

Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance

Zusammenfassung

Das Robert Koch-Institut (RKI) analysiert und publiziert auf jährlicher Basis Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland unter Berücksichtigung von Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen und Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Die hier berichteten aktuellen Analysen weisen auf die bereits in den Vorjahren aufgezeigten Defizite hin, die bei fast allen Impfungen bestehen: Kinder in Deutschland werden oftmals zu spät und zu wenig geimpft.

Dadurch werden bei keiner Impfung national bzw. international gesetzte Impfquoten erreicht. Weiterhin gibt es bei der Inanspruchnahme aller Impfungen große regionale Unterschiede. So divergierten beispielsweise die Impfquoten der Rotavirusimpfung um 22 Prozentpunkte auf KV-Ebene und die Inanspruchnahme der 2. Masernimpfung bis zum Alter von 24 Monaten um 44 Prozentpunkte auf Kreisebene. Empfehlungen zum Nachholen fehlender Impfungen werden jedoch bis zum Alter des Schuleinganges vielfach umgesetzt. Einen Anstieg der Impfquoten für alle Altersgruppen über die Zeit verzeichneten fast ausschließlich die Impfungen, die erst in den vergangenen 10 bis gut 15 Jahren in den Impfkalender der Säuglinge aufgenommen wurden. Dies sind die Impfungen gegen Varizellen, Pneumokokken, Meningokokken C und Rotaviren. Einen leichten Anstieg gab es in den vergangenen 10 Jahren auch bei der Masern-Mumps-Röteln-Impfung und hier insbesondere bei der 2. Impfstoffdosis. Jedoch wird auch gegen Masern oftmals zu spät und insgesamt noch zu wenig geimpft. Nach aktuellen Daten waren im Alter von 24 Monaten 76 % der Kinder zweimal gegen Masern geimpft, zum Schuleingang hatten 93 % der Kinder die 2. Impfung erhalten.

Während sich in den Auswertungen zum Impfstatus bei Schuleingang der leichte Rückgang der Impfquoten bei den Impfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis fortsetzt, scheint er bei der

Impfung gegen Poliomyelitis und *Haemophilus influenzae* Typ b (Hib) zum Stillstand gekommen zu sein. Gleichzeitig steigen die Impfquoten der Hepatitis-B-Impfung weiter leicht an.

Erstmals werden differenzierte FSME-Impfquoten aus den ausgewiesenen Risikogebieten bei Kindern und Jugendlichen im Alter unter 18 Jahren kleinräumig bereitgestellt: Die Quoten liegen in allen Regionen auf einem niedrigen Niveau und divergieren dabei stark.

Bei 15-jährigen Mädchen ist der Anteil derer, die eine vollständige Impfung gegen Humane Papillomviren (HPV) erhalten haben, in den vergangenen Jahren zwar leicht und kontinuierlich auf 47 % angestiegen. Das Public-Health-Potenzial in Bezug auf die Verhinderung von Gebärmutterhalskrebs und anderen HPV-assoziierten Karzinomen und Krebstodesfällen wird mit diesem Wert aber nicht annähernd ausgeschöpft. Mit Impfquoten von rund 5 % für eine vollständige Impfung verlief der Start der seit August 2018 empfohlenen HPV-Impfung der Jungen eher schleppend. Vergleichende Analysen deuten auf eine ähnliche Impfkzeptanz hin wie zum Start der Impfung bei Mädchen.

Das Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes und der Beginn der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-) Pandemie im Jahr 2020 in Deutschland überlagern sich zeitlich. Eine zeitgerechtere Inanspruchnahme der Masernimpfung – und möglicherweise auch weiterer Impfungen – bei Kleinkindern konnte im ersten Jahr dieser beiden Ereignisse festgestellt werden. Ein Rückgang von Impfquoten der Routineimpfungen wurde in diesem Zeitraum hingegen nicht verzeichnet.

Hintergrund

Im vorliegenden Artikel werden die aktuellen Impfquoten zu den von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen Standardimpfungen im Kin-

des- und Jugendalter in Deutschland dargestellt. Die Daten hierfür stammen aus den beiden gesetzlich verankerten Systemen zur Erhebung bundesweiter Impfquoten: den Schuleingangsuntersuchungen und der auf Abrechnungsdaten der KVen basierenden KV-Impfsurveillance. Der Impfstatus der Kinder und Jugendlichen in Deutschland wird in der Zusammenschau der Analysen aus beiden Systemen bewertet. Details zu diesen Systemen und wie sie sich ergänzen wurden bereits im *Epidemiologischen Bulletin* (Epid Bull) publiziert.¹

Im Mittelpunkt der Analysen standen die erreichten Impfquoten einzelner Impfungen, die Vollständigkeit der Impfserien und die Einhaltung der empfohlenen Alterszeitpunkte für die Impfungen. Dabei wurden insbesondere die Erweiterungen und Änderungen des Impfkaltenders, die von der STIKO seit 2013 beschlossen wurden, auch retrospektiv in den Datenauswertungen berücksichtigt (aufgeführt im *Epid Bull* 32+33/2020¹).

Das seit Juni 2020 von der STIKO empfohlene 2+1-Impfschema für die Grundimmunisierung gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, Hib und Hepatitis B bei Anwendung eines 6-fach-Impfstoffs für reifgeborene Säuglinge wurde in den Datenanalysen ebenfalls bereits berücksichtigt.

Des Weiteren wurden mit den Daten der KV-Impfsurveillance sowie mit Verwaltungsdaten aus Apothekenrechenzentren Effekte des im März 2020 in Kraft getretenen Masernschutzgesetzes auf die Inanspruchnahme der Masern-Mumps-Röteln-Impfung und der COVID-19-Pandemie auf die generelle Inanspruchnahme von Impfungen im Kleinkind- und Säuglingsalter untersucht.

Ergebnisse

Rotavirusimpfung

Die Impfquote für die seit August 2013 empfohlene Rotavirusimpfung wurde mit den KV-Daten erstmals für den Geburtsjahrgang 2014 erhoben, für den sie 59,9 % betrug. Sie erhöhte sich für jeden weiteren Geburtsjahrgang leicht und betrug 68,2 % für Kinder des Geburtsjahrganges 2019 (s. [Tab. 1](#)). Auf KV-Ebene variierte die Inanspruchnahme be-

trächtlich und lag bei 2019 geborenen Kindern zwischen 59,9 % und 82,0 %. Bei 92,4 % aller 2019 geborenen Kinder, die mindestens eine Dosis erhalten hatten, wurde die Impfserie zeitgerecht begonnen, d. h. die 1. Impfstoffdosis wurde bis zum Alter von höchstens 12 Wochen verabreicht (Spannweite auf KV-Ebene: 89,5–95,3 %).

Bei den Schuleingangsuntersuchungen 2019 lag in allen 11 datenübermittelnden Bundesländern die Impfquote bei insgesamt 34,5 % mit großer Spannweite zwischen den Bundesländern (22,7–70,6 %). In den 10 Bundesländern mit Vergleichsdaten aus den Schuleingangsuntersuchungen 2018 sind die Impfquoten um 2–7 Prozentpunkte (7 Bundesländer) bzw. um 10–16 Prozentpunkte in (Baden-Württemberg, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein) gestiegen.

Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Hib, Hepatitis B und vorgelegte Impfausweise

Die ersten Dosen der Standardimpfungen gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Hib und Hepatitis B sollten im Alter von 2 Monaten verabreicht werden und die Grundimmunisierung mit 11 Monaten (ehemals 11–14 Monate) abgeschlossen sein. Fehlende Impfungen können jederzeit nachgeholt werden.

Die dreimalige Impfung gegen **Diphtherie, Tetanus und Pertussis** (DTP3) zum Alterszeitpunkt 15 Monate ist ein internationaler Indikator und wichtiges Kriterium für die Qualität des Routine-Impfsystems. Die Impfquoten für mindestens eine Impfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (DTP1) liegt mit 15 Monaten bundesweit bei 96,4 % und in den einzelnen KVen bei mindestens 95 %; die Impfquote mit 3 DTP-Impfdosen beträgt bundesweit 90,2 % (Spannweite auf KV-Ebene: 87,1–94,1 %) (s. [Tab. 2](#)). Die bundesweiten Werte in den Geburtsjahrgängen 2008–2018 sind dabei jeweils recht konstant (Spannweite DTP1: 95,8–96,4 %; Spannweite DTP3: 89,5–90,8 %) (s. [Datenanhang](#)). Aus den aktuellen Werten lässt sich berechnen, dass bis zum Alter von 15 Monaten 6,4 % der Kinder, die eine DTP-Impfung begonnen haben, die 3. Impfung bisher nicht erhalten haben. Auf Ebene der KVen reicht dieser Wert von 4,1 % bis 8,8 %.

BL – KV	KV-Impfsurveillance, Alter 32 Wochen (Geburtsjahr 2019)	SEU 2019, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2011–2014)
BW	61,5	47,8
BY	59,9	–
BE	73,3	–
BB	79,2	65,8
HB	66,2	22,7
HH	63,1	–
HE	68,7	29,0
MV	82,0	66,8
NI	70,6	–
NRW	71,7	26,3
– KV NO	69,2	–
– KV WL	74,6	–
RP	67,2	–
SL	65,6	28,2
SN	73,7	67,9
ST	80,8	70,6
SH	73,8	32,9
TH	70,8	56,1
Gesamt	68,2	34,5

Tab. 1 | Rotavirusimpfquote vollständig geimpft bis zum Alter von 32 Wochen (Geburtsjahr 2019) aus der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung) sowie bei den Schuleingangsuntersuchungen (SEU) 2019, nach KV-Region (NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

BL – KV	DTP1, Alter 15 Monate (Geburtsjahr 2018)	DTP3, Alter 15 Monate (Geburtsjahr 2018)	3 Dosen Polioimpfstoff, Alter 15 Monate (Geburtsjahr 2018)
BW	95,5	87,1	84,8
BY	95,1	87,5	84,6
BE	96,6	90,4	88,4
BB	97,2	92,7	90,9
HB	96,5	88,1	85,2
HH	95,1	88,9	86,1
HE	97,2	91,7	89,8
MV	97,2	92,9	91,1
NI	97,4	92,6	90,7
NRW	97,1	91,5	89,7
– KV NO	97,2	91,9	90,3
– KV WL	96,9	91,1	89,1
RP	97,0	92,4	90,3
SL	98,1	94,1	92,1
SN	95,4	88,4	86,3
ST	97,2	92,7	91,0
SH	97,0	92,4	90,3
TH	96,2	89,6	88,1
Gesamt	96,4	90,2	88,1

Tab. 2 | Impfquoten nach 1 bzw. 3 Impfstoffdosen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (DTP1, DTP3) und Polio jeweils mit 15 Monaten (Ergebnisse der KV-Impfsurveillance; KV – Kassenärztliche Vereinigung), nach KV-Region (NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

Die **Polioimpfquote** für mindestens 3 Impfungen im Alter von 15 Monaten stellt einen wichtigen internationalen Indikator für die Überwachung der erreichten Poliofreiheit im jeweiligen Staatsgebiet dar. Der Wert ist in den Geburtsjahrgängen 2008–2018 recht konstant und beträgt rund 88% (Spannweite über die Geburtsjahrgänge: 87,5–88,9%; Spannweite auf KV-Ebene, Geburtsjahrgang 2018: 84,6–92,1%) (s. [Datenanhang](#)).

Gemäß den Daten der KV-Impfsurveillance erfolgt nur bei 80% aller Kinder der Abschluss der Impfserien gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio und Hib bis zum Ende des 2. Lebensjahres (s. [Tab. 3](#)), wobei 75–77% aller Kinder 4 Impfstoffdosen erhalten hatten und 3% nach dem 2+1-Schema geimpft waren. Bis zum Alter von 36 Monaten steigt

die Impfquote dieser 5 Impfungen um zirka 6 Prozentpunkte an auf rund 87% (s. [Datenanhang](#)), auf Ebene der KVen beträgt der Anstieg jeweils 3–11 Prozentpunkte. Damit wird deutlich, dass der generellen Empfehlung, fehlende Impfungen nachzuholen, auch gefolgt wird. Die Inanspruchnahme der Hepatitis-B-Impfung ist etwas geringer: 77,8% der 2-Jährigen sind vollständig geimpft (Spannweite KV-Ebene: 68,4–83,0%). Die Inanspruchnahme steigt bis zum Alter von 36 Monaten um rund 6 Prozentpunkte auf 83,7% (Zuwachs auf KV-Ebene: jeweils 3–10 Prozentpunkte) (s. [Datenanhang](#)).

Die Impfquoten zum Einschulungsalter zeigen, dass fehlende Impfungen vielfach offenbar auch noch nach dem 3. Geburtstag nachgeholt werden. So waren bundesweit und in beinahe allen Bundeslän-

dern wie schon in den Vorjahren auch zur Einschulung 2019 meist weit über 90 % der Kinder gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio und Hib geimpft (s. Abb.1, Tab.3). Die Ausnahmen bilden Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg, das Saarland und Thüringen mit einem Teil der Werte unterhalb 90 % im Untersuchungsjahr 2019. Die Inanspruchnahme der Hepatitis-B-Impfung ist auch zum Zeitpunkt der Schuleingangsuntersuchungen geringer und beläuft sich 2019 auf 87,4 % mit großer Variation zwischen den Bundesländern (Spannweite 78,9–94,5 %).

Der seit den Schuleingangsuntersuchungen 2015 leicht sinkende Trend der Impfquoten bei Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio und Hib setzte sich auch im Untersuchungsjahr 2019 größtenteils weiter fort (s. Abb.1). Eine Ausnahme stellt die Inan-

spruchnahme der Hepatitis-B-Impfung dar, sie steigt seit den Untersuchungen 2018 wieder etwas an. In den Querschnittsanalysen der KV-Impfsurveillance zum Alter von 24 Monaten bildet sich dagegen eine vergleichbare Verminderung der Inanspruchnahme über die Geburtsjahrgänge nicht ab. Hier liegen die Impfquoten in den Geburtsjahrgängen 2008–2018 in einem Bereich von 76–79 % (s. Datenanhang). Eine Ausnahme bildet auch hier die Hepatitis-B-Impfung mit zirka 71–76 %.

Der Anteil von Kindern, die zur Schuleingangsuntersuchung einen Impfausweis vorlegen, nahm zwischen 2015 und 2018 leicht ab. Mit dem Untersuchungsjahr 2019 ist ein leichter Anstieg auf bundesweit 92,2 % zu beobachten (Spannweite auf Ebene der Bundesländer: 86,9–93,9 %) (s. Abb.1, Tab.3).

BL – KV	KV-Impfsurveillance, Alter 24 Monate (Geburtsjahr 2018)						SEU 2019, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2011–2014)						
	Dip	Tet	Per	Polio	Hib	HepB	Dip	Tet	Per	Polio	Hib	HepB	Anteil Kinder mit Impfausweis
BW	71,7	71,7	71,7	71,6	71,5	67,9	88,1	88,2	88,0	87,4	86,5	78,9	93,5
BY	79,1	79,1	79,1	79,0	78,9	75,2	95,7	96,2	95,0	95,0	93,4	86,3	92,8
BE	81,0	80,9	80,8	80,8	80,7	78,6	–	–	–	–	–	–	–
BB	81,9	81,9	81,8	81,7	81,6	80,1	95,7	96,1	95,2	95,1	94,2	92,2	90,4
HB	76,2	76,2	76,2	76,1	76,0	74,3	89,7	89,7	89,5	92,6	90,2	88,2	89,1
HH	82,5	82,6	82,3	82,5	82,2	80,3	90,9	91,2	90,6	90,0	88,2	85,0	93,8
HE	83,0	83,0	83,0	82,9	82,8	81,4	92,6	92,7	92,5	91,7	90,2	87,5	93,9
MV	81,2	81,2	81,2	81,1	81,0	80,1	96,1	96,3	95,8	95,4	94,3	93,2	92,9
NI	84,1	84,1	84,1	84,0	84,0	82,7	93,4	93,6	93,1	93,4	92,1	89,8	92,3
NRW	82,0	82,0	81,9	81,9	81,8	80,4	92,0	92,1	91,9	92,3	91,1	89,8	91,6
– KV NO	82,3	82,3	82,2	82,2	82,1	80,7	–	–	–	–	–	–	–
– KV WL	81,7	81,7	81,7	81,6	81,6	80,2	–	–	–	–	–	–	–
RP	83,3	83,4	83,3	83,2	83,2	82,0	96,2	96,4	95,7	95,8	94,5	94,5	92,4
SL	82,2	82,2	82,2	82,1	82,1	80,0	90,4	90,4	90,1	90,4	88,3	87,2	90,6
SN	74,9	74,9	74,9	74,6	74,5	68,4	93,3	93,6	93,1	91,9	90,9	86,3	91,8
ST	82,6	82,6	82,6	82,5	82,4	81,5	93,0	93,0	93,0	91,9	90,5	92,1	86,9
SH	84,5	84,5	84,5	84,4	84,3	83,0	92,4	92,6	92,2	91,6	90,3	87,3	88,3
TH	78,7	78,7	78,7	78,6	78,5	77,3	92,8	92,9	92,8	91,7	89,8	87,8	93,5
Gesamt	80,3	80,3	80,2	80,1	80,1	77,8	92,7	92,9	92,4	92,3	91,0	87,4	92,2

Tab. 3 | Impfquoten bei Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Hib und Hepatitis B mit 24 Monaten (Ergebnisse der KV-Impfsurveillance; KV – Kassenärztliche Vereinigung) und zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen (SEU) 2019, sowie Anteile von Kindern mit vorgelegtem Impfausweis in den SEU. Nach KV-Region (NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit. Alle Angaben in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang.

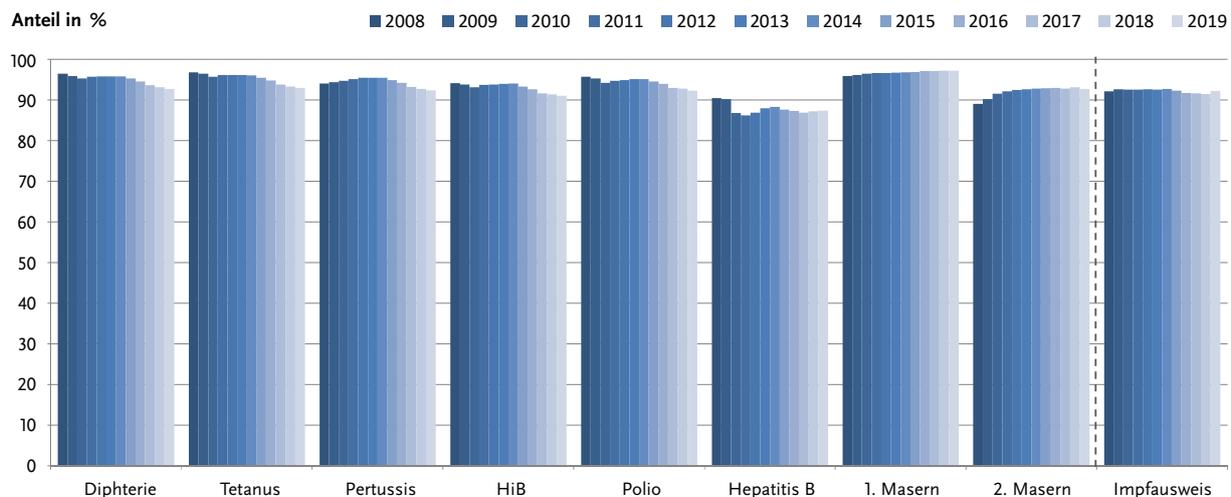


Abb. 1 | An das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelte Impfquoten und Anteil von Kindern mit vorgelegtem Impfausweis bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2008–2019. Angaben in Prozent. Anzahl überprüfter Kinder: n = 676.325

Masern, Mumps, Röteln

Die STIKO empfiehlt eine erste Masern-, Mumps- und Rötelnimpfung für Kinder im Alter von 11 Monaten (bis 2019 Altersbereich 11–14 Monate) und eine 2. Impfung mit 15 Monaten (ehemals 15–23 Monate). Aufgrund der nahezu ausschließlichen Verfügbarkeit von Kombinationsimpfstoffen sind die Masern-, Mumps- und Rötelnimpfquoten beinahe ausnahmslos identisch. Die Impfquote für die 1. Masernimpfung bei Kindern im Alter von 15 Monaten beträgt bundesweit 85,8% (Spannweite auf KV-Ebene: 77,1–90,5%) (s. [Tab. 4](#)). Auf Kreisebene stellt sich die Impfquote sehr heterogen dar, die Spannweite erstreckt sich von 61,5% im Landkreis Garmisch-Partenkirchen (Bayern) bis 95,4% in Darmstadt (Hessen), der einzigen Region auf Kreisebene mit einem Wert von mindestens 95,0% (Daten nicht gezeigt). Damit wird das im Nationalen Masernaktionsplan formulierte Ziel der Impfquote für die erste Masernimpfung von 95% im Alter von 15 Monaten mit nur einer Ausnahme in nahezu allen Kreisen weiterhin verfehlt.

Im Vergleich zu den Impfquoten im Alter von 15 Monaten steigt die Impfquote für die 1. Masernimpfung bis zum Alter von 24 Monaten bundesweit um weitere rund 7 Prozentpunkte auf 92,5% an und mit 36 Monaten nochmals leicht auf 94,4% (s. [Abb. 2](#)). In der Mehrzahl der KV-Bereiche werden mit 36 Monaten 95,0% und mehr erreicht (Ausnah-

men: Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen, Thüringen) (s. [Datenanhang](#)).

Die 2. Masernimpfung haben im Alter von 24 Monaten 75,6% der Kinder des Geburtsjahrgangs 2018 erhalten (ohne Sachsen, da hier für die 2. Impfung ein höheres Impfalter empfohlen wird; Spannweite auf KV-Ebene: 65,4–82,1%; Sachsen 40,0%) (s. [Tab. 4](#)). Auf Kreisebene divergieren die Masernimpfquoten beträchtlich und liegen (ohne Sachsen) zwischen 45,0% im Main-Tauber-Kreis (Baden-Württemberg) und 88,7% im Rhein-Kreis Neuss (KV Nordrhein, Nordrhein-Westfalen) (s. [Abb. 3](#)). Mit 36 Monaten steigt die Masernimpfquote um 11 Prozentpunkte stark an auf 86,5% (ohne Sachsen) (s. [Abb. 2](#)).

Bis zur Schuleingangsuntersuchung werden Masernimpfungen noch nachgeholt, wie die Impfquoten der Masern-, Mumps-, Rötelnimpfung zum Schuleingang zeigen. Hier werden bei 97,2% der Kinder (Spannweite auf Bundeslandebene: 95,3–98,6%) die 1. Masernimpfung und bei 92,7% (Spannweite auf Bundeslandebene: 85,0–95,8%) auch die 2. Masernimpfung registriert (s. [Tab. 4](#)). In allen untersuchten Bundesländern haben jeweils mehr als 95,0% der Kinder bis zur Einschulung die 1. Masernimpfung erhalten, für die 2. Impfung werden diese Werte nur in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern erreicht. Damit ist auch ein weiteres Ziel aus dem Masernaktionsplan – dass 95%

BL–KV	KV-Impfsurveillance, Alter 15 Monate (Geburtsjahr 2018)		KV-Impfsurveillance, Alter 24 Monate (Geburtsjahr 2018)				SEU 2019, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2011–2014)							
	1. Mas, Mum, Röt*	1. Var	1. Mas, Mum, Röt*	2. Mas, Mum, Röt*	1. Var	2. Var	1. Mas	2. Mas	1. Mum	2. Mum	1. Röt	2. Röt	1. Var	2. Var
BW	77,5	69,7	83,9	65,4	76,8	60,3	95,3	89,9	95,0	89,7	95,0	89,7	85,1	80,3
BY	83,8	76,2	91,3	73,8	82,9	67,6	97,3	93,1	96,9	92,9	96,9	92,9	83,4	80,2
BE	89,8 Mum: 89,7; Röt: 90,0	82,0	95,1 Mum: 94,9	78,7 Mum: 78,6; Röt: 78,9	89,2	74,0	–	–	–	–	–	–	–	–
BB	89,0	83,8	95,2	75,1	91,3	72,4	98,6	95,2	98,4	95,1	98,4	95,1	93,3	89,8
HB	85,2	76,1	92,0	71,1	83,8	65,0	98,2	93,3	97,9	93,0	97,9	93,0	82,4	77,2
HH	89,2	85,6	93,6	80,8	90,3	77,9	96,8	92,0	96,4	91,7	96,4	91,6	90,6	86,6
HE	88,9	82,6	94,3	78,3	89,6	74,9	97,7	94,2	97,7	94,2	97,7	94,2	92,3	88,3
MV	87,9	84,4	94,9	74,5	92,4	72,7	98,3	95,8	98,1	95,6	98,0	95,5	94,9	92,2
NI	88,6	84,4	94,5	79,7	90,7	76,9	96,8	93,2	96,7	93,0	96,7	93,0	90,9	87,6
NRW	88,0-	83,6	94,7	79,1	90,9	76,0	98,1	94,5	98,0	94,3	98,0	94,3	91,9	88,4
– KV NO	88,7	84,6	95,1	79,9	92,0	77,3	–	–	–	–	–	–	–	–
– KV WL	87,3	82,5	94,3	78,3	89,8	74,8	–	–	–	–	–	–	–	–
RP	87,4	82,5	93,6	77,7	89,6	74,5	97,8	94,2	97,7	94,0	97,7	94,0	92,4	90,8
SL	90,5	87,9	95,3	79,9	93,1	77,7	97,7	91,5	97,3	91,2	97,3	91,2	94,1	88,0
SN#	77,1	56,0	91,1 Mum, Röt: 91,0	40,0	74,0	41,9	96,7	85,0	96,2	84,8	96,3	84,7	81,4	74,0
ST	89,4	86,1	95,3	76,9	92,9	75,0	97,8	93,2	97,7	93,1	97,7	93,1	95,1	89,0
SH	90,1	87,5	95,2	82,1 Mum, Röt: 82,0	92,5	79,7	97,3	94,2	97,0	93,9	97,0	93,9	92,6	88,9
TH	86,5	80,0	93,5	73,6	88,4	70,4	97,0	92,7	96,8	92,5	96,8	92,5	90,8	86,7
Gesamt	85,8	79,5	92,5	75,6*	86,8	70,7	97,2	92,7	97,0	92,6	97,0	92,6	88,9	85,0

Tab. 4 | Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizellenimpfquote, 1. Dosis mit 15 Monaten (Geburtsjahr 2018) und 1. und 2. Dosis mit 24 Monaten (Geburtsjahr 2018) aus der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung) und bei Schuleingangsuntersuchungen (SEU) 2019, nach KV-Region (NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

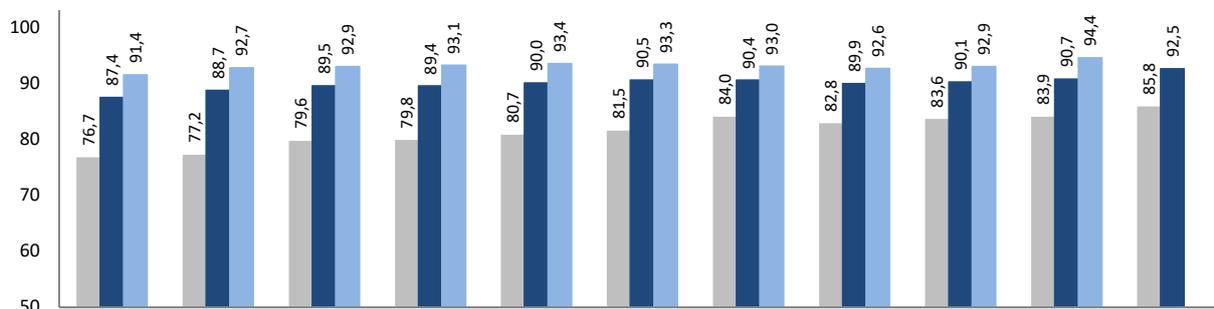
* Sofern nicht anders angegeben, sind die Masern-, Mumps- und Rötelnimpfquoten identisch. Bei Abweichungen von der Masernimpfquote sind die Mumps- bzw. Rötelnimpfquoten separat ausgewiesen.

Für die 2. Masern-, Mumps-, Rötelnimpfung ist in Sachsen ein höheres Impfalter empfohlen (ab dem 5. Lebensjahr). Daher werden in der KV-Impfsurveillance bei den für das Alter von 24 Monaten auf Bundesebene zusammengefassten Impfquoten die Werte der 2. Impfung aus Sachsen nicht berücksichtigt.

der Kinder zum Schuleingang zweimal gegen Masern geimpft sein sollen – nur in 2 Bundesländern erreicht, bundesweit jedoch nicht. In der Querschnittsanalyse der Geburtskohorten 2008–2018 zeigt sich über alle Geburtsjahrgänge jeweils im Alter von 15–36 Monaten und ebenso über die Untersuchungsjahre der Schuleingangsuntersuchungen von 2008–2019 ein Anstieg der Masernimpfquoten (s. [Abb. 1](#) und [Abb. 2](#)). Nach Daten der KV-Impfsurveillance sind auf Kreisebene jedoch in gerade ein-

mal 6 Land- bzw. Stadtkreisen mindestens 95% der Kinder des Geburtsjahrgangs 2014 im Alter von 72 Monaten (also etwa im Alter bei Schuleintritt) zweimal gegen Masern geimpft (Landkreis Südwestpfalz und Ansbach in Bayern; Donnersbergkreis, Rheinland-Pfalz; Darmstadt, Hessen; Emden, Niedersachsen, Dessau-Roßlau, Sachsen-Anhalt) – laut Masernaktionsplan sollte dies jedoch zum Schuleingang in 90% aller Kreise der Fall sein.

1. Masernimpfung, Impfquote in %



2. Masernimpfung, Impfquote in %



Abb. 2 | Impfquoten für mindestens eine und zwei Masernimpfungen nach Geburtsjahrgang und zu unterschiedlichen Alterszeitpunkten, bundesweit (Werte der 2. Impfung ohne Sachsen). Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung). Impfquoten in Prozent.

Varizellen

Die Impfung gegen Varizellen wurde erst 2004 in den Kinderimpfkalender eingeführt und ist damit noch nicht so lange etabliert wie fast alle der zuvor besprochenen Impfungen. Die Impfquote für die 1. Varizellenimpfung bei Kindern im Alter von 15 Monaten beläuft sich bundesweit auf 79,5 % (Spannweite auf KV-Ebene: 56,0–87,9 %) (s. Tab. 4). Auch hier steigen die Impfquoten mit zunehmendem Alter auf 86,8 % mit 24 Monaten (und auf 88,6 % mit 36 Monaten; s. Datenanhang). Zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen beträgt die Impfquote 88,9 % (Spannweite auf Bundeslandebene: 81,4–95,1 %).

Die 2. Varizellenimpfung haben nur 70,7 % der Kinder empfehlungsgemäß bis zum 2. Geburtstag erhalten (Spannweite auf KV-Ebene: 41,9–79,7 %). Im weiteren Altersverlauf steigt der Anteil der Kinder, die zweimal gegen Varizellen geimpft wurden, auf 80,7 % (mit 36 Monaten; s. Datenanhang) und auf

85,0 % zur Schuleingangsuntersuchungen noch stark an.

Auch die Varizellenimpfquoten weisen in beiden Datenquellen über die Zeit einen ansteigenden Trend auf (s. Abb. 4; nicht gezeigt für Daten aus der KV-Impfsurveillance). In den Schuleingangsuntersuchungen ist der Anstieg allerdings seit dem Jahr 2014 nur noch sehr gering. Nach Daten der KV-Impfsurveillance waren für den Geburtsjahrgang 2011 sowohl für die 1. als auch für die 2. Varizellenimpfung die Impfquoten leicht rückläufig. In den Schuleingangsuntersuchungen scheint dieser temporäre Rückgang wieder nahezu ausgeglichen. Damit bestätigt sich, wie an anderer Stelle bereits diskutiert, dass die Änderung der Impfempfehlung in Bezug auf die getrennte Gabe von MMR- und Varizellenimpfstoff bei 1. Impfung keine gravierenden Auswirkungen auf die Impfansprache hatte.²

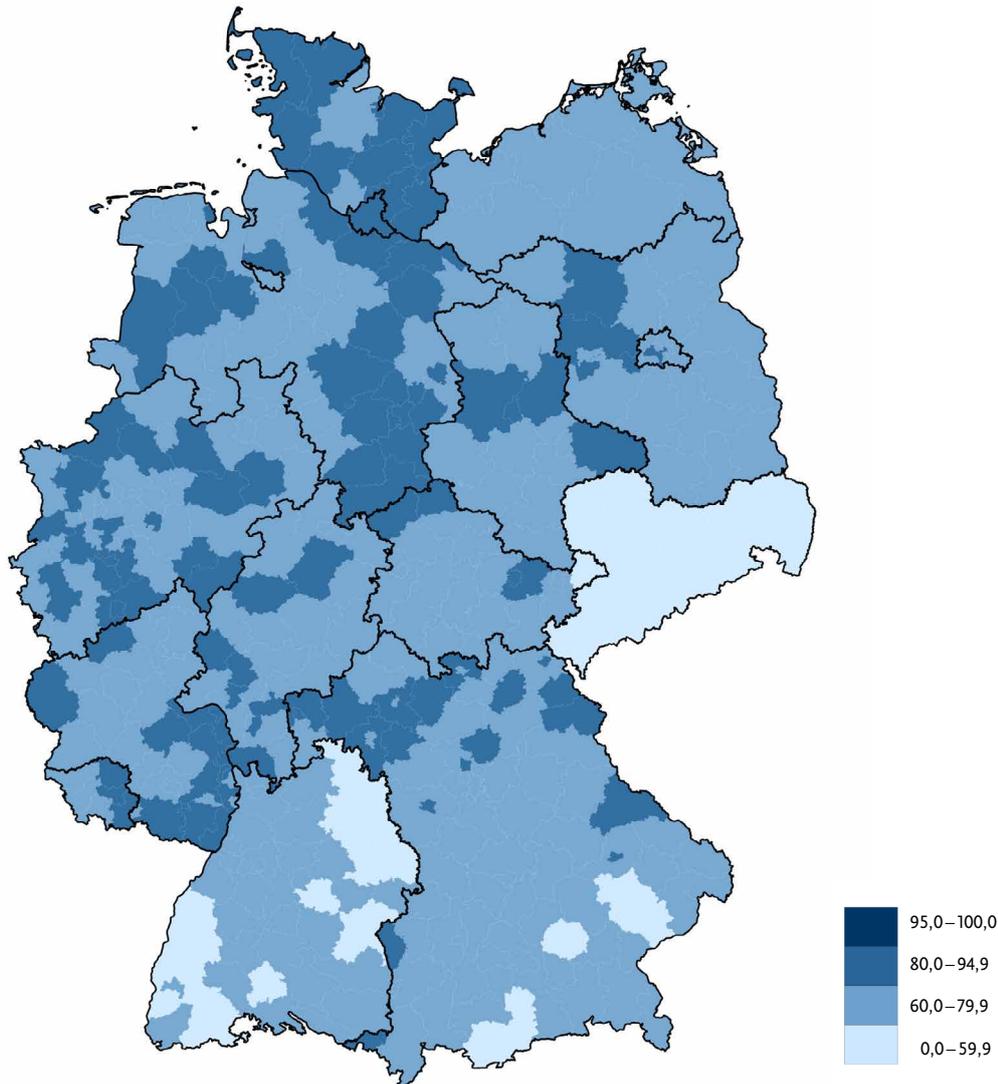


Abb. 3 | Impfquoten für 2 Masernimpfungen im Alter von 24 Monaten (Geburtsjahrgang 2018) auf Kreisebene, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung). Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

Impfquote in %

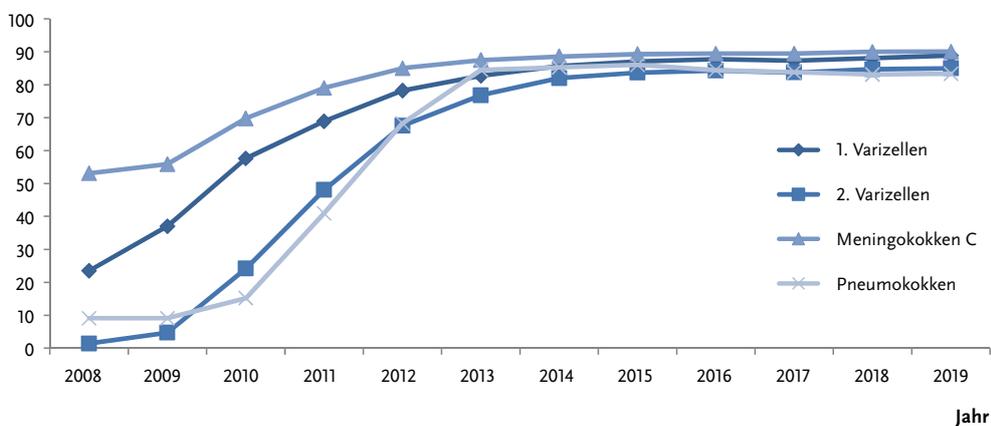


Abb. 4 | Impfquoten der Impfungen gegen Varizellen (nach Dosis) sowie Meningokokken und Pneumokokken (jeweils vollständig geimpft) bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland, 2008–2019, in Prozent.

Pneumokokken

Auch die seit dem Jahr 2006 eingeführte Pneumokokken-Grundimmunisierung für Kinder empfiehlt die STIKO seit 2020 möglichst im Alter von 11 Monaten (zuvor 11–14 Monate) abzuschließen. Nachholimpfungen sind bis zum Abschluss des 2. Lebensjahres empfohlen. Mit dem Alter von 24 Monaten sind 72,5 % der Kinder vollständig gegen Pneumokokken geimpft (Spannweite auf KV-Ebene: 61,3–78,4 %) (s. Tab. 5). Diese Impfquote setzt sich zusammen aus 67,1 % aller Kinder, die gemäß dem seit dem Jahr 2015 empfohlenen 2+1-Schema geimpft wurden und 5,3 %, die stattdessen 4 Impfstoffdosen erhielten. Die Quote vollständig gegen Pneumokokken geimpfter Kinder stieg von der Geburtskohorte 2008 mit 65,9 % in den Folgejahrgängen auf Werte von 68–71 % (s. Abb. 5). Der Geburtsjahrgang 2015 war als erster von der Änderung des Impfschemas von 3+1 zu 2+1 betroffen. Diese Änderung könnte zu dem leichten Rückgang der Quote vollständig Geimpfter beim Geburtsjahrgang 2015 geführt haben, weil hier womöglich noch nicht immer die für die Vollständigkeit erforderlichen Impfabstände eingehalten wurden. Unter den Kindern der Schuleingangsuntersuchungen 2019 waren 83,4 % vollständig gegen Pneumokokken geimpft (Spannweite auf Bundeslandebene: 74,7–89,2 %) (s. Tab. 5). Die Impfquote lag in den ersten Jahren

der Datenerhebung 2008–2010 auf sehr niedrigem Niveau (nicht mehr als 15 %) (s. Abb. 4). Sie stieg in den Folgejahren schnell an und erreichte ab dem Erhebungsjahr 2013 Werte von 83–85 %. Der starke Anstieg ab 2011 erklärt sich daraus, dass nun die Geburtskohorten zur Schuleingangsuntersuchung anstanden, die als erstes von der Impfempfehlung 2006 profitieren konnten. Das zeigt, dass die Umsetzung einer Impfempfehlung im Säuglingsalter erst ca. 5 Jahre später mit den Schuleingangsuntersuchungen bewertet werden kann. Die Pneumokokkenimpfquoten zum Schuleingang sind aufgrund der von der KV-Impfsurveillance abweichenden Definition für eine vollständige Impfserie nur bedingt mit den Ergebnissen der KV-Impfsurveillance vergleichbar. Ein Teil der in den Impfquoten zum Schuleingang erfassten Kinder hat die Pneumokokkenimpfung eventuell auch außerhalb der STIKO-Empfehlung für die Standardimpfung, d. h. nach dem 2. Geburtstag erhalten, zum Beispiel aufgrund einer bestehenden gesundheitlichen Indikation.

Meningokokken C

Die Empfehlung zur Meningokokken-C-Impfung besteht wie die Pneumokokkenimpfung für Kinder seit dem Jahr 2006. Die Impfquote bei Kindern im Alter von 24 Monaten stieg von 71,7 % im Geburtsjahrgang 2008 auf 80,5 % im Geburtsjahrgang

Impfquote in %

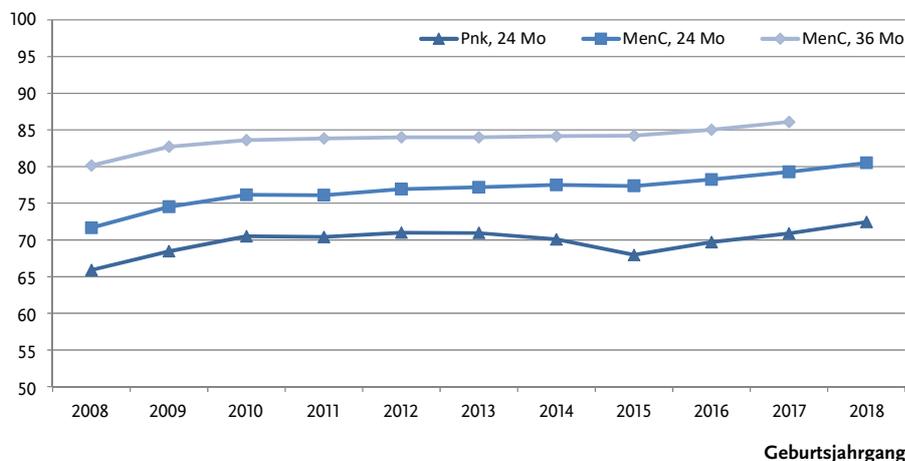


Abb. 5 | Impfquoten für vollständige Impfungen gegen Pneumokokken (Pnk) mit 24 Monaten (Mo) und gegen Meningokokken C (MenC) mit 24 bzw. 36 Mo nach Geburtsjahrgang, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang.

BL – KV	KV-Impfsurveillance, Alter 24 Monate (Geburtsjahrgang 2018)		SEU 2019, Alter 4 – 7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2011 – 2014)	
	Pnk vollständig	MenC	Pnk vollständig	MenC
BW	64,5	73,4	83,1	87,4
BY	70,7	77,9	82,2	86,8
BE	74,7	81,5	–	–
BB	76,0	82,3	88,0	92,8
HB	66,2	77,8	74,7	91,0
HH	75,3	82,8	82,1	86,6
HE	74,1	83,3	86,8	92,4
MV	75,3	86,2	87,6	94,3
NI	75,3	83,4	86,9	90,7
NRW	75,4	84,3	78,6	92,2
– KV NO	75,9	84,8	–	–
– KV WL	74,9	83,9	–	–
RP	74,7	79,8	89,1	91,8
SL	73,6	86,1	78,5	92,0
SN	61,3	76,2	87,9	89,6
ST	78,4	84,1	79,4	91,7
SH	77,5	84,1	88,6	91,5
TH	72,0	81,1	89,2	90,5
Gesamt	72,5	80,5	83,4	90,1

Tab. 5 | Pneumokokken(Pnk)- und Meningokokken-C-Impfquote (MenC) aus Ergebnissen der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung) mit 24 Monaten und bei den Schuleingangsuntersuchungen (SEU) 2019, nach KV-Region (NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

2018 (Spannweite KV-Ebene, Geburtsjahrgang 2018: 73,4–86,2 %) (s. [Abb. 5](#) und [Tab. 5](#)). Bis zum Alter von 36 Monaten stieg die Impfquote der 2017 geborenen Kinder um weitere rund 6 Prozentpunkte auf 86,1 %.

Im Gegensatz zur Pneumokokkenimpfung wird der Anstieg der Meningokokken-C-Impfung in den Ergebnissen der Schuleingangsuntersuchungen früh nach Impfeinführung sichtbar, da hier eine Nachholimpfung bis zum Alter von 17 Jahren empfohlen ist: Bereits über 50 % der Kinder des Untersuchungsjahres 2008 waren gegen Meningokokken C geimpft, und mit den Schuleingangsuntersuchungen 2012 hatte die Impfung bereits 85 % der Kinder erreicht

(s. [Abb. 4](#)). Bis zum Untersuchungsjahr 2019 stieg die Impfquote zwar weiter, aber nicht mehr so stark an, auf 90,1 % (Spannweite auf Bundeslandebene: 86,6–94,3 %) (s. [Tab. 5](#)).

Frühsommer-Meningoenzephalitis

Die Impfung gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) wird von der STIKO allen Personen in FSME-Risikogebieten empfohlen. Als FSME-Risikogebiete werden Endemiegebiete der FSME deklariert, in denen ein Erkrankungsrisiko für Personen mit Zeckenexposition besteht, das nach einer Übereinkunft von Fachleuten präventive Maßnahmen begründet. Das FSME-Erkrankungsrisiko wird anhand der kreisbezogenen Inzidenz der nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) gemeldeten und dem RKI übermittelten FSME-Erkrankungen jährlich neu eingeschätzt.³ Die Mehrzahl (97 %) der 2020 gemeldeten FSME-Erkrankten war gar nicht oder unzureichend geimpft.⁴ Ein hoher Anteil der auftretenden FSME-Erkrankungen könnte also durch eine Steigerung der Impfquoten insbesondere in Risikogebieten mit hoher FSME-Inzidenz verhindert werden.

Für die Bewertung der Impfquoten wurden vollständige Impfserien zugrunde gelegt. Die Grundimmunisierung gegen FSME erfolgt mit 3 Impfstoffdosen. Auffrischungsimpfungen sind altersabhängig in der Regel nach 3 bzw. 5 Jahren fällig.

Die Daten der KV-Impfsurveillance weisen die FSME-Impfquoten der Bundesländer jeweils beschränkt auf die als Risikogebiet eingestufteten Kreisregionen aus. Insgesamt bestehen zwischen den 161 Risikogebieten des Jahres 2019 große Unterschiede bezüglich der Impfquoten, die bei unter 18-Jährigen zwischen 13,3 % und 50,5 % liegen (s. [Abb. 6](#)). Die Impfquoten bei unter 18-Jährigen zeigten in den letzten Jahren in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Thüringen einen abnehmenden Trend und sanken von zunächst 30–36 % im Jahr 2013 auf 26–32 % im Jahr 2019 (s. [Abb. 7](#)). Recht konstant geblieben sind die Werte dagegen in Rheinland-Pfalz mit 23–24 % und nach anfänglichem Anstieg auch im Saarland mit 25–27 %. Für Sachsen wurde erstmals 2014 ein Risikogebiet ausgewiesen. Hier stieg die Impfquote von zunächst 17,4 % bis 2017 auf 28,5 % an. Im Jahr 2018 kamen 3 weitere Risikogebiete in

Sachsen hinzu und die Impfquote für alle Risikogebiete Sachsens zusammen war niedriger als die des bisherigen einzelnen sächsischen Kreises (2019: 20,0%). In Niedersachsen wurde erstmalig 2019 eine Region als FSME-Risikogebiet deklariert; hier beträgt die Impfquote zunächst 13,3%.

In allen Bundesländern steigt die Impfquote in den Risikogebieten zunächst bis zu einem Alter von 5–6 Jahren an (s. Abb. 8). Im Anschluss ist in einigen Ländern zunächst ein Absinken zu beobachten. Dies ist – bei Beginn der Impfserie in sehr jungem

Alter – auf die dann erstmals indizierte Auffrischung zurückzuführen, die laut Definition für das Vorliegen eines vollständigen Impfschutzes vorhanden sein muss. Nach weiterem Anstieg der Impfquote mit zunehmendem Alter zeigt sich bei nahezu allen Bundesländern ein Abfall der Werte ab dem Altersbereich 13–15 Jahre.

Fünf Bundesländer mit FSME-Risikogebieten dokumentieren bei den Schuleingangsuntersuchungen die FSME-Impfquoten, eine Differenzierung zwischen Risiko- und Nicht-Risikogebieten innerhalb

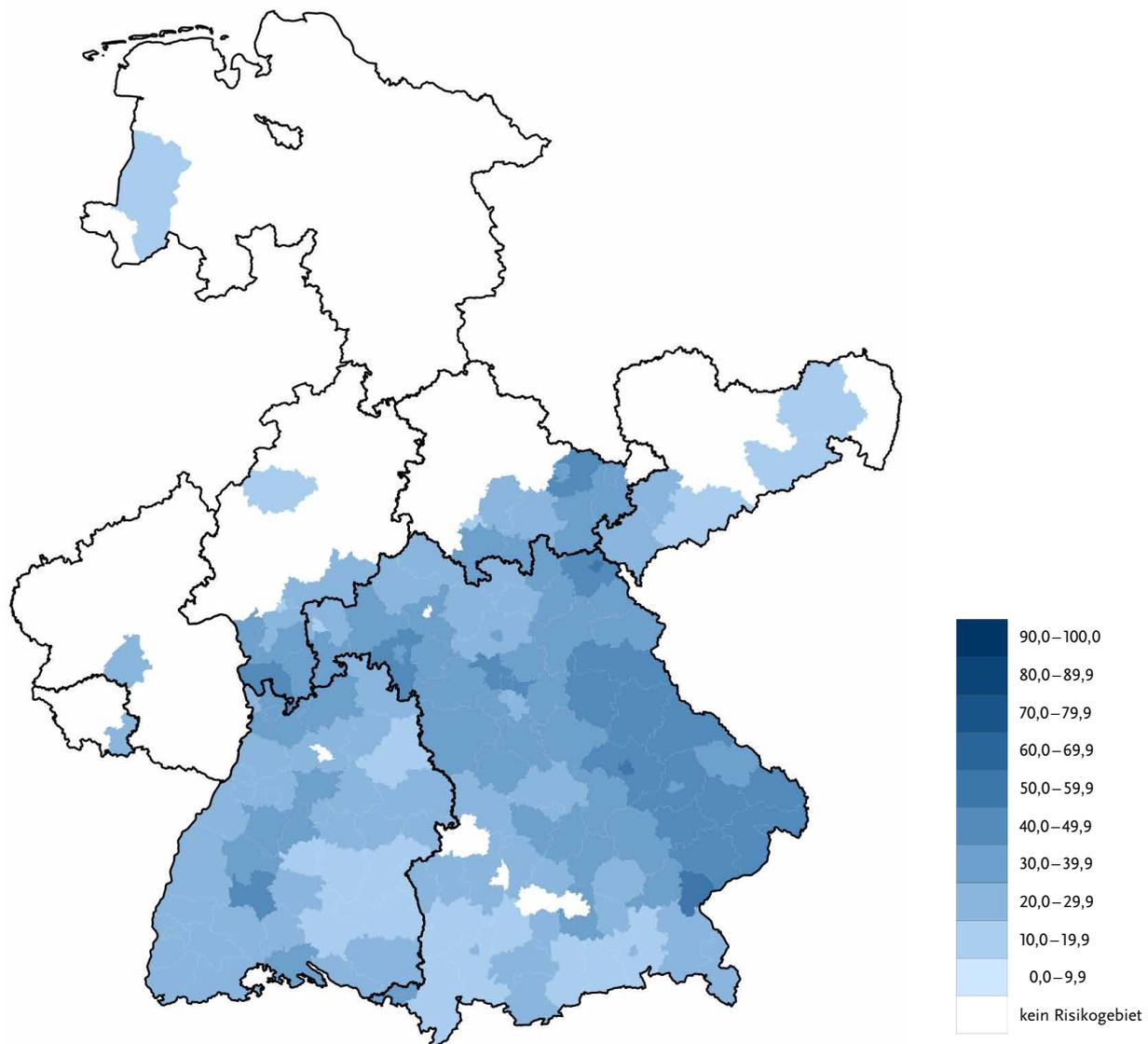


Abb. 6 | FSME-Impfquoten von unter 18-jährigen Personen aus FSME-Risikogebieten nach Kreisregion, 2019. Dargestellt sind die Bundesländer, für die im Jahr 2019 Risikogebiete ausgewiesen waren (Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, das Saarland, Sachsen, Thüringen). Impfquoten in Prozent.

FSME-Impfquote in %

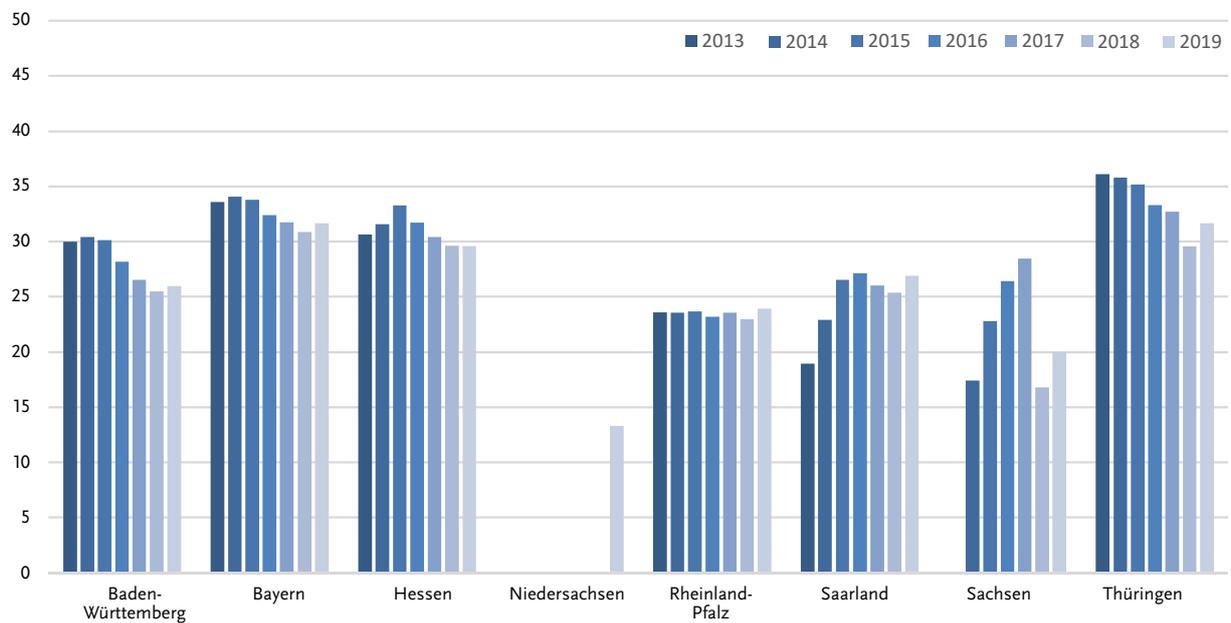


Abb. 7 | FSME-Impfquoten bei unter 18-jährigen Personen aus FSME-Risikogebieten nach Bundesland, 2013–2019. Ab dem Jahr 2014 erstes deklariertes Risikogebiet in Sachsen, ab dem Jahr 2019 erstes Risikogebiet in Niedersachsen. Impfquoten in Prozent.

FSME-Impfquote in %

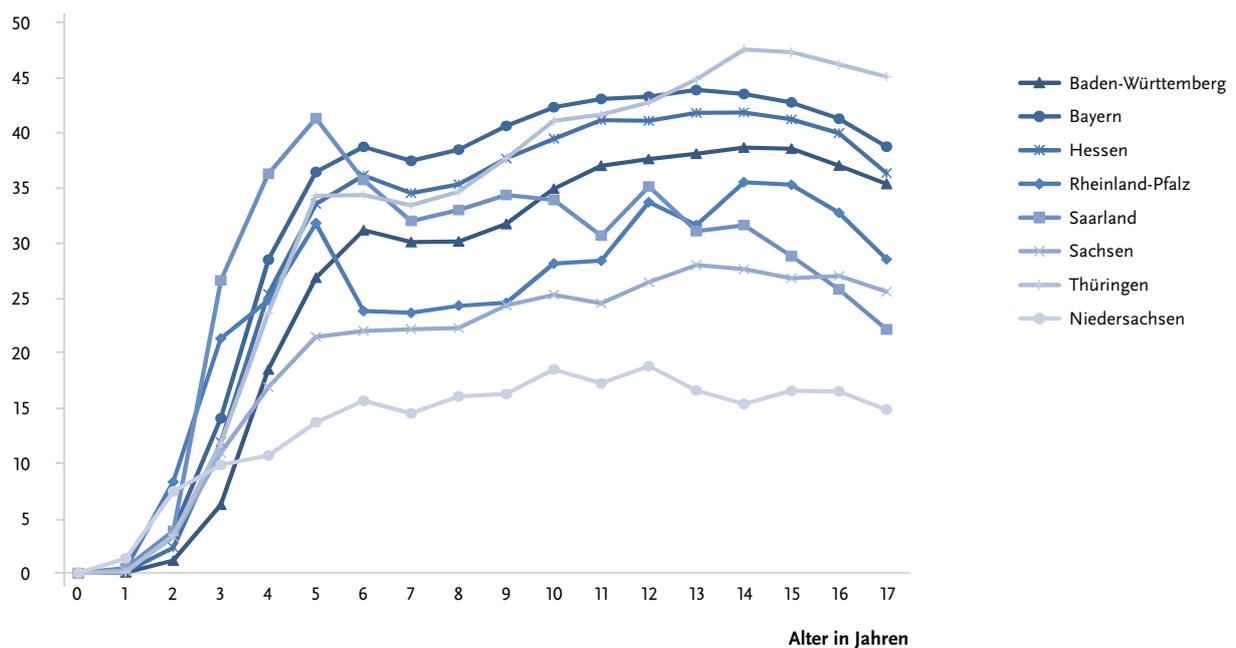


Abb. 8 | FSME-Impfquoten von unter 18-jährigen Personen aus FSME-Risikogebieten nach Alter und Bundesland, 2019. Impfquoten in Prozent.

der Bundesländer liegt für diese Auswertungen nicht vor: Die Impfquoten erreichten zur Erhebung 2019 in Bayern 33,5 %, in Baden-Württemberg 22,6 %, in Thüringen 17,5 %, in Hessen 18,8 % und im Saarland 12,9 %. Im Vergleich zum Vorjahr weichen sie in den meisten Fällen nur geringfügig ab und liegen teils unter (0,5 Prozentpunkte im Saarland), teils über (2,4 Prozentpunkte in Hessen, 0,2–1,1 Prozentpunkte in allen übrigen Bundesländern) den Vorjahresergebnissen.

Humane Papillomviren (HPV)

Da das empfohlene Impfalter der HPV-Impfung (9–14 Jahre) jenseits des Alters bei den Schuleingangsuntersuchungen liegt, können für die Darstellung der Impfquoten der HPV-Impfung nur die Ergebnisse der KV-Impfsurveillance herangezogen werden. Die Impfquote für eine vollständige HPV-Impfserie bei 15-jährigen Mädchen betrug im Jahr 2019 bundesweit 47,2 % mit großen Unterschieden zwischen den KV-Regionen (s. Tab. 6). Sie war am niedrigsten mit 37,7 % in Bremen und am höchsten mit 66,9 % in Sachsen-Anhalt. Auch auf Kreisebene sind die Unterschiede sehr groß: So sind im Landkreis Mühldorf am Inn (Bayern) nur 23,3 % der 15-jährigen Mädchen vollständig gegen HPV geimpft, während im Landkreis Jerichower Land (Sachsen-Anhalt) bereits 76,8 % alle notwendigen

HPV-Impfungen erhalten hatten. Die Nachholimpfung ist bis zum Alter von 17 Jahren empfohlen. Ein Großteil der Krankenkassen übernimmt jedoch auch die Kosten, um eine bereits begonnene Immunisierung spätestens im Alter von 18 Jahren zu vervollständigen. Unter den 18-jährigen Mädchen waren im Jahr 2019 52,0 % vollständig geimpft (s. Tab. 6). Auch hier ließen sich große Unterschiede zwischen den Bundesländern identifizieren: niedrigster Wert mit 42,0 % in Bremen, höchster Wert mit 71,3 % in Sachsen-Anhalt.

Bundesweit zeigte sich für das Jahr 2019 ein starker Anstieg der Impfquote mit vollständiger Impfserie über die Altersjahre, die von 0,8 % (9-jährige Mädchen) bis 52,0 % (18-Jährige) reichte (s. Abb. 9). Darüber hinaus hatten 65,6 % der Frauen mit 18 Jahren eine HPV-Impfserie mindestens begonnen; 20,7 % dieser begonnen Impfserien wurden jedoch nicht zu Ende geführt.

Bei 15-jährigen Mädchen lag die Impfquote für eine vollständige Impfserie im Jahr 2011 bundesweit bei 27,2 %, stieg in den Folgejahren ab 2014 leicht an auf über 30 %, bis im Jahr 2019 47,2 % erreicht wurden (s. Abb. 10). Die beobachteten Anstiege bei jungen Mädchen sind sehr wahrscheinlich vor allem dem gesenkten Impfalter der im Jahr 2014 ange-

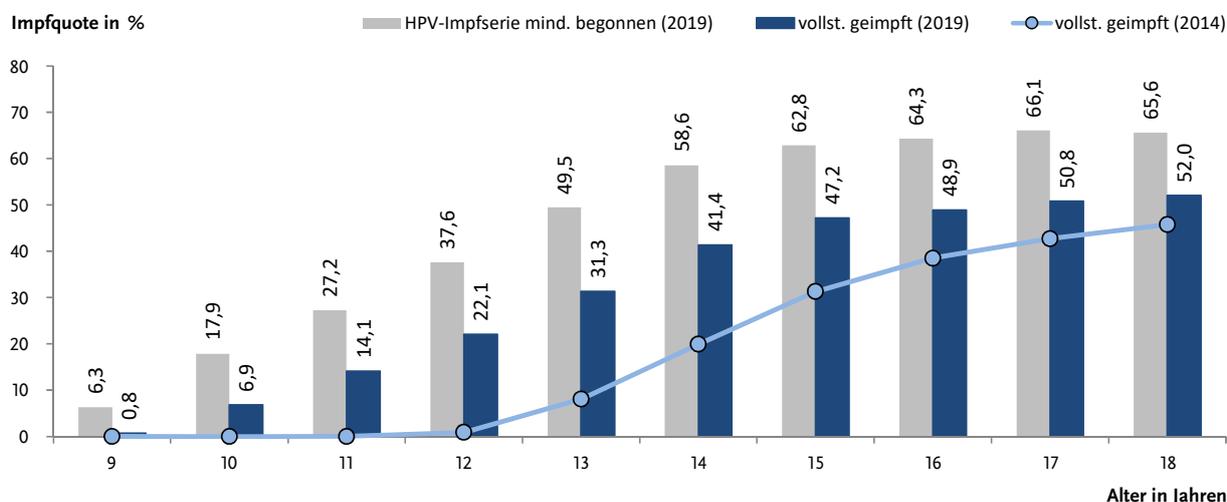


Abb. 9 | HPV-Impfquote in Prozent (HPV – Humane Papillomviren) bei Mädchen nach Alter in Jahren. Dargestellt sind die Anteile mit mindestens begonnener HPV-Impfung (Stand Dezember 2019) und abgeschlossener HPV-Impfserie (Stand Dezember 2014 vs. 2019), Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung)

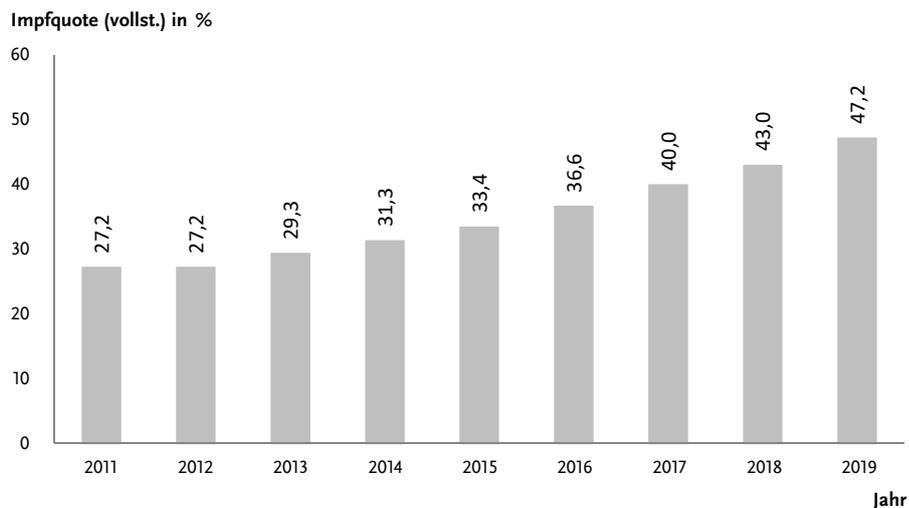


Abb. 10 | Impfquote (in Prozent) für eine vollständige Impfserie gegen HPV-Infektionen (HPV – Humane Papillomviren) bei 15-jährigen Mädchen jeweils zum Ende der Jahre 2011–2019, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung).

BL – KV	Vollständige HPV-Impfung, weibl. 15-Jährige (Geburtsjahr 2004)	Vollständige HPV-Impfung, weibl. 18-Jährige (Geburtsjahr 2001)	Vollständige HPV-Impfung, männl. 15-Jährige (Geburtsjahr 2004)	Vollständige HPV-Impfung, männl. 18-Jährige (Geburtsjahr 2001)
BW	37,9	44,2	3,7	2,4
BY	40,2	44,5	3,6	2,0
BE	47,9	53,1	5,3	2,2
BB	61,0	65,0	7,5	4,1
HB	37,7	42,0	3,0	1,5
HH	44,8	48,4	4,8	2,4
HE	43,5	48,7	4,3	1,8
MV	65,3	70,5	10,1	4,3
NI	50,7	52,4	5,5	2,2
NRW	–	–	5,7	2,5
– KV NO	49,3	54,6	6,7	3,7
– KV WL	–	–	4,5	1,3
RP	49,6	55,0	5,2	2,9
SL	52,2	56,9	4,8	2,2
SN	56,5	64,6	5,9	3,4
ST	66,9	71,3	10,0	3,7
SH	52,0	57,6	4,9	2,4
TH	58,5	67,0	7,8	4,2
Gesamt	47,2	52,0	5,1	2,5

Tab. 6 | HPV-Impfquote (HPV – Humane Papillomviren) vollständig, nach Geschlecht, 15 und 18 Jahre, nach KV-Region (KV – Kassenärztliche Vereinigung; NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit, Dezember 2019, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

passten Impfpflicht, einer damit einhergehenden besseren Erreichbarkeit der Kinder über Routinevorsorgeuntersuchungen und einem verkürzten Impfschema geschuldet. Das zeigt sich zum Beispiel darin, dass die Höhe der HPV-Impfquoten 2019 im Vergleich zu 2014 bereits 2 Altersjahre vorher erreicht oder übertroffen wird (s. [Abb. 9](#)).

Seit 2018 wird die HPV-Impfung bei Jungen empfohlen. Für die Auswertung der Impfquoten ist der mögliche Beobachtungszeitraum in der vorliegenden Analyse noch recht kurz. Er endete in der KV-Impfsurveillance im Dezember 2019, d. h. etwa 1 Jahr nachdem erst im November 2018 die Impfung für Jungen Pflichtleistung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) wurde. Impfungen, die vor diesem Zeitraum identifiziert wurden, zählen zu den Satzungsleistungen der Krankenkassen. In jeder einzelnen Altersstufe der 9- bis 18-jährigen Jungen haben bundesweit zwar nicht mehr als 6 % die HPV-Impfung abgeschlossen (beispielsweise 15-Jährige 5,1%; 18-Jährige 2,5%; s. [Tab. 6](#)), doch bis zu jeweils 20 % haben eine HPV-Impfserie bereits begonnen. Auf Ebene der Kreise beträgt die Spannweite der Impfquoten 15-jähriger Jungen 0,6–14,0 % – mit dem geringsten Wert im Landkreis Mühlendorf am Inn (Bayern) und der höchsten Inanspruchnahme in Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt) (s. [Abb. 11](#)).

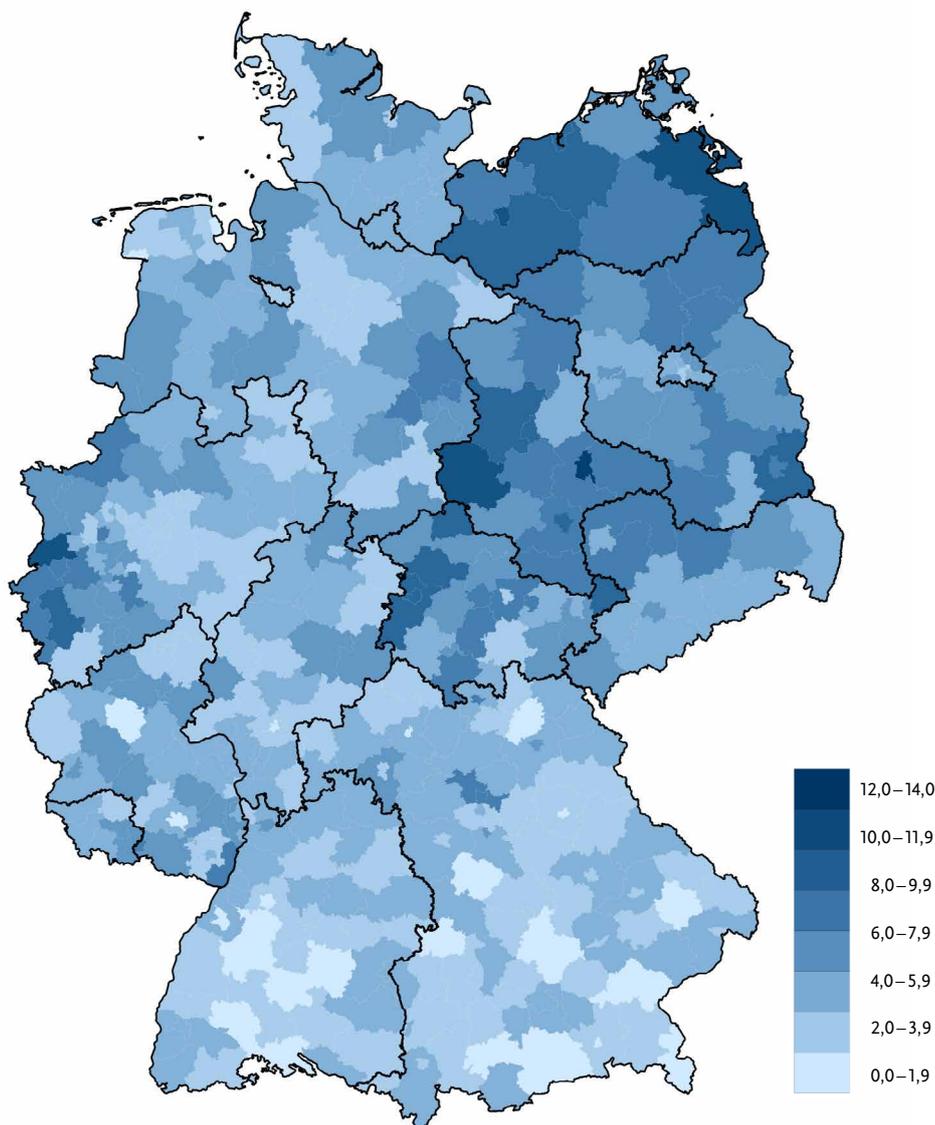


Abb. 11 | Impfquote in Prozent für eine vollständige HPV-Impfung (HPV – Humane Papillomviren), 15-jährige Jungen, Kreisebene, Dezember 2019, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung). Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

Effekte des Masernschutzgesetzes und der COVID-19-Pandemie auf die Inanspruchnahme von Routineimpfungen

Das Masernschutzgesetz trat am 1. März 2020 in Kraft und regelt den Nachweis der Masernimpfung in Gemeinschafts- und Gesundheitseinrichtungen. Es sieht insbesondere den Nachweis der Masernimpfung gemäß den Empfehlungen der STIKO bei Kindergartenbesuch und Schuleintritt vor. Das Masernschutzgesetz zielt auf eine Erhöhung der Masernimpfquoten und die frühzeitige Masernimpfung im Kindesalter ab, um die Masern in Deutsch-

land zu eliminieren und einen Beitrag zur Elimination des Virus in Europa zu leisten.

Anfang 2020 begann auch die COVID-19-Pandemie in Deutschland mit der ersten Infektionswelle ab März 2020. Ergebnisse von Bevölkerungssurveys zur Akzeptanz von Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie deuteten darauf hin, dass mit Kontaktbeschränkungen und *Lockdown* ein Rückgang von Kontakten zu Ärztinnen und Ärzten und damit möglicherweise die Verschiebung oder ein Ausfall von Impfterminen einhergehen könnten.⁵

Masernschutzgesetz und Pandemie stellen Ereignisse dar, die möglicherweise Effekte auf die Inanspruchnahme von Routineimpfungen bei Kindern ausüben und sich überlagern. Ein zusätzlicher Effekt auf die Nutzung von Impfstoffen bei Säuglingen im ähnlichen Zeitraum ist durch das seit Juni 2020 von der STIKO empfohlene, auf 3 Impfstoffdosen reduzierte 2+1-Impfschema für die Grundimmunisierung mit Kombinationsimpfstoffen gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, Hib und Hepatitis B zu erwarten.

Für die Untersuchung dieser Effekte wurden bundesweite Verordnungsdaten der Apothekenrechenzentren herangezogen, die die Zeitpunkte des Inkrafttretens des Masernschutzgesetzes und des Pandemiebeginns umspannen. Außerdem wurden mithilfe der KV-Abrechnungsdaten Impfquoten von Geburtsquartalskohorten im Alter von 15 und 24 Monaten berechnet, die diese Altersstufen entweder bereits vor Masernschutzgesetz und Pandemie erreichten oder sich in einem Alter befanden, in dem bestimmte Routineimpfungen empfohlen sind und in dem bereits das Masernschutzgesetz in Kraft getreten war bzw. die Pandemie sich ereignete.

Die Verordnungszahlen von Masernimpfstoffen in pädiatrischen Praxen zeigen von Quartal I/2018 bis

IV/2019 einen konstanten, regelmäßigen Verlauf (s. Abb. 12). Zirka mit Quartal I/2020 steigen diese Verordnungszahlen und erreichen einen Höchstwert im Quartal III/2020. Ab IV/2020 verlaufen sie wieder auf einem etwas niedrigeren Niveau, insgesamt aber höher als vor 2020. Bei Kindern im Alter von 24 Monaten steigen ab den Geburtskohorten 2018/Quartal I (2. Masernimpfung) bzw. II/2018 (1. Masernimpfung) die Masernimpfquoten an und erhöhen sich jeweils bis zur Geburtskohorte 2018/Quartal IV (s. Abb. 13).

Die Verordnungszahlen der Meningokokken-C-Impfstoffe in pädiatrischen Praxen liegen von Quartal I/2018 bis I/2021 auf einem eher gleichbleibenden Niveau und zeigen in den Quartalen II und III/2021 etwas geringere Werte (s. Abb. 12). Die Impfquote der Meningokokken-C-Impfung weist bei Kindern im Alter von 24 Monaten einen über alle untersuchten Geburtsquartale leicht steigenden Trend auf (s. Abb. 13).

Bis Quartal II/2020 liegen die quartalsweisen Anzahlen verordneter Diphtherieimpfstoffe für Säuglinge auf eher gleichbleibendem Niveau (s. Abb. 12). Zum Quartal III/2020 jedoch – dem Folgequartal nach Empfehlung des auf 3 Dosen reduzierten 2+1-Impfschemas – fallen die Werte stark ab, um im

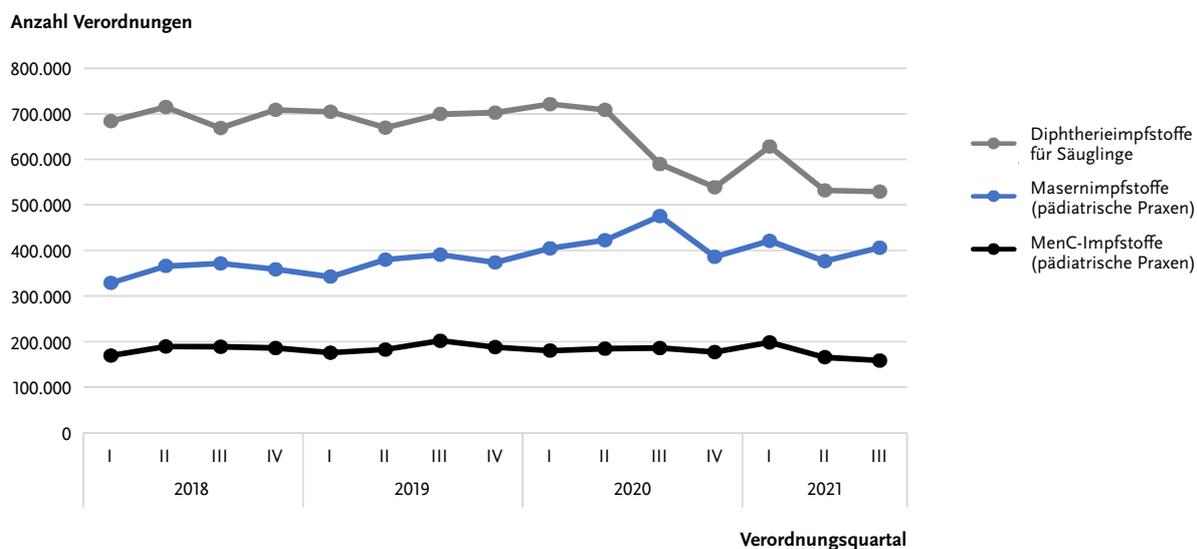


Abb. 12 | Bundesweite Anzahl verordneter Impfstoffdosen von Diphtherieimpfstoffen für Säuglinge sowie Masern- und Meningokokken-C-Impfstoffen (MenC) in pädiatrischen Praxen gemäß Verordnungsdaten der Apothekenrechenzentren, Quartale I/2018–III/2021

Die Abbildungen 13 und 14 wurden am 22.3.2022 ausgetauscht. Die Skalierung der y-Achsen war fehlerhaft, so dass in den betreffenden Abbildungen um einen bestimmten Faktor zu niedrige Werte dargestellt wurden. Auf den relativen Verlauf der Linien hatten die fehlerhaften y-Achsen daher keinen Einfluss.

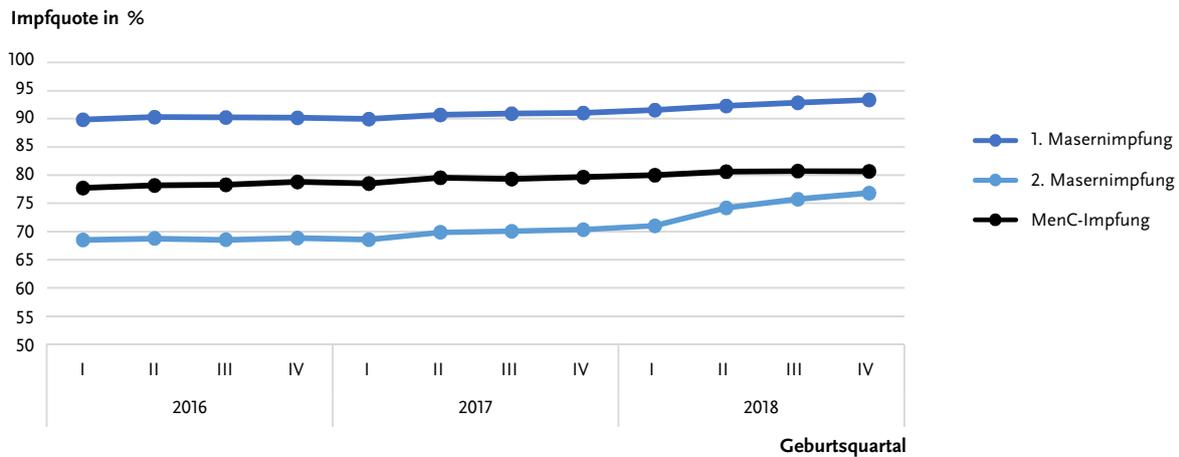


Abb. 13 | Impfquoten der Masernimpfung (1. und 2. Impfung) und Meningokokken-C-Impfung (MenC) der Geburtsquartale I/2016–IV/2018 mit jeweils 24 Monaten aus der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung), bundesweit. Impfquoten in Prozent.

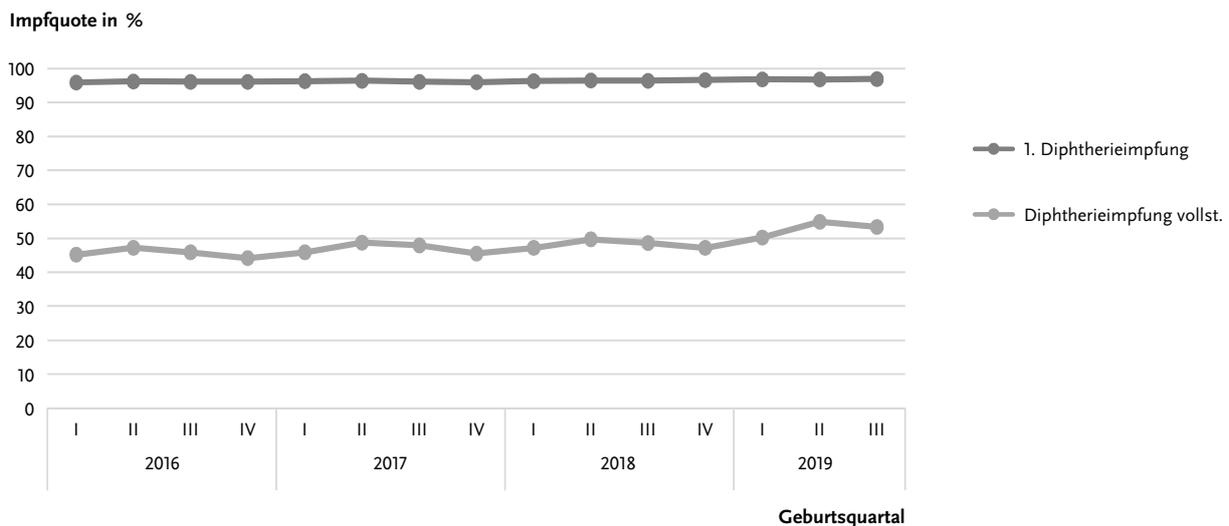


Abb. 14 | Diphtherieimpfquoten (1. Impfung und vollständig) der Geburtsquartale I/2016–III/2019 mit jeweils 15 Monaten aus der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung), bundesweit. Impfquoten in Prozent.

Anschluss auf niedrigerem Niveau zu verbleiben. Im Quartal I/2021 zeigt sich noch einmal eine höhere Anzahl von Verordnungen. Die Diphtherieimpfquoten bei 15 Monate alten Kindern für mindestens eine Impfung sind in allen untersuchten Geburtsquartalen gleich hoch (s. Abb. 14). Die Impfquote für eine vollständige Impfserie in diesem Alter verläuft zunächst bis Geburtsquartal IV/2018 konstant und steigt für ab ca. I/2019 Geborene auf ein etwas höheres Niveau an. Der Anstieg beruht auf der verstärkten Nutzung einer die Impfserie vervollständigenden 4. Diphtherieimpfung und ist nicht auf eine gesteigerte Nutzung des 2+1-Schemas

zurückzuführen; nach dem 2+1-Impfschema verabreichte vollständige Impfserien machen in allen untersuchten Geburtsquartalen lediglich rund 2 Prozentpunkte der Diphtherieimpfquote aus, ohne relevante Veränderungen in den Geburtskohorten (Daten nicht gezeigt).

Diskussion

Mit dem vorliegenden Beitrag geben wir eine umfassende Übersicht über die aktuellen Impfquoten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland. Generell liegen die Impfquoten in Deutschland bei den

meisten der lange etablierten Impfungen zum Zeitpunkt der Schuleingangsuntersuchungen auf einem guten Niveau. Zudem konnten rasche Anstiege der Inanspruchnahme von seit jüngerer Zeit empfohlenen Impfungen beobachtet werden.

Dennoch zeigt sich: Bei allen Impfungen werden die empfohlenen Alterszeitpunkte nicht eingehalten, Impfserien bleiben unvollständig und einige Kinder erhalten manche Impfungen gar nicht. Insbesondere bei den lange etablierten Impfungen gegen **Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Hib und Hepatitis B** zeigen sich im sehr jungen Alter nur moderate Impfquoten. Bis zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen werden Impfungen zwar nachgeholt, aber auch das erfolgt nicht bei allen Kindern, so dass auch noch zu diesem Zeitpunkt Bedarf für die weitere Schließung von Impflücken besteht. In den letzten Jahren der Schuleingangsuntersuchungen zeigt sich ein Rückgang der festgestellten Impfquoten bei vollständigen Impfserien gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Hib und Hepatitis B. Möglich erscheinende Hintergründe dieser Abnahme basieren insbesondere auf einer ggf. verstärkten Nutzung des reduzierten 2+1-Impfschemas noch vor Empfehlung durch die STIKO, sowie auf einem höheren Anteil zugewanderter Kinder mit unvollständigem Impfstatus, für die im Falle eines höheren Alters kürzere Impfschemata für die Grundimmunisierung gelten. Die Nutzung dieser reduzierten Impfschemata kann mit einer Fehlererfassung des vollständigen Impfstatus in den Schuleingangsuntersuchungen einhergehen und wurde bereits an anderer Stelle diskutiert.⁶

Ein internationaler Indikator zur Bewertung der Qualität eines Impfsystems stellt die Höhe der DTP-„Abbruchquote“ dar, d. h. der Anteil der Kinder, der zwar die DTP-Impfung begonnen hatte, jedoch bis zum Alter von 15 Monaten keine 3. Impfstoffdosis bekam. Ein Wert von weniger als 5 % wurde von allen Mitgliedstaaten der Europäischen Region der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bis zum Jahr 2020 angestrebt.⁷ In Deutschland liegt dieser Wert für das Jahr 2019 bei 6,4 % und damit noch deutlich zu hoch.

Auch einen weiteren wichtigen internationalen Indikator erfüllt Deutschland nicht: Eine Impfquote

von 95 % mit 3 Impfstoffdosen gegen Poliomyelitis im Alter von 15 Monaten, die von der WHO zur Einschätzung des Risikos für die Weiterverbreitung eines eingeschleppten Poliovirus in der Bevölkerung herangezogen wird. In allen in der KV-Impfsurveillance untersuchten Geburtsjahrgängen von 2008–2018 betrug diese Impfquote bundesweit nur rund 88 % und liegt damit 7 Prozentpunkte unter der Zielmarke der WHO. In Relation zu den Lebendgeborenenzahlen hatten damit rund 95.000 Kinder des Geburtsjahrgangs 2018 in Deutschland mit 15 Monaten noch keine 3. Polioimpfstoffdosis erhalten. Dabei zeigen sich noch regionale Unterschiede mit den niedrigsten Werten in Baden-Württemberg, Bayern und Bremen mit Impfquoten von jeweils 85 %.

In den Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen spiegeln sich Impfpfehlungen für das Säuglingsalter erst einige Jahre später wider. Das zeigt sich beispielsweise auch bei den Impfquoten der Rotavirusimpfung. Hier wurden bei den Schuleingangsuntersuchungen 2019 zum Teil noch Geburtskohorten erfasst, für die die Rotavirusimpfpfehlung noch nicht bestand.

Allerdings ist die Impfung in Deutschland seit 2006 verfügbar und konnte beispielsweise von Selbstzahlern als Satzungsleistung der Krankenkassen oder über eine Kostenübernahme aufgrund regionaler Impfpfehlungen (Sachsen seit 2008) in Anspruch genommen werden. Insofern zeigen die Daten zum Schuleingang, dass bereits rund ein Drittel der Kinder vor Aufnahme der Impfung in den Nationalen Impfkalendar gegen **Rotaviren** geimpft war. Gemäß den Ergebnissen der KV-Impfsurveillance hat sich dieser Wert kurz nach Aussprechen der Impfpfehlung durch die STIKO auf zirka zwei Drittel erhöht. Insofern ist bei der Bewertung der Rotavirusimpfquoten zum Schuleingang auch in den nächsten Jahren noch mit einem weiteren Anstieg zu rechnen, wenn jene Kinder zur Untersuchung kommen, für die die Impfpfehlung galt und für die die Kostenübernahme generell geregelt war.

Allerdings hat sich nach Daten der KV-Impfsurveillance die Impfquote der Rotavirusimpfung im Folgenden nicht wesentlich weiter gesteigert. Damit

profitiert noch immer ein großer Anteil der Säuglinge nicht vom Schutz der Schluckimpfung vor einem schweren Krankheitsverlauf und vor notwendigen Krankenhausbehandlungen.⁸ Überdies werden derzeit 7,6 % aller ersten Impfstoffdosen zu spät – mit 13 Wochen oder später – verabreicht. Dies ist im Vergleich zum Vorjahreswert zwar etwas weniger (Geburtsjahrgang 2018: 8,8 %),¹ doch ist vor dem Hintergrund des zwar sehr geringen, jedoch mit dem Impfalter zunehmenden Risikos für Invaginationen, insbesondere nach 1. Impfstoffdosis, auch dieser Wert noch kritisch.⁹ Auf enge Zeitfenster der Impfung wird auch in den jeweiligen Fachinformationen der Impfstoffe hingewiesen. Die gegen Rotaviren impfenden Ärztinnen und Ärzte müssen noch stärker für die Beachtung des regelgerechten Einsatzes der Impfung sensibilisiert werden.

Die **Masernimpfquoten**, insbesondere jene der 2. Impfung, erreichen nicht die nationalen und internationalen Ziele. Über die Geburtsjahrgänge in den jüngeren Altersgruppen und gemäß den Daten der Schuleingangsuntersuchungen sind sie allerdings in den vergangenen Jahren leicht angestiegen. Insbesondere die Impfquoten zum Schuleingang zeigen, dass mit einer deutschlandweiten Impfquote von 97 % für mindestens eine Masernimpfung kein generelles Akzeptanzproblem besteht. Offenbar zögern aber viele Eltern bei der 2. Impfung. Somit sind viele Kinder in einem Alter, in dem sie in die Schule kommen, nicht ausreichend geimpft. Sie sind damit ggf. für die Masern empfänglich und können zu deren Weiterverbreitung beitragen. Zeitgleich mit Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes, aber auch mit dem Beginn der COVID-19-Pandemie in Deutschland, kann ein Anstieg der Masernimpfquoten im jungen Kindesalter belegt werden. Ob diese zeitgerechtere Impfung auch zu einer weiteren Erhöhung der Impfquote führen wird, werden die Analysen mit fortgeschriebenen KV-Daten sowie die zukünftigen Erhebungen des Impfstatus in den Schuleingangsuntersuchungen feststellen können.

Die **Varizellenimpfung** wird weiterhin weniger in Anspruch genommen als die Masern-, Mumps-Rötelnimpfung, obwohl die Impfung im selben Alter empfohlen wird und präferenziell für die 2. Dosis Kombinationsimpfstoffe gegen alle 4 Erre-

ger zur Verfügung stehen. Bereits die 1. Varizellenimpfung verleiht einen hohen Schutz vor schweren Erkrankungsverläufen; die 2. Impfstoffdosis ist jedoch für den Schutz vor Varizelleninfektionen wichtig.^{10,11} Gerade für die 2. Impfung bestehen Defizite in der Inanspruchnahme, die auch bis zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen nur mäßig aufgeholt werden. Nur durch hohe Impfquoten kann ein Gemeinschaftsschutz hergestellt und das Risiko einer Übertragung des Erregers auf Personen gesenkt werden, die aus medizinischen Gründen keinen Lebendimpfstoff bekommen können oder noch zu jung für eine Impfung sind.¹⁰

Die Inanspruchnahme der Impfungen gegen **Meningokokken C** und **Pneumokokken** stieg zeitnah zur Einführung der Impfung im Jahr 2006 an. Die Inanspruchnahme der Meningokokken-C-Impfung ist in jedem Alter bis zur Schuleingangsuntersuchung noch steigerungsfähig. Im Gegensatz dazu ist ein Nachholen der Pneumokokkenimpfung nur bis zum vollendeten 2. Lebensjahr empfohlen, so dass hier vor allem das Impfgeschehen in sehr jungen Jahren von hoher Bedeutung ist. Dennoch fehlt bis zum 2. Geburtstag mehr als einem Viertel aller Kinder ein ausreichender Impfschutz gegen Pneumokokken. Das geänderte, auf 3 Dosen reduzierte 2+1-Impfschema wurde in den meisten Fällen angenommen. Der Wechsel zur kürzeren Impfserie hat insgesamt aber bisher nicht zu einer wesentlichen Erhöhung der Impfquote geführt.

Rund 4 Jahre nach Aufnahme der **HPV-Impfung** in den nationalen Impfkalender hatte gut ein Viertel der 15-jährigen Mädchen die Impfung erhalten. In der Folge ist die Impfquote in dieser Altersgruppe jährlich um 2–3 Prozentpunkte angestiegen. Die positiven Effekte der geänderten Impfempfehlung mit jüngerer Zielgruppe und reduziertem Impfschema zeichnen sich zunehmend ab: Der Anstieg der Impfquoten verlagert sich hin zu jüngeren Altersgruppen. Die weltweite Eliminierung von Gebärmutterhalskrebs ist erklärtes Ziel der WHO und eine HPV-Impfquote von 90 % bei Mädchen bis zum Alter von 15 Jahren Teil der Strategie.¹² Doch nach wie vor ist die HPV-Impfinanspruchnahme in Deutschland verbesserungswürdig: Selbst die 50 %-Marke wird bisher nur von den 17- und 18-jährigen Mädchen erreicht. Auffällig war, dass auch

noch in der Altersgruppe der 18-Jährigen, in der die Kostenübernahme für die HPV-Impfung gewöhnlich nur noch für den Abschluss einer bereits begonnenen HPV-Impfserie besteht, ein großer Anteil (21 %) eine begonnene HPV-Impfserie nicht abgeschlossen hatte. Vergleichbare Anteile wurden mit KV-Abrechnungsdaten bereits für weiter zurückliegende Jahre errechnet und im Jahr 2010 bereits in einem Telefon-Survey identifiziert.^{13,14} Die HPV-Impfung ist am effektivsten, wenn sie zu einem Zeitpunkt verabreicht wird, zu dem noch keine Infizierung mit dem sexuell übertragbaren Erreger stattgefunden hat.¹⁵ Ein vollständiger HPV-Impfschutz noch vor Beginn der sexuellen Aktivität und damit möglichst im empfohlenen Impfalter ist aus diesem Grund besonders wichtig. Die Barrieren, die zu einer unvollständigen Impfung oder gar zu einer generellen Ablehnung der HPV-Impfung führen – und möglicherweise von den hier dargestellten großen Impfquoten-Unterschieden auf Kreisebene reflektiert werden – müssen dringend identifiziert und da, wo möglich, reduziert werden.

Die HPV-Impfempfehlung wurde erst im August 2018 auf Jungen erweitert. Zwar hatten schon vorab einige Krankenkassen die Kosten für die Impfung von Jungen übernommen, doch erst mit Aufnahme der neuen Regelung in die Schutzimpfungsrichtlinie im November 2018 war die Impfung als Kassenleistung generell erstattungsfähig. Nicht zuletzt aufgrund des kurzen Erfassungszeitraums von nur zirka 1 Jahr nach Kostenübernahme der HPV-Impfung durch die Krankenkassen können die hier berechneten Impfquoten noch nicht sehr hoch sein, insbesondere da für das Erreichen des vollständigen Impfschutzes die letzte Dosis erst rund ein halbes Jahr nach Impfbeginn verabreicht werden soll. Dennoch zeichnen sich bereits Trends und regionale Verteilungen ab. Wie bei den Mädchen finden sich bei Jungen die höchsten HPV-Impfquoten in den östlichen Bundesländern. Bundesweite Impfquoten für mindestens begonnene Impfserien von maximal 20 % in den einzelnen Altersjahren deuten allerdings zunächst auf eine generell eher niedrige Akzeptanz hin. Vergleicht man jedoch die in der Anfangszeit der HPV-Impfkampagne für Mädchen erreichten Werte mit denen der Jungen, so liegen beide Werte auf einem ähnlichen Niveau: Während bis Ende des Jahres 2009 9,4 % der seinerzeit jüngsten

Impfaltergruppe 12-jähriger Mädchen eine HPV-Impfserie zumindest begonnen hatten, so waren dies bei den 12-jährigen Jungen bis Ende 2019 14,1 %. Das deutet somit zunächst auf eine bei Mädchen und Jungen ähnliche Akzeptanz der HPV-Impfung jeweils zu Beginn der Empfehlung hin.

Mit der vorliegenden Arbeit zur Inanspruchnahme der **FSME-Impfung** werden für mehrere Jahre erstmals differenzierte FSME-Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen kleinräumig und für alle Altersgruppen bereitgestellt. Es konnte gezeigt werden, dass große Unterschiede der Impfquoten zwischen den Regionen der Bundesländer mit einem FSME-Risiko bestehen und sich die Impfquoten insgesamt auf einem eher niedrigen bis moderaten Niveau bewegen. Sehr junge Kinder weisen dabei den geringsten Impfschutz auf. Insgesamt treten jedoch lediglich 5–10 % aller übermittelten FSME-Fälle bei Kindern im Alter von unter 15 Jahren auf.³ Zudem haben Kinder bei einer FSME-Infektion ein deutlich niedrigeres Risiko als Erwachsene schwer zu erkranken und bleibende Komplikationen zu erleiden.^{16,17}

Die in der Arbeit angewendeten 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.^{18,19}

Die Auswertungen der Verordnungsdaten und der aus KV-Daten berechneten Impfquoten belegen, dass mit Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes und der zur selben Zeit beginnenden ersten Infektionswelle der COVID-19-Pandemie in Deutschland die Inanspruchnahme von Masernimpfungen bei Kindern gestiegen ist. Dies führte zu einer Erhöhung zeitgerechter Masernimpfquoten – und hier insbesondere bei der 2. Masernimpfung. Das Beispiel der Meningokokken-C-Impfung, die wie die Masernimpfung vornehmlich im 2. Lebensjahr

empfohlen ist, kann zeigen, dass die erhöhte Inanspruchnahme von gemäß Masernschutzgesetz verpflichtenden Masernimpfungen offenbar keine negativen Auswirkungen auf die Inanspruchnahme nicht-masernhaltiger Routineimpfungen bei Kindern hatte. Gleichzeitig ist dies ein Beleg dafür, dass im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie zunächst keine negativen Effekte auf die Impfanspruchnahme bei Kindern auftraten, wie beispielsweise aufgrund eines Verschiebens von Routineimpfterminen. Dies wird auch gestützt durch die gleichbleibend hohen Impfquoten mindestens einmal gegen Diphtherie geimpfter Kinder als Surrogat für die Nutzung der Säuglingsimpfstoffe. Mitte des Jahres 2020 sinken zwar die Verordnungszahlen der Säuglingsimpfungen. Dies ist jedoch auf die Empfehlung des 2+1-Schemas der Säuglingsimpfungen zurückzuführen und deutet auf die erfolgreiche Umsetzung der STIKO-Empfehlungen mit Impfstoffdosen-reduziertem Impfschema hin, nicht aber auf ein Absinken der Impfquoten mit vollständigen Impfserien. Die ab dem Quartal I/2019 geborenen Kinder weisen bis zum Alter von 15 Monaten – überlappend mit dem Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes – sogar etwas höhere Diphtherieimpfquoten mit vollständigen Impfserien auf. Dies deutet darauf hin, dass zeitgleich mit dem Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes eine erhöhte Inanspruchnahme weiterer Impfungen einherging, evtl. durch Nutzung der Masernimpftermine für zusätzliche Impfungen. Somit könnten dem Masernschutzgesetz zunächst positive Zusatzeffekte zugerechnet werden. Die untersuchten Geburtskohorten hatten bereits das für das 2+1-Impfschema empfohlene Impfalter (Impfungen mit 2, 4 und 11 Monaten) überschritten, noch bevor die Empfehlung verabschiedet wurde. Die höhere Impfquote der Diphtherieimpfung ist nicht auf das reduzierte 2+1-Impfschema zurückzuführen, sie beruht ausschließlich auf einer verstärkten Nutzung der 4. Impfstoffdosis, die im ähnlichen Alterszeitfenster wie die 2. Masernimpfung empfohlen war. Ab Mitte 2021 ist ein leichtes Absinken der Verordnungen von Meningokokken-C-haltigen Impfstoffen zu beobachten. Für diesen Zeitraum liegen allerdings noch keine KV-Abrechnungsdaten für die Berechnung von Impfquoten in den relevanten Geburtszeiträumen und Altersbereichen vor. Mögliche Effekte der Pandemie im Jahr 2021 auf die Inanspruchnahme

von Impfungen können damit noch nicht näher untersucht werden.

Fazit

Die integrierte Auswertung von Daten zum Impfstatus aus mehreren Systemen und deren mögliche Ergänzung durch zusätzliche Datenerhebungen schaffen ein umfassendes Gesamtbild der Impfsituation in Deutschland. Dies ermöglicht die Evaluation und Optimierung gegenwärtiger Impfempfehlungen, die Planung gezielter Kommunikationsmaßnahmen sowie eine Einschätzung zum Stand hinsichtlich des Erreichens nationaler und internationaler Impfziele, beispielsweise im Rahmen von Eliminierungs- und Eradizierungsstrategien. Wie bereits in den vergangenen Jahren zeigen auch die aktuellen Analysen weiterhin, dass Impfungen nicht zeitgerecht und nicht vollständig erfolgen. Zu spätes Impfen setzt junge Kinder unnötig lange einer Infektionsgefahr aus oder kann wie im Fall der HPV-Impfung dazu führen, dass nicht das volle Potenzial der Impfung ausgeschöpft werden kann. Bei der Rotavirusimpfung birgt nicht zeitgerechtes Impfen sogar ein erhöhtes Risiko für eine Impfkomplication. Aber auch das Risiko einer Weiterverbreitung des Erregers ist durch zu spätes oder ungenügendes Impfen unnötig erhöht und erschwert das Erreichen nationaler und internationaler Public-Health-Ziele wie im Falle der Masern oder der Poliomyelitis. Für einzelne Impfungen besteht eine erhebliche Varianz auf regionaler Ebene. Auf einzelne kleinräumige Regionen beschränkte niedrige Impfquoten und ein damit verbundener reduzierter Gemeinschaftsschutz, insbesondere bei nicht impffähigen Personen, können für größere Ausbruchsgeschehen verantwortlich sein, sobald ein hochansteckender Erreger wie beispielsweise das Masernvirus in solche Regionen importiert wird. Solche regionalen Impflücken bedürfen entsprechender Analysen, da sie möglicherweise auch nur lokal zu adressieren sind. Eine wichtige Rolle bei der Entscheidung für oder gegen eine Impfung dürften die Ärztinnen und Ärzte einnehmen. Untersuchungen haben gezeigt, dass deren Einstellungen zum Impfen mit ihren Impfempfehlungen und den lokalen Impfquoten assoziiert sind.^{20,21} Trotz der noch bestehenden Probleme sind die kontinuierlichen Zuwächse in der Impfanspruchnahme der kürzlich

eingeführten Impfungen bis ins Einschulungsalter sowie bei der HPV-Impfung in jüngeren Altersgruppen und bei Jungen erfreulich und belegen die wachsende Akzeptanz der empfohlenen Impfungen in der Bevölkerung in Deutschland. Gleichzeitig werden erste erfolgreiche Effekte im ersten Jahr des Masernschutzgesetzes – gleichzeitig auch im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie – für die Inanspruchnahme der Masern- und möglicherweise auch zusätzlicher Impfungen sichtbar, während ein nachteiliger Effekt auf die Nutzung von Impfstoffen bei Kindern erfreulicherweise nicht festgestellt werden kann.

Methoden

Datenvollständigkeit und Berichtszeitraum

Für die Auswertungen wurden Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen von 2008–2019 und Abrechnungsdaten der KVen aus der KV-Impfsurveillance der Jahre 2008–2021 herangezogen. Die administrativen Bereiche der KV-Regionen decken sich mit den Bundesländern (Ausnahme: Nordrhein-Westfalen wird über die zwei KV-Regionen Nordrhein und Westfalen-Lippe abgedeckt).

Die Datenvollständigkeit stellt sich wie folgt dar:

Schuleingangsuntersuchungen

- ▶ Berlin konnte für das aktuelle Erhebungsjahr der Schuleingangsuntersuchungen 2019 keine Daten übermitteln,
- ▶ einzelne Impfungen (Rotavirus-, Pneumokokkenimpfung) werden in einigen Bundesländern nicht erfasst.

KV-Impfsurveillance

Für die KV-Region Westfalen-Lippe konnten aktuelle Ergebnisse zur HPV-Impfquote bei 15-jährigen Mädchen nicht berechnet werden, da hier das Pseudonymisierungsverfahren im Jahr 2016 geändert wurde und sich daher Personen aufgrund der für sie geänderten Pseudonyme nicht über den entsprechend langen Beobachtungszeitraum seit möglichem Impfbeginn verfolgen lassen.

Die bundesweiten Ergebnisse zum Impfstatus aus den Schuleingangsuntersuchungen werden ge-

wöhnlich mit einem Zeitverzug von 2 Jahren veröffentlicht. Dieser Zeitraum wird benötigt, um die Untersuchungen durch die Gesundheitsämter der Landkreise und kreisfreien Städte durchzuführen, die Daten auf Bundeslandebene zu sammeln, zu überprüfen und dem RKI aggregiert zu übermitteln, und um die Daten im Anschluss zentral auszuwerten.

Von den KVen werden die quartalsweisen Abrechnungsdaten mit einem Zeitverzug von 2–3 Quartalen nach Ende des jeweiligen Abrechnungsquartals zur Auswertung an das RKI übermittelt. Abhängig von der Impfung ist darüber hinaus eine Datenfortschreibung von mindestens einem weiteren Quartal über den Beobachtungszeitraum der Datenanalysen notwendig. Die Notwendigkeit ergibt sich aus den Einschlusskriterien für die Studienpopulation. Für die vorliegende Auswertung war daher eine Datenfortschreibung bis mindestens zum Quartal I/2021 erforderlich, woraus sich die Aktualität des Berichtszeitraums ergibt.

Datenanalysen und Definitionen von Impfserien

Sowohl die Methoden zur Datenaufbereitung und -analyse als auch die Definitionen für vollständige Impfserien in den beiden Erhebungssystemen wurden an anderen Stellen ausführlich beschrieben.^{14,22} Eine detaillierte Beschreibung zur Methodik der Berechnung der FSME-Impfquoten wurde ebenfalls bereits veröffentlicht.²³

Literatur

- 1 Rieck T, Feig M, Wichmann O, Siedler A. Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epid Bull* 2020; (Nr. 32/33 vom 06.08.2020): 9-27.
- 2 Siedler A, Rieck T. Varizellenimpfempfehlungen der Ständigen Impfkommission werden befolgt. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 2019; (167): 900-7.
- 3 Robert Koch-Institut. FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: Januar 2021). *Epid Bull* 2021; (Nr. 9 vom 04.03.2021): 3-20.
- 4 Robert Koch-Institut. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2020. Berlin: Robert Koch-Institut; 2021.
- 5 Schmid-Küpke NK, Matysiak-Klose D, Siedler A, et al. Cancelled routine vaccination appointments due to COVID-19 pandemic in Germany. *Vaccine X* 2021; 8: 100094.
- 6 Robert-Koch-Institut. Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2017. *Epid Bull* 2019;18:147 – 53
- 7 WHO. European Vaccine Action Plan 2015-2020/2014. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/255679/WHO_EVAP_UK_v30_WEBx.pdf (accessed 17.7.2020).
- 8 Marquis A, Koch J. Impact of Routine Rotavirus Vaccination in Germany: Evaluation Five Years After Its Introduction. *The Pediatric infectious disease journal* 2020; 39(7): e109-e16.
- 9 Koch J, Harder T, von Kries R, Wichmann O. Risk of Intussusception After Rotavirus Vaccination The risk of intussusception after rotavirus vaccination – a systematic literature review and meta-analysis. *Deutsches Arzteblatt international* 2017; 114(15): 255-62.
- 10 Rieck T, Feig M, An der Heiden M, Siedler A, Wichmann O. Assessing varicella vaccine effectiveness and its influencing factors using health insurance claims data, Germany, 2006 to 2015. *Euro Surveill* 2017; 22(17).
- 11 Siedler A, Rieck T, Tolksdorf K. Strong Additional Effect of a Second Varicella Vaccine Dose in Children in Germany, 2009-2014. *J Pediatr* 2016; 173: 202-6 e2.
- 12 World health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Genf: World health Organization; 2020.
- 13 Delere Y, Bohmer MM, Walter D, Wichmann O. HPV vaccination coverage among women aged 18–20 years in Germany three years after recommendation of HPV vaccination for adolescent girls: Results from a cross-sectional survey. *Human vaccines & immunotherapeutics* 2013; 9(8).
- 14 Rieck T, Feig M, Delere Y, Wichmann O. Utilization of administrative data to assess the association of an adolescent health check-up with human papillomavirus vaccine uptake in Germany. *Vaccine* 2014; 32(43): 5564-9.
- 15 Delere Y, Wichmann O, Klug SJ, et al. The efficacy and duration of vaccine protection against human papillomavirus: a systematic review and meta-analysis. *Deutsches Arzteblatt international* 2014; 111(35-36): 584-91.
- 16 Kaiser R. Frühsommer-Meningoenzephalitis: Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. *Dtsch Arztebl International* 2004; 101(33): 2260-.
- 17 Lindquist L. Tick-borne encephalitis. *Handb Clin Neurol* 2014; 123: 531-59.
- 18 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* 2019; 37(32): 4623-9.
- 19 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* 2020; 16(9): 2274-9.
- 20 Weigel M, Weitmann K, Rautmann C, Schmidt J, Bruns R, Hoffmann W. Impact of physicians' attitude to vaccination on local vaccination coverage for pertussis and measles in Germany. *European journal of public health* 2014; 24(6): 1009-16.
- 21 Neufeind J, Betsch C, Habersaat KB, Eckardt M, Schmid P, Wichmann O. Barriers and drivers to adult vaccination among family physicians – Insights for tailoring the immunization program in Germany. *Vaccine* 2020; 38(27): 4252-62.

- 22 Rieck T, Feig M, Eckmanns T, Benzler J, Siedler A, Wichmann O. Vaccination coverage among children in Germany estimated by analysis of health insurance claims data. *Human vaccines & immunotherapeutics* 2014; 10(2).
- 23 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; (Nr. 47 vom 19. Nov. 2020): 3-26.

Autorinnen und Autoren

^{a)}Thorsten Rieck | ^{b)}Marcel Feig | ^{a)}Dr. Anette Siedler

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

^{b)}Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 37 Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch

Korrespondenz: RieckT@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Rieck T, Feig M, Siedler A: Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance

Epid Bull 2021;49:6-29 | DOI 10.25646/9355.2

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Danksagung

Wir danken allen Kassenärztlichen Vereinigungen für die kontinuierliche Bereitstellung der für das Impfmotoring relevanten Abrechnungsdaten sowie den für die Erhebung und Übermittlung der Schuleingangsdaten verantwortlichen Kolleginnen und Kollegen in den Bundesländern.