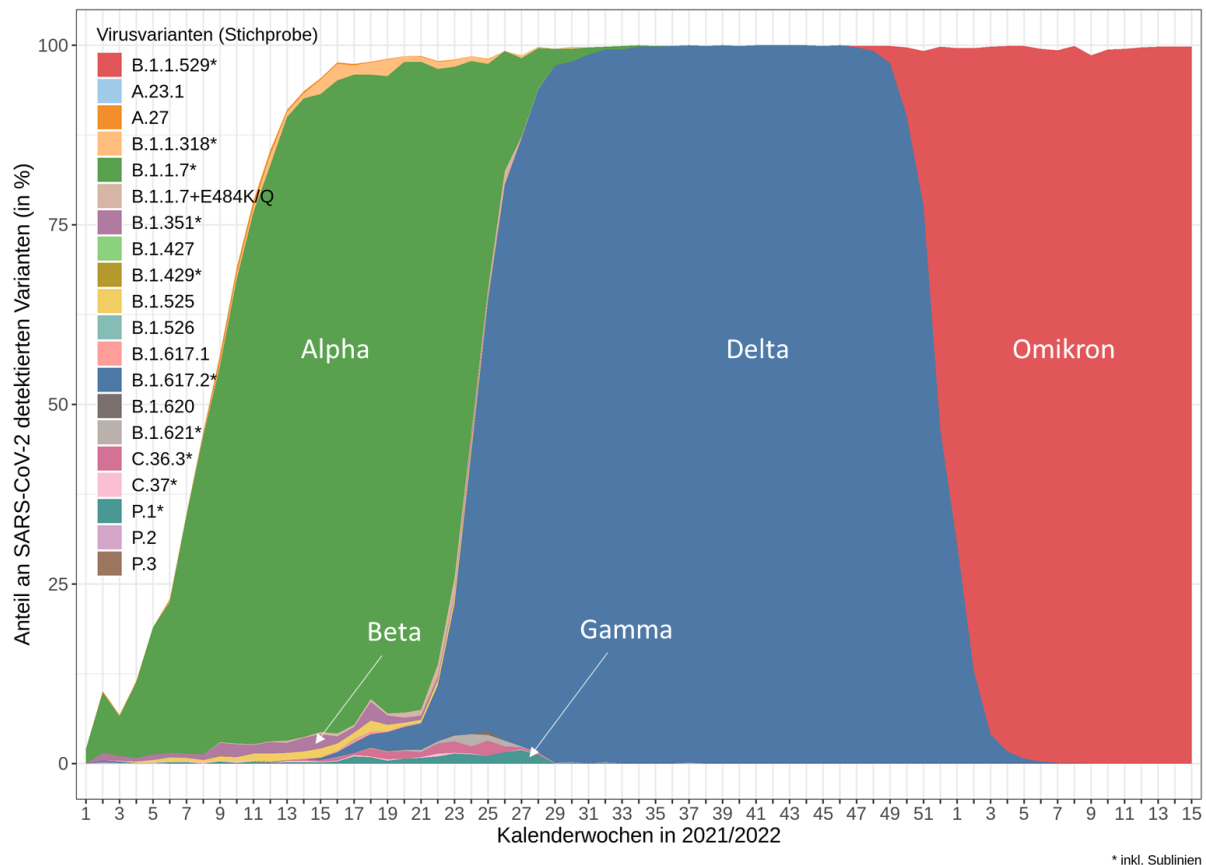


Abbildung 24: Prozentuale Anteile der VOC und VOI bezogen auf die Genomsequenzen aus der Stichprobe, absteigend sortiert nach Anteil. Die Abbildung zeigt auch Varianten, die deeskaliert wurden und damit nicht mehr als VOI gelten.

Wie in Tabelle 5 aufgelistet, ist Omikron-BA.2 (inkl. aller Sublinien) in der Stichprobe die in Deutschland vorherrschende Variante. Ihr Anteil lag in KW 15/2022 bei 97 %, der von BA.1 bei knapp 3 %. BA.5 wurde in der Stichprobe 3-mal nachgewiesen. In der Stichprobe wurde keine VOIs nachgewiesen.

Neben den Omikron-Sublinien treten sporadisch auch Rekombinanten verschiedener Virusvarianten auf. Bei einer Rekombination entsteht ein Virus, dessen Erbmateriale sich aus Genominformation verschiedener Virusvarianten, die gleichzeitig eine Wirtszelle infiziert haben, zusammensetzt. So besitzt z. B. die rekombinierte Viruslinie XD die Spike-Genesequenz aus Omikron (BA.1), während das restliche Genom aus Delta (AY.4) stammt. Die Linie XD wurde in Deutschland bisher einmal in einer Probe von Februar 2022 nachgewiesen. Des Weiteren wurden Rekombinationen aus BA.1 und BA.2 nachgewiesen: XE (7-mal), XG (3-mal) und XH (1-mal). Die am häufigsten (144-mal) nachgewiesene XM-Linie ist eine Rekombinante aus den Omikron-Sublinien BA.1.1 und BA.2. Die XM-Linie wurde Mitte Februar zum ersten Mal identifiziert und seitdem in verschiedenen europäischen Ländern, wie Dänemark, Niederlanden und dem Vereinigten Königreich nachgewiesen. Der Nachweis erfolgte sowohl durch Klassifizierung mittels Pangolin (v4.0.5) als auch gezielter Suche von Genomsequenzen, die charakteristische Mutationsprofile aufweisen. Die so ermittelten Sequenzen wurden hinsichtlich ihrer Verlässlichkeit von Fachleuten bestmöglich eingeschätzt. Da die Klassifizierung rekombinanter Sequenzen derzeit noch fehleranfällig sein kann und sich die hierfür benötigten Liniendefinitionen und Algorithmen in steter Weiterentwicklung befinden, können die resultierenden Zahlen gewissen Schwankungen unterliegen und sich von Zahlen alternativer Analyseverfahren unterscheiden. Die rekombinanten Linien stehen unter Beobachtung, bislang liegen bislang keine epidemiologischen Hinweise auf eine Veränderung der Übertragbarkeit, Virulenz und/oder veränderter Immunantwort gegenüber den Ausgangsvarianten vor. Für die rekombinante Linien XE wird aus dem Vereinigten Königreich eine leicht bessere Übertragung bei XE gegenüber BA.2 berichtet.

3.2.2 IfSG-Meldedaten zu SARS-CoV-2-Varianten

Mit den Änderungen in der Coronavirus-Testverordnung (TestV) vom 11.02.2022 werden variantenspezifische PCR Testungen nicht mehr vergütet. Seitdem hat sich die Anzahl der übermittelten VOC Ergebnisse seit KW 06/2022 sehr stark reduziert. Dies wirkt sich besonders in Bundesländern mit geringer Bevölkerungszahl aus und führt zu größeren Schwankungen in der Berechnung der VOC Anteile, so dass ein Vergleich zwischen den Bundesländern nicht mehr aussagekräftig ist. Die übermittelten Fälle nach VOC und nach Bundesländern werden seit dem 07.04.2022 nicht mehr veröffentlicht.

Unter www.rki.de/covid-19-varianten sind weitere Informationen zu Omikron und allen VOC zu finden. Darüber hinaus stellt das RKI eine [Hilfestellung zur Ableitung variantenspezifischer PCR-Testungen aus charakteristischen Aminosäure-Austauschen und Deletionen bei SARS-CoV-2](#) zur Verfügung.

4. Empfehlungen und Maßnahmen in Deutschland

Dokumente und Informationen zu Empfehlungen und Maßnahmen finden sie unter www.rki.de/covid-19.

4.1. Aktuelles

- Aktualisierung der Informationen zu besorgniserregenden SARS-CoV-2-Virusvarianten (VOC) (20.04.2022)
https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Virusvariante.html
- Aktualisierung Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Coronavirus SARS-CoV-2 / Krankheit COVID-19 (19.04.2022)
<https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/gesamt.html>
- COVID-19 und Impfen: Antworten auf häufig gestellte Fragen (13.04.2022)
<https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html>
- Bundespressekonferenz am 08.04.2022 zur Corona-Lage mit Bundesgesundheitsminister Karl Lauterbach, RKI-Präsident Lothar H. Wieler und Gernot Marx (DIVI) (08.04.2022)
<https://www.youtube.com/watch?v=TNg2wBzbHRs>
- Flyer: Verhaltenstipps für das Frühjahr 2022 (30.03.2022)
https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Buerger/Flyer-Verhaltenstipps-Fruehjahr-2022.pdf

5. Anhang

5.1. Hinweise zur Datenerfassung und -bewertung

Die in diesem Lagebericht dargestellten Daten stellen eine Momentaufnahme dar. Informationen zu Fällen können im Verlauf der Erkrankung nachermittelt und im Meldewesen nachgetragen werden. Nicht für alle Variablen gelingt eine vollständige Erfassung.

Die Gesundheitsämter ermitteln ggf. zusätzliche Informationen, bewerten den Fall und leiten die notwendigen Infektionsschutzmaßnahmen ein. Die Daten werden spätestens am nächsten Arbeitstag vom Gesundheitsamt elektronisch an die zuständige Landesbehörde und von dort an das RKI übermittelt. Die Daten werden am RKI einmal täglich jeweils um 0:00 Uhr aktualisiert.

Durch die Dateneingabe und Datenübermittlung entsteht von dem Zeitpunkt des Bekanntwerdens des Falls bis zur Veröffentlichung durch das RKI ein Zeitverzug, sodass es Abweichungen hinsichtlich der Fallzahlen zu anderen Quellen geben kann.

Für die Berechnung der Inzidenzen werden seit 26.08.2021 die Daten der Bevölkerungsstatistik des Statistischen Bundesamtes mit Datenstand 31.12.2020 verwendet. Die Berechnung der 7-Tage-Inzidenz erfolgt auf Basis des Meldedatums, also dem Datum, an dem das lokale Gesundheitsamt Kenntnis über den Fall erlangt und ihn elektronisch erfasst hat. Für die heutige 7-Tage-Inzidenz werden die Fälle mit Meldedatum der letzten 7 Tage gezählt.

Die Differenz zum Vortag, so wie sie im Lagebericht und Dashboard ausgewiesen wird, bezieht sich dagegen auf das Datum, wann der Fall erstmals in der Berichterstattung des RKI veröffentlicht wird. Es kann sein, dass z. B. durch Übermittlungsverzug dort auch Fälle enthalten sind, die ein Meldedatum vor mehr als 7 Tagen aufweisen. Gleichzeitig werden in der Differenz auch Fälle berücksichtigt, die aufgrund von Datenqualitätsprüfungen im Nachhinein gelöscht wurden, sodass von dieser Differenz nicht ohne weiteres auf die 7-Tage-Inzidenz geschlossen werden kann. Die Meldewoche entspricht der Kalenderwoche nach den Regeln des internationalen Standards ISO 8601 (entspricht DIN 1355). Sie beginnt montags und endet sonntags. Die Meldewochen eines Jahres sind fortlaufend nummeriert, beginnend mit der ersten Woche, die mindestens 4 Tage des betreffenden Jahres enthält. Meldejahre können 52 oder gelegentlich 53 Wochen haben. Die Zuordnung zur Meldewoche wird durch den Tag bestimmt, an dem das Gesundheitsamt offiziell Kenntnis von einem Fall erlangt. Für hier aufgeführte Daten aus Meldesystemen wird die Bezeichnung „MW“ für Meldewoche verwendet. Für unabhängige Surveillance-systeme und solche in dem unterschiedliche Datenquellen zusammenfließen wird die Bezeichnung „KW“ für Kalenderwoche verwendet.