

Inanspruchnahme der COVID-19-Impfung

Eine Sonderauswertung mit Daten bis Dezember 2021

1. Hintergrund

Im Pandemiefall ist die kontinuierliche und zeitnahe Bewertung des Impffortschritts, der Sicherheit und Wirksamkeit pandemischer Impfstoffe erforderlich. Die aktuelle und vollständige Impfdatenerhebung ist hierfür essenziell. Quartalsweise Abrechnungsdaten der Regelversorgung, die gemäß §13 (5) Infektionsschutzgesetz (IfSG) von den Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt werden, sind für den Zweck eines tagesaktuellen Impfquotenmonitorings ungeeignet, da sie nur mit einem Zeitverzug von sechs bis neun Monaten vorliegen. Impfungen gegen Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) wurden zu Beginn der Impfkampagne im Dezember 2020 außerdem vorwiegend außerhalb der Regelversorgung (bspw. in Impfzentren) durchgeführt und sind somit nicht in den KV-Abrechnungsdaten enthalten. Um die vollständige und zeitnahe Übermittlung der COVID-19-Impfdaten aus allen Impfstellen sicherzustellen, wurde daher ein neues Meldesystem entwickelt: das Digitale Impfquotenmonitoring (DIM).

Gemäß Coronavirus-Impfverordnung sind den verschiedenen Impfleistungserbringern unterschiedliche Meldewege mit unterschiedlichen Datenstrukturen vorgegeben.¹ Daher umfasst das DIM drei Meldeportale:

- 1) die Webanwendung *Digitales Impfquotenmonitoring*, über die Impfzentren, mobile Teams, Betriebsärztinnen und -ärzte, Gesundheitsämter, Krankenhäuser sowie Apotheken und Zahnärztinnen und -ärzte pseudonymisierte Einzelfalldaten übermitteln,
- 2) das *Meldeportal der kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV)*, über das Vertragsärztinnen und -ärzte Impfdaten täglich aggregiert übermitteln sowie
- 3) das *Meldeportal der privatärztlichen Verrechnungsstellen (PVS)*, über das Privatärztinnen und -ärzte Impfdaten täglich aggregiert übermitteln.

Diese unterschiedlich strukturierten Datenbestände werden für die tägliche Veröffentlichung der COVID-19-Impfdaten zusammengeführt.² Die hochaggregierten Daten der Vertragsärztinnen und -ärzte, die bis Mai 2022 gut die Hälfte (51%) aller in Deutschland durchgeführten COVID-19-Impfungen ausmachten (der Anteil der im privatärztlichen Bereich durchgeführten COVID-19-Impfungen betrug lediglich 1%), sind dabei ein wesentliches Hemmnis für die Bereitstellung feingranularer Daten: Während die über die Webanwendung übermittelten Daten neben dem Ort der Impfstelle auch die Wohnort-Postleitzahl (PLZ) sowie Alter und Geschlecht der Geimpften enthalten, liegen die tagesaktuellen aggregierten Daten der niedergelassenen Ärzteschaft lediglich nach PLZ der Arztpraxis und in vier Altersgruppen vor (5–11, 12–17, 18–59 und 60+ Jahre). Der Ort der impfenden Stelle ist somit die einzig konsistente Möglichkeit der regionalen Abbildung in allen Datensträngen und Grundlage der täglich veröffentlichten Impfdaten.² Da die tatsächliche Anzahl der in einem Landkreis ansässigen Geimpften unbekannt ist, konnte eine valide kleinräumige Impfquote bislang nicht berechnet werden.

Neben den KV-Abrechnungsdaten (übermittelt auf individueller Ebene gemäß §13 (5) IfSG) erhält das RKI mit einem Zeitverzug von jeweils etwa vier Monaten nach Quartalsende von den KVen alle abgerechneten COVID-19-Impfdaten in höher als in den täglichen Meldungen über das KBV-Portal aufgelöster Form: Die KV-Abrechnungsdaten enthalten aggregierte Impffzahlen differenziert nach Wohnort-PLZ der Geimpften, 10-Jahres-Altersgruppen sowie Geschlecht und weisen insgesamt eine höhere Vollständigkeit auf als die täglichen Meldungen über das KBV-Portal. Es ist möglich, die über das KBV-Meldeportal übermittelten Daten sukzessive durch die aggregierten KV-Abrechnungsdaten zu ersetzen. In der täglichen Veröffentlichung der COVID-19-Impfdaten wurden die KBV-Meldungen zum 22.06.2022

durch die KV-Abrechnungsdaten bis einschließlich des 4. Quartals 2021 ersetzt.²

Für den Zeitraum bis Ende des 4. Quartals 2021 können auf Basis des höher aufgelösten Datenkörpers aus den Meldungen der DIM-Webanwendung und den KV-Abrechnungsdaten – jedoch ohne Berücksichtigung der weiterhin hochaggregierten privatärztlichen Daten, für die an keiner Stelle ein ersetzendes Äquivalent vorliegt – außerdem tiefergehende Analysen durchgeführt werden. Ziel des vorliegenden Berichts war es, i) das Ausmaß und die Auswirkung der höheren Vollständigkeit der Impfdaten durch den Austausch der KBV- gegen die KV-Daten darzustellen, ii) die detaillierteren KV-Daten zu nutzen, um die regionale Inanspruchnahme der COVID-19-Impfung erstmalig basierend auf dem Wohnort der Geimpften zu berechnen und somit eine Vergleichbarkeit der Impfinanspruchnahme auf räumlicher Ebene, insbesondere auf Ebene der Stadt- und Landkreise, herzustellen und damit iii) die Impfinanspruchnahme für die beiden regionalen Zuordnungen (Ort der Impfstelle vs. Wohnort der Geimpften) vergleichend gegenüberzustellen. Des Weiteren wurde iv) erstmals die Impfinanspruchnahme in 10-Jahres-Altersgruppen und nach Geschlecht bestimmt.

Der hier zugrundeliegende Datenkörper ist weniger vollständig als jener für die tägliche Veröffentlichung der Impfdaten. Daher darf die hier berichtete Impfinanspruchnahme nicht als Neuberechnung der täglich publizierten Impfquoten verstanden werden. Zur begrifflichen Abgrenzung wird die Bezeichnung „Anteil Geimpfter“ anstelle von Impfquote verwendet.

2. Methodik

2.1 Datenbasis

Datengrundlage der vorliegenden Auswertung sind die bis Ende des 4. Quartals 2021 (Impftag 31.12.2021) durchgeführten COVID-19-Erst- und Zweitimpfungen der Grundimmunisierung (GI), die dem RKI über DIM bzw. als KV-Abrechnungsdaten übermittelt wurden. Auffrischimpfungen wurden in der vorliegenden Analyse nicht betrachtet, da sie erst gegen Ende des Beobachtungszeitraums (etwa ab Dezem-

ber 2021) in nennenswerter Zahl verabreicht wurden. Datenstand für den Abzug der Impfdaten aus der DIM-Webanwendung war der 02.06.2022, für die Daten des PVS- und KBV-Meldeportals der 22.06.2022.

Die Aufbereitung und Aggregation der Impfdaten erfolgte für beide regionale Zuordnungen: Ort der Impfstelle² bzw. Wohnort der Geimpften. Für Analysen auf Ebene der Stadt- und Landkreise wurden die Impfungen anhand der PLZ der impfenden Stelle bzw. der Wohnort-PLZ der Geimpften einem der 401 Stadt- bzw. Landkreise zugeordnet. Falls sich eine PLZ nicht eindeutig einem Stadt- oder Landkreis zuordnen ließ, wurde jener Kreis gewählt, auf den die meisten Hausnummern der jeweiligen PLZ zeigten.

Während in den über die DIM-Webanwendung übermittelten Daten die Impfserie codiert ist, wurde sie bei den KV-Daten aus der darin enthaltenen Abrechnungsziffer abgeleitet.³ Für rund 128.000 Impfungen der KV Brandenburg wurde im Rahmen eines Modellprojektes – vorwiegend zu Beginn der Impfkampagne – eine unspezifische Abrechnungsziffer verwendet. Da diese keine Differenzierung nach Impfserie zulässt, blieben diese Impfungen unberücksichtigt.

2.2 Datenanalyse

Wir untersuchten die Vollständigkeit der Datenbasis nach Austausch der KBV- gegen die KV-Daten und in Abhängigkeit von der regionalen Zuordnung. Hierfür wurde die Anzahl auswertbarer Impfungen je Meldestrang und regionaler Zuordnung sowie die resultierenden Anteile Geimpfter in der Gesamtbevölkerung gegenübergestellt. Ausschließlich für diese Gegenüberstellung wurden auch Daten des PVS- sowie des KBV-Meldeportals einbezogen. Für alle weiteren Auswertungen wurden nur die Daten jener Meldestränge verwendet, die sowohl Informationen zum Ort der Impfstelle als auch zum Wohnort der Geimpften beinhalten (DIM-Webanwendung und KV-Daten). Für beide regionalen Zuordnungen wurden Impffzahlen sowie Anteile von Geimpften in der Bevölkerung für mindestens eine Impfung sowie GI auf Ebene der Bundesländer gegenübergestellt. Auf Stadt- und Landkreisebene wurden die Anteile Grundimmunisierter für beide regionalen Zuordnungen sowie der Anteil nicht

nach Wohnort-PLZ zuordenbarer Impfungen je Landkreis der impfenden Stelle dargestellt.

Weiterhin wurde die Inanspruchnahme der COVID-19-Impfung für 10-Jahres-Altersgruppen sowie für Frauen und Männer auf Bundesebene sowie nach Bundesland ermittelt. Hierfür wurde ausschließlich der Wohnort der Geimpften für die regionale Zuordnung verwendet. Bezugsgrößen für die Berechnung der Anteile Geimpfter sind die jeweiligen Bevölkerungszahlen des Statistischen Bundesamts mit Stichtag 31.12.2020.⁴ Für die Berechnung der Anteile Geimpfter bei Frauen bzw. Männern wurden 875.976 Impfungen ausgeschlossen. In den meisten Fällen (93%) lag keine Angabe zum Geschlecht vor. Rund 62.000 Impfungen waren der Geschlechtsangabe „divers“ zugehörig. Aufgrund einer fehlenden Bezugspopulation konnte für diese Personengruppe der Anteil Geimpfter nicht berechnet werden.

3. Ergebnisse

Table 1 gibt einen Überblick über die Zahl der COVID-19-Erst- und Zweitimpfungen der GI, die bis Ende des 4. Quartals 2021 aus den drei DIM-Meldesträngen sowie über die KV-Abrechnungsdaten ans RKI übermittelt wurden und abhängig von der gewählten regionalen Zuordnung in Auswertungen berücksichtigt werden können. In der

täglichen Publikation des Impfquotenmonitorings mit regionaler Zuordnung nach dem Ort der impfenden Stelle konnten durch den Austausch der KBV- gegen die KV-Daten insgesamt 1,9 Mio. Erst- bzw. Zweitimpfungen zusätzlich berücksichtigt werden. Dies resultierte in einer Steigerung des Anteils mindestens einmal Geimpfter um 1,1 Prozentpunkte auf 75,4% bzw. um 1,3 Prozentpunkte auf 71,1% bei der GI. In Analysen, die den Wohnort der Geimpften als regionale Zuordnung verwenden, müssen insgesamt rund 1,1 Mio. Erst- und Zweitimpfungen (0,9% aller übermittelten Erst- und Zweitimpfungen) unberücksichtigt bleiben; neben Impfdaten aus dem privatärztlichen Bereich, die grundsätzlich keine Information zum Wohnort der Geimpften enthalten, stammt der Großteil dieser 1,1 Mio. Impfungen aus der DIM-Webanwendung und nahezu alle dieser Impfungen weisen die PLZ „99999“ auf (n=641.857). Diese Platzhalter-PLZ sollte gemäß den Meldevorgaben primär bei Geimpften verwendet werden, die keinen Wohnsitz in Deutschland haben oder bei denen die PLZ nicht ermittelbar ist.

Dementsprechend lag der Anteil Geimpfter nach Zuordnung über die Wohnort-PLZ um 0,7 Prozentpunkte (Erstimpfung) bzw. 0,6 Prozentpunkte (GI) niedriger als in den Analysen basierend auf dem Ort der Impfstelle nach Austausch der KBV-Daten. Trotz der Verluste von Impfungen aufgrund der Nicht-

Meldestrang (Zeitraum mit vorliegenden Impfungen)	Nach Ort der Impfstelle*		Nach Wohnort der Geimpften (mit Austausch KBV- gegen KV-Daten)	
	Ohne Austausch KBV- gegen KV-Daten	Mit Austausch KBV- gegen KV-Daten	Mit zuordenbarer Wohnort-PLZ	Ohne zuordenbare Wohnort-PLZ
DIM-Meldeportal (27.12.2020–31.12.2021)	67.151.446	67.151.446	66.506.902	644.544
PVS-Meldeportal (07.06.2021–31.12.2021)	423.373	423.373	0	423.373
KBV-Meldeportal (10.03.2021–31.12.2021)	50.083.668	–	–	–
KV-Abrechnungsdaten (Q1/2021–Q4/2021)	–	51.978.081	51.942.226	35.855
Gesamtzahl Impfungen	117.658.487	119.552.900	118.449.128	1.103.772
Anteil mindestens einmal Geimpfter (%)	74,3	75,4	74,7	0,7
Anteil Grundimmunisierter (%)	69,8	71,1	70,5	0,6

Tab. 1 | Anzahl auswertbarer Erst- und Zweitimpfungen der Grundimmunisierung (GI) gegen COVID-19 nach Meldestrang und regionaler Zuordnung bis einschließlich 4. Quartal 2021

* wie in der täglichen Publikation des Impfquotenmonitorings²

DIM = Digitales Impfquotenmonitoring; PVS = Verband der Privatärztlichen Verrechnungsstellen; KBV = Kassenärztliche Bundesvereinigung; KV = Kassenärztliche Vereinigung; Q = Quartal

Zuordenbarkeit von Impfungen über die Wohnort-PLZ können durch den Austausch KBV- gegen KV-Daten insgesamt mehr Impfungen berücksichtigt werden als allein auf Basis der KBV-Daten in Analysen nach dem Ort der Impfstelle (118,4 Mio. vs. 117,7 Mio.).

Tabelle 2 zeigt die Inanspruchnahme von COVID-19-Impfungen auf Ebene der Bundesländer für die regionalen Zuordnungen nach Ort der Impfstelle und PLZ des Wohnorts. Aufgeschlüsselt ist außerdem die Anzahl der Geimpften mit Wohnsitz im Bundesland der Impfstelle sowie die Anzahl der im Bundesland durchgeführten Impfungen, die nicht anhand der Wohnort-PLZ regional zugeordnet werden konnten. Insgesamt konnten 710.143 Impfungen anhand der vorliegenden Wohnort-PLZ keinem Kreis bzw. Bundesland zugeordnet werden. Knapp die

Hälfte der nicht zuordenbaren Impfungen wurde aus Berlin und hier vorwiegend von Impfzentren/mobilen Teams übermittelt (~316.000, 45%), gefolgt von Nordrhein-Westfalen (~145.000, 20%). Aufgrund von Impfungen, die keine zuordenbare Impfstellen-PLZ, aber eine zuordenbare Wohnort-PLZ aufwiesen (n=29.744), ergab sich eine Differenz von 680.399 in der Gesamtzahl der berücksichtigten Impfungen zwischen den Analysen für die beiden regionalen Zuordnungen.

Bundesweit lag für 96 % der Impfungen der Wohnort der geimpften Personen auch im Bundesland der impfenden Stelle. Am höchsten lag dieser Anteil in Bayern (98%) und Nordrhein-Westfalen (98%), gefolgt von 10 weiteren Bundesländern mit Werten von $\geq 95\%$. In den Stadtstaaten Bremen und Hamburg wurden anteilig am häufigsten Personen mit

Bundesland	Anzahl bis zum 31.12.2021 durchgeführter COVID-19-Impfungen mit:				
	Zuordnung nach Bundesland der Impfstelle (A)	Zuordnung nach PLZ des Wohnorts* (B)	Differenz (B-A)	Wohnort im Bundesland der Impfstelle (C)	Nicht zuordenbarer Wohnort-PLZ (D)
Baden-Württemberg	15.503.298	15.349.160	-154.138	15.051.088	31.369
Bayern	18.456.319	18.493.863	37.544	18.141.141	24.516
Berlin	5.305.477	4.888.843	-416.634	4.625.609	316.321
Brandenburg	3.177.861	3.348.642	170.781	2.973.401	4.518
Bremen	1.134.006	996.094	-137.912	942.157	2.198
Hamburg	2.884.476	2.729.746	-154.730	2.511.487	12.554
Hessen	8.961.351	8.957.995	-3.356	8.616.185	28.174
Mecklenburg-Vorpommern	2.256.187	2.258.704	2.517	2.191.796	3.636
Niedersachsen	11.692.853	12.023.939	331.086	11.399.496	6.014
Nordrhein-Westfalen	26.920.728	26.741.431	-179.297	26.305.945	144.601
Rheinland-Pfalz	5.884.452	6.041.435	156.983	5.636.253	18.523
Saarland	1.518.821	1.485.618	-33.203	1.448.473	13.068
Sachsen	4.953.244	4.911.213	-42.031	4.796.853	56.406
Sachsen-Anhalt	2.985.645	2.994.180	8.535	2.880.365	5.815
Schleswig-Holstein	4.334.513	4.453.315	118.802	4.139.277	29.090
Thüringen	2.774.879	2.774.950	71	2.687.346	4.289
Bundesressorts**	385.417	-	-	-	9.051
Gesamt	119.129.527	118.449.128	-680.399	114.346.872	710.143

Tab. 2 | Anzahl der bis zum 31.12.2021 durchgeführten Erst- und Zweitimpfungen der Grundimmunisierung (GI) gegen COVID-19 nach regionaler Zuordnung und Bundesland

Ohne Impfungen, die im privatärztlichen Bereich verabreicht wurden (n = 423.373).

Die Anzahl in einem Bundesland Geimpfter aber nicht dort Wohnender kann wie folgt berechnet werden:

n = Spalte A – Spalte C – Spalte D.

* Inklusive Impfungen, die aus dem Impfkontingent des Bundes gemäß Coronavirus-Impfverordnung an Angehörige des Bundes verabreicht wurden und einem Stadt- bzw. Landkreis zugeordnet werden konnten.

** Impfungen, die aus dem Impfkontingent des Bundes gemäß Coronavirus-Impfverordnung an Angehörige des Bundes verabreicht wurden.

Anteil Geimpfter in %

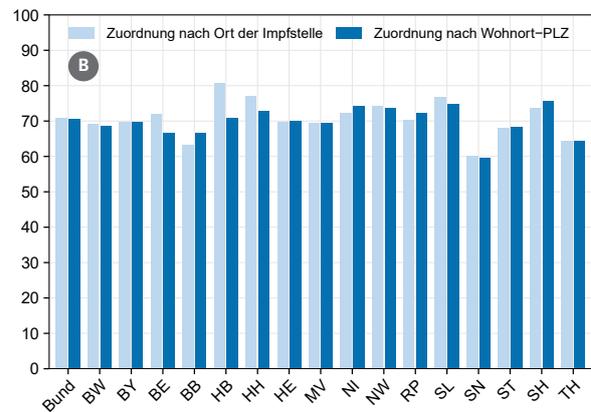
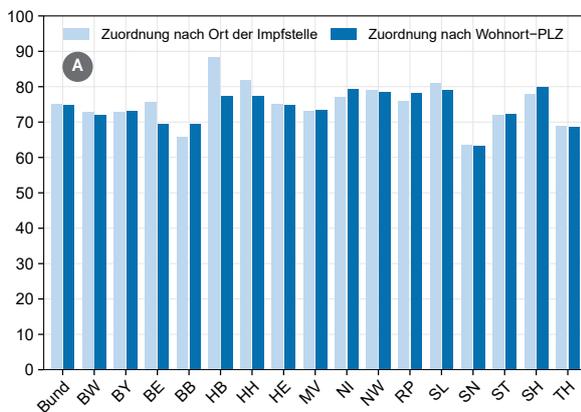


Abb. 1 | Vergleich der Anteile gegen COVID-19 Geimpfter per 31.12.2021 bundesweit und nach Bundesland für die regionalen Zuordnungen für die (A) Erstimpfung und (B) Grundimmunisierung (GI).

BW: Baden-Württemberg; BY: Bayern; BE: Berlin; BB: Brandenburg; HB: Bremen; HH: Hamburg; HE: Hessen; MV: Mecklenburg-Vorpommern; NI: Niedersachsen; NW: Nordrhein-Westfalen; RP: Rheinland-Pfalz; SL: Saarland; SN: Sachsen; ST: Sachsen-Anhalt; SH: Schleswig-Holstein; TH: Thüringen

Wohnsitz außerhalb des jeweiligen Bundeslandes durchgeführt (Bremen: 17%, Hamburg: 13%). In Berlin wurden 7% aller Impfungen bei Personen mit Wohnsitz außerhalb Berlins durchgeführt; bei weiteren 6% aller Impfungen war keine Zuordnung basierend auf der Wohnort-PLZ möglich.

Nach regionaler Zuordnung der Impfungen über den Wohnort der Geimpften lagen insbesondere in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg die Anteile Geimpfter deutlich niedriger als nach Zuordnung über den Ort der Impfstelle (s. [Abb.1](#)). Spitzenreiter war das Land Bremen, das fast 11 Prozentpunkte beim Anteil mindestens einmal Geimpfter und knapp 10 Prozentpunkte beim Anteil der Grundimmunisierten einbüßte. Im Gegensatz dazu wiesen die umliegenden bzw. an die Stadtstaaten angrenzenden Flächenländer (Brandenburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein) nach Wohnort-Zuordnung eine etwas höhere Impfanspruchnahme als nach Impfstellen-Zuordnung auf (+2,5 bis +3,5 Prozentpunkte). So ergaben sich auch Veränderungen in der Rangfolge der Bundesländer: Während Bremen nach Impfstellen-Zuordnung mit großem Abstand Spitzenreiter bei der Inanspruchnahme von Erst- und Zweitimpfungen war, wies nach Zuordnung über die Wohnort-PLZ das Land Schleswig-Holstein für beide Impfserien die höchste Inanspruchnahme auf, allerdings dicht gefolgt von zahlreichen weiteren Bundesländern (z. B. Nie-

sachsen, Saarland, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz). Die mit Abstand niedrigsten Anteile Geimpfter wurden auch nach Wohnort-Zuordnung in Sachsen beobachtet. Insgesamt reduzierte sich die Spannweite der Inanspruchnahme auf Bundeslandebene nach regionaler Zuordnung über die Wohnort-PLZ im Vergleich zur Impfstellen-Zuordnung: Lag die Spannweite zuvor bei rund 25 Prozentpunkten für den Anteil mindestens einmal Geimpfter, betrug sie nach Wohnort-Zuordnung noch 17 Prozentpunkte. Bei der abgeschlossenen GI reduzierte sich die Spannweite von 21 auf 16 Prozentpunkte.

3.1 Anteil Geimpfter auf Ebene der Stadt- und Landkreise

Nach regionaler Zuordnung der Impfungen über den Wohnort der Geimpften zeigte sich auch auf Stadt- und Landkreisebene eine homogenere Verteilung der Inanspruchnahme (s. [Abb. 2B](#)) als bei Verwendung des Ortes der Impfstelle für die regionale Zuordnung (s. [Abb. 2A](#)). Bei regionaler Zuordnung basierend auf dem Ort der Impfstelle ergab sich in 35 Kreisen ein Anteil Grundimmunisierter von >100% (Spitzenreiter: Ulm mit 221%, gefolgt von Ansbach mit 220%), andererseits wiesen 23 Kreise einen im bundesweiten Vergleich weit unterdurchschnittlichen Anteil Grundimmunisierter von <40% auf (s. [Abb. 2A](#)). Die Spannweite betrug 195 Prozentpunkte.

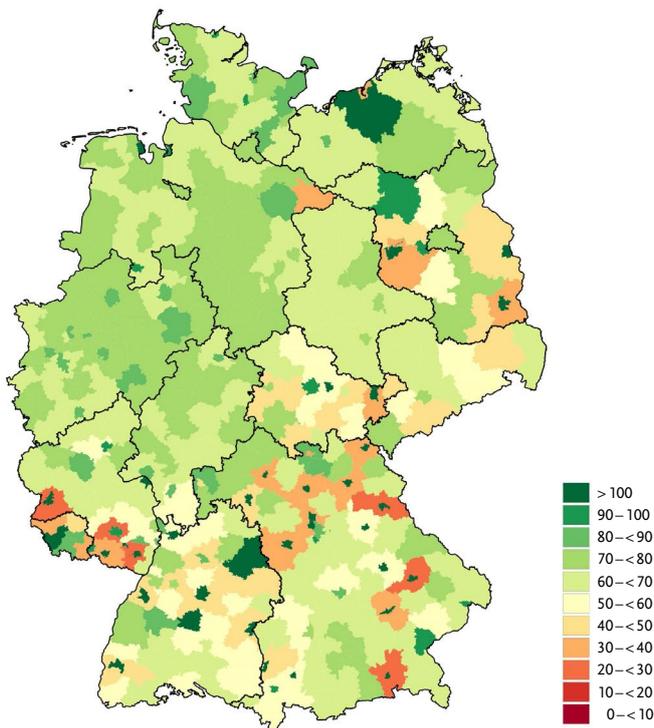


Abb. 2A | Anteil gegen COVID-19 Grundimmunisierter (in %) auf Ebene der Stadt- und Landkreise per 31.12.2021 nach Ort der Impfstelle.

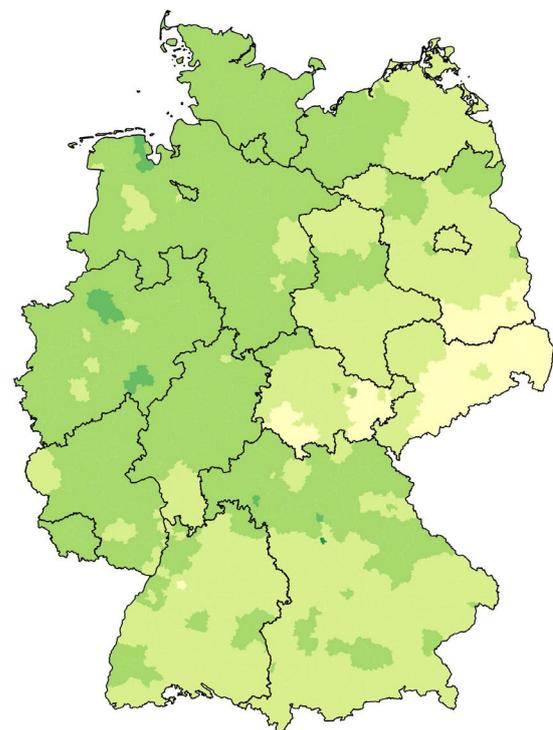


Abb. 2B | Anteil gegen COVID-19 Grundimmunisierter (in %) auf Ebene der Stadt- und Landkreise per 31.12.2021 nach Wohnort der Geimpften.

Nach regionaler Zuordnung über den Wohnort der Geimpften variierte der Anteil der Grundimmunisierten noch um bis zu 41 Prozentpunkte (s. Abb. 2B). Den niedrigsten Anteil Grundimmunisierter wies der Erzgebirgskreis (Sachsen) mit 50 % auf, gefolgt von der Sächsischen Schweiz (Sachsen) mit 52 % sowie weiteren Kreisen Sachsens und Thüringens. Der höchste Anteil Grundimmunisierter ergab sich für den Landkreis Schwabach (Bayern) mit 91%, gefolgt von Coesfeld (Nordrhein-Westfalen), Würzburg (Bayern), Friesland (Niedersachsen) und Erlangen (Bayern) mit jeweils 81%.

In nahezu allen Kreisen ($n=392$) lag der bevölkerungsbezogene Anteil Grundimmunisierter, bei denen auf Basis der vorliegenden Wohnort-PLZ keine Zuordnung zu einem Stadt- bzw. Landkreis erfolgen konnte, bei <1% (s. Abb. 2C). In Berlin war dieser Anteil mit Abstand am größten: Unter der Annahme, dass alle in Berlin durchgeführten, aber nicht nach Wohnort-PLZ zuordenbaren Zweitimpfungen bei in Berlin Wohnenden durchgeführt wurden, ergäbe sich ein Anteil Grundimmunisierter von 3,8%. In diesem Fall wäre dieser Wert dem Anteil der GI

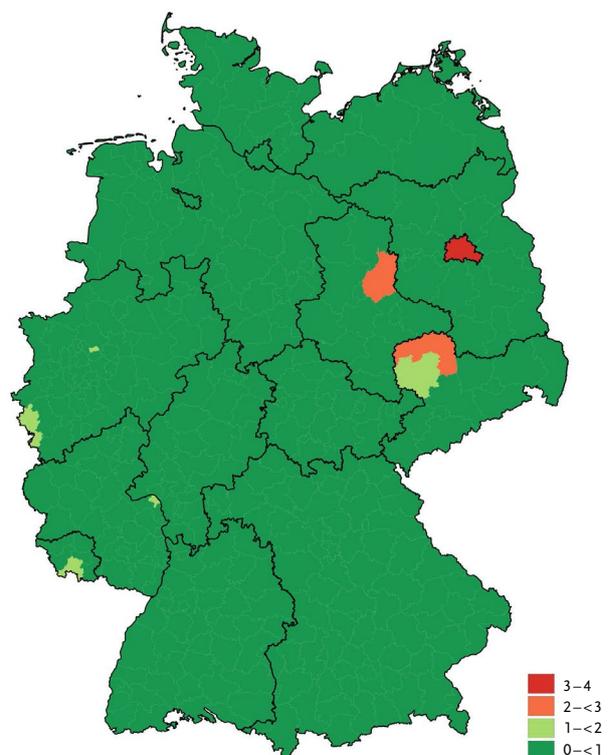


Abb. 2C | Anteil gegen COVID-19 Grundimmunisierter (in %), für die keine regionale Zuordnung nach Wohnort-PLZ möglich ist, bezogen auf die Bevölkerung des Stadt- bzw. Landkreises der Impfstelle.

in [Abbildung 2B](#) hinzuzurechnen. In acht weiteren Kreisen betrug dieser Anteil zwischen 2,2 % und 1,2 %: Nordsachsen 2,2 % (Sachsen), Jerichower Land 2,0 % (Sachsen-Anhalt), Stadtkreis Leipzig 1,9 % (Sachsen), Herne 1,6 % und Aachen 1,3 % (Nordrhein-Westfalen), Landkreis Leipzig 1,3 % (Sachsen), Saarbrücken 1,3 % (Saarland) sowie Mainz 1,2 % (Rheinland-Pfalz).

3.2 Anteil Geimpfter nach Alter und Geschlecht

Der Anteil mindestens einmal Geimpfter und Grundimmunisierter stieg über die 10-Jahres-Altersgruppen nahezu kontinuierlich an (s. [Abb. 3](#)). Lediglich bei den 18- bis 29-Jährigen lag der Anteil mindestens einmal Geimpfter etwas höher als der entsprechende Anteil bei den 30- bis 39-Jährigen. Mit steigendem Alter sank der Anteil jener, die nur einmal geimpft waren und die GI noch nicht abgeschlossen hatten.

Der Anteil Grundimmunisierter nach Altersgruppe und Bundesland bei regionaler Zuordnung der Impfungen über den Wohnort der Geimpften ist in [Abbildung 4](#) dargestellt. In allen Bundesländern zeigte sich ein ähnlicher Verlauf der Anteile Grundimmunisierter über die Altersgruppen mit Ausnahme der beiden niedrigsten Altersgruppen der Erwachsenen: In den fünf östlichen Bundesländern sowie in Baden-Württemberg wiesen die 18- bis 29-Jährigen einen höheren Anteil Grundimmunisierter auf als die 30- bis 39-Jährigen, während es sich in den übrigen Bundesländern andersherum verhielt. In Berlin lag der Anteil Grundimmunisierter bei den 80+-Jährigen bei >100 %.

Die Abfolge der zu impfenden Bevölkerungsgruppen wurde per Rechtsverordnung des Bundesgesundheitsministeriums festgelegt und basierte im Wesentlichen auf den Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO). Die Dynamik des Impfgeschehens in den Altersgruppen spiegelt diese Priorisierung während der ersten Monate der Impfkampagne wider (s. [Abb. 5](#)). Bis etwa Kalenderwoche (KW) 11/2021 fand das Impfgeschehen vorwiegend in der hochpriorisierten Altersgruppe 80+ Jahre statt und über die Hälfte der ab 80-Jährigen war bis zu diesem Zeitpunkt bereits mindestens einmal geimpft. In allen anderen Altersgruppen lag der Anteil mindestens einmal Geimpfter bis zu die-

Anteil Geimpfter in %

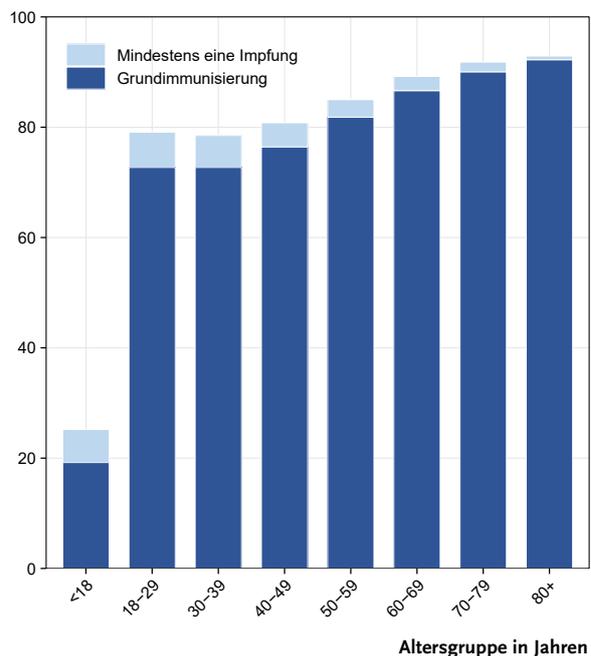


Abb. 3 | Anteil gegen COVID-19 Geimpfter bundesweit per 31.12.2021 nach Altersgruppe

sem Zeitpunkt bei <10 %. In den Folgewochen zeigte sich ein steiler Anstieg der Inanspruchnahme zunächst in der nächstjüngeren Altersgruppe (70- bis 79 Jahre) und in den Folgewochen auch in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen. Auch die Anteile Geimpfter in den Erwachsenenaltersgruppen unter 60 Jahre stiegen merklich an – dem Alter invers folgend jeweils versetzt um etwa eine Woche – ab KW 13/2021 (mindestens einmal geimpft) bzw. ab KW 15/2021 (GI), wenngleich der Anstieg nicht so steil war wie bei den höheren Altersgruppen. Ab etwa KW 27/2021 verlief der Kurvenanstieg in allen Erwachsenenaltersgruppen deutlich flacher bzw. war in den beiden höchsten Altersgruppen ein Plateau der Impfinanspruchnahme erreicht. Bei unter 18-Jährigen war ab KW 23/2021 (mindestens einmal geimpft) bzw. KW 26/2021 (GI) ein stetiger leichter Anstieg bis zum Ende des Jahres zu beobachten. Insgesamt zeigten die altersspezifischen Anteile der Grundimmunisierten bei einem Zeitversatz von etwa drei bis sechs Wochen einen ähnlichen Verlauf wie die Anteile mindestens einmal Geimpfter.

Frauen wiesen bundesweit sowie in fast allen Bundesländern einen höheren Anteil mindestens einmal Geimpfter als auch Grundimmunisierter auf

Anteil Geimpfter in %

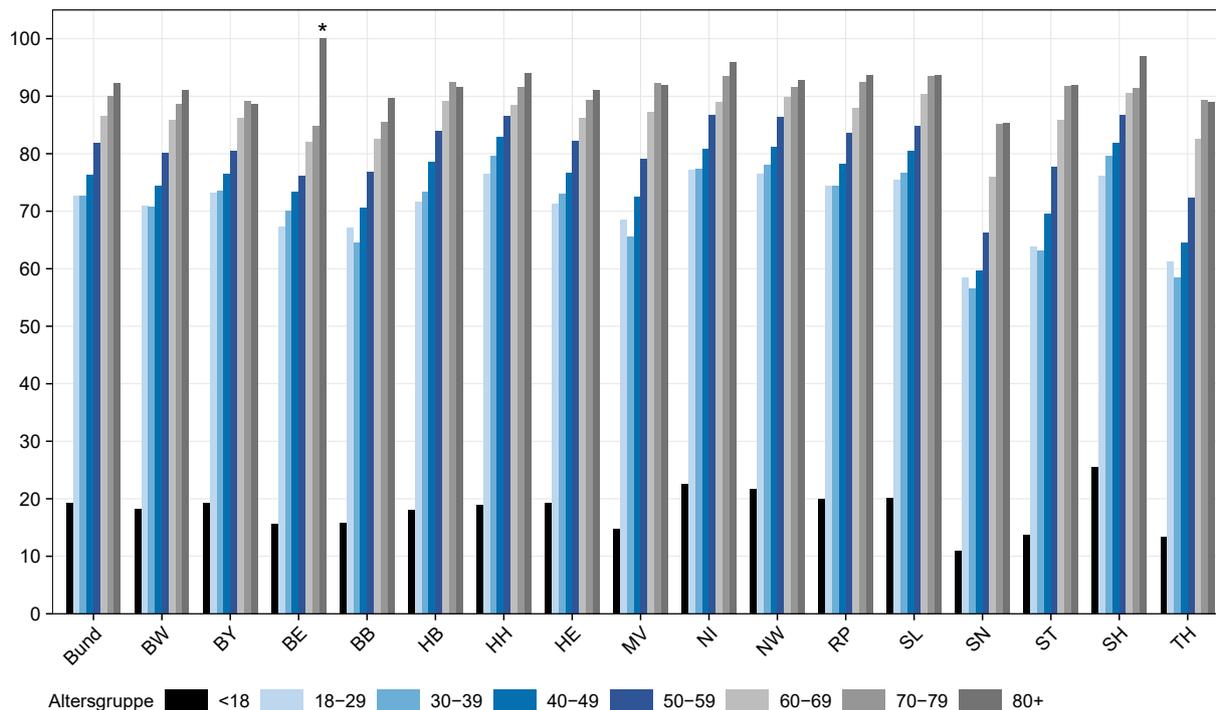


Abb. 4 | Anteil gegen COVID-19 Grundimmunisierter per 31.12.2021 nach Bundesland und Altersgruppe (regionale Zuordnung basierend auf der Wohnort-PLZ der Geimpften)

* Der Anteil Grundimmunisierter in der Altersgruppe 80+ Jahre beträgt in Berlin rechnerisch 108%. Der Hintergrund zum Anteil Grundimmunisierter von >100% ist unklar. Mehrfachmeldungen und Dokumentationsfehler, die gerade zu Beginn der Impfkampagne aufgetreten sein könnten, hätten die stärksten Auswirkungen bei der in diesem Zeitraum vornehmlich geimpften Altersgruppe (80+ Jahre) gehabt.

BW: Baden-Württemberg; BY: Bayern; BE: Berlin; BB: Brandenburg; HB: Bremen; HH: Hamburg; HE: Hessen; MV: Mecklenburg-Vorpommern; NI: Niedersachsen; NW: Nordrhein-Westfalen; RP: Rheinland-Pfalz; SL: Saarland; SN: Sachsen; ST: Sachsen-Anhalt; SH: Schleswig-Holstein; TH: Thüringen

als Männer. Lediglich in Berlin war für die Erstimpfung kein Unterschied zwischen den Geschlechtern zu beobachten. Bundesweit lag der Anteil mindestens einmal Geimpfter bei Frauen 1,2 Prozentpunkte (GI 2,3 Prozentpunkte) höher als bei Männern. Mit Ausnahme von Bremen waren die größten Geschlechterdifferenzen in den östlichen Bundesländern zu finden und hier sowohl für die Erst- als auch die Zweitimpfung der GI. Der größte Unterschied im Anteil Grundimmunisierter zwischen Frauen und Männern war in Bremen und Thüringen zu beobachten (beide 3,8 Prozentpunkte), gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt (beide 3,6 Prozentpunkte). Am niedrigsten war der Geschlechterunterschied in Berlin (1,1 Prozentpunkte), gefolgt von Bayern (1,2 Prozentpunkte) und Niedersachsen (1,4 Prozentpunkte).

4. Diskussion

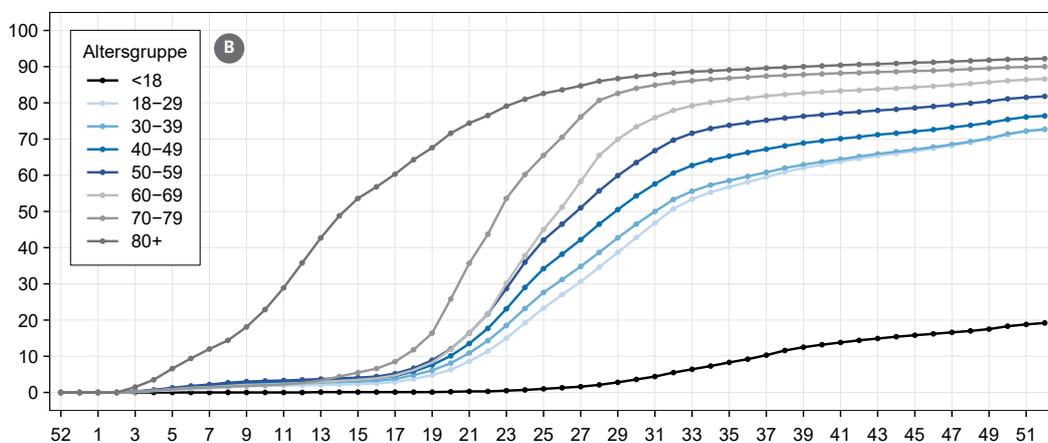
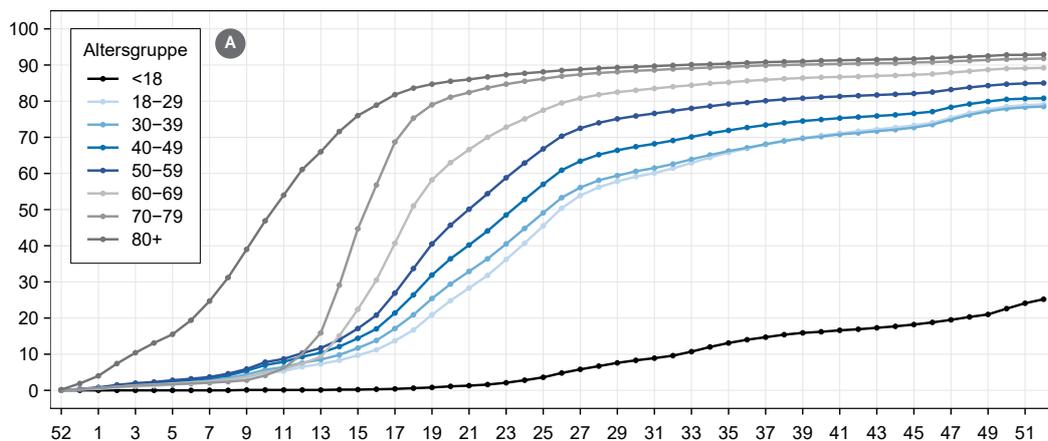
Durch den Austausch der hochaggregierten KBV-Daten durch die detaillierteren KV-Daten wird das Impfgeschehen in höherer Vollständigkeit abgebildet. Basierend auf Daten aus der DIM-Webanwendung sowie den KV-Abrechnungsdaten stellt die vorliegende Untersuchung erstmals die regionale Impfinanspruchnahme basierend auf dem Wohnort der Geimpften dar und schlüsselt den Anteil Geimpfter in einer feineren Altersgliederung als bisher publiziert sowie nach Geschlecht auf. Im tagesaktuellen COVID-19-Impfquotenmonitoring hingegen kann die regionale Zuordnung der Impfungen weiterhin nur anhand des Ortes der impfenden Stelle erfolgen. Eine feingliedrige Altersstaffelung und geschlechterspezifische Gesamtauswertungen sind nicht möglich.

Insgesamt zeigt sich bei regionaler Zuordnung nach dem Wohnort der Geimpften eine deutlich homogenere Verteilung der Impfanspruchnahme – sowohl im Vergleich der Bundesländer als auch über die Stadt- und Landkreise – als bei Zuordnung nach dem Impfort. Rund 1% der aus allen Meldesträngen übermittelten Erst- bzw. Zweitimpfungen konnte entweder aufgrund nicht erhobener Angaben zum Wohnort der Geimpften (Daten aus dem PVS-Meldeportal) oder aufgrund einer nicht zuordenbaren Wohnort-PLZ (insbesondere Daten der DIM-Webanwendung, weniger aus den KV-Abrechnungsdaten) in der vorliegenden Auswertung nicht berücksichtigt werden. Der Ausschluss der nicht nach Wohnort-PLZ zuordenbaren Impfungen geht bundesweit mit einer geringfügigen Unterschät-

zung der Impfanspruchnahme von <1 Prozentpunkt einher. Das Ausmaß dieser Unterschätzung kann allerdings – in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Impfungen in Privatpraxen und der Anzahl nicht über die Wohnort-PLZ zuordenbarer Impfungen – auf kleinräumiger Ebene variieren.

Erstmals wurde auch die Inanspruchnahme der COVID-19-Impfung in 10-Jahres-Altersgruppen analysiert. Die Daten zeigen, dass die anfängliche Alterspriorisierung auch den weiteren Verlauf der Inanspruchnahme geprägt hat: Die Altersgruppen erreichten zeitversetzt (die älteren Altersgruppen zuerst) jeweils ein Plateau der Inanspruchnahme. Die Höhe der erreichten Inanspruchnahme unterschied sich ebenfalls: Die Anteile Geimpfter lagen

Anteil Geimpfter in %



Kalenderwoche 2020/2021

Abb. 5 | Anteil gegen COVID-19 Geimpfter bundesweit per 31.12.2021 nach Altersgruppe im Zeitverlauf für mindestens eine Impfung (A) und Grundimmunisierung (GI) (B)

in den höheren Altersgruppen auch zum Ende des Beobachtungszeitraumes noch immer über denen der jüngeren Altersgruppen.

Mit den derzeit verfügbaren Datenbeständen kann die Impfanspruchnahme basierend auf dem Wohnort der Geimpften sowie nach feinerer Altersstaffelung und Geschlecht nur rückwirkend berechnet werden. Aufgrund des benötigten Zeitraums für das Abrechnungsgeschehen und des Datenflusses zwischen impfenden Praxen und KVen beträgt der Zeitverzug hier mindestens vier Monate. Es kommt der Zeitbedarf bei den KVen für die Datenextraktion und die Übermittlung an das RKI sowie für die Datenaufbereitung und -auswertung beim RKI hinzu. Damit kann eine solche Auswertung niemals das aktuelle Impfgeschehen abbilden und die Analysen mit retrospektiven Daten sind für das zeitnahe

Impfquotenmonitoring im Pandemiefall ungeeignet. Zudem liegen auch für retrospektive Auswertungen der regionalen Impfanspruchnahme nicht alle Daten in entsprechender Zuordnung vor. Zur Identifikation lokaler Impflücken und für die effektive Steuerung der Impfkampagne auf lokaler Ebene sind jedoch möglichst aktuelle Impfdaten auf kleinräumiger (Wohnsitz-)Ebene essenziell. Da nur ein einheitlicher, hochaufgelöster Datenkörper die aktuelle Bewertung des Impffortschritts auf kleinräumiger Ebene sowie in spezifischen Bevölkerungsgruppen erlaubt und die benötigten Daten zur Bewertung der Impfstoffsicherheit (genaue Alters- und Geschlechtsangabe) bereithält, ist es mit Blick auf zukünftige Pandemien unabdingbar, dass von allen geimpften Personen kontinuierlich und zeitnah detaillierte Basisdaten erhoben werden und für zentralisierte Analysen zur Verfügung stehen.

Literatur

- 1 Bundesministerium für Gesundheit. Verordnung zum Anspruch auf Schutzimpfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 (01.04.2021) https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Verordnungen/CoronaImpfV_mit_Begruendung_010421_bf.pdf.
- 2 Robert Koch-Institut. COVID-19-Impfungen in Deutschland. Berlin: Zenodo. DOI:10.5281/zenodo.5126652; 2021.
- 3 Kassenärztliche Bundesvereinigung. COVID-19-Impfung: Übersicht zur Abrechnung (Stand 01.03.2022). <https://www.kbv.de/html/50987.php> (accessed 22.06.2022).
- 4 Statistisches Bundesamt (Destatis). Tabelle 12411: Forschreibung des Bevölkerungsstandes. 2021.

Autorinnen und Autoren

^{a)} Dr. Annika Steffen | ^{a)} Dr. Thorsten Rieck |

^{b)} Constantin Fischer | ^{a)} Dr. Anette Siedler

^{a)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 33 Impfprävention

^{b)} Robert Koch-Institut, Abt. MFI (Methodenentwicklung, Forschungsinfrastruktur und Informationstechnologie), FG IT 4 (Development)

Korrespondenz: SteffenA@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Steffen A, Rieck T, Fischer C, Siedler A: Inanspruchnahme der COVID-19-Impfung – Eine Sonderauswertung mit Daten bis Dezember 2021

Epid Bull 2022;27:3-12 | DOI 10.25646/10227

Interessenkonflikt

Alle Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Wir danken allen impfenden Stellen für die Übermittlung der Impfdaten. Wir danken allen KVen für die zusätzliche Bereitstellung der höher aufgelösten aggregierten Abrechnungsdaten zur COVID-19-Impfung, ohne die die Auswertungen des vorliegenden Berichts zu diesem Zeitpunkt nicht möglich gewesen wären. Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen des DIM-Teams für die Unterstützung beim Aufbau und Betrieb des COVID-19-Impfquotenmonitorings.