

Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland – Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance und der Onlinebefragung von Krankenhauspersonal OKaPII

1. Zusammenfassung

Mit der Verfügbarkeit neuer Impfstoffe und von Daten zur Krankheitslast gewinnen Impfungen auch im Erwachsenenalter zunehmend an Bedeutung. Mit steigendem Alter erhöht sich die Anfälligkeit für bestimmte Infektionserkrankungen und das mit diesen einhergehende Komplikationsrisiko. Aber auch das Vorliegen bestimmter Grunderkrankungen, eine Schwangerschaft oder besondere berufliche Tätigkeiten erhöhen diese Risiken. Im Sinne eines Konzepts für lebensbegleitende Impfungen empfiehlt die Ständige Impfkommission (STIKO) Impfungen für bestimmte Alters- und Personengruppen im Erwachsenenalter. Mit dem vorliegenden Artikel wird erstmals zur Inanspruchnahme aller von der STIKO für Erwachsene empfohlenen Impfungen berichtet. Ausgewertet wurden dafür bundesweite Abrechnungsdaten der gesetzlich Krankenversicherten und Befragungsdaten von Krankenhauspersonal. Gänzlich neu sind dabei die Analysen zur Influenza-Impfung in der Schwangerschaft, zu der seit kurzem empfohlenen Herpes-zoster-Impfung, sowie zur Impfung gegen die durch Zecken übertragene Frühsommermeningoenzephalitis (FSME).

Bei der Inanspruchnahme der **Influenza-Impfung** hat sich der bereits in der Saison 2018/19 gezeigte Anstieg in allen untersuchten Alters- und Indikationsgruppen auch in der Folgesaison 2019/20 fortgesetzt. Das Ziel einer Impfquote von 75 % bei Senioren wird aber weiterhin verfehlt. Insgesamt sind die Influenza-Impfquoten immer noch auf einem niedrigen Niveau. Das gilt insbesondere für die Influenza-Impfung bei schwangeren Frauen. Im Rahmen einer jährlichen Befragung von Krankenhauspersonal blieb die Ärzteschaft mit Abstand die am besten gegen Influenza geimpfte Berufsgruppe. Beim Pflegepersonal bestanden dagegen noch große Impflücken und damit verbundene Risiken für nosokomiale Influenza-Infektionen.

Auch die Quoten der **Pneumokokken-Impfung** sind zwar zuletzt in den die STIKO-Empfehlungen betreffenden Alters- und Indikationsgruppen angestiegen, liegen aber weiterhin auf einem nicht zufriedenstellenden Niveau. Die Impfquoten der **Herpes-zoster-Impfung** liegen im ersten Jahr nach der STIKO-Empfehlung im niedrigen einstelligen Prozentbereich, und nur etwa die Hälfte der begonnenen Impfserien wurde mit der zweiten Impfung auch abgeschlossen. Der Umsetzung der Impfempfehlung standen Lieferengpässe des empfohlenen Impfstoffs entgegen. Die Vervollständigung der Impfserien und eine Steigerung der Inanspruchnahme insgesamt sind notwendig, bedürfen zukünftig jedoch der beständigen Impfstoffverfügbarkeit.

Nur zirka die Hälfte der Erwachsenen lässt ihren Impfstatus gegen **Tetanus und Diphtherie** empfehlungsgemäß alle 10 Jahre auffrischen. Dieser Wert hat sich in den letzten Jahren nicht verändert. Dagegen ist die Inanspruchnahme der **Pertussis-Impfung**, die seit 2009 mit der nächstfälligen Auffrischungsimpfung gegen Tetanus und Diphtherie empfohlen ist, in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und liegt mittlerweile bei über 40 %.

Im Jahr 2019 hatten nach 1970 geborene Erwachsene eine der höchsten jährlichen Inanspruchnahmen der **Masern-Impfung** seit Aussprechen der Impfempfehlung für Erwachsene vor 10 Jahren. Erstmals werden mit den Datenanalysen **FSME-Impfquoten** in allen ausgewiesenen Risikogebieten und für alle Altersgruppen verfügbar und wird der FSME-Impfstatus kleinräumig und für mehrere Jahre beschrieben. Erwachsene ab mittlerem Alter weisen eher geringe FSME-Impfquoten auf. Gerade bei dieser Gruppe besteht jedoch ein hohes Komplikationsrisiko bei einer FSME-Infektion.

Die Ergebnisse zur Inanspruchnahme der für Erwachsene empfohlenen Impfungen bieten ein

räumlich und zeitlich umfassendes und aktuelles Bild der Impfanspruchnahme in Deutschland. Zum einen machen sie positive Entwicklungen des Impfgeschehens in Deutschland mit zuletzt gestiegenen Influenza-, Pneumokokken- und Masern-Impfquoten sichtbar, zum anderen identifizieren sie Defizite und Handlungspotenziale.

2. Hintergrund und Ziel

Impfungen stellen einen Grundpfeiler der Gesundheitsvorsorge durch die Prävention von Infektionserkrankungen und der von diesen Erkrankungen verursachten gesundheitlichen Folgen (beispielsweise Krebserkrankungen, Herzinfarkt oder Schlaganfall) dar. Während früher ein Fokus auf der Impfung von Kindern lag, gewinnt die Impfung von Erwachsenen – auch durch die Entwicklung und Verfügbarkeit neuer Impfstoffe – zunehmend an Bedeutung. Durch das Altern des Immunsystems (die sog. Immunoseneszenz) stellt bereits das Alter *per se* ein erhöhtes Risiko für einzelne Infektionserkrankungen wie Influenza, Herpes zoster oder Pneumokokken-Erkrankungen dar.¹ Aber auch bestimmte Grunderkrankungen, eine Schwangerschaft oder besondere berufliche Tätigkeit können mit einem erhöhten Risiko für schwere Krankheitsverläufe oder einer erhöhten Infektionswahrscheinlichkeit einhergehen. Aus diesem Grund wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Europäischen Kommission der Einbezug aller Bevölkerungsgruppen in ein Konzept für lebensbegleitende Impfungen gefordert. In Deutschland spricht die STIKO seit ihrer Gründung auch Empfehlungen zur Impfung von Erwachsenen aus.²

Das Robert Koch-Institut (RKI) berichtet jährlich über aktuelle Impfquoten bei Kindern und bei Erwachsenen.^{3,4} In der vorliegenden Ausgabe veröffentlichten wir Untersuchungsergebnisse zur Inanspruchnahme von Impfungen im Erwachsenenalter, die von der STIKO empfohlen werden: Das sind die Impfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis, die Influenza- und Pneumokokken-Impfung, die Herpes-zoster-Impfung, die Masern-Impfung sowie die in ausgewiesenen Risikogebieten empfohlene Impfung gegen FSME. Dabei wird unterschieden zwischen Impfungen, die allen Menschen in der jeweiligen Altersgruppe angeboten

werden sollen (Standardimpfungen) und Impfungen, die aufgrund eines individuell erhöhten Risikos, beispielsweise bei Vorliegen einer Grunderkrankung oder einer besonderen beruflichen Tätigkeit, notwendig sind.

Die in diesem Artikel dargestellten Ergebnisse zur Inanspruchnahme von Standardimpfungen und von Impfungen bei gesundheitlicher Indikation basieren auf Auswertungen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) in der RKI-Impfsurveillance. Die KVen stellen dem RKI Daten zur Impfanspruchnahme der Versicherten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) aller Altersgruppen seit dem Jahr 2004 zur Verfügung. Die zu übermittelnden Datensätze wurden in den letzten Jahren um solche Diagnosen erweitert, die eine Einschätzung über das Vorliegen einer Impfindikation bei jeder versicherten Person zulassen. Seit dem Jahr 2020 ist die Übermittlung dieser Impf- und Diagnosedaten aus den KVen im Infektionsschutzgesetz (IfSG) gesetzlich verankert (§ 13 Absatz 5 IfSG). Mit den nun erstmals vorliegenden Daten aus allen 17 KV-Regionen konnten Analysen nicht nur fortgeschrieben sondern auch retrospektiv ergänzt werden. Damit ergibt sich im Vergleich zum letztjährigen Bericht nun ein räumlich und zeitlich vollständigeres Bild der Impfanspruchnahme in Deutschland. Bezüglich der Influenza-Impfung mit beruflicher Indikation wurden die Daten aus dem jährlich bundesweit stattfindenden Survey OKaPII ausgewertet.

Ziel der Analysen ist die Evaluation der Umsetzung der von der STIKO empfohlenen Impfungen für Erwachsene in Deutschland. Die Identifizierung und Darstellung von Impflücken in einzelnen Regionen, Altersgruppen und Indikationsgruppen ist eine wichtige Voraussetzung, um den Bedarf für eine Steigerung von Impfquoten in bestimmten Zielgruppen aufzeigen und Maßnahmen zur Schließung der Impflücken zielgerichtet planen zu können.

3. Ergebnisse

Eine Übersicht zu den Ergebnissen der Impfanspruchnahme zum jeweils aktuellsten Datenstand auf Ebene der KV-Regionen und bundesweit ist in [Tabelle 1](#) aufgeführt.

Impfung	Bevölkerungsgruppe	Datenstand	BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NO	RP	SL	SN	ST	SH	TH	WL	Gesamt (alle untersuchten KV-Regionen)
Influenza	Standardimpfung: ≥60-jährige	Influenza- saison 2019/20	23,9	28,4	49,1	58,6	40,9	37,4	35,7	55,1	44,2	36,4	37,9	36,5	56,5	62,0	43,7	52,9	35,4	38,8
	Indikationsimpfung: ≥18-jährige mit impfrelevanten Grunderkrankungen		20,4	23,9	40,4	50,4	33,7	29,9	28,7	46,8	35,8	29,2	30,7	32,1	49,1	54,0	35,9	44,8	29,4	32,3
	Impfung bei Schwangeren		13,5	13,3	22,8	17,3	20,6	14,9	16,3	20,9	NA**	16,0	15,5	19,9	23,5	29,5	16,2	16,5	18,0	16,6
Pneumo- kokken	Standardimpfung: 60–72-jährige* ohne impfrelevante Grunderkrankungen	ab einem Alter von 60 Jahren bis I/2020	13,1	15,3	35,8	43,0	21,8	24,6	21,0	40,9	25,9	22,8	19,3	18,7	37,1	43,0	27,6	37,8	NA***	24,2
	Indikationsimpfung: ≥18-jährige mit impfrelevanten Grunderkrankungen	innerhalb der letzten 6 Jahre bis I/2020	11,5	13,1	28,1	29,1	18,5	19,8	16,9	29,3	20,9	18,1	15,8	17,0	26,8	29,3	22,0	26,5	NA***	19,0
Herpes zoster	Standardimpfung: ≥60 Jahre	I/2019–I/2020	1,1	1,4	2,2	2,2	1,8	1,2	0,9	2,2	1,4	1,5	1,4	1,0	2,7	1,4	2,1	2,2	1,5	1,5
	2. Impfung		0,5	0,6	1,0	1,2	0,8	0,4	0,2	1,2	0,6	0,7	0,6	0,4	1,5	0,6	1,1	1,3	0,7	0,7
Diphtherie	Standardimpfung: ≥18 Jahre	innerhalb der letzten 10 Jahre bis 2019	41,9	47,8	54,7	68,6	51,9	46,5	50,6	68,6	54,4	45,8	47,3	45,6	72,0	68,0	50,9	68,0	49,9	51,9
Tetanus	Standardimpfung: ≥18 Jahre		43,7	49,6	55,7	68,6	53,4	48,2	53,2	68,8	55,4	47,5	48,8	47,5	72,7	68,4	51,9	68,3	51,0	53,3
Pertussis	Standardimpfung: ≥18 Jahre		32,0	37,1	47,2	61,4	38,3	35,5	38,5	63,2	42,3	35,4	35,2	33,9	66,5	61,0	41,1	59,7	39,1	41,9
Masern	≥18 Jahre, nach 1970 geboren	Impfinzidenz 2019	0,9	1,1	1,3	0,7	1,5	1,3	1,2	0,7	1,6	1,4	1,2	0,8	0,8	0,8	1,2	0,6	1,3	1,1
FSME	≥18 Jahre und aktueller Impfstatus (grundimmunisiert und ggf. zeitgerechte Auffrischung), in ausgewiesenen Risikogebieten**** der KV-Regionen	2018	15,8	19,9	–	–	–	–	16,2	–	–	–	12,9	7,9	14,4	–	–	30,1	–	17,0

Abkürzung der KV-Regionen: BW = Baden-Württemberg | BY = Bayern | BE = Berlin | BB = Brandenburg | HB = Bremen | HH = Hamburg | HE = Hessen | MV = Mecklenburg-Vorpommern | NI = Niedersachsen | NO = Nordrhein | RP = Rheinland-Pfalz | SL = Saarland | ST = Sachsen | SN = Sachsen-Anhalt | SH = Schleswig-Holstein | TH = Thüringen | WL = Westfalen-Lippe

* Der untersuchbare Altersbereich ergibt sich aus dem für die Längsschnittanalyse zur Verfügung stehende Spanne der Datenfortschreibung (s. Ergebnisse).

** Für Niedersachsen lagen keine Daten zur Identifizierung Schwangerer vor.

*** In Westfalen-Lippe hatte sich 2016 das Pseudonymisierungsverfahren geändert. Da für die Impfquote patientenbezogene Längsschnitte von 12 Jahren (Pneumokokken-Standardimpfung) bzw. 6 Jahren (Pneumokokken-Indikationsimpfung) nötig sind, kann keine Impfquote ausgewiesen werden.

**** ausgewiesene Risikogebiete nach RKI⁵

Tab. 1 | Inanspruchnahme von für Erwachsene empfohlenen Standard- und Indikationsimpfungen nach Saison, Jahr bzw. Quartal in allen 17 Regionen der Kassenärztlichen Vereinigungen (in %). Gesamtzahl untersuchter Personen: Influenza-Standardimpfung: n = 18.236.686; Influenza-Indikationsimpfung bei bestehenden Grunderkrankungen: n = 19.249.983; Influenza-Impfung bei Schwangeren: n = 614.249; Pneumokokken-Standardimpfung: n = 6.748.766; Pneumokokken-Indikationsimpfung: n = 15.987.065; Herpes-zoster-Impfung: n = 18.123.578; Diphtherie-, Tetanus-, Pertussis-Impfung: n = 56.052.691; Masern-Impfung: n = 27.451.629; FSME-Impfung: n = 13.281.110

3.1. Impfung gegen Influenza

3.1.1. Influenza-Standardimpfung bei ≥ 60 -Jährigen

Die STIKO empfiehlt allen Personen ab einem Alter von 60 Jahren, sich jährlich im Herbst gegen die saisonale Influenza impfen zu lassen.² In [Abbildung 1](#) sind die Impfquoten der Saisons 2008/09 bis 2019/20 für eine Influenza-Impfung bei Personen im Alter von mindestens 60 Jahren unabhängig von möglicherweise bestehenden impfrelevanten Grunderkrankungen aufgeführt.

In den Saisons 2008/09 und 2009/10 waren bundesweit knapp die Hälfte der mindestens 60-Jährigen gegen Influenza geimpft (s. [Abb. 1](#)). Nachfolgend zeigen die Impfquoten einen klar rückläufigen Trend auf. Mit der Saison 2012/13 stagnierten die Impfquoten zunächst auf einem Niveau, bei dem gut ein Drittel aller Personen ab einem Alter von 60 Jahren gegen saisonale Influenza geimpft waren. Ab Saison 2018/19 ist ein leichter Anstieg zu beobachten, der sich in der letzten Saison 2019/20 fortgesetzt hat und hier bundesweit eine Impfquote von 38,8 % erreicht (s. [Tab. 1](#)). Generell liegt die Impfquote in den östlichen Bundesländern (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, ÖBL) weit über der Impfquote westlicher KV-Regionen bzw. Bundesländer einschließlich Berlin (WBL) (s. [Abb. 1](#) und [Tab. 1](#)). In Saison 2019/20 beträgt der Wert in den WBL 34,8 % (Spannweite der KV-Regionen: 23,9–49,1 %),

in den ÖBL 57,1 % (Spannweite 52,9–62,0 %) (s. [Abb. 1](#) und [Tab. 1](#)).

Die Impfquoten steigen in allen untersuchten Bundesländern mit dem Alter an (s. [Abb. 2](#)). Zwischen den Altersgruppen 60–69 und 70–79 Jahre sind die Unterschiede besonders ausgeprägt. Der leichte Anstieg in den Saisons 2018/19 und 2019/20 ist in allen Altersgruppen zu beobachten. In Saison 2019/20 betrug die Impfquote in den Altersgruppen 60–69, 70–79 und 80 Jahre und älter 29,8 %, 44,1 % und 48,6 %.

3.1.2. Influenza-Impfung bei Erwachsenen mit impfrelevanten Grunderkrankungen

Allen Personen mit bestimmten Grunderkrankungen wird – unabhängig vom Alter – die Influenza-Impfung empfohlen.³ Hierzu zählen chronische Erkrankungen der Atmungsorgane, chronische Herz-Kreislauf-, Leber- und Nierenkrankheiten, Diabetes mellitus und andere Stoffwechselkrankheiten, chronische neurologische Krankheiten, eine angeborene oder erworbene Immundefizienz bzw. Immunsuppression sowie eine HIV-Infektion.

Im Zeitraum Saison 2014/15 bis 2019/20 liegen bei Personen im Alter ab 18 Jahren mit Grunderkrankungen, die eine Indikation für die Influenza-Impfung darstellen, die Impfquoten bundesweit bei rund 30 % (s. [Abb. 3](#)). Dabei liegt die Impfquote in

Influenza-Impfquote in %

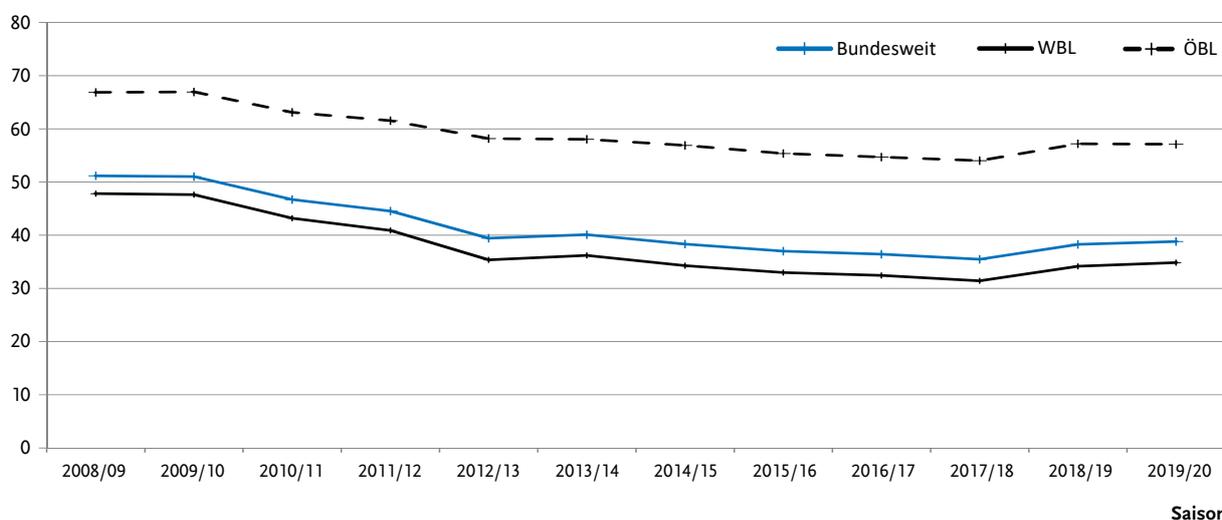


Abb. 1 | Impfquote für eine Influenza-Impfung bei Personen im Alter von mindestens 60 Jahren nach Influenza-Saison, 2008/09 – 2019/20 (in %), bundesweit, westliche (WBL) und östliche Bundesländer (ÖBL).

Influenza-Impfquote in %

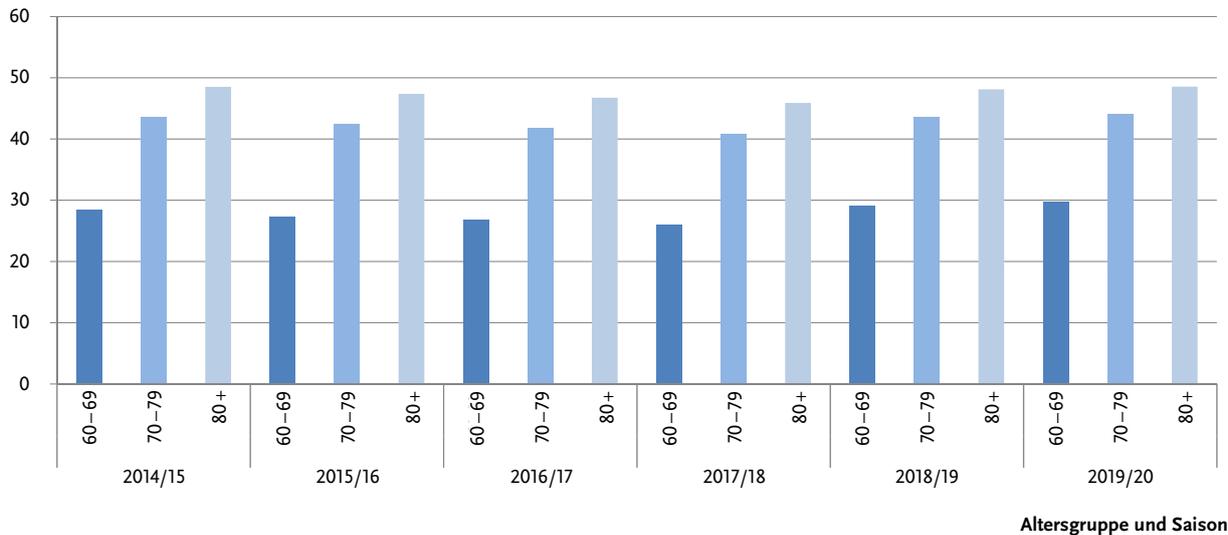


Abb. 2 | Impfquoten für die Influenza-Impfung nach Altersgruppe und Influenza-Saison bei Personen im Alter von mindestens 60 Jahren unabhängig vom Bestehen einer möglichen zusätzlichen Indikation aufgrund bestehender Grunderkrankungen, bundesweit.

den ÖBL weit über der Impfquote der WBL (s. Abb. 3 und Tab. 1). Der zeitliche Verlauf der Impfquote ähnelt dem Verlauf der Impfquote der Influenza-Standardimpfung bei Personen ab 60 Jahren, liegt allerdings auf einem niedrigeren Niveau. Auch bei der Indikationsimpfung ist ein leichter Anstieg ab

der Saison 2018/19 erkennbar, der in Saison 2019/20 in einer Impfquote von 32,3 % (bundesweit) bzw. 28,8 % (WBL; Spannweite 20,4–40,4 %) und 49,2 % (ÖBL; Spannweite 44,8–54,0 %) resultiert (s. Tab. 1).

Influenza-Impfquote in %

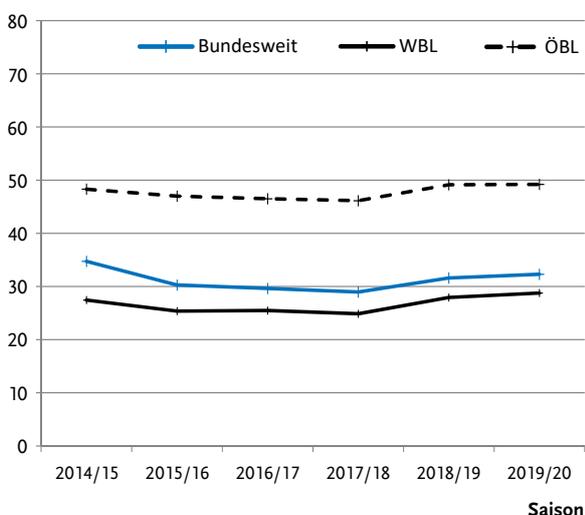


Abb. 3 | Impfquoten für die Influenza-Impfung bei Personen im Alter von mindestens 18 Jahren und einer Indikation aufgrund bestehender Grunderkrankungen nach Influenza-Saison, bundesweit, westliche (WBL) und östliche Bundesländer (ÖBL).

Die Impfquoten der Influenza-Indikationsimpfung steigen mit dem Alter an (s. Abb. 4). In allen untersuchten Saisons erreichen allerdings erst die Altersbereiche ab 60 Jahren eine Impfquote von 30 % und mehr. Der leichte Anstieg der Impfquote in den Saisons 2018/19 und 2019/20 zeigt sich in allen Altersgruppen. In Saison 2019/20 betrug die Impfquote nach Altersgruppen 8,5 % (18–29 Jahre), 11,4 % (30–39 Jahre), 15,5 % (40–49 Jahre), 21,4 % (50–59), 34,8 % (60–69), 47,1 % (70–79) und 50,7 % (80 Jahre und älter).

3.1.3. Influenza-Impfung bei Schwangeren

Schwangerschaft ist ein wesentlicher Risikofaktor für schwere oder tödliche Krankheitsverläufe bei einer Influenzavirus-Infektion. Seit 2010 empfiehlt die STIKO für alle Schwangeren, die während der Influenza-Saison schwanger sind, die Impfung gegen saisonale Influenza.⁶ Gesunde Schwangere sollen die Impfung vorzugsweise ab dem 2. Trimenon erhalten. Für Schwangere mit einer chronischen Grunderkrankung, die unabhängig von der Schwan-

Influenza-Impfquote in %

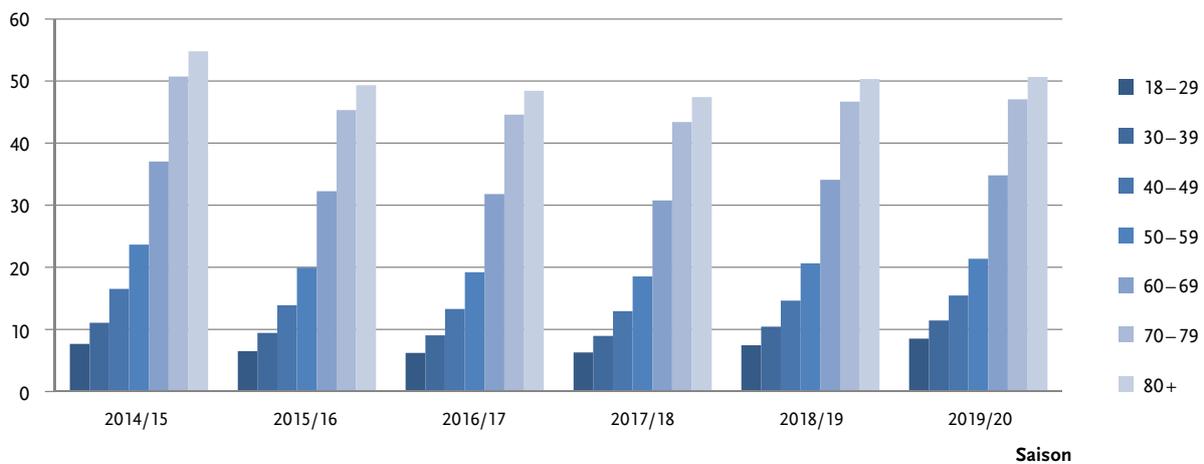


Abb. 4 | Impfquoten für die Influenza-Impfung bei bestehender Indikation aufgrund impfrelevanter Grunderkrankungen bei Personen im Alter von mindestens 18 Jahren nach Altersgruppe und Influenza-Saison, bundesweit.

gerschaft eine Indikation für die Influenza-Impfung darstellt, wird die Impfung bereits ab dem 1. Trimester empfohlen.

In der Influenza-Saison 2019/20 wurden bundesweit 16,6 % aller zur Impfsaison Schwangeren gegen saisonale Influenza geimpft (s. Tab. 1). Zwischen den KVen variierte die Impfquote um den Faktor 2,2. Sachsen-Anhalt wies mit 29,5 % die mit Abstand höchste Impfquote auf, gefolgt von Sachsen (23,5 %) und Berlin (22,9 %). Am wenigsten häufig wurden Schwangere in Baden-Württemberg und Bayern geimpft (13,5 % bzw. 13,3 %). Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Impfquote bundesweit und nach KV von Saison 2014/15 bis Saison 2019/20. In diesem Zeitraum ist auf Bundesebene (+84 %) sowie in allen KVen eine Zunahme der Influenza-Impfquote zu beobachten, die sich insbesondere in den letzten drei Saisons vollzog. Relativ betrachtet weisen die beiden KVen mit den niedrigsten Impfquoten die höchste Steigerung auf (+107 % in Baden-Württemberg und +142 % in Bayern). Die höchsten absoluten Zuwächse verzeichneten Berlin und Sachsen (jeweils +11 Prozentpunkte) sowie Sachsen-Anhalt (+10 Prozentpunkte). Die Influenza-Impfquoten bei Schwangeren weisen die gleichen Unterschiede zwischen ÖBL und WBL auf wie bei der Standardimpfung ab 60 Jahren und der Impfung von Erwachsenen mit Grunderkrankungen (s. Abb. 1 und Abb. 3).

3.1.4. Influenza-Impfung bei Krankenhauspersonal

Die STIKO empfiehlt medizinischem Personal auf Grund des erhöhten beruflichen Risikos die jährliche Impfung gegen Influenza.² Die Impfung dient sowohl dem individuellen Schutz als auch dem Schutz der PatientInnen: Einerseits erhöhen die vielen Kontakte zu akut Erkrankten das eigene Infektionsrisiko für Gesundheitspersonal, andererseits stellt diese Berufsgruppe aber auch eine Infektionsquelle für von ihr betreute PatientInnengruppen mit einem erhöhten Risiko für schwerwiegende Krankheitsverläufe dar.

In der Population der teilnehmenden Kliniken bzw. des teilnehmenden Personals ist die Ärzteschaft in allen Saisons häufiger geimpft als die übrigen untersuchten Berufsgruppen (s. Tab. 2). Die bereits zur Saison 2018/19 gestiegene Impfquote in dieser Gruppe erhöhte sich auch in Saison 2019/20 nochmals weiter auf 79,3 %. Knapp ein Drittel des Pflegedienstes war jeweils in den Saisons 2016/17 und 2017/18 gegen Influenza geimpft. In der Saison 2018/19 stieg die Impfquote um rund 15 Prozentpunkte und lag in der Saison 2019/20 bei einem mit der Vorsaison vergleichbaren Wert von 46,7 %. Ein ähnlicher Anstieg ist für die Impfquote der anderen Berufsgruppen zu beobachten, zu denen VerwaltungsmitarbeiterInnen, medizinisch-technisches Personal, Laborpersonal, Küchenpersonal und therapeutische Berufe zählen. Auch für diese

Berufsgruppen ist die Impfquote in Saison 2019/20 mit 48,0 % ähnlich der der Vorsaison.

3.2. Impfung gegen Pneumokokken

3.2.1. Pneumokokken-Standardimpfung bei ≥ 60 -Jährigen ohne impfrelevante Grunderkrankungen

Die STIKO empfiehlt allen Personen ab einem Alter von 60 Jahren die einmalige Impfung gegen Pneumokokken als Standardimpfung, bei impfrelevanten Grunderkrankungen soll die Impfung alle 6 Jah-

re wiederholt werden.² In der folgenden Auswertung sind die Impfquoten der Standardimpfung für Personen ab dem Alter von 60 Jahren auf solche Personen beschränkt, bei denen in unserer Datenanalyse keine impfrelevanten Grunderkrankungen identifiziert wurden. Die Auswertungen für die Impfquoten ab Quartal I/2015 konnten für die Altersgruppe 60 bis mindestens 67 Jahren durchgeführt werden. Die Altersbeschränkung ergibt sich aus der Tatsache, dass in der Datenbank der KV-

Influenza-Impfquote in %

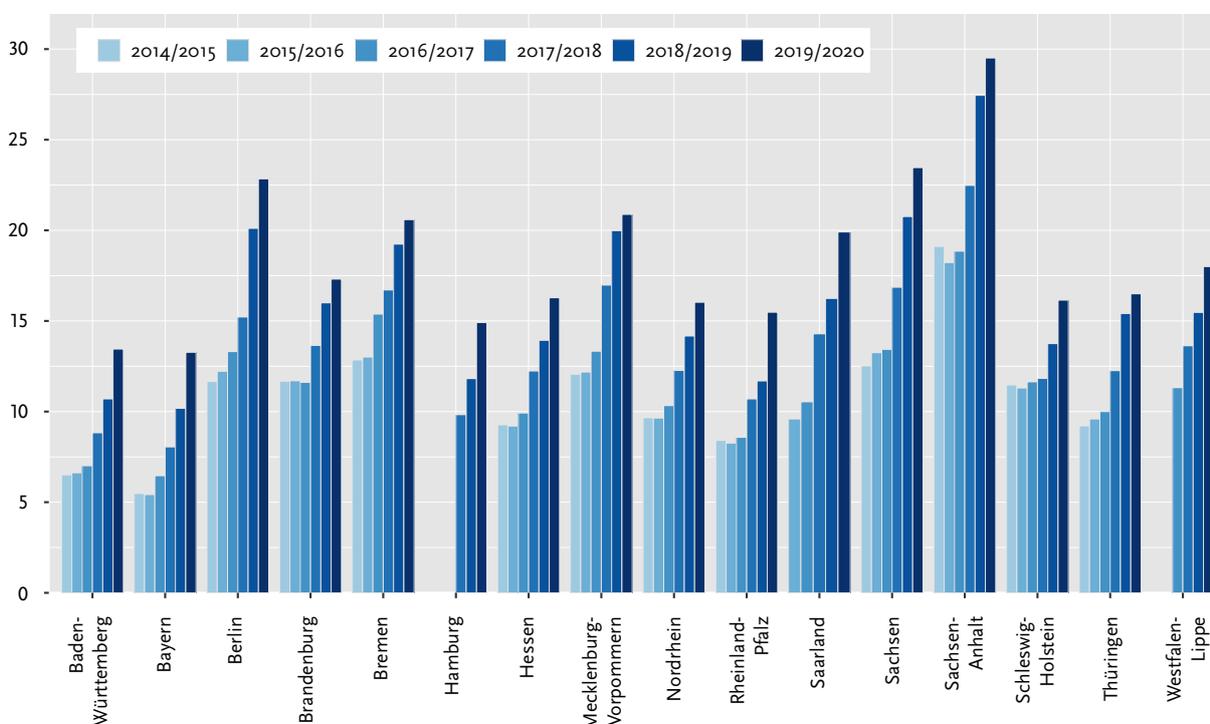


Abb. 5 | Impfquote gegen saisonale Influenza bei Schwangeren mit Impfindikation nach KV-Bereich für die Saisons 2014/15 bis 2019/20. Für die KV Hamburg waren erst ab Saison 2016/17 und für die KV-Westfalen-Lippe ab Saison 2016/17 die notwendigen Daten für diese Analyse verfügbar. Für die KV Niedersachsen lagen bis zum Zeitpunkt der Datenanalyse keine verwendbaren Daten vor.

		Saison 2016/17		Saison 2017/18		Saison 2018/19		Saison 2019/20	
Krankenhäuser		52		125		171		131	
Teilnehmende		5.808		17.891		27.163		18.872	
		Verteilung in % (n =)	Impfquote in %						
Berufsgruppe	Ärzeschaft	18,0 (1.074)	60,8	18,0 (3.476)	59,4	18,0 (5.109)	76,0	18,9 (3.564)	79,3
	Pflegedienst	36,7 (1.824)	32,7	36,7 (6.449)	31,1	36,7 (8.474)	46,0	31,5 (5.940)	46,7
	Andere	45,3 (2.910)	36,6	45,3 (7.966)	37,9	45,3 (13.580)	47,8	49,6 (9.368)	48,0

Tab. 2 | Influenza-Impfquoten und ihre Verteilung bei Krankenhauspersonal nach Berufsgruppe, Ergebnisse aus der Onlinebefragung von Krankenhauspersonal zur Influenza-Impfung (OKaPII-Studie), Saisons 2016/17 – 2019/20.

Impf surveillance aufgrund der Verfügbarkeit von ÄrztInnen-PatientInnen-Kontakten erst seit dem Jahr 2008 PatientInnen längsschnittlich beobachtet werden können. Für eine vollständige Berechnung der Impfquote ist eine Beobachtung ab dem Alter von 60 Jahren erforderlich. Die 60-jährigen Perso-

nen des Jahres 2008 und damit ältesten Vertreter der hier betrachteten Altersspanne sind zum ersten hier dargestellten Berichtszeitpunkt (I. Quartal 2015) daher 67 Jahre alt. Mit jedem weiteren Kalenderjahr der Analyse kann die betrachtete Altersgruppe dann um jeweils ein Altersjahr weitergeführt werden (d. h. bis zum Alter von 72 Jahren für den Berichtszeitpunkt I. Quartal 2020). Aus Gründen der Vergleichbarkeit über alle Berichtszeitpunkte beschränken wir uns bei der Darstellung der Impfquoten jedoch auf die Altersgruppe 60–67 Jahre.

Die Impfquoten der Altersgruppe der 60- bis 67-jährigen weisen in den ÖBL einen über die Zeit steigenden Trend auf, der sich in den WBL zunächst nicht zeigt (s. Abb. 6). Zwischen I/2019 und I/2020 ist dann ein starker Zuwachs sowohl in den ÖBL (um 7,0 Prozentpunkte auf 32,4%; Spannweite 29,0–35,3%) als auch den WBL (um 6,5 Prozentpunkte auf 15,1%; Spannweite 9,5–28,2%) zu beobachten, der bundesweit in einer Impfquote von 18,5% resultiert. Die Impfquote steigt mit dem Alter an (s. Abb. 7). Der Zuwachs der Impfquote zum Stand I/2020 ist in allen Altersjahren zu beobachten; mit 60 Jahren liegen die Impfquoten bundesweit bei 6,0%, mit 72 Jahren betragen sie 40,4%. In der Altersgruppe der 60- bis 72-jährigen sind zum Stand I/2020 bundesweit 24,2 % geimpft (s. Tab. 1).

Pneumokokken-Impfquote in %

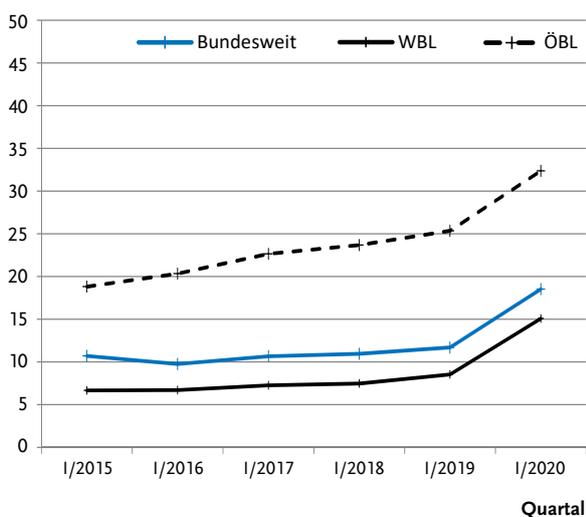


Abb. 6 | Impfquoten für die Pneumokokken-Impfung ohne Vorliegen einer Indikation aufgrund bestehender Grunderkrankungen bei Personen im Alter von 60–67 Jahren jeweils zum Ende des I. Quartals 2015 bis 2020, bundesweit, westliche (WBL) und östliche Bundesländer (ÖBL).

Pneumokokken-Impfung in %

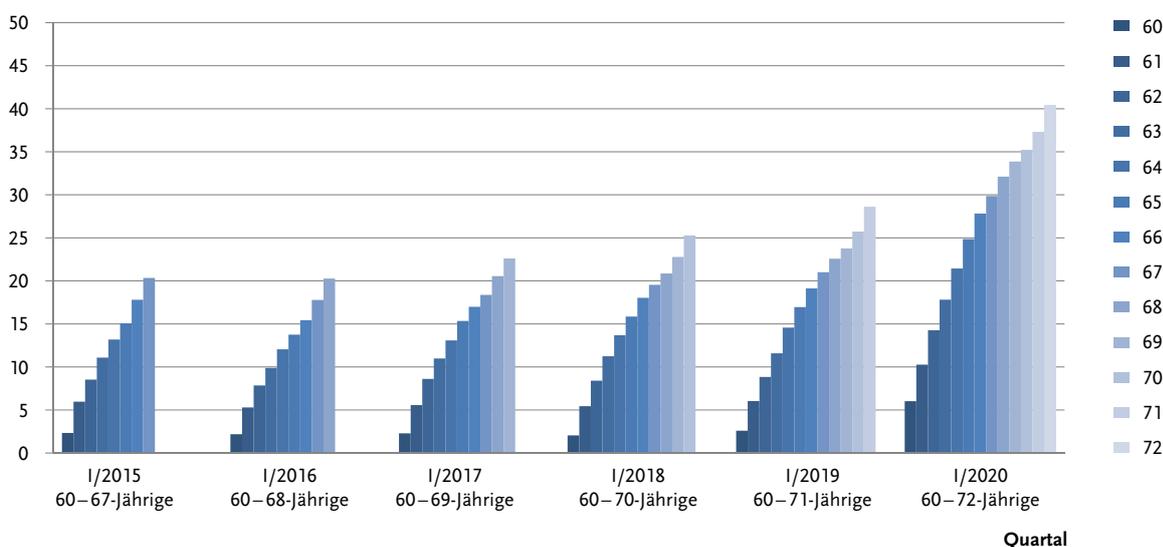


Abb. 7 | Impfquoten für die Pneumokokken-Impfung ohne Vorliegen einer Indikation aufgrund bestehender Grunderkrankungen bei Personen im Alter von 60 bis max. 72 Jahren jeweils zum Ende des I. Quartals 2015 bis 2020, bundesweit

3.2.2. Pneumokokken-Indikationsimpfung bei Erwachsenen mit impfrelevanten Grunderkrankungen

Wie die Influenza-Impfung wird allen Personen mit bestimmten Vorerkrankungen unabhängig vom Alter die Pneumokokken-Impfung empfoh-

len.² Die für eine Indikation relevanten Vorerkrankungen sind mit denen für eine aus gesundheitlichen Gründen indizierte Influenza-Impfung beinahe identisch. Die Indikationsimpfung sollte mit einem Mindestabstand von 6 Jahren aufgefrischt werden. Entsprechend beschreiben die Impfquoten den Anteil der Personen mit bestehenden impfrelevanten Grunderkrankungen, der innerhalb der letzten 6 Jahre die Impfung in Anspruch genommen hat.

Pneumokokken-Impfquote in %

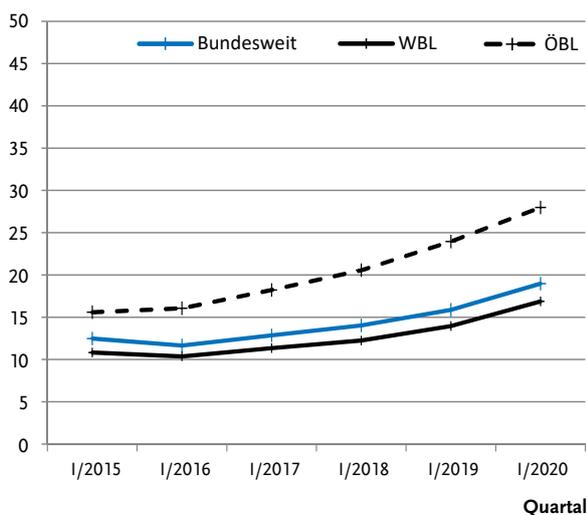


Abb. 8 | Impfquoten für die Pneumokokken-Impfung innerhalb der letzten 6 Jahre bei Vorliegen einer Indikation aufgrund bestehender Grunderkrankungen bei Personen im Alter von mindestens 18 Jahren jeweils zum Ende des I. Quartals 2015 bis 2020, bundesweit, westliche (WBL) und östliche Bundesländer (ÖBL).

Bundesweit steigt die Impfquote über die Jahre auf 19,0 % in I/2020 an (s. Abb. 8). In den ÖBL liegt sie mit 28,0 % (Spannweite 26,5–29,3 %) insgesamt wesentlich höher als in den WBL (WBL 16,9 %; Spannweite 11,5–28,1 %) (s. Abb. 8 und Tab. 1). Ein Anstieg ist auch mit dem Alter zu beobachten (s. Abb. 9). Dabei erreichen die Impfquoten bis zur Altersgruppe von 50–59 Jahren jedoch nicht mehr als 10 %. Ab der Gruppe der 60- bis 69-Jährigen steigen die Impfquoten im Vergleich zur nächstjüngeren Altersgruppe um 10 Prozentpunkte und mehr an. Die Gruppe der 70- bis 79-Jährigen in I/2020 weist mit 30,5 % bundesweit die höchste Impfquote auf. Mit 80 Jahren und älter ist die Inanspruchnahme der Pneumokokken-Impfung bei Personen mit impfrelevanten Grunderkrankungen dann wieder geringer.

Pneumokokken-Impfquote in %

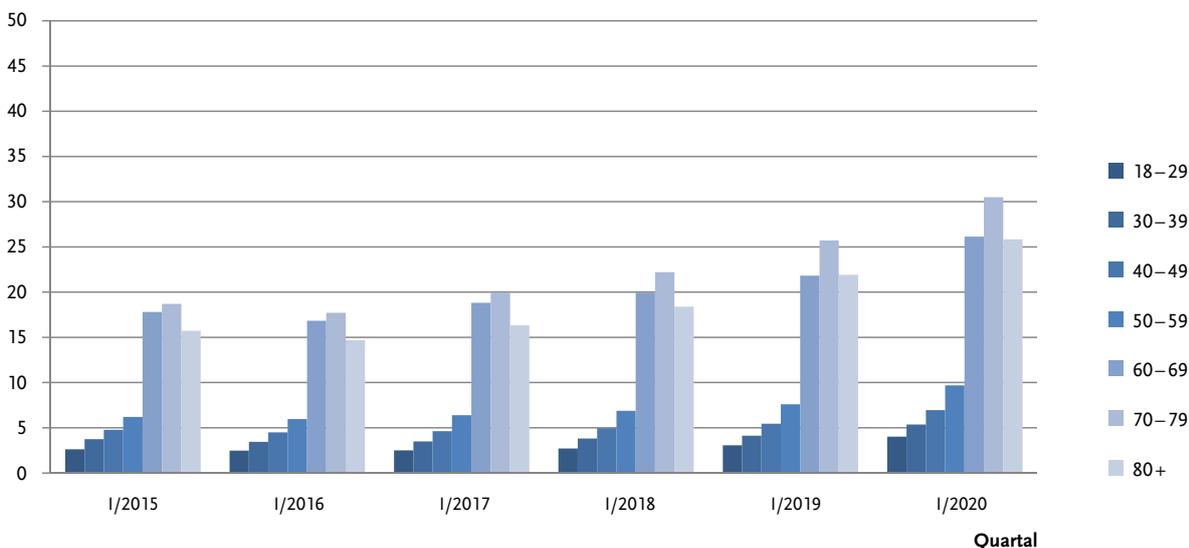


Abb. 9 | Impfquoten für die Pneumokokken-Impfung innerhalb der letzten 6 Jahre bei Vorliegen einer Indikation aufgrund bestehender Grunderkrankungen nach Altersgruppe bei Personen im Alter von mindestens 18 Jahren jeweils zum Ende des I. Quartals 2015 bis 2020, bundesweit.

3.3. Impfung gegen Herpes zoster

Seit Dezember 2018 empfiehlt die STIKO allen Personen ab einem Alter von 60 Jahren die Impfung mit dem adjuvantierten Herpes-zoster-subunit-(HZ/su-)Totimpfstoff (Shingrix) mit 2 Impfstoffdosen im Abstand von mindestens 2 bis maximal 6 Monaten zur Verhütung von Herpes zoster, seinen Komplikationen und Spätfolgen.⁷ Aufgrund des erhöhten Risikos für immunsupprimierte Personen und PatientInnen mit anderen schweren Grunderkrankungen, an Herpes zoster und deren Komplikationen zu erkranken, empfiehlt die STIKO für Personen ab einem Alter von 50 Jahren mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge einer Grunderkrankung die Impfung mit dem HZ/su-Totimpfstoff als Indikationsimpfung. Im März 2019 hat der Gemeinsame Bundesausschuss die Standard- und Indikationsimpfung zur Pflichtleistung der Gesetzlichen Krankenkassen erklärt. In einer ersten Datenanalyse wurde vorerst nur die ab dem Jahr 2019 beginnende Inanspruchnahme als Standardimpfung in der Altersgruppe der Personen ab einem Alter von mindestens 60 Jahren untersucht.

Bis zum Ende des ersten Quartals 2020 betrug die bundesweite Impfquote für die erste Impfstoffdosis

1,5%, für die zweite 0,7% (s. Tab.1). Auch auf KV-Ebene ist die bisherige Inanspruchnahme sehr gering und zeigt zwischen den Regionen wenig Variation (Spannweite der Impfquote erste Dosis: 0,9–2,7%; zweite Dosis: 0,2–1,5%). Bundesweit wie auch jeweils in allen KV-Regionen hat nicht mehr als die Hälfte derjenigen Personen, die die erste Impfung in Anspruch genommen haben, bereits die zweite Dosis erhalten. Für Sachsen, wo bereits seit 2010 eine Empfehlung zur Herpes-zoster-Impfung besteht⁸ – bis 2018 allerdings nur mit einem bis dahin verfügbaren Lebendimpfstoff durchführbar, der von der STIKO explizit nicht empfohlen ist – werden mit 2,7% (erste Dosis) bzw. 1,5% (zwei Dosen) die höchsten Werte berechnet.

3.4. Impfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis

Allen Erwachsenen im Alter von mindestens 18 Jahren wird eine Tetanus(T)- und Diphtherie(d)-Auffrischungsimpfung in einem 10-jährigen Intervall empfohlen. Seit 2009 gilt zudem die Empfehlung, bei der nächstfälligen 10-jährlichen Td-Impfung einmalig einen Impfstoff mit zusätzlicher azellulärer Pertussis-Komponente zu verwenden.⁹ Die Imp-

Impfquote in %

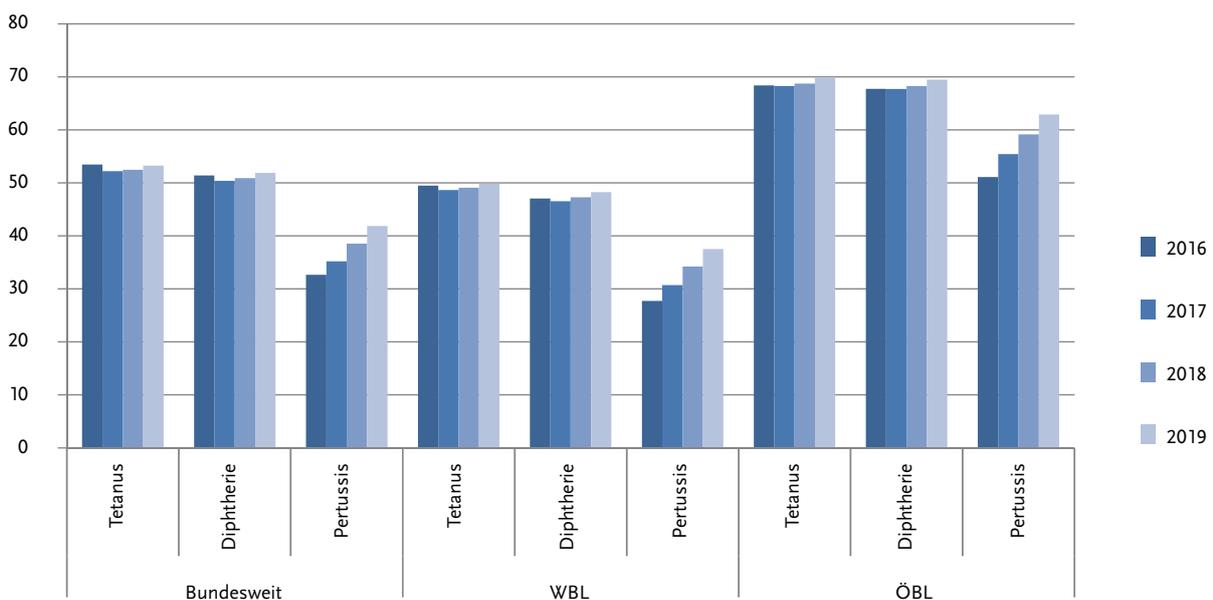


Abb. 10 | Inanspruchnahme von Tetanus-, Diphtherie- und Pertussis-Impfungen innerhalb der vergangenen 10 Jahre bei Personen, die zu Beginn dieses Zeitintervalls mindestens 18 Jahre alt waren. Bundesweit, westliche (WBL) und östliche Bundesländer (ÖBL), 2016 – 2019.

fung kann als Td-Pertussis(Tdap)-Kombinationsimpfung oder bei entsprechender Indikation auch als Kombinationsimpfung Tdap-Poliomyelitis verabreicht werden. Die Pertussis-Impfung Erwachsener soll die Krankheitslast durch Pertussis primär bei Erwachsenen und indirekt bei ihren ungeschützten Kontakten, insbesondere bei Säuglingen, reduzieren. Die Impfpflicht wurde Anfang 2010 in die Schutzimpfungsrichtlinie aufgenommen; damit besteht eine generelle Kostenübernahme durch die gesetzlichen Krankenversicherungen.¹⁰

Die Inanspruchnahme der Tetanus- und Diphtherie-Impfungen jeweils innerhalb des 10-Jahresintervalls erfuhr in den Jahren 2016–2019 wenig Änderung. Die Impfquoten belaufen sich bundesweit auf 52–53 % (Tetanus) und 51–52 % (Diphtherie) (s. [Abb.10](#) und [Tab.1](#)). Die Inanspruchnahme der Pertussis-Impfung ist in den letzten Jahren hingegen gestiegen. Während bis zum Jahr 2016 bundesweit noch 32,7 % der Erwachsenen innerhalb der letzten 10 Jahre eine Pertussis-Impfung verabreicht bekommen hatten, betrug die Impfquote 2019 bereits 41,9 %. In den WBL sind die Tetanus- und Diphtherie-Impfquoten im Zeitraum 2016–2019 wesentlich geringer als in den ÖBL (WBL: Tetanus 49–50 %, Diphtherie 47–48 %; ÖBL: Tetanus 68–70 %, Diphtherie 68–69 %). Auch die Inanspruchnahme der Pertussis-Impfung ist in den ÖBL höher. Sie ist zwischen 2016 und 2019 aber in beiden Regionen gestiegen (WBL: von 27,7 auf 37,5 %; ÖBL: von 51,1 % auf 62,9 %).

3.5. Masern-Impfung bei nach 1970 geborenen Erwachsenen

Die STIKO empfiehlt allen nach 1970 geborenen ≥ 18 -Jährigen eine einmalige Impfung gegen Masern, wenn sie bisher nicht oder nur einmal in der Kindheit gegen Masern geimpft wurden oder ihr Masern-Impfstatus unklar ist.¹¹ Die Empfehlung wurde Ende 2010 in die Schutzimpfungsrichtlinie aufgenommen und damit Teil des Leistungsumfanges aller gesetzlichen Krankenkassen.¹² Da in der KV-Impfsurveillance Impfungen nur anhand der seit dem Jahr 2004 vorliegenden abgerechneten Impfleistungsdaten identifiziert werden können, und daher Impfungen vor der Implementierung des Systems nicht erfasst werden, berichten wir an dieser Stelle keine Masern-Impfquoten sondern

Masern-Impfzidenz in %

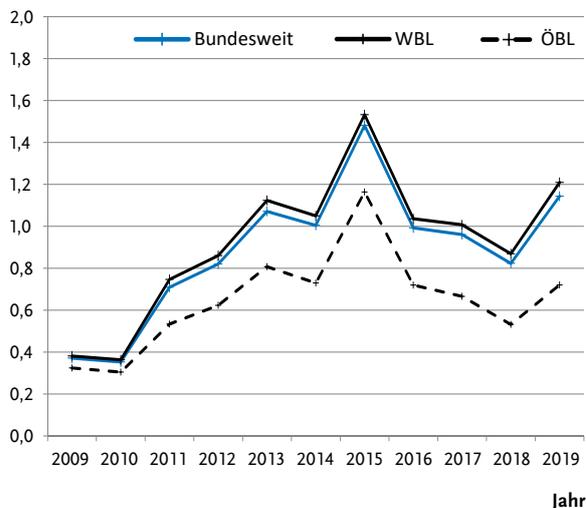


Abb. 11 | Jährliche Masern-Impfzidenz (Anteil mit einer im jeweiligen Jahr in Anspruch genommenen Masern-Impfung, unabhängig vom Masern-Impfstatus) der nach 1970 geborenen ≥ 18 -Jährigen, bundesweit, westliche (WBL) und östliche Bundesländer (ÖBL), 2009 bis 2019.

Masern-Impfzidenzen. Die Masern-Impfzidenz ist unabhängig vom jeweils bereits bestehenden Impfstatus und beschreibt den Anteil von nach 1970 geborenen ≥ 18 -jährigen Personen, der im jeweiligen Jahr eine Masern-Impfung in Anspruch genommen hat. Daher erfolgte bei den Bezugspopulationen auch kein Abzug der in einem Berichtsjahr geimpften Personen von den Versichertenzahlen der Folgejahre.

Die bisherigen Auswertungen der KV-Impfsurveillance belegten bereits eine bundesweite Masern-Impfzidenz von 0,4 % im Zeitraum 2009/10, einen Anstieg auf zirka 0,8 % in den ersten Jahren nach Aussprechen der Impfpflicht und für die Jahre 2013, 2014 und 2016 einen Wert von 1,0 % (s. [Abb. 11](#)).¹³ Im Jahr 2015 lag die Masern-Impfzidenz bei 1,5 %, was auf mehrere Masern-Ausbruchsgeschehen in Deutschland zurückzuführen ist. In allen Jahren lag die Impfzidenz in den ÖBL zwischen 0,1 und 0,5 Prozentpunkten unter der in den WBL. Die aktuellen Auswertungen zeigen einen Rückgang der Impfzidenz auf 0,8 % im Jahr 2018 und einen Anstieg zum Jahr 2019 auf 1,1 % (s. [Tab. 1](#)). Auch 2019 liegt die Impfzidenz in den WBL mit 1,2 % (Spannweite 0,8–1,6 %) über dem Wert in den ÖBL (0,7 %; Spannweite 0,6–0,8 %).

3.6. Impfung gegen FSME bei Erwachsenen in Risikogebieten

Die STIKO empfiehlt die Impfung gegen FSME für Personen, die in FSME-Risikogebieten zeckenexponiert sind. Die Mehrzahl (98 %) der 2019 gemeldeten FSME-Erkrankten war gar nicht oder unzureichend geimpft. Ein hoher Anteil der auftretenden FSME-Erkrankungen könnte also durch eine Steigerung der Impfquoten insbesondere in Risikogebieten mit hoher FSME-Inzidenz verhindert werden.¹⁴ Als FSME-Risikogebiete werden Endemiegebiete der FSME deklariert, in denen ein Erkrankungsrisiko für Personen mit Zeckenexposition besteht, das nach einer Übereinkunft von Experten präventive Maßnahmen begründet. Das FSME-Erkrankungsrisiko wird anhand der kreisbezogenen Inzidenz der nach IfSG gemeldeten und dem RKI übermittelten FSME-Erkrankungen eingeschätzt.¹⁵

Die Verabreichung der FSME-Impfung wird auf Basis der jeweiligen Fachinformation empfohlen. Dabei erfolgt die Grundimmunisierung mit 3 Impfstoffdosen. Auffrischungsimpfungen sind altersabhängig in der Regel nach 3 bzw. 5 Jahren fällig.

In den Jahren 2013–2018 ist die FSME-Impfquote in den Bundesländern – und hier beschränkt auf als Risikogebiet eingestufte Kreisregionen – entweder

recht konstant geblieben (Baden-Württemberg: 15–16 %; Rheinland-Pfalz: 13 %), leicht gefallen (Bayern: von 22 % auf 20 %; Thüringen: von 33 % auf 30 %) oder etwas gestiegen (Hessen: von 15 % auf 16 %; Saarland: von 5 % auf 8 %) (s. Abb. 12). Für Sachsen wurde erstmals in 2014 eine Kreisregion als Risikogebiet ausgewiesen. In Sachsen betrug die Impfquote in dieser Kreisregion zunächst 13 % und stieg bis 2017 auf 23 %; im Jahr 2018 kamen 3 weitere Risikogebiete in Sachsen hinzu, und die Gesamtimpfquote für alle Risikogebiete Sachsens verringerte sich im selben Jahr auf 14 %. Insgesamt bestehen zwischen den 156 Risikogebieten des Jahres 2018 große Unterschiede bezüglich der Impfquoten, die zwischen 7,5 % und 38,5 % liegen (s. Abb. 13 und Tab. 1).

In allen Bundesländern ist die Impfquote in den Risikogebieten bei den sehr jungen Erwachsenen am höchsten (s. Abb. 14). Bis zum Alter von rund 30 Jahren ist ein Abfallen der Impfquote zu beobachten, bevor sie bis zum Alter von rund 40 Jahren zunächst erneut ansteigt. Im Anschluss sind die Impfquoten mit zunehmenden Alter entweder zunächst fallend (Saarland), stagnierend (Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz), leicht ansteigend (Hessen, Saarland) oder stark ansteigend (Thüringen). Mit 60 Jahren zeigt sich in den Aus-

FSME-Impfquote in %

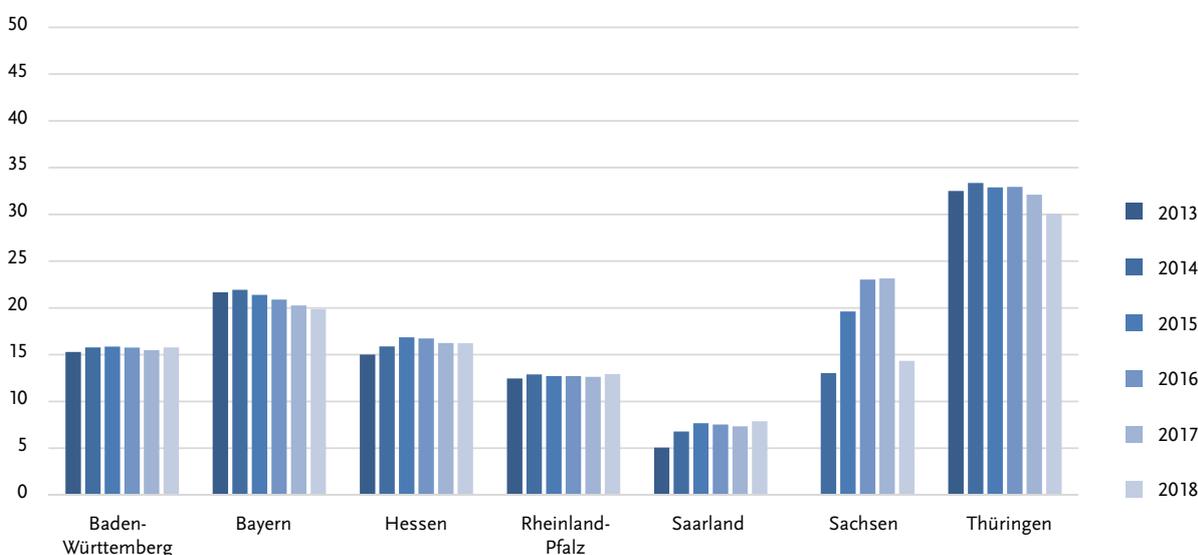


Abb. 12 | FSME-Impfquoten von Personen aus FSME-Risikogebieten bei Personen ab einem Alter von 18 Jahren nach Bundesland, 2013–2018. Im Jahr 2013 keine Risikogebiete in Sachsen.

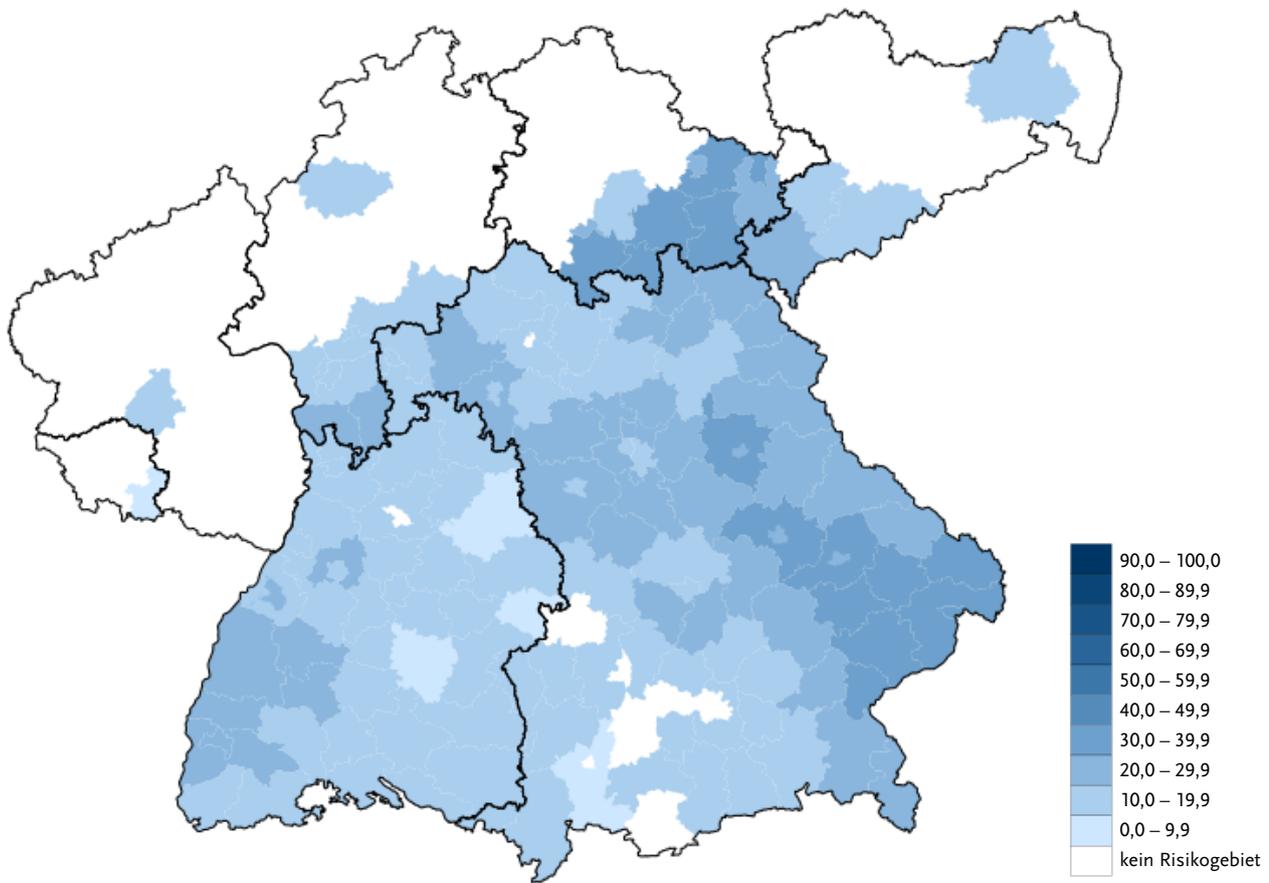


Abb. 13 | FSME-Impfquoten von Personen aus FSME-Risikogebieten bei Personen ab einem Alter von 18 Jahren nach Kreisregion, 2018. Dargestellt sind die Bundesländer, für die im Jahr 2018 Risikogebiete ausgewiesen waren (Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Thüringen). Impfquoten in %.

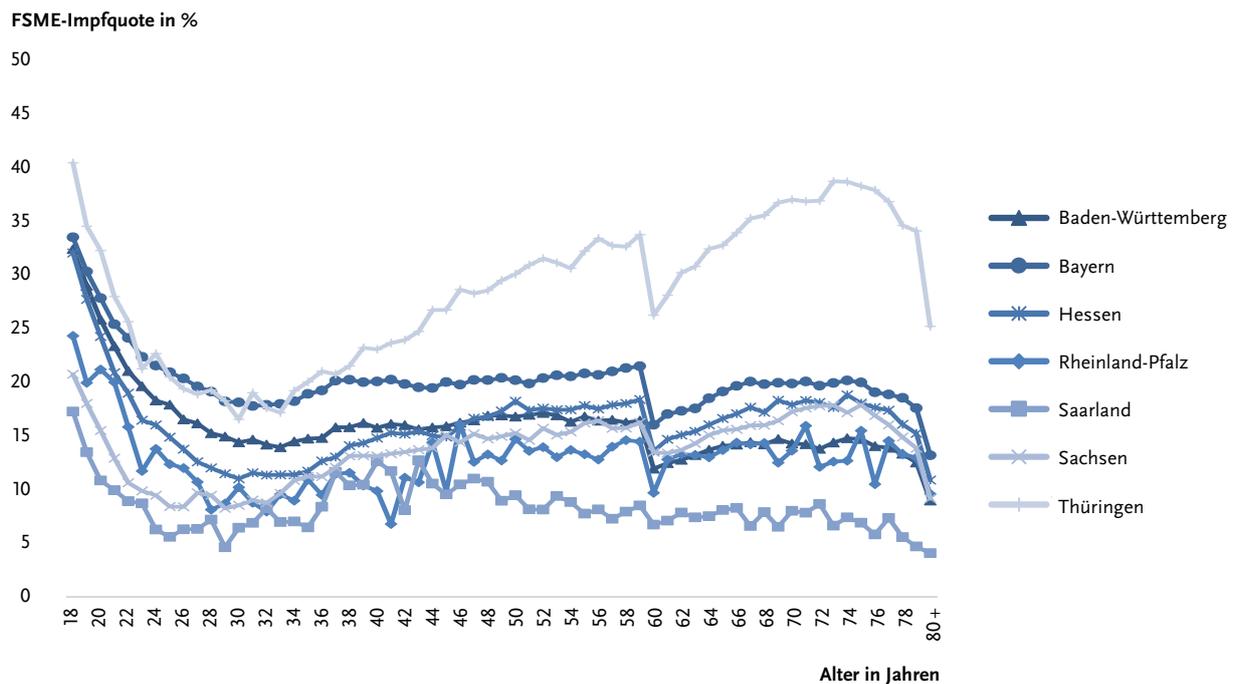


Abb. 14 | FSME-Impfquoten von Personen in FSME-Risikogebieten ab einem Alter von 18 Jahren nach Alter und Bundesland, 2018.

wertungen ein Abfall der Impfquote. Dies ist auf die Anwendung des kürzeren Auffrischungsintervalls in den Auswertungsdefinitionen für ausreichend geimpft (3 statt 5 Jahre ab einem Alter von 60 Jahren) zurückzuführen. Bei über 60-Jährigen zeigt sich in beinahe allen Bundesländern (Ausnahme Saarland) ein weiterer Anstieg der Impfquote, die in sehr hohem Alter dann wieder rückläufig ist.

4. Diskussion

Im vorliegenden Beitrag wird mit Daten der KV-Impfsurveillance erstmals zu Impfquoten aller für Erwachsene empfohlenen Impfungen berichtet. Als gänzlich neu sind die Analysen zur Influenza-Impfung in der Schwangerschaft, zur Herpeszoster-Impfung sowie zur FSME-Impfung in das Analyse- und Publikationsspektrum der KV-Impfsurveillance hinzugekommen. Auswertungen zur Inanspruchnahme der Tetanus-, Diphtherie- und Pertussis-Impfung wurden von uns zwar bereits an anderer Stelle veröffentlicht, sind nun aber Teil des Berichtsformats zu Impfquoten bei Erwachsenen im *Epidemiologischen Bulletin*. Sie wurden für den vorliegenden Bericht ebenso um aktuelle Daten erweitert und vervollständigt, wie die Analysen zur Influenza-, Pneumokokken- und Masern-Impfung.

Nach lange Zeit rückläufigen bzw. stagnierenden Impfquoten der **Influenza-Standardimpfung** sind diese in den letzten beiden Saisons wieder angestiegen. Gleichwohl wird die Impfung von Personen ab einem Alter von 60 Jahren noch immer unzureichend in Anspruch genommen. Die Europäische Union (EU) hat in einer Resolution das Ziel definiert, dass bis zum Jahr 2015 in allen Mitgliedstaaten unter älteren Personen eine Influenza-Impfquote von mindestens 75 % erreicht werden soll.¹⁶ Diese Zielvorgabe ist auch im Nationalen Impfplan für Deutschland entsprechend übernommen.¹⁷ Doch nach wie vor werden diese Zielvorgaben in Deutschland bisher von keinem Bundesland und in keiner Altersgruppe der älteren Erwachsenen erreicht. Der beobachtete Anstieg zur Saison 2018/19 hat sich auch 2019/20 fortgesetzt – und zwar sowohl bei der Standardimpfung als auch bei den Indikationsimpfungen. Zum einen hatte vermutlich die STIKO-Empfehlung für einen quadrivalenten Impfstoff, die erstmals in Saison 2018/19 zum

Tragen kam, zu einer verstärkten Aufmerksamkeit und Nachfrage geführt.¹⁸ Zum anderen war die vorherige Saison 2017/18 eine ungewöhnlich schwere Influenza-Saison,¹⁹ so dass die Akzeptanz für die Impfung in der Folgesaison höher war und damit die Inanspruchnahme stieg. Obwohl die Influenza-Impfung für Personen im Alter ab 60 Jahren empfohlen ist, wird ein großer Zuwachs der Impfquote erst von der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen hin zu 70- bis 79-Jährigen beobachtet. Zwar könnte der große Unterschied zwischen diesen beiden Altersgruppen auch darin begründet sein, dass betriebliche Impfleistungen nicht in den Abrechnungsdaten der KVen erfasst werden und somit der Altersbereich bis ca. 65 Jahren einer Untererfassung von Impfquoten unterliegt. Dem steht jedoch entgegen, dass bei Betrachtung der Impfquoten für einzelne Altersjahre statt Altersgruppen kein Sprung im Anstieg der Impfquote im Bereich um das Renteneintrittsalter zu verzeichnen ist (Daten nicht gezeigt).

In den korrespondierenden Altersgruppen der **Personen mit einer Indikation für eine Influenza-Impfung aufgrund bestehender Grunderkrankungen** sind die Impfquoten höher als bei allen ≥ 60 -jährigen Personen, die eine Influenza-Impfung erhalten haben. Dennoch erreichen auch die Impfquoten der Influenza-Impfung bei gesundheitlicher Indikation in keiner Altersgruppe Werte, die sich der 75 %-Zielvorgabe der EU annähern. Insgesamt sind in allen untersuchten Saisons weniger als die Hälfte der ≥ 18 -Jährigen mit gesundheitlicher Impfindikation gegen die saisonale Influenza geimpft. Ein wesentlicher Sprung der Impfquote ist hier zur Altersgruppe der 60- bis 69- sowie dann zur Gruppe der 70- bis 79-Jährigen zu beobachten. Sehr wahrscheinlich beruht dies auf dem Vorliegen der doppelten Impfindikation aus gesundheitlichen und altersbedingten Gründen. Ein bundesweiter Survey zur Untersuchung von Impfquoten bei Erwachsenen mit impfrelevanten Grunderkrankungen identifizierte ebenfalls wesentlich geringere Impfquoten in der Gruppe der 18- bis 59-Jährigen im Vergleich zu Personen ab einem Alter von 60 Jahren.²⁰ In dem Survey konnten die individuelle Wahrnehmung von Impfeffektivität und Schwere einer Influenza-Erkrankung sowie das wahrgenommene Risiko, an einer Influenza mit schwerem Ver-

lauf zu erkranken, als mit der Entscheidung für oder gegen eine Impfung assoziierte Hauptfaktoren identifiziert werden.

Die im vorliegenden Beitrag beobachtete flächendeckende Zunahme der Impfquote bei **Frauen mit Impfindikation Schwangerschaft**, insbesondere in den jüngsten untersuchten drei Saisons 2017/18–2019/20, ist ein positiver Befund und zeigt, dass diese Empfehlung zunehmend in die öffentliche Wahrnehmung rückt. Trotzdem bleibt die Inanspruchnahme insgesamt noch unzureichend und weist beträchtliche regionale Unterschiede auf. Bislang liegen nur wenige Erkenntnisse zur Umsetzung der seit 2010 bestehenden STIKO-Empfehlung vor. Bätzing et al. publizierten flächendeckende Daten zur Influenza-Impfquote bei Schwangeren für den Zeitraum 2010–2014, ebenfalls basierend auf vertragsärztlichen Abrechnungsdaten.²¹ Trotz einer sehr unterschiedlichen methodischen Herangehensweise weisen die Ergebnisse von Bätzing et al. und die im vorliegenden Bericht für den gleichen Berichtszeitraum eine sehr hohe Übereinstimmung auf (Impfquote Bätzing et al. für 2014: 9,2%; Impfquote im vorliegenden Beitrag für Saison 2014/15: 9,0%). Auf Ebene der KVen betragen die Abweichungen in der Impfquote in den meisten Fällen 1–3% (11,7 % vorliegend vs. 12,9 % in Bätzing et al.²¹). In einer 2012–2014 durchgeführten bundesweiten Studie betrug die Influenza-Impfquote unter 838 in die Analyse eingeschlossenen schwangeren Frauen 11%.²² In dieser Gruppe war das empfundene Risiko für Impfkomplicationen höher als das Risiko, das von einer Influenza-Erkrankung ausgeht. Zudem waren die Kenntnisse um die Impfempfehlung und eine positive Einstellung des betreuenden Gynäkologen in Bezug auf die Schwangeren-Impfung signifikant mit höheren Impfquoten assoziiert.

Bisherige Studien zeigen, dass die **Influenza-Impfung von medizinischem Personal** nur unzureichend in Anspruch genommen wird.^{23,24} Die Onlinebefragung von Krankenhauspersonal zur Influenza-Impfung (OKaPII) ist das bundesweit einzige Impfquoten-Monitoringsystem für medizinisches Personal und gibt zudem Einblicke in die Impfmotivation der einzelnen Berufsgruppen. Wie bei den beschriebenen Trends der Impfquoten der

Influenza-Standard- und -Indikationsimpfungen erreichen auch die Influenza-Impfquoten bei Krankenhauspersonal einen im Vergleich zur Vorsaison höheren Wert in Saison 2018/19. Das Niveau, das mit dem beobachteten Anstieg der Impfquoten erreicht wurde, zeigt sich auch in der Saison 2019/20 für alle Berufsgruppen. Dabei bleibt die Ärzteschaft die mit Abstand am besten geimpfte Berufsgruppe. Das Pflegepersonal weist zwar in den Saisons 2018/19 und 2019/20 eine im Vergleich zu den Vorsaisons deutlich höhere Impfquote auf, doch weiterhin bleibt mehr als die Hälfte ungeimpft. Der Anteil geimpfter Personen ist für Pflegepersonal nicht höher als der anderer Berufsgruppen in den Kliniken (beispielsweise VerwaltungsmitarbeiterInnen, medizinisch-technisches Personal und Laborpersonal), obgleich der PatientInnenkontakt in den meisten Fällen intensiver und nosokomiale Infektionen damit wahrscheinlicher werden.

Die Quoten der **Pneumokokken-Standardimpfung** fallen im Vergleich zur Influenza-Impfung wesentlich niedriger aus, wie ein Vergleich der analysierten Altersgruppen der 60- bis 67-Jährigen (Pneumokokken) und 60- bis 69-Jährigen (Influenza) zeigt. Die Inanspruchnahme der Pneumokokken-Impfung ist in den ersten Altersjahren des empfohlenen Impfalters sehr gering, und die Quoten liegen im einstelligen Bereich. Die Inanspruchnahme steigt dann um die 70 Jahre deutlicher an (auf 25% und mehr), so wie dies auch bei der Influenza-Impfung zu beobachten ist. Auch die Impfquoten der **Pneumokokken-Indikationsimpfung** sind wesentlich geringer als die Werte der Influenza-Indikationsimpfung. Sie liegen bei den ≥ 18 -Jährigen je nach Saison um das 2- bis 3-Fache unter den Werten der Influenza-Indikationsimpfung. Der Sprung der Impfquote von der Gruppe der 50- bis 59-Jährigen zu den 60- bis 69-Jährigen ist besonders ausgeprägt und liegt beim ca. 2- bis 4-Fachen. Offenbar ist auch dieser Unterschied in der dann vorliegenden doppelten Indikation für eine Pneumokokken-Impfung begründet. In späteren Altersjahren (mit 80 Jahren und älter) sinkt die Impfquote dann wieder. Da die im vorliegenden Beitrag berechnete Impfquote der Indikationsimpfung die Inanspruchnahme innerhalb der jeweils vergangenen 6 Jahre beschreibt, ist zu vermuten, dass in vielen Fällen der Eintritt in den für die Stan-

dardimpfung empfohlenen Altersbereich Anlass zur Pneumokokken-Impfung ist, die empfohlenen Wiederholungsimpfungen dann aber oftmals nicht mehr wahrgenommen werden.

Auch die Impfquoten der Pneumokokken-Impfung sind in jüngerer Zeit angestiegen, die der Indikationsimpfung bereits ab I/2017. Der Anstieg der Inanspruchnahme der Pneumokokken-Impfung in I/2019 in allen Altersgruppen setzte sich auch in I/2020 mit einer sehr deutlichen Erhöhung fort. Insbesondere im ersten Quartal 2020 gab es aufgrund der COVID-19-Pandemie eine verstärkte Nachfrage nach Pneumokokken-Impfstoffen, um Ko-Infektionen mit SARS-CoV-2 und einer Überlastung der Krankenhäuser durch PatientInnen mit schweren Atemwegsinfektionen vorzubeugen, und die schließlich zu einer Impfstoffverknappung geführt hatte.²⁵ Die STIKO verweist in ihren Handlungshinweisen zum Impfen bei eingeschränkter Verfügbarkeit von Impfstoffen auf eine mögliche Priorisierung von zu impfenden Personengruppen mit dem höchsten Risiko für schwere Verläufe einer Pneumokokken-Infektion.²⁶ Da die Verfügbarkeit des überwiegend empfohlenen Impfstoffes nach wie vor eingeschränkt ist, lässt sich mit den hier ausgewerteten Daten noch keine Aussage über die Auswirkungen dieser Situation auf die Impfquoten in den empfohlenen Alters- und Risikogruppen treffen.

Eine mögliche Erklärung für den synchronen Anstieg von Influenza- und Pneumokokken-Impfquoten ist, dass die Inanspruchnahme der Influenza-Impfung auch dazu genutzt wird, den Pneumokokken-Impfstatus aktualisieren zu lassen. Die Saisonalität und dieselben jährlichen Hauptmonate der Inanspruchnahme beider Impfungen konnten mit den Daten der KV-Impfsurveillance belegt werden (Daten nicht gezeigt). Die höhere Inanspruchnahme der Influenza-Impfung in den letzten beiden Saisons wirkte sich damit offenbar auch positiv auf die Inanspruchnahme der Pneumokokken-Impfung aus.

Die Impfquote der von der STIKO empfohlenen **Herpes-zoster-Impfung** ist in allen KV-Regionen noch sehr gering. Die Ergebnisse spiegeln die Impf-inanspruchnahme nur innerhalb des ersten Jahres seit genereller Kostenübernahme durch die Kran-

kenkassen wider. In Sachsen mit einer seit längerer Zeit bestehenden Herpes-zoster-Impfempfehlung sind die Impfquoten zwar leicht höher als in anderen Regionen, es könnte sich bei den ausschließlich ab dem Jahr 2019 in die Analysen eingeschlossenen Impfleistungen insbesondere in Sachsen zusätzlich aber auch um von der STIKO explizit nicht-empfohlene Lebendimpfstoffe handeln. Mit Lebendimpfstoff durchgeführte Impfleistungen lassen sich in den Abrechnungsdaten nicht eindeutig vom empfohlenen Totimpfstoff differenzieren. Auch wenn nach eigenen Auswertungen bundesweiter Abrechnungsdaten aus Apothekenrechenzentren der Lebendimpfstoff 2019 nur noch in sehr geringen Mengen verordnet wurde, betrug in Sachsen der Anteil von Lebendimpfstoffdosen an allen verordneten Herpes-zoster-Impfstoffdosen in I/2019 noch etwa 20 % (bundesweit 6 %) und ging ab II/2019 auf unter 1 % (bundesweit ebenso) zurück. Seit Mitte 2019 gab es zudem Lieferengpässe für den empfohlenen Impfstoff.²⁵ Die STIKO verweist in ihren Handlungshinweisen zum Impfen bei eingeschränkter Impfstoffverfügbarkeit darauf, dass zunächst die Vervollständigung einer begonnenen Impfserie Vorrang haben sollte und neue Impfserien nur begonnen werden sollten, wenn die Gabe der zweiten Impfstoffdosis sichergestellt ist.²⁷ Offenbar konnte dies nicht ausreichend umgesetzt werden, da die 2. Dosis nur knapp halb so oft verabreicht wurde wie die erste. Sowohl die erst kurze Zeitspanne der Empfehlung als auch die Lieferengpässe dürften zur noch sehr geringen Inanspruchnahme beigetragen haben. Daher können die Analysen nur erste Basisdaten liefern, auf deren Grundlage die zukünftige Entwicklung der Inanspruchnahme noch nicht gut abzuschätzen ist.

Bundesweit hatte nur gut die Hälfte der untersuchten Erwachsenen jeweils in den Jahren 2016–2019 einen aktuellen **Tetanus- und Diphtherie-Impfstatus** mit einer Impfung in den letzten 10 Jahren. Während die 10-Jahres-Impfquote für Diphtherie in der Größenordnung anderer Erhebungen lag, betrug die 10-Jahres-Impfquote für Tetanus rund 20 Prozentpunkte weniger.^{28,29} Vermutlich spiegelt diese zu niedrig erscheinende Tetanus-Impfquote eine Limitierung der (ambulanten) Abrechnungsdaten der KVen wider, wonach Daten zu Impfleistungen, die im stationären Bereich und in Notaufnahmen

verabreicht werden, in der KV-Impfsurveillance nicht übermittelt werden. Dies bedingt eine Untererfassung von gerade in diesen Bereichen eingesetzten Tetanus-Impfungen. Seit jüngerer Zeit sind Tetanus-Impfstoffe nicht mehr als monovalente Präparate verfügbar, werden als Kombinationsimpfstoff verabreicht und sind als solche abrechnungsfähig.³⁰ Mit den Analysen zur Inanspruchnahme der Pertussis-Impfung konnte die KV-Impfsurveillance Daten zur Überprüfung der Impfempfehlung für eine einmalige Pertussis-Impfung im Erwachsenenalter durch die STIKO bereitstellen.³¹ Wie im Falle der Tetanus- und Diphtherie-Impfungen war die Inanspruchnahme in den ÖBL höher als in den WBL. Dieser Unterschied lässt sich am ehesten durch eine nachhaltig vorherrschende, unterschiedliche generelle Akzeptanz von Impfungen erklären. Mit Stand 2019 waren bundesweit über 40 % in den letzten 10 Jahren gegen Pertussis geimpft worden. Damit liegt die Impfquote im Vergleich zu den Ergebnissen eines früheren bundesweiten Surveys aus 2013 um das 6-Fache höher.²⁸

Die jährliche **Masern-Impfinzidenz** bei nach 1970 geborenen ≥ 18 -Jährigen stieg nach dem Aussprechen der STIKO-Empfehlung zur Masern-Impfung Erwachsener zunächst langsam an, erreichte im Ausbruchsjahr 2015 dann sprunghaft einen Wert von 1,5 % und war danach bis 2018 wieder rückläufig. Positiv zu werten ist darum die Zunahme 2019, die nicht mit Ausbruchsgeschehen in Zusammenhang gebracht werden kann. Möglicherweise haben die öffentliche Diskussion zum Thema Masern-Impfpflicht und eine erhöhte mediale Aufmerksamkeit zu einer stärkeren Inanspruchnahme der Masern-Impfung bei nach 1970 geborenen Erwachsenen geführt. Anfang 2020 trat das Masernschutzgesetz in Kraft, welches den Nachweis des Masernschutzes bei Personen in Gemeinschafts- und Gesundheitseinrichtungen regelt.³² Welche Auswirkungen das Gesetz in Bezug auf die Masern-Impfquoten hat, kann mit den vorhandenen Daten gegenwärtig noch nicht untersucht werden.

Im Gegensatz zu den bei Erwachsenen in den ÖBL höheren Impfquoten der meisten Impfungen verhält es sich bei der Masern-Impfinzidenz anders herum. Aufgrund der damaligen Masern-Impfpflicht in der DDR besteht in den ÖBL für einen

kleineren Anteil der nach 1970 geborenen Erwachsenen ein aktueller Nachholbedarf an Masern-Impfungen. Dies wird durch Daten zu Impfquoten bei Erwachsenen in WBL und ÖBL aus anderer Quelle gestützt.²⁹ Nach Messdaten von Masernspezifischen IgG-Antikörpern als Surrogat für eine erfolgreiche Impfung bzw. vorliegende Immunität wiesen bundesweit rund 15 % der nach 1970 geborenen Erwachsenen im Zeitraum 2008–2011 keine Antikörper auf und hätten damit ggf. Bedarf für eine Masern-Impfung gehabt.³³ Es liegen aber weder aktuelle Daten zur Seroprävalenz Masernspezifischer Antikörper in der Bevölkerung vor, noch lassen sich Impfquoten oder Masern-Krankheitsinzidenzen aus der Kindheit der betroffenen Altersgruppe ermitteln. So bleibt vorerst offen, ob die bis 2018 zunächst fallende Masern-Impfinzidenz eine Folge sinkender Akzeptanz war oder durch eine Verkleinerung der Zielgruppe mit tatsächlichem Impfbedarf bedingt ist. Zukünftige Analysen zur weiteren Umsetzung der Impfempfehlung – dann in Zeiten des inkraftgetretenen Masernschutzgesetzes – werden zeigen, ob die Inanspruchnahme weiter gesteigert werden konnte.

Daten zur Inanspruchnahme der **FSME-Impfung** existierten bisher ausschließlich aus Erhebungen in Schuleingangsuntersuchungen von lediglich 5 Bundesländern mit ausgewiesenen FSME-Risikogebieten und damit für einen nur sehr eingeschränkten Altersbereich.^{3,14} Mit der vorliegenden Arbeit werden für mehrere Jahre erstmals differenzierte FSME-Impfquoten bei Erwachsenen kleinräumig und für alle Altersgruppen bereitgestellt. Die aus den Analysen hervorgegangenen Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen werden an anderer Stelle veröffentlicht werden (siehe zukünftige Berichte zu Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen im *Epidemiologischen Bulletin*³). Der Impfstatus konnte in den Datenanalysen zudem unter Berücksichtigung der Vollständigkeit und der zeitgerechten Auffrischung bewertet werden. Es konnte gezeigt werden, dass nicht nur große Unterschiede der Impfquoten zwischen den Regionen der Bundesländer mit einem FSME-Risiko bestehen, sondern auch erhebliche altersgemäße Schwankungen des FSME-Impfschutzes vorherrschen. So haben junge Erwachsene einen nur mäßigen, im Vergleich mit höheren Altersstufen in den meisten Bundesländern

mit FSME-Risikogebieten aber noch vergleichsweise hohen Schutz. Thüringen bildet hier eine Ausnahme und ist das einzige untersuchte Bundesland, in dem der FSME-Impfschutz bei Erwachsenen mit dem Alter auf ein vergleichsweise hohes Niveau ansteigt. Um Erkrankungen zu verhindern, ist eine hohe Impfquote gerade bei Erwachsenen besonders wichtig, da lediglich 5–10 % aller übermittelten FSME-Fälle bei Kindern < 15 Jahren auftreten und die Inzidenz ab dem Alter von 40 Jahren deutlich ansteigt.¹⁴ Zudem haben ältere Menschen bei einer FSME-Infektion ein deutlich höheres Risiko als Kinder, schwer zu erkranken und bleibende Komplikationen zu erleiden.^{34,35}

Unsere Definitionen für zeitgerechte Auffrischungsimpfungen in den Berechnungen der FSME-Impfquoten orientierten sich eng an den nötigen Auffrischungsintervallen gemäß Herstellerangaben. Titerbestimmungen von anti-FSME-Antikörpern und Modellierungen deuten jedoch darauf hin, dass nach der Auffrischungsimpfung nach erfolgter Grundimmunisierung neutralisierende Antikörper über einem Zeitraum von 10 Jahren und mehr persistieren, so dass ein hoher Schutz vor einer Erkrankung auch bei verspäteten Auffrischungsimpfungen erwartet werden kann.^{36,37} Berücksichtigen wir in den Berechnungen der Impfquoten Auffrischungsintervalle von bis zu 10 Jahren, so erhöht sich die Impfquote je nach Bundesland um 3 bis 12 Prozentpunkte (Daten nicht gezeigt). Die altersgemäße Verteilung der Inanspruchnahme ändert sich dabei jedoch nicht wesentlich.

5. Limitationen

Bei den hier ausgewerteten Versorgungsdaten handelt es sich um Daten, die in erster Linie der Abrechnung ärztlicher Leistungen dienen. Primär wurden sie nicht für epidemiologische Zwecke erhoben, sind aber dennoch für die Beantwortung von Fragestellungen in der Impfprävention sehr gut geeignet. Insbesondere die Vergütung von Impfleistungen ist direkt an die Nutzung standardisierter Abrechnungsziffern gekoppelt. Daher kann diesbezüglich von einer hohen Validität ausgegangen werden. Die Daten decken den gesetzlich krankenversicherten Anteil (ca. 85 %) der Bevölkerung in Deutschland ab. Für die übrige, überwiegend privatversicherte

Population ist das Wissen um Impfquoten sehr begrenzt.

Impfleistungen der Betriebsmedizin und im Rahmen der hausarztzentrierten Versorgung (HzV) vor allem in Bayern und Baden-Württemberg sind nicht Teil dieser Abrechnungsdaten. Womöglich hat Letzteres jedoch für die Berechnungen von Impfquoten aus unseren Kohortenanalysen aufgrund der Einschlusskriterien bei der Generierung der Studienpopulationen, die gerade Personen der HzV in vielen Fällen nicht erfüllen dürften, keine besondere Relevanz.

6. Ausblick

In der vorliegenden Arbeit wird erstmals zusammenfassend über alle Impfungen im Erwachsenenalter berichtet, die von der STIKO allgemein oder bei Vorliegen bestimmter Indikationen oder für bestimmte Regionen empfohlen werden. Die Datenanalysen können damit aktuelle Entwicklungen und bundesweite Trends bei Erwachsenen-Impfungen aufzeigen. Für den nächsten Bericht zu den Erwachsenen-Impfungen wird auch die Herpes-zoster-Indikationsimpfung in die Auswertungen aufgenommen werden können. Perspektivisch wird die Inanspruchnahme der Pertussis-Impfung in der Schwangerschaft ebenfalls untersucht werden.

7. Methodik

In der KV-Impfsurveillance werden pseudonymisierte, ambulante Abrechnungsdaten der gesetzlich Krankenversicherten (ca. 85 % der Bevölkerung in Deutschland) zeitnah ausgewertet.^{2,14–16} Die administrativen Bereiche der KVen entsprechen denen der Bundesländer (Ausnahme: zwei KVen in Nordrhein-Westfalen). Die Auswertungen der KV-Daten zu Impfungen im Erwachsenenalter wurden überwiegend in Form von Kohortenanalysen auf Individualebene durchgeführt, um die Berechnung einer alters- und geschlechtsstratifizierten, kleinräumigen, indikationsbasierten Inanspruchnahme zu ermöglichen (Influenza- und Pneumokokken-Impfung als Standardimpfung sowie als Indikationsimpfung bei bestehenden Grunderkrankungen, Herpes-zoster-Standardimpfung, FSME-Impfung regional).

In den Kohortenanalysen für die hier berichteten Impfquoten wurde der Impfstatus auf Individual-ebene ermittelt und unter Nutzung von Bevölkerungsstatistiken gewichtet, um Impfquoten aggregiert nach Region und Alter stratifiziert darzustellen. Da der pseudonymisierte PatientInnen-schlüssel in den Abrechnungsdaten der KVen unterschiedlich generiert wird, können in den übermittelten Daten an das RKI mehrere Datensätze mit einer/einem Patientin/Patienten nur innerhalb eines KV-Bereichs verknüpft werden, nicht aber über mehrere KV-Bereiche hinweg. Um eine Analyse von über die Zeit vollständigen Individualbeobachtungen zu garantieren, wurden daher für die Kohortenanalysen solche PatientInnen eingeschlossen, die medizinische Leistungen über einen definierten Zeitraum ausschließlich innerhalb des KV-Bereichs in Anspruch nahmen, in dem sie auch mit Wohnsitz gemeldet sind. Analog zu anderen Auswertungen der KV-Impfsurveillance basierten die Einschlusskriterien auf dokumentierten ÄrztInnen-PatientInnen-Kontakten, die den Beobachtungszeitraum flankieren.^{15–17} Der benötigte Beobachtungszeitraum und die damit gewählten Zeitpunkte der ÄrztInnen-PatientInnen-Kontakte sind dabei vom jeweils empfohlenen Impfalder der Zielgruppe sowie von der Anzahl und Periodizität der empfohlenen Impfstoffdosen abhängig (s. Tab. 3).

Die Klassifizierung einer/eines Patientin/Patienten mit Impfindikation für eine Influenza- oder Pneumokokken-Impfung aufgrund einer bestehenden Grunderkrankung erfolgte durch individuelle Zuordnung der für die gemäß in den Impfpfehlungen genannten Grunderkrankungen relevanten Abrechnungsdiagnosen, die als ICD-10-Codes mit den Abrechnungsdaten übermittelt werden. Dabei wurden alle Abrechnungsdiagnosen berücksichtigt, die zusammen mit den Diagnosesicherheiten „gesichert“ und „Verdacht auf“ übermittelt und nicht durch „Ausschluss von“ im selben Quartal oder später revidiert wurden. Die Kapitel des ICD-10-Klassifizierungssystems wurden den relevanten Diagnosen zugeordnet. Wurden zwei (gleiche oder unterschiedliche) Abrechnungsdiagnosen, die zusammen einem Kapitel zugehörig sind, in zwei unterschiedlichen der vier Quartale im Beobachtungszeitraum identifiziert, bestand für der Patientin/den Patienten in der betreffenden Influenza-Saison bzw. zum betreffenden Berichtsstand der Pneumokokken-Impfquote eine Impfindikation aufgrund einer bestehenden Grunderkrankung.

Für die Identifikation schwangerer Frauen mit Indikation für eine Influenza-Impfung wurde die Leistungsziffer 01770 des Einheitlichen Bewertungsmaßstabs herangezogen. Mit dieser Leis-

Impfung, ausgewerteter Altersbereich	Arzt-Patienten-Kontakt (K1)	Arzt-Patienten-Kontakt (K2)	Zeitfenster für Einschluss in die Studienpopulation (Beispiele)
Influenza-Standardimpfung, ≥ 60 Jahre	I.–II. Quartal	letztes Quartal des Beobachtungszeitraums	Berichtsaison 2019/2020: K1: Jan–Jun 2019 K2: Jan–Mär 2020
Influenza-Indikationsimpfung, ≥ 18 Jahre	I.–II. Quartal	letztes Quartal des Beobachtungszeitraums	Berichtsaison 2019/2020: K1: Jan–Jun 2019 K2: Jan–Mär 2020
Pneumokokken-Standardimpfung, 60–67 Jahre	im Alter von 59 Jahren	letztes Quartal des Beobachtungszeitraums	Berichtszeitpunkt: I/2020 K1: 59 Jahre K2: Jan–Mär 2020
Pneumokokken-Indikationsimpfung, ≥ 18 Jahre	6-Monatszeitraum sechs Jahre vor Berichtszeitpunkt	letztes Quartal des Beobachtungszeitraums	Berichtszeitpunkt I/2020 K1: Jan–Jun 2014 K2: Jan–Mär 2020
FSME-Impfung*	1-Jahreszeitraum vor Beobachtungszeitraum	6-Monatszeitraum im Anschluss an Beobachtungszeitraum	Berichtszeitpunkt Dez 2018 K1: Jan–Dez 2013 K2: Jan–Jun 2019
Herpes-zoster-Impfung ab Abrechnungsjahr 2019, ≥ 60 Jahre	1-Jahreszeitraum vor Beobachtungszeitraum	letztes Quartal des Beobachtungszeitraums	Berichtszeitpunkt I/2020 K1: Jan–Dez 2018 K2: Jan–Mär 2020

* Zur Ermittlung der individuellen Vollständigkeit der FSME-Impfung: s. Text

Tab. 3 | Einschlusskriterien für die Bildung von Studienpopulationen für die Kohortenanalysen von Influenza-, Pneumokokken-, FSME- und Herpes-zoster-Impfquoten: Zeitpunkte der ÄrztInnen-PatientInnen-Kontakte.

tungsziffer werden in Form einer Quartalspauschale alle Beratungen und Untersuchungen abgegolten, die gemäß Mutterschafts-Richtlinien im Schwangerschaftsverlauf vorgesehen sind. Als schwanger mit Impfindikation galten in der vorliegenden Arbeit all diejenigen Frauen, bei denen in zwei angrenzenden Quartalen der Impfsaison (Quartale III und IV oder Quartale IV und I) die entsprechende Leistung zur Betreuung einer Schwangeren abgerechnet wurde. Die Impfquote wurde als Anteil der während der Schwangerschaft gegen Influenza Geimpften an allen Schwangeren mit Impfindikation bestimmt.

Für die Berechnung der Influenza-Impfquote des Krankenhauspersonals wurden die Daten der Onlinebefragung von Krankenhauspersonal zugrundegelegt, deren dritte Erhebungswelle im Zeitraum Juni bis Juli 2020 stattfand und sich auf die Influenza-Saison 2019/20 bezog. Ausführliche Beschreibungen der Methodik wurden bereits an anderen Stellen veröffentlicht.^{13,38} Die Teilnahme an der Studie ist für jedes Krankenhaus innerhalb Deutschlands möglich. Eine Klinik ist für die Studie registriert, sobald eine Kurzabfrage zu den Strukturdaten der Klinik ausgefüllt und eine/ein Ansprechpartnerin/Ansprechpartner innerhalb der Klinik genannt wurde. Der Befragungslink wird zu Studienbeginn an die AnsprechpartnerInnen versendet, die diesen innerhalb der Kliniken verteilen. Zusätzlich werden Informationsmaterialien zur Studie (Flyer, Handzettel) bereitgestellt, die den MitarbeiterInnen ebenfalls den Zugriff auf die Studie erlauben. Teilnehmende Krankenhäuser erhalten nach Abschluss der Studie einen individuellen Report zu den krankenhausinternen Impfquoten, den Beweggründen der Mitarbeitenden, sich impfen bzw. nicht impfen zu lassen, sowie ein Benchmarking mit anderen beteiligten Kliniken.

Die Studiendaten von 2017–2019 sind hinsichtlich der Verteilung von Berufsgruppe, Geschlecht und Krankenhausgröße mit offiziellen Daten des Statistischen Bundesamtes gewichtet. Auf eine Gewichtung der Studiendaten 2020 wurde verzichtet, da die neueste Krankenhausstatistik des Statistischen Bundesamtes keine Differenzierung der Berufsgruppe Pflegedienst nach Geschlecht zulässt und die Verteilung der Berufsgruppe sowie des Ge-

schlechts annähernd der Verteilung dieser Merkmale bei allen deutschen Krankenhäusern entspricht.

Für die Berechnung der Tetanus-, Diphtherie- und Pertussis-Impfquoten wurden zunächst in allen KV-Regionen alle Personen identifiziert, zu denen Abrechnungsdaten für diese Impfungen in einem 10-Jahres-Intervall bis zum Berichtsjahr vorlagen und die zu Beginn dieses Intervalls 18 Jahre oder älter waren. Sie bildeten den Zähler für die Berechnungen (Beispiel für Berichtsjahr 2019: alle Impfungen im Zeitraum 2010–2019 bei Personen der Geburtsjahrgänge 1992 und früher). Diese jeweiligen Personenzahlen wurden auf die Versichertenzahlen der gesetzlichen Krankenversicherung in den entsprechenden Regionen und Altersgruppen bezogen. Hierzu wurde die Zahl der ≥ 18 -jährigen GKV-Versicherten zu Beginn des 10-Jahres-Intervalls (im Beispiel 2010) ermittelt sowie – um die Mortalität und die Zu- und Abwanderung zu berücksichtigen – auch die Zahl der ≥ 27 -Jährigen am Ende des Intervalls (im Beispiel 2019). Der Durchschnitt aus diesen beiden Werten diente als Bezugspopulation für den gesamten 10-Jahreszeitraum.

Die Analysen zur Inanspruchnahme der Masern-Impfung, deren methodische Grundlagen wir bereits an anderer Stelle beschrieben haben, führen wir in diesem Bericht mit aktuellen Daten fort.⁶ Diese Inanspruchnahme bezeichnen wir als (jährliche) Masern-Impfinzidenz, um sie von einer (lebenszeitprävalenten) Impfquote abzugrenzen. Die Masern-Impfinzidenz beschreibt die mithilfe der vorliegenden KV-Daten identifizierte Anzahl von Personen, die im jeweiligen Jahr eine Masern-Impfung in Anspruch genommen hat, bezogen auf die Anzahl der gesetzlich Krankenversicherten. Die Versichertenzahlen wurden der vom Bundesministerium für Gesundheit veröffentlichten KM6-Statistik (Mitgliederstatistik der GKV, www.gbe-bund.de) entnommen. Die Anzahl geimpfter Personen kann also lediglich auf die für die Empfehlung relevante Altersgruppe (nach 1970 Geborene ≥ 18 -Jährige) bezogen werden und nicht auf die konkrete Zielgruppe (nach 1970 Geborene ≥ 18 -Jährige mit nur einer oder keiner Impfung in der Kindheit oder mit unklarem Impfstatus).

Die Vollständigkeit der FSME-Impfung musste in den Kohorten der vorliegenden Auswertung zu-

nächst auf jeweils individueller Ebene überprüft werden. Gemäß den STIKO-Empfehlungen werden die FSME-Impfungen auf Basis der in der jeweiligen Fachinformation aufgeführten Impfschemata empfohlen. Demnach erfolgt die Grundimmunisierung mit 3 Impfstoffdosen. Ein bis drei Monate nach der ersten Dosis wird die zweite Dosis verabreicht. Eine dritte Impfung erfolgt je nach verwendetem Impfstoff nach weiteren 5–12 bzw. 9–12 Monaten. Eine Auffrischungsimpfung ist erstmalig nach 3 Jahren nach beendeter Grundimmunisierung erforderlich, weitere Auffrischungen sollen zunächst alle 5 Jahre erfolgen. Je nach verwendetem Impfstoff soll ab einem Alter von 50 bzw. 60 Jahren alle 3 Jahre aufgefrischt werden. Für einen der Impfstoffe existiert ein Schnellschema, bei dem die zweite Dosis bereits 7 Tage nach der ersten erfolgt und die dritte Dosis an Tag 21 nach der ersten Dosis verabreicht wird. In diesem Fall ist eine Auffrischung bereits nach 12–18 Monaten durchzuführen. Das empfohlene Schnellschema eines anderen verfügbaren Impfstoffs beinhaltet lediglich das Vorziehen der zweiten Impfdosis auf 2 Wochen (statt 1 Monat) nach der ersten Dosis.

Die erfolgten Grundimmunisierungen bei erwachsenen Personen können bereits viele Jahre zurückliegen und daher schon vor beginnendem Datenstand der KV-Impfsurveillance abgerechnet worden sein. In den Analysen wurde daher eine Person nur in bestimmten Fällen und unter Berücksichtigung einer zeitgerechten Auffrischung als vollständig FSME-geimpft gewertet. Genutzt wurden hierzu Buchstaben Zusätze am Ende der Impfabrechnungsziffern. Diese Buchstaben geben gewöhnlich Auskunft darüber, ob die verabreichte Impfstoffdosis entweder als eine die Impfserie der Grundimmunisierung vervollständigende Dosis abgerechnet wurde, ob es sich um eine die Impfserie lediglich beginnende bzw. fortführende handelt, oder ob mit der verabreichten Dosis der FSME-Impfstatus aufgefrischt wurde.

Die Konfigurationen der dokumentierten Impf-abrechnungen, unter denen Personen unter Berücksichtigung einer zeitgerechten Auffrischung als vollständig geimpft gewertet wurden, sind in [Tabelle 4](#) dargestellt. Dabei waren Dosenanzahl, eine letzte Dosis, die eine Impfserie beendet oder

Dosenanzahl	1. Dosis	2. Dosis	3. Dosis	Zeit seit letzter Dosis für zeitgerechte Auffrischung
1	B			≤ 3 Jahre
1	R			≤ 5 Jahre (unter-60-Jährige); ≤ 3 Jahre (60+-Jährige)
2	A	B		≤ 3 Jahre
2	B	R		≤ 5 Jahre (unter-60-Jährige); ≤ 3 Jahre (60+-Jährige)
2	R	R		≤ 5 Jahre (unter-60-Jährige); ≤ 3 Jahre (60+-Jährige)
3	X	X	A o. unbekannt	≤ 3 Jahre (≤ 18 Monate bei Schnellschema)
3	X	X	B	≤ 3 Jahre (≤ 18 Monate bei Schnellschema)
3	X	X	R	≤ 5 Jahre (unter-60-Jährige); ≤ 3 Jahre (60+-Jährige); ≤ 18 Monate bei Schnellschema

Tab. 4 | Kriterien zur individuellen Wertung der Vollständigkeit der FSME-Impfung unter Berücksichtigung einer zeitgerechten Auffrischung nach Dosenanzahl, Buchstaben-zusatz der Abrechnungsziffer und Zeit seit letzter Dosis.

Die Buchstaben Zusätze geben nach Schutzimpfungsrichtlinie darüber Auskunft, ob es sich um eine die Impfserie beginnende/fortführende (A), beendene (B) oder auffrischende (R) Dosis handelt. In manchen Fällen sind diese Endungen für die Wertung nicht relevant (X).

Definition Schnellschema in der Auswertung:

2. Dosis 7 Tage (+/-3 Tage) und 3. Dosis 21 Tage (+/-3 Tage) nach 1. Dosis verabreicht. Für die Analyse wurden die jeweils letzten maximal 3 abgerechneten FSME-Impfungen in einem Zeitraum von jeweils 5 Jahren vor Berichtszeitpunkt ausgewertet.

den FSME-Impfstatus auffrischt sowie plausible Reihenfolgen der dokumentierten Buchstaben-zusätze relevant. Die benötigten Auffrischungsintervalle wurden sowohl vom für die letzte Dosis verwendeten Buchstaben-zusatz als auch vom Alter abgeleitet. Zudem wurde bei Personen mit 3 erhaltenen Dosen die Nutzung des Schnellschemas identifiziert und davon das benötigte Auffrischungsintervall abhängig gemacht. Ein geringer Anteil der Ziffern trägt keinen zuzuordnenden Buchstaben-zusatz. In Sensitivitätsanalysen wurden die Impfquoten in dem günstigsten Szenario unter der Annahme berechnet, dass es sich in allen Fällen ohne Zuordnung um Auffrischungsimpfungen handelt. Die Impfquoten im Auswertungszeitraum erhöhten sich dabei in den einzelnen Jahren und auf Bundeslandebene lediglich um weniger als 1,0 Prozentpunkte.

Literatur

- 1 Hazeldine, J. & Lord, J. M. Innate immunosenescence: underlying mechanisms and clinical relevance. *Biogerontology* 16, 187-201, DOI: 10.1007/s10522-014-9514-3 (2015).
- 2 STIKO. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission beim Robert Koch-Institut 2020/2021. *Epid Bull*, 1-65, DOI: 10.25646/7083.3 (2020).
- 3 Rieck, T., Feig, M., Wichmann, O. & Siedler, A. Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epid Bull*, 9-27, DOI: 10.25646/7027.3 (2020).
- 4 Rieck, T., Neufeind, J., Feig, M., Siedler, A. & O., W. Inanspruchnahme von Impfungen bei Erwachsenen aus Daten der KV-Impfsurveillance. *Epid Bull*, 457-466, DOI: 10.25646/6340 (2019).
- 5 Robert-Koch-Institut. FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: April 2018). *Epid Bull*, 161-173, DOI: 10.17886/EpiBull-2018-022 (2018).
- 6 Robert-Koch-Institut. Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Änderung der Empfehlung zur Impfung gegen Influenza. *Epid Bull*, 31:299-309 (2010).
- 7 STIKO. Wissenschaftliche Begründung zur Empfehlung einer Impfung mit dem Herpes zoster-subunit-Totimpfstoff. *Epid Bull*, 525-551 (2018).
- 8 Sächsische Landesärztekammer. Mitteilungen der Sächsischen Impfkommission (SIKO): Novellierung der „Empfehlungen der Sächsischen Impfkommission zur Durchführung von Schutzimpfungen im Freistaat Sachsen“ (= E1) und Neufassung der „Empfehlungen der Sächsischen Impfkommission zur Tetanusprophylaxe“ (= E4). *Ärztblatt Sachsen*, 13-17 (2010). https://www.slaek.de/media/dokumente/04presse/aerzteblatt/archiv/2001-2010/2010/01/0110_013.pdf
- 9 Robert Koch-Institut. Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Zusätzliche Pertussis-Impfung im Erwachsenenalter als Tdap-Kombinationsimpfung bei der nächsten fälligen Td-Impfung – Empfehlung und Begründung. *Epid Bull*, 299-311 (2009).
- 10 Gemeinsamer Bundesausschuss. Bekanntmachung eines Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Schutzimpfungs-Richtlinie: Umsetzung der STIKO-Empfehlungen/Stand: Juli 2009. *BAnz*, 29:702 (2010). https://www.g-ba.de/downloads/39-261-904/2009-10-15-Schutzimpfung-Stiko_BAnz.pdf
- 11 Robert Koch-Institut. Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2010. *Epid Bull*, 279-298 (2010).
- 12 Gemeinsamer Bundesausschuss. Bekanntmachung eines Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung in Anlage 1 der Schutzimpfungs-Richtlinie: Umsetzung der STIKO-Empfehlungen Juli 2010. *BAnz*, 44:1068 (2011). https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1214/2010-10-21_SI-RL-STIKO-Juli-2010_BAnz.pdf
- 13 Rieck, T. et al. Umsetzung der Masern- und Pertussisimpfempfehlungen für Erwachsene. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 62, 422-432, DOI: 10.1007/s00103-019-02902-4 (2019).
- 14 Robert-Koch-Institut. FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: Januar 2020). *Epid Bull*, 2-19, DOI: 10.25646/6510 (2020).
- 15 Robert-Koch-Institut. FSME: Risikogebiete in Deutschland. Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos – Karte der Risikogebiete. *Epid Bull* 15: 129-135 (2007).
- 16 European Union. Council recommendation of 22-12-2009 on seasonal influenza vaccination 2009/1019/EU (Official Journal of the European Union, 29/12/2009, 2009).
- 17 Gesundheitsministerkonferenz der Länder. Nationaler Impfplan. Impfwesen in Deutschland-Bestandaufnahme und Handlungsbedarf. http://www.gmkonline.de/_beschluesse/85-GMK_NationalerImpfplan_Mai2012.pdf
- 18 Robert Koch-Institut. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut – 2018/2019. *Epid Bull*, 335-378 (2018).
- 19 Robert Koch-Institut. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2018 (Robert Koch-Institut, 2019).
- 20 Bödeker, B., Remschmidt, C., Schmich, P. & Wichmann, O. Why are older adults and individuals with underlying chronic diseases in Germany not vaccinated against flu? A population-based study.

- BMC public health 15, 618, DOI: [10.1186/s12889-015-1970-4](https://doi.org/10.1186/s12889-015-1970-4) (2015)
- 21 Bätzing-Feigenbaum, J., Schulz, M., Dammertz, L. & Goffrier, B. [Impfung gegen saisonale Influenza in der Schwangerschaft gemäß STIKO-Empfehlung – Analyse anhand von Schwangerschaftskohorten 2010 bis 2014. \(Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland \(Zi\). Berlin, 2017\).](#)
- 22 Bödeker, B., Betsch, C. & Wichmann, O. [Skewed risk perceptions in pregnant women: the case of influenza vaccination. BMC public health 16, 1308, DOI: 10.1186/s12889-015-2621-5 \(2015\).](#)
- 23 Buchholz, U. [Influenza-Impfung bei medizinischem Personal: Überraschende Defizite in deutschen Krankenhäusern. Dtsch Arztebl International 99, 2460- \(2002\).](#)
- 24 Wicker, S., Gottschalk, R., Wolff, U., Krause, G. & Rabenau, H. F. [Influenzaimpfquoten in hessischen Krankenhäusern. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 55, 932-936, DOI: 10.1007/s00103-012-1510-7 \(2012\).](#)
- 25 Paul-Ehrlich-Institut. [Lieferengpässe von Human-Impfstoffen \(www.pei.de/DE/arzneimittel/impfstoffe/lieferengpaesse/lieferengpaesse-node.html\)](http://www.pei.de/DE/arzneimittel/impfstoffe/lieferengpaesse/lieferengpaesse-node.html)
- 26 Robert Koch-Institut. [Mitteilungen der STIKO zum Impfen bei eingeschränkter Verfügbarkeit von Impfstoffen – Pneumovax 23 \(www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Lieferengpaesse/Lieferengpaesse_node.html\)](http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Lieferengpaesse/Lieferengpaesse_node.html)
- 27 Robert Koch-Institut. [Mitteilungen der STIKO zum Impfen bei eingeschränkter Verfügbarkeit von Impfstoffen – Totimpfstoff gegen Herpes zoster \(www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Lieferengpaesse/Lieferengpaesse_node.html\)](http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Lieferengpaesse/Lieferengpaesse_node.html)
- 28 Bödeker, B., Remschmidt, C., Müters, S. & O., W. [Impfquoten unter Erwachsenen in Deutschland für die Impfungen gegen saisonale Influenza, Tetanus und Pertussis. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 174-181, DOI: 10.1007/s00103-014-2097-y \(2013\).](#)
- 29 Poethko-Müller, C. & Schmitz, R. [Impfstatus von Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland \(DEGS1\). Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 845-857, DOI: 10.1007/s00103-013-1693-6 \(2013\).](#)
- 30 Böhmer, M. M. et al. [Pertussis-Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1451-1457, DOI: 10.1055/s-0033-1343249 \(2013\).](#)
- 31 STIKO. [Überprüfung der Impfempfehlung für eine einmalige Pertussis-\(ap\)-Impfung im Erwachsenenalter \(Stand: 15.3.2019\). Epid Bull, 125-127, DOI: 10.25646/6045.2 \(2019\).](#)
- 32 Küpke, N. K., Matysiak-Klose, D., Siedler, A., O., W. & Diercke, M. [Gesetz für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention \(Masernschutzgesetz\). 3-5, DOI: 10.25646/652 \(2020\).](#)
- 33 Poethko-Müller, C., Friedrich, N., Matysiak-Klose, D. & Mankertz, A. in [Vortrag, 13. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie \(Stuttgart 2018\).](#)
- 34 Kaiser, R. [Frühsommer-Meningoenzephalitis: Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. Dtsch Arztebl International 101, 2260- \(2004\).](#)
- 35 Lindquist, L. [Tick-borne encephalitis. Handb. Clin. Neurol. 123, 531-559, DOI: 10.1016/B978-0-444-53488-0.00025-0 \(2014\).](#)
- 36 Beran, J., Lattanzi, M., Xie, F., Moraschini, L. & Galgani, I. [Second five-year follow-up after a booster vaccination against tick-borne encephalitis following different primary vaccination schedules demonstrates at least 10years antibody persistence. Vaccine 37, 4623-4629, DOI: 10.1016/j.vaccine.2017.12.081 \(2019\).](#)
- 37 Costantini, M., Callegaro, A., Beran, J., Berlaimont, V. & Galgani, I. [Predicted long-term antibody persistence for a tick-borne encephalitis vaccine: results from a modeling study beyond 10 years after a booster dose following different primary vaccination schedules. Human vaccines & immunotherapeutics 16, 2274-2279, DOI: 10.1080/21645515.2019.1700712 \(2020\).](#)
- 38 Neufeind, J., Wenchel, R., Bödeker, B., Wicker, S. & Wichmann, O. [Monitoring influenza vaccination coverage and acceptance among health-care workers in German hospitals – results from three seasons. Hum. Vaccin. Immunother., 1-9, DOI: 10.1080/21645515.2020.1801072 \(2020\).](#)

Autorinnen und Autoren

Thorsten Rieck | Dr. Annika Steffen | Nora Schmid-Küpke | Marcel Feig | PD Dr. Ole Wichmann | Dr. Anette Siedler

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektions-epidemiologie, FG 33 Impfprävention

Korrespondenz: RieckT@rki.de

Empfohlene Zitierweise

Rieck T, Steffen A, Schmid-Küpke N, Feig M, Wichmann O, Siedler A: Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland – Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance und der Onlinebefragung von Krankenhauspersonal OKaPII

Epid Bull 2020;47:3-26 | DOI 10.25646/7658

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Danksagung

Wir danken allen KVen für die kontinuierliche Bereitstellung der für das Impfmonitoring relevanten Abrechnungsdaten sowie den an der OKaPII-Studie teilnehmenden Kliniken und Personen. Interessierte Kliniken können sich für eine Teilnahme melden unter: Grippeimpfung@rki.de

Beitragsreihe zu COVID-19 im Journal of Health Monitoring: Krankheitsschwere der ersten COVID-19-Welle in Deutschland basierend auf den Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz

Special Issue S11/2020 des Journal of Health Monitoring untersucht die erste COVID-19-Welle in Deutschland mit Blick auf die Krankheitsschwere.

Die Analyse basiert auf den gemäß Infektionsschutzgesetz an das Robert Koch-Institut übermittelten, laborbestätigten Fällen mit einer SARS-CoV-2-Infektion und gibt unter anderem Antwort auf folgende Fragen: Wie schwer war die Mehrzahl der COVID-19-Fälle in der ersten Welle erkrankt? Welcher Altersgruppe gehörte die Mehrzahl der Fälle an? Und welche Merkmale wiesen schwer erkrankte Fälle vornehmlich auf?

Der Beitrag gibt neben der Einschätzung der Erkrankungsschwere ebenfalls wertvolle Hinweise zu besonders betroffenen Bevölkerungsgruppen.

Die aktuelle Journal-Ausgabe kann über die RKI-Internetseite unter www.rki.de/johm-covid19 auf Deutsch kostenlos heruntergeladen werden. Informationen über neue Ausgaben des *Journal of Health Monitoring* bietet der GBE-Newsletter, für den Sie sich unter www.rki.de/gbe-newsletter anmelden können.

Martina Rabenberg, JoHM-Redaktion
Robert Koch-Institut | Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
Korrespondenz: RabenbergM@rki.de