



# Epidemiologisches Bulletin

5. Januar 2017 / Nr. 1

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFZEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance

## Impfquoten der Rotavirus-, Masern-, HPV- und Influenza-Impfung in Deutschland

*Aktuelle und belastbare Daten zum Impfstatus der Bevölkerung sind für die zielgruppenspezifische Kommunikation zu Impfungen und zur Evaluation von Impfempfehlungen und Impfprogrammen unerlässlich. Als einzige dauerhafte systematische Quelle von bundesweiten Impfquoten werden in allen Bundesländern regelmäßig Daten von Schulanfängern erhoben und jährlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlicht. Seit 2004 führt das Robert Koch-Institut (RKI) zusammen mit den Kasernenärztlichen Vereinigungen als zusätzliche Säule für ein bundesweites Monitoring von Impfquoten das Projekt „KV-Impfsurveillance“ durch. In der ersten Projektphase konnte eine Methodik zur Auswertung der Abrechnungsdaten aus der ambulanten Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung erarbeitet und in einer zweiten Phase angewendet und validiert werden. In Ergänzung zu den bei Schuleingangsuntersuchungen erhobenen Impfquoten werden seit 2016 im Epidemiologischen Bulletin jährlich Impfquoten zu ausgewählten Impfungen und Altersgruppen veröffentlicht, die auf Basis der KV-Abrechnungsdaten ermittelt werden. An dieser Stelle berichten wir von Trends und dem gegenwärtigen Stand der Impfquoten der Impfungen gegen Rotaviren bei Säuglingen, Masern bei Kleinkindern, humane Papillomviren (HPV) bei jugendlichen Mädchen und saisonale Influenza bei Senioren.*

### Hintergrund

Aktuelle und belastbare Daten zum Impfstatus der Bevölkerung geben Hinweise zur Umsetzung der Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut, zur Akzeptanz von Impfungen in der Bevölkerung sowie zu bestehenden Impflücken. Zielgruppenspezifische Impfdaten sind auch wichtige Voraussetzungen, um Trends, regionale Unterschiede und soziodemografische Besonderheiten beim Impfschutz erfassen und darstellen zu können sowie den Erfolg von Impfstrategien oder den Stand in Bezug auf die Erreichung von gesundheitspolitischen Zielen, wie z. B. die Eliminierung der Masern, zu beschreiben und zu bewerten.

Seit dem Jahr 2001 werden auf Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) in allen Bundesländern regelmäßig Daten zum Impfstatus der Schulanfänger erhoben, an das RKI übermittelt und jährlich im *Epidemiologischen Bulletin* veröffentlicht.<sup>1</sup> Die Schuleingangsuntersuchungen stellen die bisher einzige gesetzlich festgelegte, dauerhafte, systematische und damit wichtigste Quelle von bundesweiten Impfquoten dar. Impfungen, die nach dem Zeitpunkt der Einschulung empfohlen und verabreicht werden, lassen sich mit diesem System nicht erfassen. Die Inanspruchnahme im Säuglingsalter neu empfohlener Impfungen lässt sich mit dieser Datenquelle erst mit zeitlichem Verzug ermitteln, da bis zur Datenerhebung und -übermittlung bei Einschulung noch Jahre vergehen. Da das Impfalter mit den Daten der Schuleingangsuntersuchungen nicht übermittelt wird, fehlen Informationen zur zeitgerechten Gabe der Impfungen.

Diese Woche 1/2017

Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance – Impfquoten der Rotavirus-, Masern-, HPV- und Influenza-Impfung in Deutschland

Hinweise auf Veranstaltungen und Publikationen

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen Oktober 2016

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 50. Woche 2016

Zur Situation von Influenza-Erkrankungen für die 51. und 52. Kalenderwoche 2016



Zusätzlich zu den Schuleingangserhebungen werden zur Ermittlung des Impfstatus in der Bevölkerung Teilstichproben oder Querschnittuntersuchungen in Gesundheitssurveys des RKI herangezogen sowie Daten aus telefonischen Befragungen und Haushaltssurveys generiert.<sup>2-6</sup>

Die Ergebnisse der vom RKI koordinierten und in Kooperation mit allen Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) durchgeführten KV-Impfsurveillance ergänzen die Daten aus den bestehenden Erhebungssystemen zu Impfquoten der Kinderschutzimpfungen von Geburt bis Einschulalter, im höheren Kindes- bzw. Jugendalter sowie in der älteren Bevölkerung. Somit können Informationslücken geschlossen werden, was einen erweiterten Blick auf das nationale Impfgeschehen erlaubt. Auswertungen zu ausgewählten Impfungen auf Basis der KV-Abrechnungsdaten werden jährlich im *Epidemiologischen Bulletin* veröffentlicht. Neu im nunmehr vorliegenden zweiten Bericht ist die Darstellung der Impfquoten der Säuglingsimpfung gegen Rotaviren, die im Jahr 2013 von der STIKO empfohlen wurde. Daneben werden wie im Vorjahr die regionalisierten Impfquoten für die Impfungen gegen Masern speziell für 15, 24 und 36 Monate alte Kleinkinder, gegen humane Papillomviren (HPV) bei jugendlichen Mädchen und gegen Influenza bei Senioren präsentiert. Daten werden bis zur Kreisebene dargestellt. Für die Auswertung wurden auch die Berliner Bezirke jeweils einzeln als Kreisregion definiert.

### Methodik

In der vom RKI koordinierten KV-Impfsurveillance werden in einem Gemeinschaftsprojekt mit allen KVen anonymisierte, ambulante Abrechnungsdaten der gesetzlich Krankenversicherten (ca. 85% der Bevölkerung in Deutschland) zeitnah ausgewertet.<sup>7-15</sup> Die administrativen Bereiche der KVen entsprechen bis auf eine Ausnahme denen der Bundesländer (zwei KVen in Nordrhein-Westfalen). In Quer- und Längsschnittuntersuchungen wird unter anderem der Impfstatus auf Individualebene ermittelt und in regionalisierten, alters- oder jahrgangsstratifizierten Impfquoten aggregiert dargestellt.

Methoden und Validierung der Impfquotenberechnung aus Daten der KV-Impfsurveillance wurden an anderen Stellen im Detail beschrieben.<sup>7-9,16</sup> An dieser Stelle soll nur noch einmal herausgehoben werden, dass die anonymisierte Patienten-ID bei den KVen unterschiedlich generiert wird, so dass mehrere Datensätze mit einem Patienten nur innerhalb eines KV-Bereichs verknüpft werden können, nicht aber über mehrere KV-Bereiche hinweg. Daher schließen die Auswertungen der Impfungen gegen Rotaviren, Masern und HPV nur solche Patienten ein, die medizinische Leistungen über einen definierten Zeitraum ausschließlich innerhalb des KV-Bereichs, in dem sie auch mit Wohnsitz gemeldet sind, in Anspruch nahmen. Die Einschlusskriterien basierten auf dokumentierten Patient-Arzt-Kontakten, die den Beobachtungszeitraum flankierten. In der Kohorte zur Berechnung der Impfquote der Rotavirus-Impfung mussten hierzu in den Daten sowohl die Inanspruchnah-

me der Routine-Kindervorsorgeuntersuchung U<sub>3</sub> (durchführbar in der dritten bis achten Lebenswoche) als auch U<sub>5</sub> (fünfter bis achter Lebensmonat) dokumentiert sein. Da die saisonale Influenza-Impfung jährlich verabreicht wird, wurde für die Berechnung der Influenza-Impfquote die Gesamtheit der gegen Influenza geimpften Personen im Alter von 60 Jahren und älter in einer Saison (definiert als der Zeitraum vom dritten Quartal eines Jahres bis inklusive des ersten Quartals im Folgejahr) ermittelt und ihr Anteil an der altersentsprechenden gesetzlich krankenversicherten Gesamtbevölkerung berechnet.

### Rotavirus-Impfung

Impfstoffe gegen Rotaviren sind in Deutschland seit dem Jahr 2006 verfügbar. Die Rotavirus-Impfung wird von der STIKO seit August 2013 empfohlen. Seit der anschließenden Berücksichtigung der Impfung in der Schutzimpfungsrichtlinie liegen einheitliche Dokumentationsziffern für die Rotavirus-Impfung vor, die von der Mehrheit der KVen seit Anfang 2014 als Abrechnungsziffern genutzt werden (erst spätere Anwendung in den KV-Bereichen Hessen, Nordrhein und Saarland) und daher für die Berechnung der Impfquoten in diesen KV-Bereichen genutzt werden können. Nach Fachinformationen muss die Immunisierung je nach Impfstoff bis zum Alter von 24 (Rotarix<sup>®</sup>) bzw. 32 Wochen (RotaTeq<sup>®</sup>) abgeschlossen sein und ist mit zwei (Rotarix<sup>®</sup>) bzw. drei (RotaTeq<sup>®</sup>) oralen Impfstoffdosen vollständig.

Die in den meisten KVen genutzten Abrechnungsziffern enthalten zwar keine direkte Information zum jeweils verwendeten Rotavirus-Impfstoff, geben jedoch Auskunft darüber, ob die verabreichte Impfstoffdosis entweder als eine die Impfserie vervollständigende Dosis abgerechnet wurde oder als eine die Impfserie lediglich beginnende bzw. fortführende. Die in der KV Berlin verwendeten Abrechnungsziffern enthalten diese Information gar nicht, in den KVen Sachsen und Hamburg wurden nur teilweise Abrechnungsziffern mit Informationen zum Abschluss einer Impfserie genutzt. Für die Auswertungen zur Rotavirus-Impfung wurden alle Rotavirus-Impfungen bis zum Alter von 32 Wochen identifiziert und ein Kind in folgenden Fällen als vollständig geimpft gewertet: (i) Erhalt von drei Dosen (wahrscheinlicher Impfstoff: RotaTeq<sup>®</sup>); (ii) Erhalt von zwei Dosen, von denen die zweite als die Impfserie abschließend dokumentiert wurde (wahrscheinlicher Impfstoff: Rotarix<sup>®</sup>); (iii) Sofern die genutzte Abrechnungsziffer eine Prüfung auf Vollständigkeit nicht zulässt: Erhalt von genau zwei Dosen (wahrscheinlicher Impfstoff: Rotarix<sup>®</sup>). Die Variante (iii) wurde für alle Impfungen im KV-Bereich Berlin und einen Teil der Impfungen in den KV-Bereichen Hamburg und Sachsen angewendet.

Die STIKO empfiehlt, die Impfserie bis spätestens zum Alter von 12 Wochen zu beginnen, da mit zunehmendem Alter der Impflinge ein geringfügig erhöhtes Risiko für Darm-Invaginationen (ca. 1–2 zusätzliche Fälle pro 100.000 geimpfte Kinder) innerhalb der ersten Woche nach der ersten

Rotavirus-Impfung besteht.<sup>17</sup> Da in den Daten der vorliegenden Auswertung das Impfdatum zwar tagesgenau, das Geburtsdatum jedoch nur monatsgenau vorliegt, wurde im Sinne einer konservativen Kalkulation des Impfalters der letzte Tag des jeweiligen Geburtsmonats als Geburtstag festgelegt.

Die Gesamtpfquote für eine vollständige Impfserie in den untersuchten KV-Bereichen, in denen mit Hilfe der Abrechnungsziffer eine Prüfung auf Vollständigkeit bei Vorliegen von genau zwei Dosen möglich war (d. h. alle untersuchten KV-Bereiche außer Berlin, Hamburg und Sachsen; (ii) s. o.), lag beim Geburtsjahrgang 2014 bei 66,0%. In den neuen Bundesländern war die Impfpfquote (76,8%) höher als in

den alten Bundesländern (60,1%); s. Tab. 1. Wurden die KV-Bereiche Berlin, Hamburg und Sachsen für die Berechnung der Gesamtpfquote mitberücksichtigt, ergaben sich nur marginale Unterschiede und Impfpfquoten von 66,7% (alle untersuchten KV-Bereiche), 76,6% (neue Bundesländer) und 61,6% (alte Bundesländer). Die niedrigste Impfpfquote wurde für Bremen (53,8%) berechnet, die meisten Kinder waren in Mecklenburg-Vorpommern geimpft (79,8%). Auf Kreisebene ist die Spannweite der Impfpfquote sehr groß: Im Landkreis Rosenheim (Bayern) sind 15,4% der Kinder komplett gegen Rotaviren geimpft, in der Stadt Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt) 89,3% (s. Abb. 1, S. 4).

	Rotavirus (Geburtsjahrgang 2014)	Masern (15 Mo. und 24 Mo.: Geburtsjahrgang 2013; 36 Mo.: Geburtsjahrgang 2012)					HPV (Dez. 2014)		Influenza (Saison 2015/16)
	vollständig, 32 Wo.	1. Dosis			2. Dosis		vollständig, 15-Jährige	vollständig, 17-Jährige	60+-Jährige
		15 Mo.	24 Mo.	36 Mo.	24 Mo.	36 Mo.			
BW	57,4	84,4	93,4	97,8	70,3	87,3	22,7	35,2	20,1
BY	54,2	87,7	96,0	97,8	74,5	88,5	21,1	33,0	23,7
BE *	74,4	88,4	97,1	98,3	79,1	88,3	32,1	43,2	46,3
BB	76,9	88,5	97,0	98,2	73,5	87,0	42,2	54,4	52,8
HB <sup>1</sup>	53,8	-	-	-	-	-	22,7	31,1	36,9
HH *	58,9	90,4	96,8	98,1	81,1	89,2	29,0	38,4	35,3
HE #+	-	88,6	96,9	98,6	77,7	90,3	-	-	33,4
MV	79,8	86,5	95,5	98,1	70,6	85,5	51,7	64,7	50,1
NI #	60,7	88,8	96,4	98,1	78,5	89,0	-	-	38,7
NRW +	65,1	89,7	96,8	98,4	78,9	90,0	32,4	44,9	33,1
RP	65,5	86,4	95,5	97,6	76,5	89,1	33,5	46,8	34,0
SL +	-	88,7	96,3	98,4	76,0	86,9	33,5	48,2	31,6
SN <sup>2</sup>	76,0	75,3	93,7	96,6	28,8	40,3	42,1	55,4	54,2
ST	78,9	89,7	96,9	98,1	74,9	87,8	53,0	63,8	55,7
SH	64,3	89,9	96,8	98,1	80,3	89,7	35,7	47,7	37,4
TH	71,5	84,1	95,2	97,3	69,5	83,2	42,3	54,8	46,6
D ges.	66,0 §	87,3	95,9	98,0	73,7	86,1	30,5	42,5	35,3
ABL	60,1 §	88,0	96,0	98,1	76,5	89,0	27,9	40,1	30,4
NBL	76,8 §	83,1	95,3	97,5	57,1 (ohne SN <sup>2</sup> : 72,2)	70,1 (ohne SN <sup>2</sup> : 85,9)	45,3	57,7	51,4

Tab. 1: Impfpfquoten der Rotavirus-, Masern-, HPV- und Influenza-Impfung aus Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfpfquoten in %. Rotavirus: Geburtsjahrgang 2014 mit 32 Wochen, n = 392.217; Masern-Impfung bis 15 Monate und 24 Monate: Geburtsjahrgang 2013, n = 397.896; Masern-Impfung bis 36 Monate: Geburtsjahrgang 2012, n = 380.563; HPV-Impfung: bis 31.12.2014, n = 383.980; Influenza-Impfung: bis 31.3.2016, n = 19.853.231. (Stand: Dezember 2016)

\* Für Berlin, Hamburg und Sachsen ist bezüglich der Rotavirus-Impfung eine Prüfung entspr. Abrechnungsziffer auf "vollständig geimpft" bei Erhalt von 2 Dosen nicht in allen Fällen (Hamburg und Sachsen) bzw. gar nicht (Berlin) möglich. Daher wurden die Impfpfquoten zwar auch für diese KV-Bereiche ausgewiesen, unterliegen aber einer Überschätzung. Aus den Berechnungen der Gesamtpfquoten für Deutschland, alte und neue Bundesländer wurden diese KV-Bereiche ausgeschlossen. Die Gesamtpfquote der KV-Bereiche ohne Berlin, Hamburg und Sachsen unterscheidet sich jedoch nur marginal von einer Gesamtpfquote, die auch diese drei KV-Bereiche mit berücksichtigt (s. Text).

§ Für alle untersuchten KV-Bereiche außer Berlin, Hamburg und Sachsen (s. dazu auch\*).

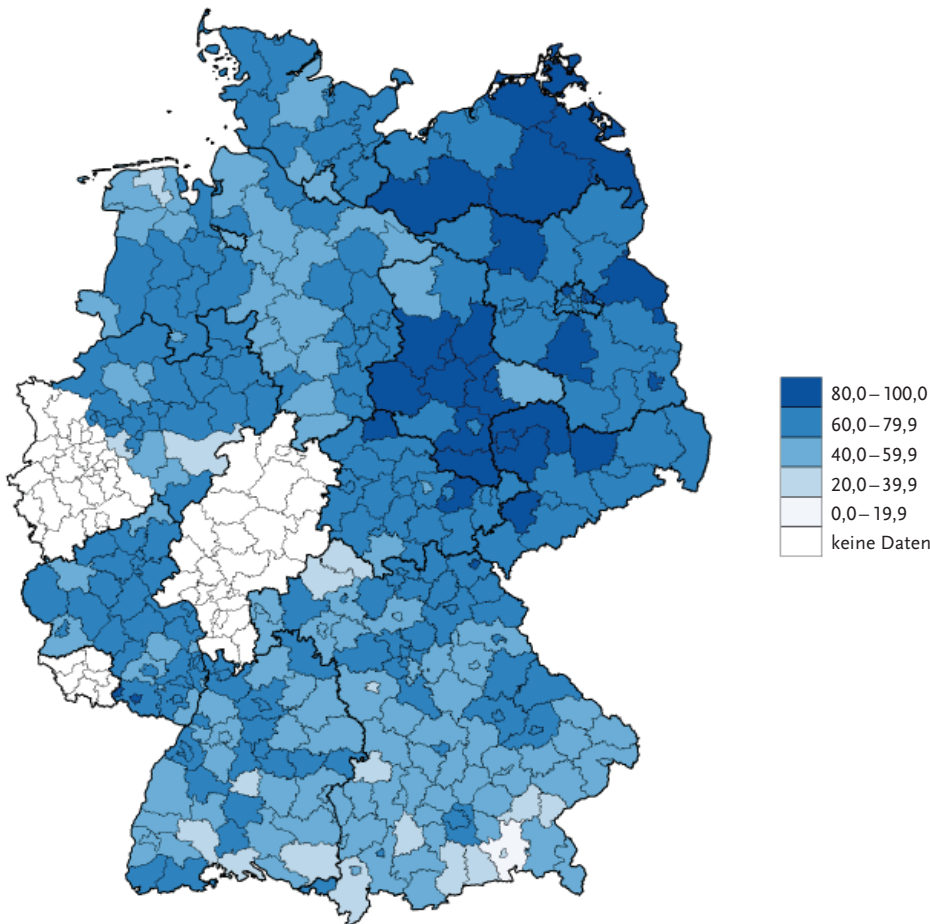
+ Für Hessen, Saarland und den KV-Bereich Nordrhein (Nordrhein-Westfalen) kann keine Rotavirus-Impfpfquote berechnet werden (verspätete Einführung eindeutiger Abrechnungsziffern für die Rotavirus-Impfung).

# Für Hessen und Niedersachsen kann für die jeweilige Altersgruppe keine HPV-Impfpfquote berechnet werden (verspätete Einführung eindeutiger Abrechnungsziffern für die HPV-Impfung).

<sup>1</sup> Für Bremen ist die Berechnung der Masern-Impfpfquote technisch zurzeit nicht möglich.

<sup>2</sup> In Sachsen wurde bis Ende 2016 die zweite Masern-Impfung ab dem 60. Lebensmonat empfohlen.

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



**Abb. 1:** Impfquoten für vollständig gegen Rotaviren geimpfte Kinder auf Kreisebene, Geburtsjahrgang 2014. Die Vollständigkeit wurde definiert als (i) Erhalt von drei Dosen; (ii) Erhalt von zwei Dosen, von denen die zweite als die Impfserie abschließend dokumentiert wurde; (iii) sofern die genutzte Abrechnungsziffer eine Prüfung auf Vollständigkeit nicht zuließ: Erhalt von genau zwei Dosen. (Gilt für alle Impfungen in Berlin und einen Teil der Impfungen in Hamburg und Sachsen.) Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfquoten in %. n = 392.217, ohne Hessen, Saarland und KV-Bereich Nordrhein. (Stand: Dezember 2016).

Von den Kindern des Geburtsjahrgangs 2014 hatten 78,0 % mindestens eine Impfstoffdosis erhalten. Von diesen Kindern bekamen 88,8 % die erste Dosis zeitgerecht im Alter von maximal 12 Wochen. Der übrige Teil erhielt die erste Dosis später als von der STIKO empfohlen, und zwar 9,3 % im Alter von 13–16 Wochen, 1,5 % mit 17–20 Wochen und 0,4 % mit mehr als 20 Wochen. Im Landkreis Haßberge (Bayern) erhielten mit 57,4 % am wenigsten der mindestens einmal geimpften Kinder die erste Dosis zeitgerecht. In der Stadt Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt) wurden am meisten, nämlich 97,5 % aller ersten Impfstoffdosen, zeitgerecht verabreicht.

In den untersuchten KV-Bereichen mit Berechnung der Vollständigkeit der Impfserie nach (ii) s. o., war bei 84,5 % der Kinder, die eine Rotavirus-Immunsierung begonnen hatten, diese auch komplettiert worden. Dagegen hatten 15,5 % die letzte Dosis einer Impfserie nicht in Anspruch genommen (Spannweite: 13,5 % in Bayern bis 20,3 % in Bremen).

Werden beide Kriterien – Vollständigkeit und Rechtzeitigkeit der Impfung – zusammen in Betracht gezogen, so beträgt die Gesamtimpfquote für eine vollständige Impfserie (berechnet nach (ii) s. o.) mit zeitgerechter Erstimpfung in

allen untersuchten KV-Bereichen 60,5 % (neue Bundesländer: 72,3 %, alte Bundesländer: 54,1 %). Auf KV-Bereichsebene verringerte die zusätzliche Berücksichtigung des empfohlenen Alters bei erster Impfung die Impfquote für vollständige Impfserien um 4–7 Prozentpunkte.

### Masern-Impfung

Zur Prävention der Masern-Infektion empfiehlt die STIKO eine erste Masern-Impfung für Kinder im Alter von 11–14 Monaten und eine zweite Impfung für den Altersbereich 15–23 Monate. Die Nachholung der Impfung mit zwei Dosen ist bis zum 18. Lebensjahr empfohlen. Erwachsene der Geburtsjahrgänge nach 1970, die in der Kindheit nicht oder nur einmal geimpft wurden bzw. deren Impfstatus unklar ist, sollen einmalig eine Nachholimpfung erhalten.

Alle Regionen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) haben sich zum Ziel gesetzt, Masern spätestens bis zum Jahr 2020 zu eliminieren. Zu den WHO-Indikatoren für eine erfolgreiche Eliminierung gehören eine stabile Impfquote von mindestens 95 % für die zweifache Masern-Impfung bzw. eine Bevölkerungsimpunität von 95%.<sup>18</sup> Im Nationalen Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland ist das Erreichen und die Auf-

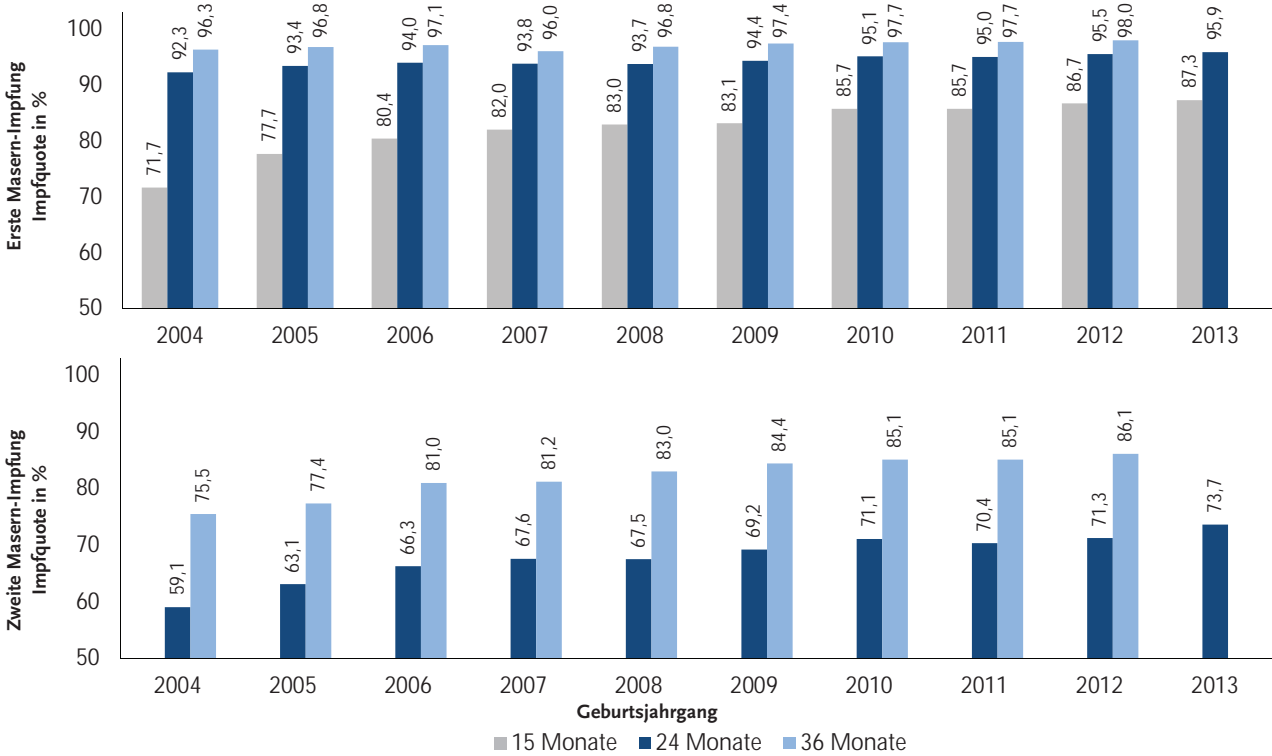


Abb. 2: Bundesweite Impfquoten für mindestens eine und zwei Masern-Impfstoffdosen nach Impfalter und Geburtsjahrgang. Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfquoten in %. Masern 15 Mo. und 24 Mo.: n = 3.269.602; Masern 36 Mo.: n = 2.793.941. (Stand: Dezember 2016).

rechterhaltung einer 1-Dosis-Masern-Impfquote von über 95 % bei Kleinkindern im Alter von 15 Monaten als eines der messbaren Ziele formuliert.<sup>19</sup> Im bundesweiten Durchschnitt soll dieses Ziel bis Ende 2016, auf Bundeslandebene bis Ende 2017, und in mindestens 90 % aller Landkreise oder Kommunen bis Ende 2018 erreicht werden. Zur Evaluation werden im Nationalen Aktionsplan die Analysen aus der KV-Impfsurveillance vorgeschlagen.

Basierend auf den seit 2004 vorliegenden Daten kann gezeigt werden, dass die bundesweite Impfquote für die **erste Masern-Impfung bei Kindern im Alter von 15 Monaten** mit den Geburtsjahrgängen ansteigt von 71,7 % (Geburtsjahr-

gang 2004) auf 87,3 % (Geburtsjahrgang 2013; s. Abb. 2). Das im Nationalen Aktionsplan definierte Ziel einer in dieser Altersgruppe bundesweiten Impfquote von über 95 % ist damit jedoch noch weit entfernt. In den alten Bundesländern liegt die Impfquote mit 88,0 % über der in den neuen Bundesländern (83,1 %) s. Tab. 1, S. 4. Auf Kreisebene stellt sich die Impfquote sehr heterogen dar, die Spannweite beträgt 55,6 % (Landkreis Rhön-Grabfeld, Bayern) bis 95,9 % (Stadt Zweibrücken, Rheinland-Pfalz; s. Abb. 3, Seite 6 und Tab. 2).

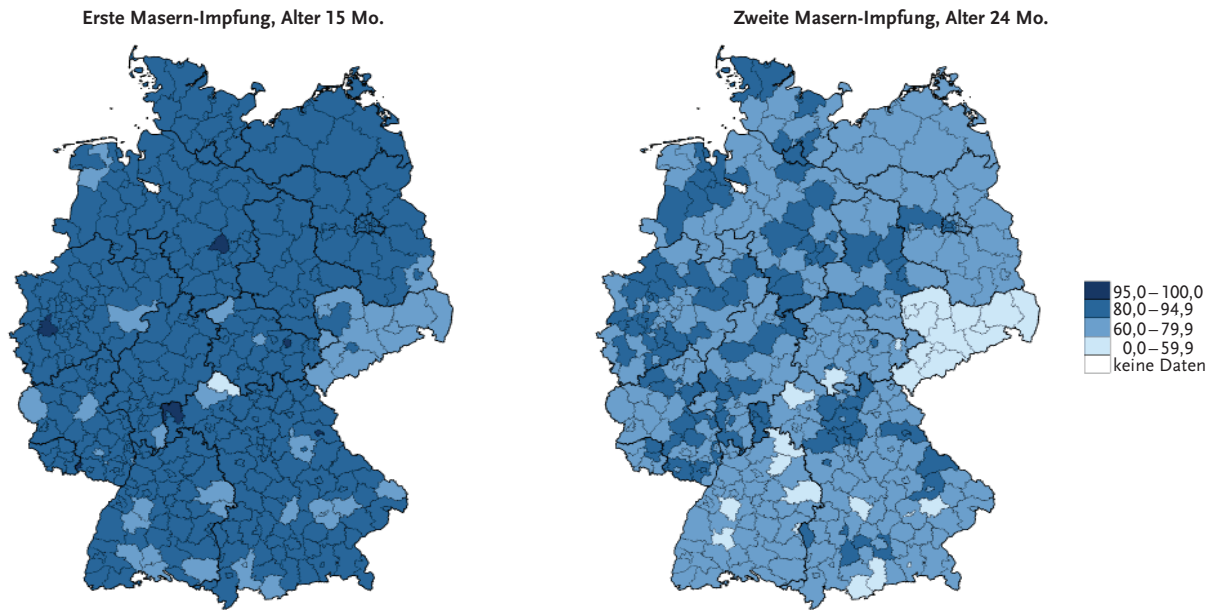
**Bei Kindern im Alter von 24 Monaten** steigen die Impfquoten für die **erste Masern-Impfung** von 92,3 % (Geburtsjahrgang

		Erste Masern-Impfung, Alter 15 Mo.			Zweite Masern-Impfung, Alter 24 Mo. (ohne SN)		
		Bundesland	Region	Impfquote	Bundesland	Region	Impfquote
Oberste Fünf	1	RP	Stadt Zweibrücken	95,9	NI	Stadt Wilhelmshaven	88,3
	2	NRW	LK Rhein-Kreis Neuss	95,8	NRW	LK Rhein-Kreis Neuss	88,1
	3	BY	Stadt Weiden i. d. OPf.	95,1	NI	LK Peine	87,4
	4	BY	LK Aschaffenburg	95,0	NRW	LK Viersen	87,3
	5	NI	LK Peine	95,0	NI	LK Oldenburg	87,2
Unterste Fünf	1	BY	LK Rhön-Grabfeld	55,6	BW	LK Main-Tauber-Kreis	39,4
	2	SN	LK Vogtlandkreis	64,6	TH	Stadt Gera	50,1
	3	SN	LK Görlitz	65,8	BW	LK Hohenlohekreis	51,2
	4	RP	Stadt Speyer	67,2	BW	Stadt Ulm	52,4
	5	BW	LK Heidenheim	69,0	BY	LK Dingolfing-Landau	53,8

Tab. 2: Landkreise (LK) und kreisfreie Städte mit den höchsten und niedrigsten Masern-Impfquoten für mindestens eine (Alter 15 Monate) und zwei Impfungen (Alter 24 Monate, ohne Sachsen) des Geburtsjahrgangs 2013. Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfquoten in %. Ohne Bremen. (Stand: Dezember 2016)

BW: Baden-Württemberg; BY: Bayern; NI: Niedersachsen; NRW: Nordrhein-Westfalen; RP: Rheinland-Pfalz; SN: Sachsen; TH: Thüringen





**Abb. 3:** Impfquoten für mindestens eine Masern-Impfung bis zum Alter von 15 Monaten und zwei Masern-Impfungen bis zum Alter von 24 Monaten) auf Kreisebene, Geburtsjahrgang 2013. Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfquoten in %, n = 361.497, ohne Bremen. (Stand: Dezember 2016)

2004) auf 95,9% (Geburtsjahrgang 2013) an (s. Abb. 2). Die im Nationalen Aktionsplan angestrebte bundesweite Impfquote von 95% für eine Masern-Impfung wird damit erst im Alter von 24 Monaten und in diesem Alter auch in nahezu allen Bundesländern erreicht. Die Ausnahme bilden hier noch Baden-Württemberg (93,4%) und Sachsen (91,8%).

Ein starker Aufwärtstrend ist für die **zweite Masern-Impfung** der Kinder im Alter von 24 Monaten zu beobachten von 59,1% (Geburtsjahrgang 2004) auf 73,7% (Geburtsjahrgang 2013).

Die zweite Masern-Impfung wurde in Sachsen als einzigem Bundesland erst ab dem Ende des fünften Lebensjahrs empfohlen; daher wird die Impfquote der zweiten Impfung in den neuen Bundesländern jeweils mit und ohne Sachsen ausgewiesen. In den alten Bundesländern liegt die Impfquote für die zweite Masern-Impfung in der Altersgruppe 24 Monate mit 76,5% recht deutlich über der Impfquote in den neuen Bundesländern (72,2% ohne bzw. 57,1% mit Sachsen). Auf Kreisebene liegt die Spannweite der Impfquote für die zweite Impfung in dieser Altersgruppe bei 39,4% (Landkreis Main-Tauber-Kreis, Baden-Württemberg) bis 88,3% (Stadt Wilhelmshaven, Niedersachsen) (s. Abb. 3 und Tab. 2, Seite 5). Bis zum **Alter von 36 Monaten** steigen die Impfquoten im Vergleich zum Alter von 24 Monaten des jeweils selben Geburtsjahrgangs um rund 2–4 Prozentpunkte (erste Impfung) bzw. 14–16 Prozentpunkte (zweite Impfung) an (s. Abb. 2, Seite 5). Während für die **erste Impfung** im Geburtsjahrgang 2012 die Impfquoten bundesweit (98,0%) und nun auch auf Landesebene über 95% liegen, erreicht diese Kohorte für die **zweite Impfung** auch im Alter von 36 Monaten in keinem Bundesland die 95%-Marke. Bundesweit liegt die Impfquote für die zweite Masern-Impfung 36 Monate alter Kinder bei 86,1% und ist

auch hier in den alten Bundesländern mit 89,0% höher als in den neuen Bundesländern (85,9% ohne bzw. 70,1% mit Sachsen).

Die Analyse kreisspezifischer Trends der Geburtsjahrgänge 2008–2013 für die Impfquote der zweiten Impfung bis zum Alter von 24 Monaten zeigt in den untersuchten Kreisen (n = 41) für die Mehrzahl keine wesentliche Änderung: In 264 Kreisen (64% aller Kreise) steigen oder fallen die Impfquoten um durchschnittlich maximal 1 Prozentpunkt von einem zum nächsten Geburtsjahrgang (s. Tab. 3). Steigende Impfquoten von durchschnittlich 2–6 Prozentpunkten weisen 135 Kreise (33%) auf. In 12 der untersuchten Kreise (3%) fallen die Impfquoten durchschnittlich um 2–6 Prozentpunkte von Geburtsjahrgang 2008–2013. Innerhalb dieser Gruppe weisen die Kinder des Jahrgangs 2013 in drei Landkreisen (Main-Tauber-Kreis, Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Mittelsachsen) die niedrigsten Impfquoten von unter 50,0% auf.

Impfquote des Geburtsjahrganges 2013 [%]	Anzahl Kreise mit sinkenden Impfquoten (Trend: -6 – -2 Prozentpunkte)	Anzahl Kreise mit gleichbleibenden Impfquoten (Trend: -1 – +1 Prozentpunkte)	Anzahl Kreise mit steigenden Impfquoten (Trend: +2 – +6 Prozentpunkte)
< 50	3	8	3
50,0 – 79,9	9	186	91
80,0 – 94,9	0	70	41
95,0 – 100,0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>12</b>	<b>264</b>	<b>135</b>

**Tab. 3:** Anzahl von Kreisen nach Trend der Masern-Impfquoten der Geburtsjahrgänge 2008–2013 und Impfquoten des Geburtsjahrgangs 2013 für zwei Impfstoffdosen bis zum Alter von 24 Monaten. Der Trend ist dargestellt als mittlere Änderung der Impfquote eines Geburtsjahrgangs zum nächsten in Prozentpunkten.

Ein kontinuierlicher Anstieg der Impfquote über jeden Geburtsjahrgang von 2008–2013 zeigte sich in 31 Kreisen: Landkreis (LK) Stormarn, LK Hameln-Pyrmont, LK Cuxhaven, Stadt Oldenburg, LK Osnabrück, Stadt Wuppertal, Stadt Köln, LK Düren, LK Herford, LK Paderborn, LK Hochsauerlandkreis, LK Olpe, LK Siegen-Wittgenstein, Stadt Frankfurt am Main, LK Offenbach, LK Limburg-Weilburg, LK Werra-Meißner-Kreis, LK Mainz-Bingen, LK Rhein-Neckar-Kreis, LK Enzkreis, LK Ebersberg, LK München, LK Pfaffenhofen a. d. Ilm, LK Regensburg, LK Würzburg, Stadt Augsburg, Berlin Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg, Berlin Bezirk Pankow, Stadt Potsdam, LK Märkisch-Oderland, LK Potsdam-Mittelmark. Nur in einem Kreis (LK Hildburghausen) war dagegen ein kontinuierlicher Rückgang der Impfquote über die Geburtsjahrgänge zu beobachten.

Setzt man für jeden Kreis die (relativen) Anteile von Kindern mit weniger als zwei Impfungen in das Verhältnis zu den (absoluten) Zahlen Lebendgeborener im jeweiligen Geburtsjahrgang, kann auf Kreisebene die Anzahl von Kindern eines Geburtsjahrganges berechnet werden, die im Alter von 24 Monaten entweder nicht die empfohlene Anzahl von zwei Masern-Impfungen erhalten hatte oder gar nicht geimpft war. So waren von den im Jahr 2013 geborenen Kindern pro Kreis durchschnittlich 434 Kinder (Median 314) im Alter von 24 Monaten ohne zweimalige Masern-Impfung und 65 Kinder (Median 49) im Alter von 24 Monaten noch ungeimpft. In den Stadtkreisen Leipzig, München, Köln und Dresden sowie in Hamburg, im Erzgebirgskreis und im Kreis Mittelsachsen waren am meisten, nämlich jeweils zwischen 2.000 und 4.100 Kinder, nicht vollständig geimpft. In diesen Regionen waren auch die höchsten Zahlen gänzlich ungeimpfter Kinder des Jahrgangs 2013 im Alter von 24 Monaten zu finden (s. Abb. 4). So waren in den Stadtkreisen Leipzig, München und Köln mehr als 300 Kinder ohne Masern-Impfschutz, in Hamburg sogar mehr als 500 Kinder. Zwar wurden in der vorliegenden Auswertung die Berliner Bezirke einzeln betrachtet, doch in Gesamtberlin waren rund 7.300 Kinder ohne zweimaligen Impfschutz und mehr als 1.000 Kinder gar nicht geimpft. Bundesweit waren damit 178.000 Kinder des Jahrgangs 2013 im Alter von 24 Monaten nicht vollständig und von diesen knapp 28.000 Kinder gar nicht gegen Masern geimpft.

Im Vergleich zum Geburtsjahrgang 2012 ist der Anteil der 2013 geborenen Kinder, die bis zum Alter von 24 Monaten zweimal gegen Masern geimpft wurden, am stärksten in Sachsen (um 6,9 Prozentpunkte), Berlin (6,8 Prozentpunkte) und Brandenburg (6,3 Prozentpunkte) angestiegen. Der vergleichsweise starke Anstieg ist sehr wahrscheinlich auf eine höhere öffentliche Aufmerksamkeit durch einen Masern-Ausbruch von Oktober 2014–August 2015 zurückzuführen, von dem Berlin am stärksten betroffen war. In den übrigen Bundesländern lag der Anstieg im Mittel bei 2,2 Prozentpunkten. Der Unterschied von Geburtsjahrgang 2012 zu 2011 betrug dagegen durchschnittlich 0,9 Prozentpunkte.

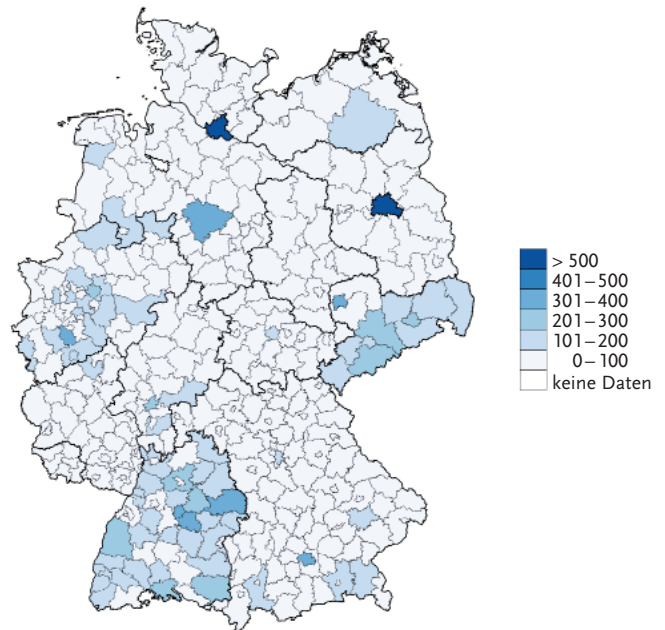
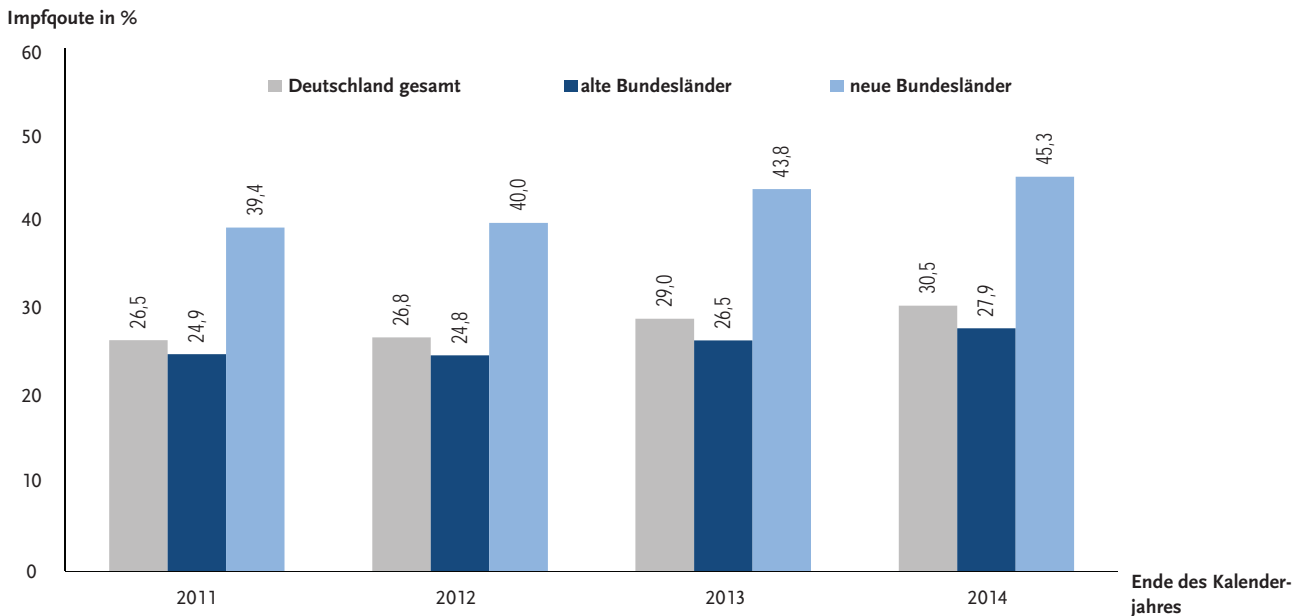


Abb. 4: Anzahl von Kindern des Geburtsjahrgangs 2013 mit 24 Monaten ohne Masern-Impfung nach Kreis (in Berlin: Die Werte sind für Gesamtberlin dargestellt und nicht auf Ebene der Stadtbezirke). Hochrechnung der Anteile Ungeimpfter bei gesetzlich krankenversicherten Kindern auf die Anzahl der Lebendgeborenen.

#### HPV-Impfung

Seit dem Jahr 2007 empfiehlt die STIKO allen Mädchen die Impfung gegen HPV. Bis 2014 waren für die Immunisierung von Mädchen im Alter von 12–17 Jahren grundsätzlich drei Impfstoffdosen vorgesehen. Im August 2014 senkte die STIKO das empfohlene Impfalter auf 9–14 Jahre und empfahl nur noch zwei anstatt drei Impfstoffdosen für eine vollständige Immunisierung.<sup>20</sup> Mit der im Februar 2015 in Kraft getretenen entsprechenden Änderung der Schutzimpfungsrichtlinie wurde die HPV-Impfung für den Altersbereich 9- bis 17-jähriger Mädchen Teil des Leistungskatalogs der gesetzlichen Krankenversicherung. Ein Großteil der Krankenkassen bietet erweiterte Altersbestimmungen für die Kostenübernahme an, um unter anderem die Vervollständigung einer bereits begonnenen Immunisierung bis zu einem Alter von 18 Jahren zu ermöglichen. Für die Nutzung des 2-Dosen-Schemas ist gegenwärtig jeweils ein Impfstoff für 9- bis 13-jährige Kinder bzw. 9- bis 14-jährige Mädchen zugelassen.

In der vorliegenden Auswertung fanden für die Berechnung der HPV-Impfquote die geänderten STIKO-Empfehlungen zur HPV-Impfung retrospektiv Berücksichtigung. Für die Auswertung wurde folgendes definiert: Eine Impfserie wurde als vollständig angesehen, wenn entweder zwei Impfungen im Alter von 12–14 Jahren im Mindestabstand von 6 Monaten dokumentiert waren oder 3 Impfungen bis zum Alter von 17 Jahren. Eine regionalisierte Auswertung der HPV-Impfquote nach bisheriger Impfempfehlung wurde auf Basis der Daten aus der KV-Impfsurveillance für das Jahr 2013 im Versorgungsatlas des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung veröffentlicht.<sup>21</sup>



**Abb. 5:** Impfquote für eine vollständige Impfserie gegen HPV-Infektionen bei 15-jährigen Mädchen der Jahre 2011–2014 nach ab 2014 gültiger Impfempfehlung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (d.h. Impfung bis 14 Jahre mit 2-Dosen-Schema möglich, ansonsten 3 Impfstoffdosen), Deutschland gesamt, alte und neue Bundesländer. Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfquoten in %, n = 743.860 (Stand: Dezember 2016)

Die Impfquote für eine vollständige Impfserie lag bei 15-Jährigen (d.h. knapp jenseits des Altersbereichs der aktuellen Zielgruppe) bundesweit bei 26,5% (2011), 26,8% (2012), 29,0% (2013) und Ende 2014 bei 30,5% und stieg damit nur leicht an (s. Abb. 5). Dabei lagen die Impfquoten in den neuen Bundesländern mit rund 15–17 Prozentpunkten stets weit über den Werten der alten Bundesländer.

Unter den 17-Jährigen waren Ende 2014 42,5% vollständig geimpft (s. Tab. 1, S. 4). Ein Vergleich der Impfquoten zwischen den Bundesländern zeigt starke Variation: Bei den 15-Jährigen lag die niedrigste Impfquote für eine vollständige Impfserie mit 21,1% in Bayern, die höchste mit 53,0% in Sachsen-Anhalt. Für die 17-Jährigen ergab sich die niedrigste Impfquote mit 31,1% für Bremen, mit 64,7% war sie in Mecklenburg-Vorpommern am höchsten. Insgesamt sind unter den 15- bzw. 17-jährigen Mädchen die Impfquoten in den neuen Bundesländern (45,3% bzw. 57,7%) durchweg höher als in den alten Bundesländern (27,9% bzw. 40,1%).

Die Querschnittsanalyse der HPV-Impfquoten zeigt einen starken Anstieg der Impfquote mit vollständiger Impfserie über die Altersjahre, die von 0,8% (12-jährige Mädchen)

über 42,5% (17-Jährige) bis zu 45,1% (18-Jährige) reicht (s. Tab. 4). Der Anteil der Mädchen, bei dem eine Immunisierung lediglich begonnen wurde, beträgt 7,2% bei den 12-jährigen und liegt zwischen 12 und 15% bei den älteren. Weniger als 2,0% jeder Altersgruppe wurden als nach dem 2-Dosen-Schema vollständig geimpft ermittelt.

### Influenza-Impfung

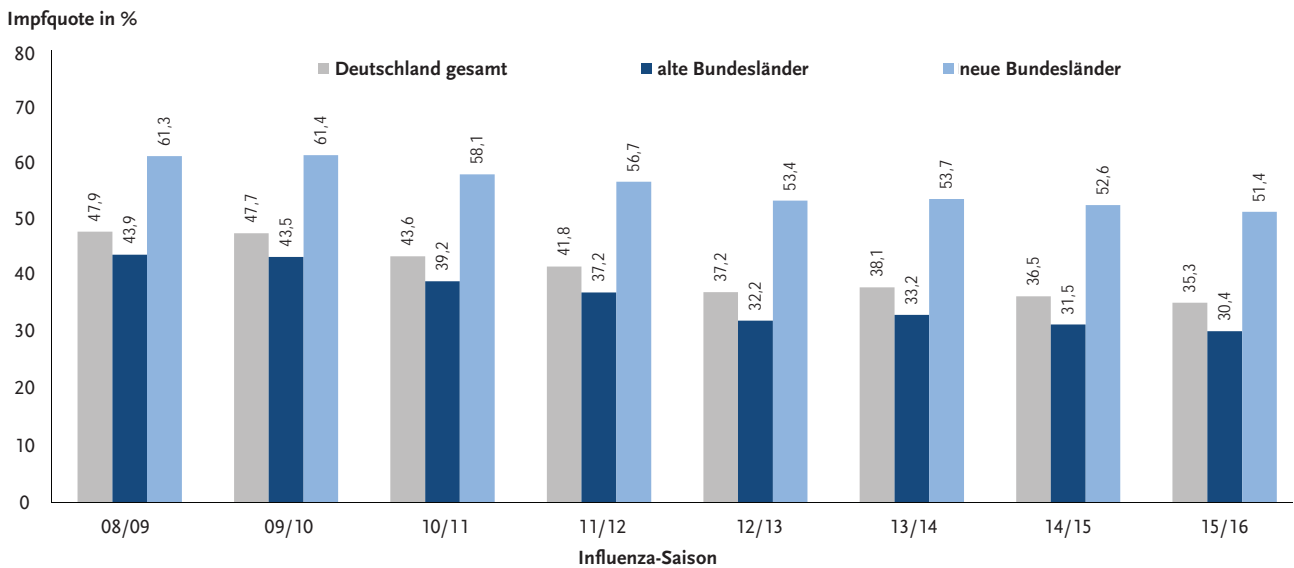
Neben allen Personen mit chronischen Grundleiden, Schwangeren und medizinischem Personal empfiehlt die STIKO allen Personen ab einem Alter von 60 Jahren eine Impfung gegen saisonale Influenza. Die Europäische Union hat in einer Resolution das Ziel definiert, dass in allen Mitgliedsstaaten unter älteren Personen eine Influenza-Impfquote von mindestens 75% bis 2015 erreicht werden soll.<sup>22</sup>

Basierend auf den vorliegenden Daten aus der KV-Impfsurveillance kann gezeigt werden, dass in den Saisons 2008/09 und 2009/10 bundesweit zwar noch knapp die Hälfte der mindestens 60-Jährigen gegen Influenza geimpft war, aber nachfolgend die Impfquoten einen rückläufigen Trend aufzeigen (s. Abb. 6, S. 9). Seit der Saison 2012/13 scheinen die Impfquoten auf einem Niveau zu sta-

	Alter in Jahren						
	12	13	14	15	16	17	18
HPV-Impfserie begonnen	7,2	13,9	15,4	14,8	13,9	13,2	12,2
<b>vollst. Impfserie</b>	<b>0,8</b>	<b>7,8</b>	<b>19,7</b>	<b>30,5</b>	<b>38,1</b>	<b>42,5</b>	<b>45,1</b>
- vollst. Serie mit drei Impfungen	0,6	6,8	17,8	29,0	36,7	41,1	43,6
- vollst. Serie nach 2-Dosen-Schema	0,2	1,0	1,9	1,5	1,4	1,3	1,5

**Tab. 4:** HPV-Impfquote nach Alter in Jahren. Dargestellt ist der Anteil der Mädchen, der eine HPV-Impfserie begonnen hat und der Anteil, der die HPV-Impfserie entsprechend dem 3- bzw. 2-Dosen-Schema abgeschlossen hat. (Vollständige Impfserie nach ab 2014 gültiger Impfempfehlung der Ständigen Impfkommission am RKI, d.h. Impfung bis 14 Jahre mit 2-Dosen-Schema möglich, ansonsten 3 Impfstoffdosen). Deutschland gesamt, im Dezember 2014, Impfquote in %, Alter in Jahren, n = 1.380.062 (Stand: Dezember 2016)





**Abb. 6:** Bundesweite Impfquote für eine Influenza-Impfung bei Personen im Alter von mindestens 60 Jahren nach Influenza-Saison 2008/09–2015/16. Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen). Impfquoten in %. Durchschnittliches n (pro Saison) = 19 Millionen. (Stand: Dezember 2016)

gnieren, bei dem gut ein Drittel aller Personen ab einem Alter von 60 Jahren gegen saisonale Influenza geimpft wird. In Saison 2015/16 lag die Impfquote bundesweit bei 35,3% und zeigte dabei eine große Spannweite im Ländervergleich (20,1% in Baden-Württemberg bis 55,7% in Sachsen-Anhalt; s. Tab. 1, S. 4).

Die Zielvorgaben der Europäischen Union werden damit in Deutschland bisher von keinem einzigen Bundesland annähernd erreicht. Insgesamt sind die Impfquoten in den neuen Bundesländern mit 51,4% durchweg höher als in den alten Bundesländern (30,4%).

## Diskussion

Im vorliegenden Beitrag wird zu Impfquoten kürzlich neu empfohlener Säuglings-Impfungen berichtet (Rotavirus-Impfung), werden Impfquoten aus spezifischen Altersgruppen vorgestellt (Masern-Impfung) sowie Impfquoten von Impfungen im Jugend- (HPV-Impfung) bzw. Seniorenalter (saisonale Influenza-Impfung) dargestellt. Die hier vorgestellten Ergebnisse können mit dem etablierten Instrument der Impfquotenerfassung bei den Schuleingangsuntersuchungen entweder gar nicht oder nicht in der gebotenen Aktualität und Differenziertheit generiert werden. Sie sind jedoch sowohl für die Evaluation der nationalen Impfempfehlungen als auch für die internationale Vergleichbarkeit bezüglich des Erreichens von Zielvorgaben (Masern-Impfung im Alter von 15 bzw. 24 Monaten; Influenza-Impfung) relevant.

Dem überwiegend positiven Bild, welches die im Schuleingangsalter erhobenen Impfquoten vermitteln, stellt die vorliegende differenziertere Analyse erhebliche Defizite in anderen Altersgruppen entgegen. Bei zwei Impfungen (Masern und saisonale Influenza) liegt Deutschland deutlich unter den nationalen bzw. internationalen Zielvorgaben. Neben unzureichenden Impfquoten erhöht auch die

mangelnde Zeitgerechtheit von Impfungen das Risiko, an der jeweiligen impfpräventablen Krankheit zu erkranken. Werden Impfungen später als empfohlen verabreicht, bleiben Patienten in einem Alter ungeschützt, in dem sie ein höheres Risiko für schwere Krankheitsverläufe haben können, oder es besteht im Falle der verspäteten Inanspruchnahme der Rotavirus-Impfung eventuell ein zusätzliches Risiko einer Impfkomplication.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Inanspruchnahme der Impfung gegen Rotaviren erstmals seit der STIKO-Empfehlung bundesweit und regional dargestellt. Zwei Drittel aller Kinder, die 2014 geboren wurden, sind vollständig gegen Rotaviren geimpft; bei 15,5% wurde eine Impfserie begonnen aber nicht abgeschlossen. Bei der Inanspruchnahme der Rotavirus-Impfung gibt es große regionale Unterschiede von bis zu 74 Prozentpunkten auf Kreisebene. Derzeit ist diese Differenz größer als bei Impfungen, die bereits seit längerem empfohlen werden. Die Mehrheit der vollständig geimpften Kinder hatte die erste Rotavirus-Impfstoffdosis auch zeitgerecht erhalten und war somit entsprechend den STIKO-Empfehlungen gegen Rotaviren geimpft. Bei einem nicht unerheblichen Anteil der Kinder (ca. 11%) wurde mit der Impfung später als empfohlen begonnen. Dies ist vor dem Hintergrund des zwar sehr seltenen jedoch mit dem Alter zunehmenden Risikos für Invaginationen, insbesondere nach erster Impfstoffdosis, besonders kritisch. Auf enge Zeitfenster der Impfung wird auch in den jeweiligen Fachinformationen der Impfstoffe hingewiesen. Eine stärkere Sensibilisierung der gegen Rotaviren impfenden Ärzteschaft für die Beachtung des regelgerechten Einsatzes der Impfung erscheint hier geboten.

Die im Nationalen Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln bis Ende 2016 geforderte bundesweite Masern-Impfquote von über 95% mit einer Impfstoffdosis im Alter von 15 Monaten wird bisher nicht

erreicht. Erst mit 24 Monaten wird diese Quote bundesweit und mit 36 Monaten auch auf Landesebene erreicht. Noch umfassenderer Anstrengungen bedarf es zur Erhöhung der Impfquote der zweiten Masern-Impfung im Kleinkindalter, um den WHO-Indikator von 95% zu erreichen. Während die Auswertungen aus den Schuleingangsuntersuchungen stets höhere Masern-Impfquoten in den neuen als in den alten Bundesländern zeigen, verhält es sich in den hier untersuchten jüngeren Altersgruppen reziprok. Dies deutet auf eine insgesamt zwar höhere aber vergleichsweise spätere Inanspruchnahme der Masern-Impfung in den neuen Bundesländern hin. Auf Kreisebene zeigen große Spanne der Impfquoten sowie unterschiedlich ausgeprägte fallende und steigende Trends im Vergleich der letzten Geburtsjahrgänge differenzierten regionalen Interventionsbedarf auf. Auch eine Auswertung des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung, welche ebenfalls auf Abrechnungsdaten der KVen basiert, zeigt Defizite auf regionaler Ebene auf.<sup>23</sup> Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Steigerung der Masern-Impfquoten sind geboten. Jedoch werden vor dem Hintergrund der vorliegenden Auswertungen Interventionen insbesondere auf regionaler Ebene als zielführend angesehen und sollten zu solchen Ansätzen führen, die die regional unterschiedlichen Gegebenheiten berücksichtigen.

Die Ergebnisse zu der absoluten Anzahl unvollständig geimpfter bzw. gänzlich ungeimpfter Kinder weisen auf Impfdefizite vor allem in Ballungsräumen hin. Diese Analysen liefern ein zu den relativen Impfquoten zusätzliches Bild der fehlenden Inanspruchnahme der Masern-Impfung und können die Planung regionaler Maßnahmen für eine optimale Nutzung begrenzter Ressourcen unterstützen.

Die Impfquoten gegen HPV sind bei 15-jährigen Mädchen über die letzten Jahre leicht angestiegen, liegen jedoch noch auf niedrigem Niveau. Die hier aufgeführten HPV-Impfquoten müssen unter Berücksichtigung des von der STIKO erst 2014 geänderten empfohlenen Impfalters und -schemas interpretiert werden, welche 2015 in die Schutzimpfungsrichtlinie des G-BA übernommen worden sind. Die Analyse erfolgte aus Gründen der Vergleichbarkeit mit zukünftigen Auswertungen bereits unter Anwendung der neuen Empfehlung und hat dementsprechend einen Fokus auf den Altersbereich knapp über dem empfohlenen Maximalalter (d.h. 15 Jahre). Die Analyse der Daten bis zum Alter von 17 bzw. 18 Jahren sichert die Vergleichbarkeit mit den Impfquoten auf Basis der alten Impfpfempfehlung und zeigt aktuell, in welchem Maß noch Nachholimpfungen in Anspruch genommen wurden. Künftige Auswertungen werden zeigen, ob sich die Hoffnung erfüllt, dass die geänderte Impfpfempfehlung aufgrund des 2-Dosen-Schemas und einer besseren Erreichbarkeit der jüngeren Mädchen über Routine-Vorsorgeuntersuchungen zu einer Erhöhung der HPV-Impfquoten führen wird.

Die Influenza-Impfung wird seit Saison 2012/13 nur noch von gut einem Drittel der Personen ab 60 Jahren in Anspruch genommen. Auch hier bedarf es größerer Anstren-

gungen, den Nutzen der Impfung stärker in den von der STIKO definierten Zielgruppen zu vermitteln.

### 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, erscheinen aber für die Beantwortung von Fragestellungen in der Impfprävention 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 (zirka 85% der Bevölkerung in Deutschland) ab. Für die übrige, überwiegend privatversicherte Population ist das Wissen um Impfquoten sehr begrenzt. Ergebnisse aus dem repräsentativen Kinder- und Jugendgesundheitsurvey KiGGS zeigen jedoch, dass zwischen den Anteilen unvollständig geimpfter Kinder gesetzlich versus privat versicherter Eltern keine Unterschiede bestehen.<sup>24</sup>

Für die Berechnung der Impfquoten der Impfungen gegen Rotaviren, Masern und HPV zählen dokumentierte, den Beobachtungszeitraum flankierende Patient-Arzt-Kontakte zu den Einschlusskriterien bei der Stichprobenziehung. Die Nutzung medizinischer Leistungen als Einschlusskriterium birgt damit das Risiko einer Verzerrung der Stichprobe zu Gunsten von Patienten mit überdurchschnittlicher Inanspruchnahme von Impfungen. Insgesamt sind bei Sekundärdatenanalysen aufgrund der Datenqualität und des Risikos von Verzerrungen in der Stichprobenziehung daher generell interne und externe Validierungen der Methoden und Ergebnisse wichtig, um die Repräsentativität der Aussagen bewerten zu können.<sup>25</sup>

Bezüglich der empfohlenen Standard-Impfungen für Kinder konnten in der KV-Impfsurveillance die methodischen Ansätze und Resultate zu Impfquoten in Vergleichen mit Primärdatenerhebungen sowohl aus Kindertagesstätten Schleswig-Holsteins als auch Schuleingangsuntersuchungen extern validiert werden.<sup>9</sup> Insbesondere zur Masern-Impfung wurden kürzlich die Ergebnisse aus Längsschnittanalysen der KV-Impfsurveillance mit den in Schuleingangsuntersuchungen erhobenen Impfquoten verglichen, wobei in der KV-Impfsurveillance die Entwicklung der Impfquoten von Geburt bis Einschulalter dargestellt wurde.<sup>16</sup> Die Analysen wurden für die einzelnen Impfungen auf Bundeslandebene durchgeführt. In allen Analysen liegen die Impfquoten aus der KV-Impfsurveillance mit dem Erreichen des Einschulalters im Bereich der Impfquoten aus den Schuleingangsuntersuchungen.

Auch wurde in der KV-Impfsurveillance in einer internen Validierung die Datenqualität hinsichtlich der korrekten Nutzung der Abrechnungsziffern, die für Impfserien beginnende versus vollendende Impfungen kodieren, untersucht.<sup>9</sup> Es konnte gezeigt werden, dass rund 5% aller als

begonnen abgerechneten Impfserien, die aus zwei Impfstoffdosen bestehen, fälschlicherweise als lediglich fortführend kodiert waren. Im Falle der hier präsentierten Analyse zu Rotavirus-Impfquoten würde dies bedeuten, dass ein Teil der Kinder, bei denen die zweite Impfdosis nicht als die Impfserie abschließende dokumentiert wurde, eventuell doch bereits komplett geimpft war. Dies legt nahe, dass die hier präsentierten Impfquoten vollständig geimpfter Kinder eher leicht unterschätzt sind.

Für die Analyse der Rotavirus-Impfquote wurden nur die Kinder eingeschlossen, die sowohl an der Vorsorgeuntersuchung U<sub>3</sub> als auch an der U<sub>5</sub> teilgenommen hatten. Dies gewährleistete, dass die Kinder bis zum Ende des Beobachtungszeitraums Teil der untersuchten Kohorte waren und nicht beispielsweise durch Wegzug aus der Grundgesamtheit verloren gingen. Da Kindervorsorgeuntersuchungen genutzt werden, um Impfungen durchzuführen, könnte dies eine Überschätzung der hier gezeigten Impfquoten bedingen. Die Inanspruchnahme der beiden Vorsorgeuntersuchungen ist jedoch sehr hoch und liegt bei über 97% (U<sub>3</sub>) bzw. über 95% (U<sub>5</sub>), ohne Unterschiede zwischen alten und neuen Bundesländern.<sup>26</sup> Wurden weniger stringente Einschlusskriterien genutzt und auch Kinder eingeschlossen, die nicht an der U<sub>5</sub> teilgenommen hatten, vergrößerte sich die Kohorte um rund 27.500 weitere Kinder; die Impfquote vollständig geimpfter Kinder lag mit 64,2% aber nur 1,8 Prozentpunkte unter derer, die an beiden Vorsorgeuntersuchungen teilgenommen hatten.

In internen Validierungsschritten wurden die berechneten HPV-Impfquoten auf die altersspezifischen Gesamtzahlen im GKV-Bereich verimpfter HPV-Impfstoffdosen projiziert und erfolgreich validiert.<sup>8</sup> Für die Influenza-Impfquote bei Senioren liegt wahrscheinlich eine Unterschätzung vor, da sich 60- bis 64-Jährige noch betrieblich impfen lassen können und diese Leistungen nicht in den Abrechnungsdaten der KVen erfasst werden. Auch die im Rahmen der hausarztzentrierten Versorgung vor allem in Bayern und Baden-Württemberg verabreichten Influenza-Impfungen sind nicht Teil dieser Abrechnungsdaten. Die in nicht-pädiatrischen Praxen verordneten Influenza-Impfstoffdosen berechnet aus kommerziell erhältlichen bundesweiten Rezeptverordnungsdaten der gesetzlichen Krankenversicherung belegen jedoch ebenfalls einen abnehmenden Trend der Inanspruchnahme von Influenza-Impfungen über die letzten Saisons (unpublizierte Analysen des RKI).

### Zusammenfassung/Ausblick

Die Auswertung von Abrechnungsdaten der KVen bietet die Möglichkeit des Monitorings von Trends in der Inanspruchnahme von Impfungen auf regionalem und bundesweitem Niveau. Die Daten aus der KV-Impfsurveillance schließen Informationslücken insbesondere zu Impfungen in Geburtskohorten vor der Einschulung, im Jugend- und Erwachsenenalter, sowie zur Beurteilung, ob Impfungen zeitgerecht in den von der STIKO empfohlenen Zeitfenstern verabreicht werden. Die KV-Impfsurveillance bietet

damit den Akteuren der Impfprävention aktualisierte, zeitnahe Informationen sowohl für die Evaluation und Optimierung gegenwärtiger Impfeempfehlungen als auch für die Initiierung ggf. erforderlicher gezielter Interventionen. Aktuell wird die KV-Impfsurveillance mit finanziellen Mitteln des Bundesministeriums für Gesundheit als Projekt betrieben. Es wird weiterhin angestrebt, sie als Routine-Instrument und zweite Säule des Impfquoten-Monitorings in Deutschland langfristig zu implementieren.

### Literatur

1. RKI: Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2014. *Epid Bull* 2016;16:129–33. DOI 10.17886/EpiBull-2016-024
2. Bödeker B, Remschmidt C, Müters S, Wichmann O: Impfquoten unter Erwachsenen in Deutschland für die Impfungen gegen saisonale Influenza, Tetanus und Pertussis. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2015;58(2):174–81
3. Bödeker B, Walter D, Reiter S, Wichmann O: Cross-sectional study on factors associated with influenza vaccine uptake and pertussis vaccination status among pregnant women in Germany. *Vaccine* 2014;32(33):41319
4. Poethko-Müller C, Buttman-Schweiger N, KiGGS Study Group: Impfstatus und Determinanten der Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) bei Mädchen in Deutschland: Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2014;57(7):869–77
5. Poethko-Müller C, Kuhnert R, Schlaud M: Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2007;50(5-6):851–62
6. Poethko-Müller C, Mankertz A: Seroprevalence of measles-, mumps- and rubella-specific IgG antibodies in German children and adolescents and predictors for seronegativity. *PLoS One* 2012;7(8):e42867
7. Remschmidt C, Rieck T, Bödeker B, Wichmann O: Application of the screening method to monitor influenza vaccine effectiveness among the elderly in Germany. *BMC infectious diseases* 2015;15:137
8. 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):55649
9. 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)
10. Siedler A, Hecht J, Rieck T, Tolksdorf K, Hengel H: Die Varizellenimpfung in Deutschland. Eine Zwischenbilanz mit Blick auf die Masern-Mumps-Roteln- (MMR-)Impfung. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2013;56(9):1313–20
11. Siedler A, Rieck T, Reuss A, et al.: Estimating vaccination coverage in the absence of immunisation registers the German experience. *Euro Surveill* 2012;17(17)
12. Takla A, Wichmann O, Klinc C, Hautmann W, Rieck T, Koch J: Mumps epidemiology in Germany 2007–11. *Euro Surveill* 2013;18(33):20557
13. Takla A, Wichmann O, Rieck T, Matysiak-Klose D: Measles incidence and reporting trends in Germany, 2007–2011. *Bulletin of the World Health Organization* 2014;92(10):742–9
14. Ultsch B, Siedler A, Rieck T, Reinhold T, Krause G, Wichmann O: Herpes zoster in Germany: quantifying the burden of disease. *BMC infectious diseases* 2011;11:173
15. RKI: Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance: Impfquoten der Masern-, HPV- und Influenza-Impfung in Deutschland. *Epid Bull* 2016; (1):1–7. DOI 10.17886/EpiBull-2016-001
16. RKI: KV-Impfsurveillance: Ergänzungen zu den Impfdaten aus den Schuleingangsuntersuchungen. *Epid Bull* 2016;(16):134. DOI 10.17886/EpiBull-2016-024

17. Ständige Impfkommission (STIKO): Empfehlung zur Rotavirus-Standardimpfung von Säuglingen in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 2013;(56):955–6
18. World Health Organization: Eliminating measles and rubella. Framework for the verification process in the WHO European Region. Geneva: World Health Organization 2014. [www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/247356/Eliminating-measles-and-rubella-Framework-for-the-verification-process-in-the-WHO-European-Region.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/247356/Eliminating-measles-and-rubella-Framework-for-the-verification-process-in-the-WHO-European-Region.pdf)
19. Bundesministerium für Gesundheit: Nationaler Aktionsplan 2015–2020 zur Elimination der Masern und Röteln in Deutschland. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit 2015. [www.bundesgesundheitsministerium.de/mrp15-20](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/mrp15-20)
20. RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. 2014;(34):305–40
21. Rieck T, Feig M, Wichmann O: HPV-Impfquoten im Regionalvergleich: Eine Sekundärdatenanalyse aus der KV-Impfsurveillance. Berlin: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi), 2016. [www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=64](http://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=64)
22. 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. [www.apha.org/IMG/pdf/Council\\_Recommendation\\_on\\_seasonal\\_flu\\_vaccine.pdf](http://www.apha.org/IMG/pdf/Council_Recommendation_on_seasonal_flu_vaccine.pdf)
23. Goffrier B, Schulz M, Bätzing-Feigenbaum J: Maserngrundimmunisierung gemäß STIKO-Empfehlungen nach Geburtsjahrgängen anhand vertragsärztlicher Abrechnungsdaten von 2009–2014: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi) 2016
24. Huber J, Lampert T, Mielck A: Unterschiede bei Gesundheitsrisiken, Morbidität und gesundheitlicher Versorgung zwischen Kindern GKV- bzw. PKV-versicherter Eltern: Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheits-survey (KiGGS). Gesundheitswesen 2012;74(10):627–38
25. Swart E, Ihle P, Gothe H, Matusiewicz D: Routinedaten im Gesundheitswesen Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. Bern: Hans Huber;2014
26. Rattay P, Starker A, Domanska O, et al.: Trends in der Inanspruchnahme ambulant-ärztlicher Leistungen im Kindes- und Jugendalter: Ergebnisse der KiGGS-Studie – Ein Vergleich von Basiserhebung und erster Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 2014;57(7):878–91

Wir danken den KVen für die kontinuierliche Bereitstellung der projektrelevanten Abrechnungsdaten.

Thorsten Rieck\*, Marcel Feig\*\*, Dr. Ole Wichmann\*, Dr. Anette Siedler\*  
 Robert Koch-Institut | Abteilung für Infektionsepidemiologie |  
 \* FG 33 Impfprävention | \*\* FG 37 Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch  
 Korrespondenz: [RieckT@rki.de](mailto:RieckT@rki.de)

Vorgeschl. Zitierweise:  
 Rieck T, Feig M, Wichmann O, Siedler A: Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance – Impfquoten der Rotavirus-, Masern-, HPV- und Influenza-Impfung in Deutschland. *Epid Bull* 2017;1:1–12  
 DOI 10.17886/EpiBull-2017-001

## Hinweis auf Veranstaltungen

### Epikurs@RKI – Kurs Angewandte Infektionsepidemiologie

Vom 20. bis 22. März 2017 findet das Modul „Daten für Taten“ des Epikurs am RKI statt.

Der Epikurs@RKI ist eine Fortbildungsveranstaltung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD).

Ziel des Moduls „Daten für Taten“ ist es, die Grundlagen für die Erhebung, Eingabe und Analyse von Daten zu vermitteln sowie das Interesse für die Erhebung und Auswertung von Daten im eigenen Verantwortungsbereich zu wecken.

Während der drei Tage lernen Sie, wie Sie Surveillancedaten abfragen und interpretieren können; eine Fragebogenerhebung zu einem selbst gewählten Thema durchführen und eine Public-Health-Intervention planen und evaluieren können.

Die Veranstaltung ist für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ÖGD kostenfrei. Anmeldeschluss ist der 25. Januar 2017.

Weitere Informationen und das Anmeldeformular finden Sie unter: [www.rki.de/epikurs](http://www.rki.de/epikurs).