

Erhebung von Impfquoten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Die RKI Impfsurveillance und ihr neues Publikationsformat

Die Auswertung von Daten zum Impfstatus der Bevölkerung und die Publikation der Ergebnisse gehören zu den Aufgaben des Robert Koch-Instituts (RKI). Nur mit Hilfe aktueller und belastbarer Daten zum Impfstatus der Bevölkerung kann eingeschätzt werden, wie die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) umgesetzt und welche internationalen sowie von der Nationalen Impfkonzferenz formulierten Impfziele erreicht wurden. Die im RKI berechneten Impfquoten sind wichtige Kenngrößen z. B. in den Berichten an die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zum Stand der Polioeradikation oder der Masern- bzw. Rötelnelimination in Deutschland. Durch die Analyse und Darstellung von Impfquoten nach Altersgruppe und auf regionaler Ebene können Defizite in der Umsetzung identifiziert und durch zielgruppenspezifische Kommunikation adressiert werden.

In einem dezentralen Impfsystem wie in Deutschland ist die Erhebung entsprechender Daten und ihre Auswertung auf nationaler Ebene eine besondere Herausforderung. Der größte Teil der Impfungen findet in der Arztpraxis niedergelassener Ärzte statt. Geimpft wird aber auch durch den öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) und zunehmend z. B. im arbeitsmedizinischen Bereich. Da alle Impfungen dokumentiert werden müssen, liegen Daten zu durchgeführten Impfungen zu allererst bei den geimpften Personen selbst vor (i. d. R. schriftlich im Impfpass; elektronische Impfpässe befinden sich in der Entwicklung) aber auch bei den jeweils impfenden Stellen (z. B. in der Praxissoftware des Arztes). Auf diese dezentralen Daten wird in unterschiedlicher Weise zur Erhebung des Impfstatus für die Berechnung von Impfquoten zugegriffen. Hinzu kommen Daten, die für administrative Zwecke (Verkaufs- und Abrechnungszahlen) generiert werden, aber ebenso Auskunft über das Impfgeschehen in Deutschland geben können.

Die RKI-Impfsurveillance wertet Daten zum Impfstatus der Bevölkerung aus, die dem RKI entweder auf gesetzlicher Grundlage zur Verfügung stehen oder die im Rahmen zusätzlicher Projekte, in Surveys und Studien erhoben werden. Bereits seit 2001 werden nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG § 34 (11)) Daten zum Impfstatus der Kinder bei Schuleingang anhand der vorgelegten Impfpässe erhoben, auf Bundeslandebene zusammengefasst und durch die Bundesländer aggregiert an das RKI übermittelt. Seit März 2020 erhält das RKI nun ebenfalls auf der Basis des IfSG (§ 13 (5)) von allen Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) Daten u. a. zu den abgerechneten Impfleistungen. Die neue gesetzliche Regelung hebt die seit 2004 bestehende erfolgreiche Kooperation des RKI mit den 17 KV im Rahmen des Projektes „KV-Impfsurveillance“ auf eine neue Ebene. Dem RKI stehen nunmehr zwei gesetzlich verankerte Säulen für ein bundesweites Monitoring von Impfquoten zur Verfügung.

Bisher wurden die Ergebnisse der Impfstatuserhebungen zum Schuleingang und Impfquoten aus KV-Daten separat publiziert. Wir wollen im Folgenden zeigen, wie sich beide Datenquellen hinsichtlich des Standes der Grundimmunisierung im Kindesalter ergänzen. Ab sofort gibt es daher einmal jährlich eine Gesamtdarstellung und Interpretation der Impfquoten im Kindes- und Jugendalter unter Einbezug dieser beiden Datenquellen in einer Publikation. Aus methodischen Gründen erfolgt die Publikation jeweils im Sommer, um das Impfgeschehen eines Jahres bzw. von kompletten Geburtsjahrgängen abbilden zu können. Der Beitrag in der vorliegenden Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* eröffnet diese Serie. Getrennt davon werden jeweils im Herbst die Impfquoten der Erwachsenen aus den verfügbaren Datenquellen publiziert (zuletzt im *Epidemiologischen Bulletin* 44/2019). Damit wird turnusmäßig zweimal jährlich über den Impfstatus der Bevölkerung in Deutschland im *Epidemiologischen Bulletin* des RKI berichtet. In diese Berichte werden

jeweils auch Ergebnisse aus zusätzlichen Studien des RKI (Befragungen, Surveys u. a.) einfließen, die Auskunft über den Impfstatus und das Impfverhalten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen in Deutschland geben. Neben der traditionellen Berichterstattung sollen auch andere Formen der Kommunikation weiterentwickelt und genutzt werden, um die Ergebnisse der RKI-Impfsurveillance der Öffentlichkeit und den Akteuren der Impfprävention noch besser aufbereitet zur Verfügung zu stellen. So wird die interaktive Internetplattform VacMap gerade aktualisiert und auf weitere Impfungen ausgedehnt. Außerdem informiert auch die Impf-App der STIKO (STIKO@rki.de) in ihren „Impfnews“ u. a. zu den wichtigsten Publikationen und Neuigkeiten zu Impfquoten in Deutschland.

Um bei allen Ergebnisdarstellungen – wie auch im Beitrag in dieser Ausgabe – die Impfquoten richtig einordnen und interpretieren zu können, sollen an dieser Stelle die beiden hauptsächlich verwendeten Datenquellen und das Vorgehen bei ihrer Auswertung noch einmal kurz beschrieben und auf ihre Möglichkeiten und Limitationen eingegangen werden.

Impfstatuserhebung bei Schuleingangsuntersuchungen

Die Schuleingangsuntersuchungen bildeten lange Zeit die einzige **gesetzlich festgelegte** systematische Quelle zur Erhebung bundesweiter Impfdaten. Diese Daten werden **seit nunmehr fast 20 Jahren** von den Gesundheitsämtern oder durch die von ihnen beauftragten Ärzte erhoben, die Kinder bei Erstaufnahme in die erste Klasse einer allgemeinbildenden Schule untersuchen. Die Einschulungsuntersuchungen sind in den Bundesländern zwar unterschiedlich geregelt, überall dienen jedoch die **vorgelegten Impfpässe als hauptsächliche Datengrundlage** für die Ermittlung des Impfstatus. Die darin dokumentierten Impfungen sind sozusagen Daten aus „erster Hand“. Sie werden in aggregierter Form den entsprechenden Landesstellen und von hier an das RKI übermittelt, wo sie zentral erfasst und ausgewertet werden. Wegen des unterschiedlichen Vorgehens wurden gemeinsam vom RKI und den Ländern ein **einheitlicher Meldebogen** entwickelt und Definitionen für abgeschlossene bzw. begonnene Impfserien festgelegt. Meldebogen und Definitionen müssen den

aktuellen Gegebenheiten (z. B. neue oder geänderte STIKO-Empfehlungen, landesspezifische Besonderheiten) in Absprache zwischen RKI und Ländern angepasst werden.

Mit den Schuleingangsuntersuchungen besteht die Chance, jährlich wiederkehrend und bundesweit bei einer **kompletten Kohorte von Kindern** den Impfstatus zu einem Zeitpunkt zu erheben, bei dem die Grundimmunisierung abgeschlossen sein sollte. Zugleich ist hier die **Möglichkeit der Intervention** gegeben, um noch bestehende Impflücken möglichst vor dem Schuleintritt zu schließen. Viele Untersuchungsstellen nutzen die Gelegenheit, um Eltern auf bestehende Impflücken ihrer Kinder hinzuweisen, und einige Gesundheitsämter (je nach Kapazitäten) impfen auch direkt vor Ort. Außerdem wird im Rahmen dieser Untersuchungen eine Reihe von soziodemografischen Parametern erfasst, die das Umfeld des Kindes näher beschreiben und die Einfluss auf die gesundheitliche Situation bzw. auf die Inanspruchnahme von Impfungen haben können. Diese erlauben **bei Verknüpfung mit den Impfstatusangaben** zusätzliche Aussagen. Ein Beispiel hierfür sind Angaben zum Migrationshintergrund bzw. zur Herkunft der Kinder.

Limitationen

Die berechneten Impfquoten aus den Schuleingangsuntersuchungen beziehen sich üblicherweise auf die jeweilige Anzahl von Kindern, die den Impfausweis vorzeigen konnten. Nach bisherigen Erfahrungen liegt bei insgesamt rund 90% der Kinder der Impfpass zur Untersuchung vor, allerdings gibt es hier regionale Unterschiede. Die auf der Basis der vorgelegten Impfausweise berechneten Impfquoten stellen darum vermutlich eine leichte **Überschätzung der erzielten Impfquoten** dar. Daten zum Impfstatus von Kindern ohne Impfausweis liegen nicht bundesweit vor. Ausbruchsuntersuchungen konnten zeigen, dass Kinder ohne Impfausweis in der Regel etwas schlechter geimpft waren als Kinder mit vorgelegten Impfdokumenten.¹ Ebenso waren in einem bundesweit repräsentativen Survey Kinder ohne Impfpass signifikant häufiger seronegativ als solche mit diesem Dokument.² Eine andere Analyse zeigte hingegen, dass sich der Impfstatus der Kinder ohne nur minimal von denjenigen Kindern mit

Impfdokumenten unterschied.³ Einige Bundesländer beziehen auch die Kinder ohne Impfpass bereits in die Auswertungskohorte mit ein, bei denen klar ist, dass sie komplett ungeimpft sind (z. B. Baden-Württemberg und Berlin), beispielsweise weil die Eltern dies angeben. Dagegen wurden in Bayern z. B. unabhängig vom Vorliegen eines Impfausweises Kinder aus der Analyse ausgeschlossen, die seit weniger als einem Jahr in Deutschland leben, weil bei ihnen nicht von einer vollständigen Impfdokumentation ausgegangen werden konnte bzw. diese Kinder noch nicht nach STIKO-Empfehlung geimpft sein konnten. Vor dem Hintergrund dieses unterschiedlichen Vorgehens wird in der RKI-Publikation in der Darstellung von Impfquoten je Bundesland auf Berechnungsvarianten verzichtet, in denen alle Kinder ohne vorgelegten Impfausweis mit unterschiedlichen Annahmen über ihren Impfstatus (alle geimpft vs. alle ungeimpft) eingeschlossen werden. Der jeweilige Anteil von Kindern mit vorgelegtem Impfausweis wird jedoch mit angegeben.

In den Schuleingangsuntersuchungen werden alle dokumentierten Impfungen eines Kindes im Zeitraum von der Geburt bis zum Zeitpunkt der Untersuchung erfasst. Für die aggregierte Darstellung und Übermittlung wird die Vollständigkeit der Impfungen primär nach ihrer Anzahl bewertet. Ob die Impfungen tatsächlich in den von der STIKO empfohlenen Altersbereichen und Impfabständen durchgeführt wurden, spielt bei der Zusammenfassung und Übermittlung der Daten meist keine Rolle. Wie neue oder aktualisierte Impfeempfehlungen bei Kindern in den ersten beiden Lebensjahren umgesetzt werden, wird in den Schuleingangsuntersuchungen erst einige Jahre nach Aufnahme einer neuen Impfung in den Impfkalender gesehen – nämlich erst wenn die betroffenen Kinder das Einschulungsalter erreicht haben und diese Daten erhoben werden. Auf Probleme bei der Umsetzung einer neuen Impfeempfehlung kann somit erst mit großem zeitlichem Verzug reagiert werden. Wie Impfeempfehlungen für ältere Kinder und Jugendliche umgesetzt werden (z. B. die Auffrischungsimpfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis oder die HPV-Impfung [HPV – Humane Papillomviren]) kann mit den Schuleingangsuntersuchungen gar nicht erfasst werden.

Impfquotenberechnung (und mehr) aus Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen

Seit 2004 stellen alle KVen dem RKI pseudonymisierte Daten zu Impfleistungen sowie zu ausgewählten abrechnungsrelevanten Diagnosedstellungen bei gesetzlich Krankenversicherten aus der ambulanten Versorgung zur Verfügung. Die quartalsweise übermittelten Daten beziehen sich auf gesetzlich Versicherte einer KV-Region, die im Abrechnungszeitraum mindestens einen Arztkontakt hatten, für die definierte Abrechnungsdiagnosen dokumentiert wurden oder die Impf- oder andere Vorsorgeleistungen in Anspruch genommen haben. Übermittelt werden ein von der jeweiligen KV generiertes Patienten-Pseudonym, Geburtsmonat und -jahr, Geschlecht, Landkreis des Patienten-Wohnortes, das Datum des ersten Arztkontaktes pro konsultierter Arzt-Fachgruppe, die Diagnoseschlüssel sowie Angaben über die Art der Impfung (wogegen gerichtet, Beginn bzw. Fortführung oder Abschluss der Impfserie*) und das genaue Impfdatum. Mit den übermittelten Daten lässt sich die **Inanspruchnahme der von der STIKO empfohlenen Impfungen nicht nur in jeder Altersgruppe, bundesweit und regional** auf KV- bzw. Bundesland- und Kreisebene bewerten. Durch das Patientenpseudonym lässt sich darüber hinaus auch die **Vollständigkeit der erhaltenen Impfungen und das Einhalten der empfohlenen Impfzeitpunkte und -abstände** je versicherter Person ableiten. Darüber hinaus lassen sich individuelle (versichertenspezifische) „Impfkarrieren“ nachvollziehen, mit denen sowohl im Querschnitt (z. B. Impfquoten verschiedener Geburtskohorten jeweils im Alter von 24 Monaten) als auch im Längsschnitt (z. B. Impfquotenentwicklung innerhalb einer Geburtskohorte mit zunehmendem Alter) Auswertungen durchgeführt und Vergleiche gezogen werden können. Die Impfdaten können zudem auch unter anderen Gesichtspunkten wie z. B. hinsichtlich des Einhaltens bestimmter Impfschemata ausgewertet werden. Beispiele hierfür sind der Wechsel bei der Pneumokokken-Säuglingsimpfung von einem 3+1- auf ein 2+1-Impfschema oder bei der HPV-Impfung von 3 auf 2

* Als Grundlage dienen die Impffizern aus dem Katalog der Schutzimpfungsrichtlinie des G-BA (s. www.g-ba.de/downloads/62-492-2137/SI-RL_2020-03-05_iK-2020-05-15.pdf)

Impfstoffdosen nach den entsprechenden Änderungen der STIKO-Empfehlungen.

Bei den Abrechnungsdiagnosen, die seit Beginn der Kooperation mit den KV erhoben werden, handelte es sich zunächst vorrangig um Diagnosen impfpräventabler Erkrankungen. Sie dienten zum einen dazu, Inzidenzen für Erkrankungen abzuschätzen, die nicht oder noch nicht nach IfSG meldepflichtig waren (z. B. Herpes Zoster oder Windpocken), und zum anderen den Grad der Untererfassung durch die Meldepflicht zu bestimmen (z. B. Masern). Die Übermittlung der Abrechnungsdiagnosen spielt des Weiteren für die **Abschätzung der Effekte von Impfungen auf Bevölkerungsebene** eine Rolle. So kann untersucht werden, ob sich die Epidemiologie einer Erkrankung durch die Impfung verändert, ob der Rückgang der Inzidenz (in den Zielgruppen) den Erwartungen in Abhängigkeit von den erreichten Impfquoten entspricht, ob indirekte Effekte auftreten (z. B. ein besserer Schutz Ungeimpfter in Regionen mit hohen Impfquoten im Vergleich zu Regionen mit niedrigeren Impfquoten) oder ob unerwünschte Effekte nach Einführung einer Impfung auftreten (z. B. die Verschiebung der Erkrankungshäufigkeit in Altersgruppen mit höherem Komplikationsrisiko). Des Weiteren spielen die übermittelten Diagnosen für die **Berechnung der Impfeffektivität und Impfschutzdauer** sowie bei der Bewertung von Impfabständen und Impfalter eine wichtige Rolle. Da sich in den Daten auf individueller Ebene nicht nur der Zeitpunkt einer Impfung sondern auch der Diagnose einer Krankheit, gegen die geimpft werden kann, feststellen lässt, können die Daten Auskunft über das Erkrankungsrisiko bei Geimpften und bei Ungeimpften im Zeitverlauf geben. Wegen des genannten Erkenntniszugewinns durch die Übermittlung der Abrechnungsdiagnosen und um Impfquoten auch für die von STIKO-Empfehlungen erfassten Indikationsgruppen bestimmen zu können, wurde in Abstimmung mit den KVen bereits vor einigen Jahren damit begonnen, eine Reihe zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen in die Übermittlungen zu integrieren. Diese Diagnosen werden mittlerweile für die Bestimmung von Impfquoten in Risikogruppen (z. B. Pneumokokken- und Influenza-Impfung bei Erwachsenen mit Grundkrankheiten) aber auch für die Bestimmung von Hintergrundinzidenzen für bestimmte Erkrankungen genutzt,

um das eventuelle Auftreten unerwünschter Wirkungen nach Impfung bei Einführung eines neuen Impfstoffes besser bewerten zu können (durch Vergleich der Anzahl beobachteter/gemeldeter Ereignisse nach Impfung im Vergleich mit der Anzahl der erwarteten Ereignisse auf Basis der Hintergrundinzidenzen). Mit diesen umfangreichen Nutzungsmöglichkeiten nehmen die KV-Daten in der RKI-Impfsurveillance eine besondere Rolle ein und bilden trotz der im Folgenden benannten Limitationen die wichtigste Grundlage für ein Nationales Impf-Informationssystem in Deutschland.

Limitationen

Mit den KV-Daten wird ausschließlich der Bereich der Leistungen und Dokumentationen abgebildet, der von niedergelassenen Ärzten für gesetzlich Krankenversicherte über die KV abgerechnet wurde. In Deutschland sind ca. 85% der Bevölkerung gesetzlich krankenversichert, dieser Anteil kann nach Region und insbesondere kleinräumig beträchtlich variieren. Leistungen des ÖGD, von Betriebsmedizinern oder solche, die im Rahmen bestimmter Versorgungsformen wie z. B. der hausarztzentrierten Versorgung erbracht werden, können in den Auswertungen nicht berücksichtigt werden, da sie in der Regel nicht den üblichen Abrechnungswegen über die KV unterliegen. Leistungen, die nicht nach dem Katalog der gesetzlichen Krankenversicherungen erstattungsfähig sind (z. B. Impfungen außerhalb der Schutzimpfungsrichtlinie, wie einige Reiseimpfungen) werden mit den KV-Daten ebenfalls nicht vollständig erfasst. Hinzu kommen alle Leistungen und Diagnosen bei Privatversicherten, die ebenfalls nicht berücksichtigt werden können. Allerdings wurde in einem repräsentativen Survey des RKI u. a. gezeigt, dass sich der Anteil unvollständig geimpfter Kinder nicht nach dem Versichertenstatus der Eltern unterschied.⁴ Die KV-Daten stehen durch die quartalsweise Abrechnung und Übermittlung mit einem gewissen zeitlichen Verzug (ca. 3–6 Monate nach Abrechnung und damit 6–9 Monate nach Leistungserbringung bzw. Diagnosestellung) zur Verfügung.

Individuelle Versichertendaten können aktuell nur innerhalb derselben KV-Region sinnvoll ausgewertet werden; bei Wegzug in eine andere KV-Region

oder Zuzug (z. B. auch aus dem Ausland) werden Verläufe abgebrochen bzw. fehlen unter Umständen zuvor woanders erstellte Diagnosen oder erbrachte Impfleistungen für die Auswertung. Darum werden bei den Analysen nur Versicherte eingeschlossen, für die sowohl am Anfang als auch am Ende des jeweils definierten Beobachtungszeitraumes ein Arztkontakt dokumentiert ist. Ein in allen KVen einheitlicher Pseudonymisierungsschlüssel wäre nach IfSG möglich und könnte dazu beitragen, dass Versichertendaten auch KV-übergreifend ausgewertet werden können.

Schlussendlich können mit Hilfe der KV-Datenbank keine individuellen Impferinnerungen generiert oder ausgesprochen werden (wie es z. B. in einigen skandinavischen Impfregistern möglich ist), da das RKI die Personen weder reidentifizieren kann noch darf. Zur Impferinnerung können aber sinnvoller Weise lokale Lösungen wie die Praxissoftware genutzt werden.

Die o. g. Erweiterung um zusätzliche Abrechnungsdiagnosen hatte leider eine Reihe von technischen, strukturellen und inhaltlichen Problemen bei der Datenübermittlung erkennen lassen, die zusammen mit begrenzten personellen und IT-Kapazitäten zu großen Verzögerungen bei der Bereitstellung und Auswertung der KV-Daten in den letzten Jahren geführt hatte. Erste Auswertungen aus den neuen erweiterten Datensätzen wurden im Bericht zu den Impfquoten bei Erwachsenen im *Epidemiologischen Bulletin* 44/2019 vorgestellt. Mittlerweile liegen die Daten sowohl zu Erwachsenen- als auch zu Kinder- und Jugendimpfungen von nahezu allen KV vollständig, aktuell und für mehrere Jahre zurückliegend vor.

Gegenwärtig gibt es keine alternative Datenquelle zu den KV-Daten, mit der im selben Umfang, in derselben Detailtiefe und in so langen Zeitreihen Impfquoten in Deutschland dargestellt werden können. Den identifizierten Limitationen wird versucht zu begegnen, in dem Auswertungsmethoden und Auswertungsstichproben weiterentwickelt und angepasst werden.

Zusammenfassung

Die Daten zum Schuleingang und die Daten zu den abgerechneten Impfleistungen aus den KVen werden in sehr unterschiedlicher Weise erhoben, aufbereitet und ausgewertet. Die Ergebnisse der Impfquotenberechnung aus diesen beiden Datenquellen ergänzen sich jedoch in idealer Weise.

Beide Datenquellen zeichnet die Kontinuität der Erhebung, eine lange bisherige Laufzeit (seit 2001 bzw. 2004), die Erfassung des individuellen Impfstatus sowie der regionale Bezug (zumindest Bundesland-Ebene) aus.

Die Daten von Kindern zum Schuleingang sind unabhängig von Versichertenstatus und Wohnortwechsel, und es können auch später (zwischen Geburt und Schuleingangsuntersuchung) nach Deutschland zugezogene Kinder berücksichtigt werden. In die Analyse der Kinderimpfquoten aus KV-Daten werden dagegen nur Kinder eingeschlossen, die zwischen den ersten Lebensmonaten und bis zum Ende des Analysezeitraumes in derselben KV-Region gelebt haben. Dafür ist mit den KV-Daten dann auch der Grad der Vollständigkeit der Impfungen und die Einhaltung der Impfeempfehlungen zu jedem Alterszeitpunkt bewertbar, lässt sich die Umsetzung neuer Empfehlungen zeitnah beobachten und können Impfquoten auch jenseits des Einschulungsalters bestimmt werden. Im Altersbereich der Schuleingangsuntersuchungen decken sich die Ergebnisse aus den Impfquotenanalysen beider Erhebungssysteme.⁵ Beide Datenquellen liefern darüber hinaus jeweils andere zusätzliche Informationen. Zum Beispiel kann die Berücksichtigung des Migrationsstatus bei den Einschulungsuntersuchungen wichtige Hinweise zu möglichen Barrieren bei der Umsetzung von Impfeempfehlungen in einer Bevölkerungsgruppe geben, die durch die KV-Daten nicht spezifizierbar ist. Dafür können mit Hilfe der KV-Daten Fragestellungen zum Impfstatus in größerer Detailtiefe, in besonderen Risikogruppen (z. B. mit bestimmten Grundkrankheiten oder Schwangere) und regional bis auf Kreisebene beantwortet werden). Die kontinuierlich erhobenen Daten aus diesen beiden Datenquellen können durch weiterführende Surveys in zeitlichen Abständen ergänzt und vertieft werden.

Die Bestimmung der Impfquoten aus den genannten Datenquellen ist Bestandteil der RKI-Impfsurveillance, die nicht nur in dieser Hinsicht ein Impfre-gister ersetzen kann. Mit Ausnahme individueller Impferinnerungen ist die RKI-Impfsurveillance für die meisten Fragestellungen zur Evaluation der Impfstrategien und Impfempfehlungen in Deutsch-land bestens geeignet. Ihre Datenbasis sollte jedoch noch um weitere Abrechnungssysteme (z. B. Be-triebsärzte, private Krankenversicherungen oder zu-künftig auch beim Impfen in Apotheken) ergänzt werden. So wird es möglich sein, dass sie ihre Funk-tion – den Grad der Umsetzung der STIKO-Emp-

fehlungen zu evaluieren und wichtige Informatio-nen für die Anpassung von Impfempfehlungen, In-terventionen und Kommunikationsstrategien zum Impfen zu liefern – auch zukünftig gut erfüllen kann. Mit ihren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten bildet die RKI-Impfsurveillance die wichtigste und umfangreichste Datenquelle für das Impfmoni-toring in Deutschland. Mit der Publikation der Impf-quoten bei Kindern und Jugendlichen in Deutsch-land im anschließenden Beitrag wird der Stand der Umsetzung der STIKO-Empfehlungen für diese Altersgruppe mit aktuellen Daten belegt.

Literatur

- 1 Wichmann O, Hellenbrand W, Sagebiel D, Santibanez S, Ahlemeyer G, Vogt G, Siedler A, van Treeck U: Large measles outbreak at a German public school, 2006. *The Pediatric infectious disease journal* 2007; 26: 782–786
- 2 Poethko-Muller C, Mankertz A: Sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies and predictive factors for low or missing titres in a German popu-lation-based cross-sectional study in children and adolescents (KiGGS). *Vaccine* 2011; 29: 7949–795913
- 3 Siffczyk C, Lüdecke K, Ellsäßer G: Gibt es Unter-schiede zwischen Brandenburger Einschülern mit und ohne Impfdokument? Poster, 2. Nationale Impfkonzferenz. Stuttgart 2011
- 4 Huber J, Lampert T, Mielck A: Unterschiede bei Gesundheitsrisiken, Morbidität und gesundheitlicher Versorgung zwischen Kindern GKV- bzw. PKV-versi-cherter Eltern: Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendge-sundheitssurvey (KiGGS). *Gesundheits-wesen* 2012;74(10):627–38
- 5 Robert Koch-Institut: KV-Impfsurveillance: Ergänzungen zu den Impfdaten aus den Schul-eingangsuntersuchungen. *Epid Bull* 2016;16:134. DOI 10.17886/EpiBull-2017-020

Autorinnen und Autoren

Dr. Anette Siedler | Thorsten Rieck

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektions-epidemiologie – Fachgebiet Impfprävention

Korrespondenz: SiedlerA@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Siedler A, Rieck T: Erhebung von Impfquoten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Die RKI Impfsurveillance und ihr neues Publikationsformat

Epid Bull 2020;32/33:3–8 | DOI 10.25646/7020

(Dieser Artikel ist am 30.7.2020 online vorab erschienen.)

Interessenskonflikte

Die Autorin und der Autor geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Wir danken allen Kassenärztlichen Vereinigungen für die kontinuierliche Bereitstellung der für das Impfmo-nitoring relevanten Abrechnungsdaten. Den für die Erhebung und Übermittlung der Schuleingangsdaten verantwortlichen Kolleg*innen in den Bundesländern möchten wir für die Datenbereitstellung sowie für die konstruktiven Diskussionen im Zusammenhang mit den Definitionen und Datenbeschreibungen danken.

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

Zusammenfassung

In dem hier vorliegenden Artikel zu den Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland werden erstmals Analysen von Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen mit Analysen von Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) gemeinsam veröffentlicht und in der Gesamtschau interpretiert. Die Analysen zeigten bei fast allen Impfungen die gleichen Defizite auf: Die Impfungen begannen später als empfohlen, und die Impfserien wurden nicht zeitgerecht abgeschlossen. Dadurch werden nationale und internationale Impfziele hinsichtlich der Impfquoten bei keiner Impfung erreicht. Zudem gab es bei der Inanspruchnahme aller Impfungen große regionale Unterschiede: So divergierten beispielsweise die Impfquoten der Rotavirusimpfung um 23 Prozentpunkte auf KV-Ebene, und die Inanspruchnahme der 2. Masernimpfung bis zum Alter von 24 Monaten um 45 Prozentpunkte auf Kreisebene. Die Empfehlung zum Nachholen fehlender Impfungen wurde jedoch bis zum Alter des Schuleinganges überwiegend gut umgesetzt. Einen Anstieg der Impfquoten für alle Altersgruppen über die Zeit verzeichneten fast ausschließlich die Impfungen, die erst in den letzten 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 auch bei der Masern-Mumps-Rötelnimpfung in den letzten 10 Jahren und hier insbesondere bei der 2. Impfdosis. Jedoch wurde auch gegen Masern zu spät und insgesamt noch zu wenig geimpft: Im Alter von 24 Monaten waren zuletzt 68 % zweimal gegen Masern geimpft, zum Schuleingang hatten 93 % der Kinder die 2. Impfung erhalten. In der Population der Kinder bis zum Alter von 72 Monaten waren in Deutschland rund 35.000 Kinder gänzlich ohne Masernimpfung.

In den Auswertungen zum Impfstatus bei Schuleingang setzt sich der leichte Rückgang der Impfquoten bei den Impfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis fort; bei der Impfung gegen

Poliomyelitis und *Haemophilus influenzae* Typ b scheint er dagegen zum Stillstand gekommen zu sein, und die Impfquoten der Hepatitis-B-Impfung sind erstmals wieder leicht angestiegen.

Bei 15-jährigen Mädchen ist der Anteil derer, die eine vollständige Impfung gegen Humane Papillomviren erhalten haben, in den letzten Jahren leicht und kontinuierlich auf 43 % angestiegen. Für eine Bewertung der Inanspruchnahme der HPV-Impfung von Jungen ist es dagegen noch zu früh.

Hintergrund

Es werden hier die aktuellen Impfquoten zu den von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen Standardimpfungen im Kindes- und Jugendalter in Deutschland dargestellt. Die Daten wurden in den beiden gesetzlich verankerten Systemen zur Erhebung bundesweiter Impfquoten generiert: die Schuleingangsuntersuchungen und die auf Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) basierende „KV-Impfsurveillance“. Details zu diesen Systemen und wie sie sich ergänzen, sind in einem separaten Artikel in dieser Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* publiziert (s. „Erhebung von Impfquoten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Die RKI-Impfsurveillance und ihr neues Publikationsformat“ in dieser Ausgabe auf Seite 3). In dem hier vorliegenden Artikel werden erstmals die Daten beider Systeme gemeinsam publiziert und der Impfstatus der Kinder und Jugendlichen in Deutschland in der Zusammenschau aller Analysen bewertet.

Im Mittelpunkt der Analysen standen die erreichten Impfquoten einzelner Impfungen, die Vollständigkeit der Impfserien und die Einhaltung der empfohlenen Alterszeitpunkte für die Impfung. Dabei wurden die folgenden Erweiterungen und Änderungen des Impfkalenders, die von der STIKO in den vergangenen Jahren beschlossen wurden, auch retrospektiv in den Datenauswertungen berücksichtigt:

- ▶ August 2013: Einführung der Rotavirusimpfung,¹
- ▶ August 2014: Herabsetzung des empfohlenen Impfalters für die Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) von ehemals 12–17 Jahren mit einem 3-Dosen-Impfschema auf 9–14 Jahre mit einem 2-Dosen-Impfschema. Nachholimpfung (mit 3 Impfstoffdosen) bis 17 Jahre möglich,²
- ▶ September 2015: Reduzierung des Impfschemas der Standardimpfung gegen Pneumokokken für reifgeborene Säuglinge von 4 (3+1-Schema) auf 3 Impfstoffdosen (2+1-Schema),³
- ▶ Juni 2018: Einführung der HPV-Impfung zusätzlich für Jungen.⁴

Seit Juni 2020 empfiehlt die STIKO ein auf 3 Dosen reduziertes 2+1-Impfschema für reifgeborene Säuglinge bei Anwendung eines 6-fach-Impfstoffs zur Grundimmunisierung gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, *Haemophilus influenzae* Typ b (Hib) und Hepatitis B.⁵ Die Umsetzung dieser neuen Impfempfehlung kann mit den zur Verfügung stehenden Daten zwar erst frühestens in zirka 2 Jahren evaluiert werden. Das 2+1-Impfschema ist bei den Impfstatusauswertungen aber bereits in den Kriterienkatalog für vollständige Impfserien aufgenommen und wurde in den Datenanalysen berücksichtigt.

Ergebnisse Rotavirusimpfung

Die Impfquote für die 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 65,0 % für Kinder des Geburtsjahrganges 2018 (s. Tab. 1). Auf KV-Ebene variierte die Inanspruchnahme beträchtlich und lag bei 2018 geborenen Kindern zwischen 57,0 % und 79,9 %. Bei 91,2 % aller 2018 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: 89,9–94,3 %).

Die Daten der Einschulungsuntersuchung 2018 spiegeln die Inanspruchnahme der Rotavirusimp-

BL – KV	SEU 2018, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2010–2013)	KV-Impfsurveillance, Alter 32 Wochen (Geburtsjahr 2018)
BW	31,4	59,4
BY	–	57,0
BE	38,9	70,5
BB	61,5	77,6
HB	15,9	59,3
HH	–	59,8
HE	23,0	–
MV	–	79,6
NI	–	68,1
NRW	20,0	–
▶ KV NO	–	66,6
▶ KV WL	–	–
RP	–	65,8
SL	22,6	64,8
SN	64,0	72,5
ST	59,7	79,8
SH	23,4	71,7
TH	53,9	68,8
Gesamt	32,8	65,0

Tab. 1 | Rotavirus-Impfquote vollständig geimpft bei den Schuleingangsuntersuchungen (SEU) 2018 sowie bis zum Alter von 32 Wochen (Geburtsjahrjahr 2018) aus 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.

fung überwiegend in Geburtsjahrgängen vor der STIKO-Impfempfehlung wider, als noch keine generelle Kostenübernahme durch die gesetzlichen Krankenkassen geregelt war. Allerdings ist die Impfung in Deutschland seit 2006 verfügbar und konnte beispielsweise von Selbstzahlern, als Satzungsleistung der Krankenkassen oder über eine Kostenübernahme aufgrund regionaler Impfempfehlungen (Sachsen seit 2008) in Anspruch genommen werden. In allen 11 datenübermittelnden Bundesländern lag die Impfquote bei den Schuleingangsuntersuchungen 2018 bei insgesamt 32,8 % mit großer Spannweite bei den Bundesländern (15,9–64,0 %) (s. Tab. 1). In 9 Bundesländern wurden auch in den Einschulungsuntersuchungen 2017 Daten zum Rotavirusimpfstatus erhoben. In 8 dieser Bundesländer sind die Impfquoten um 2–6 Prozentpunkte gestiegen und in einem (Baden-Württemberg) um 12 Prozentpunkte.

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 15 Monaten abgeschlossen sein. Fehlende Impfungen können jederzeit nachgeholt werden. In der internationalen Berichterstattung ist die dreimalige Impfung zum Alterszeitpunkt 15 Monate ein wichtiges Kriterium für die Qualität des Routine-Impfsystems. Die Impfquote für mindestens eine Impfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (DTP1) liegt mit 15 Monaten bundesweit bei 96,0 % und auf KV-Ebene bei jeweils rund 95 % und mehr; die Impfquote nach 3 DTP-Impfdosen (DTP3) beträgt bundesweit 89,7 % (Spannweite auf KV-Ebene: 86,6–92,9 %) (s. Tab. 2). Die bundesweiten Werte in den Geburtsjahrgängen 2008–2017 sind dabei jeweils recht kon-

stant (Spannweite DTP1: 95,8–96,4 %; Spannweite DTP3: 89,4–90,8 %) (s. Datenanhang). Aus den aktuellen Werten lässt sich berechnen, dass bis zum Alter von 15 Monaten 6,5 % der Kinder, die eine DTP-Impfung begonnen haben, die 3. Impfung nicht bekommen. Die Spannweite beträgt zwischen den KV-Regionen rund 11 Prozentpunkte.

Die Polio-Impfquote für mindestens 3 Impfungen stellt einen wichtigen internationalen Indikator für die Überwachung der erreichten Poliofreiheit im jeweiligen Staatsgebiet dar. Im Alter von 15 Monaten ist die Impfquote auf KV-Ebene und bundesweit sehr ähnlich der für DTP3, da überwiegend Kombinationsimpfstoffe genutzt werden. Auch hier ist der Wert in den Geburtsjahrgängen 2008–2017 recht konstant (Spannweite über die Geburtsjahrgänge: 89,1–90,5 %) (s. Datenanhang).

Nur bei 78 % aller Kinder erfolgt der Abschluss der Impfserien gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio und Hib bis zum Ende des 2. Lebensjahres (s. Tab. 3), wobei 75 % 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 8 Prozentpunkte an auf rund 86 % (s. Datenanhang), auf KV-Ebene beträgt der Anstieg jeweils 5–11 Prozentpunkte. Damit wird deutlich, dass der generellen Empfehlung, fehlende Impfungen nachzuholen, auch gefolgt wird. Die Inanspruchnahme der Hepatitis-B-Impfung ist etwas geringer: 75,5 % der 2-jährigen sind vollständig geimpft (Spannweite KV-Ebene: 68,1–81,0 %). Die Inanspruchnahme steigt bis zum Alter von 36 Monaten um rund 7 Prozentpunkte auf 82,2 % (Zuwachs auf KV-Ebene: jeweils 4–11 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 Bundesländern wie schon in den Vorjahren auch zur Einschulung 2018 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, Saarland und Schleswig-Holstein mit einem Teil der Werte unterhalb 90 % im Untersuchungsjahr 2018. Die Inanspruchnahme

BL – KV	DTP1, Alter 15 Mo (Geburtsjahr 2017)	DTP3, Alter 15 Mo (Geburtsjahr 2017)	3 Dosen Polioimpfstoff, Alter 15 Mo (Geburtsjahr 2017)
BW	95,2	86,6	86,5
BY	94,6	87,1	86,9
BE	96,3	90,2	90,1
BB	97,1	92,9	92,3
HB	96,6	88,5	88,4
HH	95,6	89,4	89,4
HE	–	–	–
MV	97,2	92,5	92,4
NI	97,0	92,1	92,0
NRW	–	–	–
▶ KV NO	97,1	91,6	91,6
▶ KV WL	–	–	–
RP	96,8	91,7	91,6
SL	97,9	92,7	92,7
SN	95,2	88,3	87,9
ST	97,4	92,5	92,4
SH	96,8	92,1	92,1
TH	96,0	90,0	89,8
Gesamt	96,0	89,7	89,6

Tab. 2 | Impfquoten nach 1 bzw. 3 Impfstoffdosen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (DTP) 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.

BL – KV	KV-Impfsurveillance, Alter 24 Mo (Geburtsjahr 2016)						SEU 2018, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2010–2013)						Anteil Kinder mit Impfausweis
	Dip	Tet	Per	Polio	Hib	HepB	Dip	Tet	Per	Polio	Hib	HepB	
BW	71,3	71,3	71,3	71,2	71,1	68,1	88,6	88,7	88,4	87,8	86,9	78,4	89,2
BY	76,5	76,6	76,5	76,3	76,2	72,9	95,6	96,2	95,0	94,9	93,2	85,6	92,6
BE	78,0	77,9	77,9	77,7	77,7	75,5	93,9	94,1	91,0	93,3	90,4	85,5	90,5
BB	80,5	80,5	80,5	80,3	80,2	78,8	95,8	96,3	95,4	95,6	94,1	92,3	90,6
HB	75,5	75,5	75,5	75,3	75,3	74,1	89,8	89,8	89,6	91,8	89,5	86,7	83,1
HH	80,5	80,5	80,5	80,4	80,4	78,7	–	–	–	–	–	–	–
HE	–	–	–	–	–	–	93,1	93,2	93,0	94,4	92,8	89,6	93,3
MV	77,9	78,0	77,9	77,9	77,8	76,5	96,8	96,9	96,6	96,2	95,0	80,8	88,1
NI	81,6	81,6	81,6	81,4	81,3	80,0	93,7	93,9	93,4	93,5	92,3	90,5	92,2
NRW	–	–	–	–	–	–	92,2	92,2	92,0	92,4	91,1	89,8	91,6
▶ KV NO	80,9	80,9	80,8	80,8	80,7	79,3	–	–	–	–	–	–	–
▶ KV WL	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
RP	81,6	81,6	81,5	81,4	81,3	80,4	96,1	96,3	95,6	95,7	94,3	92,4	92,2
SL	79,9	79,9	79,9	79,7	79,7	76,6	91,4	91,5	90,9	90,4	89,2	87,6	90,6
SN	73,6	73,6	73,5	73,1	72,9	68,1	93,8	94,0	93,7	91,8	91,8	85,6	92
ST	80,6	80,7	80,6	80,5	80,5	79,6	94,2	94,2	94,1	93,3	92,1	94,1	89,1
SH	82,5	82,5	82,4	82,4	82,3	81,0	92,0	92,2	91,8	91,1	89,9	86,7	90,5
TH	75,7	75,7	75,7	75,5	75,5	74,5	93,6	93,7	93,5	92,5	90,8	88,2	93
Gesamt	77,9	78,0	77,9	77,8	77,7	75,5	93,1	93,3	92,7	92,8	91,4	87,2	91,4

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) 2018, 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.

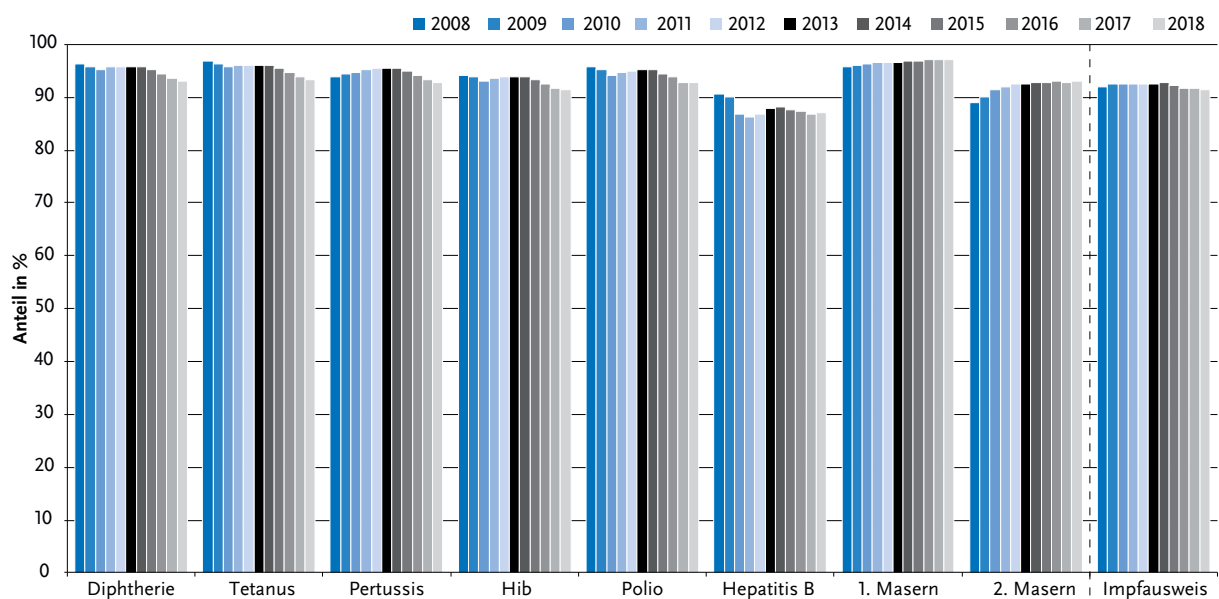


Abb. 1 | An das RKI übermittelte Impfquoten und Anteil von Kindern mit vorgelegtem Impfausweis bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2008–2018. Angaben in Prozent. Anzahl überprüfter Kinder: n=703.770

der Hepatitis-B-Impfung ist auch zum Zeitpunkt der Einschulungsuntersuchung geringer und beläuft sich 2018 auf 87,2 % mit großer Variation zwischen den Bundesländern (Spannweite 78,4–94,1 %).

Der seit den Schuleingangsuntersuchungen 2015 leicht sinkende Trend der Impfquoten gegen diese 6 Erreger setzte sich auch im Untersuchungsjahr 2018 bei Diphtherie, Tetanus und Pertussis weiter fort (s. Abb. 1). Bei Hib und Polio scheint der Abwärtstrend dagegen zu stagnieren, die Inanspruchnahme der Hepatitis-B-Impfung steigt erstmals 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 2008–2016 in einem Bereich von 76–79 % (s. Datenanhang). Eine Ausnahme bildet auch hier die Hepatitis-B-Impfung mit zirka 71–76 %.

Auch der Anteil von Kindern, die zur Schuleingangsuntersuchung ein Impfdokument vorlegen, nimmt seit dem Jahr 2015 leicht ab und betrug zuletzt bundesweit 91,4 % (Spannweite auf Bundeslandebene: 83,1–93,3 %) (s. Abb. 1, Tab. 3).

Masern, Mumps, Röteln

Die STIKO empfiehlt bisher eine erste Masern-, Mumps- und Rötelnimpfung für Kinder im Alter von 11–14 Monaten und eine 2. Impfung für den Altersbereich 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 83,5 % (Spannweite auf KV-Ebene: 74,5–88,5 %) (s. Tab. 4). Auf Kreisebene stellte sich die Impfquote sehr heterogen dar, die Spannweite erstreckt sich von 59,1 % (Landkreis [LK] Garmisch-Partenkirchen, Bayern) bis 94,6 % (LK Neunkirchen, Saarland) (Daten nicht gezeigt). Damit wird das im Nationalen Masernaktionsplan formulierte Ziel der Impfquote für die 1. Masernimpfung von 95 % im Alter von 15 Monaten weiterhin in allen Kreisen 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 6 Prozentpunkte auf 89,8 % an und mit 36 Monaten nochmals leicht auf 92,4 % (s. Abb. 2). In den KV-Bereichen Berlin, Branden-

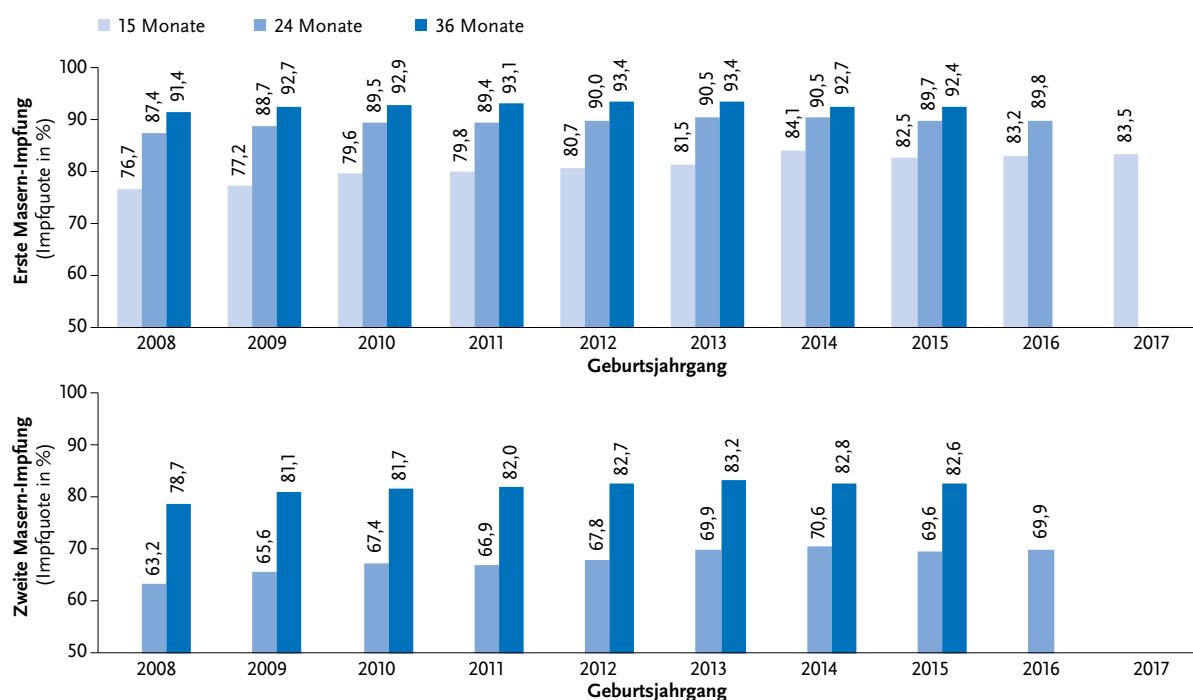


Abb. 2 | Impfquoten für mindestens eine und zwei Masernimpfungen nach Impfalter und Geburtsjahrgang, bundesweit (Werte der 2. Impfung ohne Sachsen). Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung). Impfquoten in Prozent.

BL – KV	KV–Impfsurveillance, Alter 15 Monate (Geburtsjahr 2017)		KV–Impfsurveillance, Alter 24 Monate (Geburtsjahr 2016)				SEU 2018, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2010–2013)							
	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	75,6	68,3	82,1 Mum, Röt: 82,0	61,9	74,7	56,8	95,2	89,8	94,9	89,6	95,0	89,6	84,0	79,1
BY	82,1	74,5	88,3	68,2	79,6	62,0	96,9	92,6	96,5	92,3	96,4	92,3	81,7	78,6
BE	88,1 Röt: 88,5	80,2	92,7 Mum: 92,6; Röt: 92,8	73,0 Röt: 73,2	85,6	68,1	97,2	93,2	96,7	92,8	96,7	92,8	88,6	84,2
BB	87,0	81,6	93,3	69,7	89,2	67,6	98,6	95,1	98,2	94,9	98,2	94,9	92,8	89,1
HB	84,1	75,2	90,6	67,0	79,8	59,2	97,8	92,4	97,4	92,0	97,4	92,0	78,8	72,5
HH	88,0	84,6	92,3	76,0	89,3	73,6	–	–	–	–	–	–	–	–
HE	–	–	–	–	–	–	97,9	93,9	97,9	93,9	97,9	93,9	91,3	87,0
MV	85,8	82,6	92,1	68,4	89,5	66,8	98,4	96,0	98,2	95,8	97,8	95,4	94,9	92,6
NI	86,6	82,7	92,1	74,8	88,2	72,2	96,9	93,2	96,8	93,1	96,7	93,1	90,4	87,0
NRW	–	–	–	–	–	–	98,1	94,3	97,9	94,2	97,9	94,1	91,3	87,5
▶ KV NO	87,6	83,4	93,8 Mum, Röt: 93,7	76,6	90,3	73,8	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ KV WL	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
RP	85,5	79,8	91,5	72,8	87,5	70,1	97,7	93,8	97,6	93,7	97,6	93,7	92,0	90,1
SL	88,5 Mum, Röt: 88,4	85,7	94,1 Mum, Röt: 94,0	74,0	91,3	72,0	97,5	91,5	97,1	91,3	97,1	91,2	93,8	87,7
SN [#]	74,5	54,2	86,6	16,9	70,2	33,0	96,9	92,5	96,5	92,2	96,5	92,2	80,1	83,1
ST	87,2	84,1	93,4	70,6	91,0	68,4	98,3	94,4	98,2	94,3	98,2	94,3	95,4	89,8
SH	88,0	84,9	93,1	76,7	90,4	74,5	97,1	93,6	96,8	93,4	96,8	93,4	91,6	87,8
TH	83,4	77,3	90,4 Mum, Röt: 90,3	64,0	85,5	61,4	97,6	93,1	97,4	92,9	97,4	92,9	90,8	86,6
Gesamt	83,5	77,1	89,8	69,9[#]	83,7	66,0[#]	97,2	93,1	97,0	92,9	97,0	92,9	88,2	84,8

Tab. 4 | Impfquoten nach 1 bzw. 3 Impfstoffdosen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (DTP) 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.

* 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-, Röteln- und Varizellenimpfung ist in Sachsen ein höheres Impfalter empfohlen. 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. In den SEU werden aus demselben Grund für die 2. Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizellenimpfung Daten aus den 2. Klassen verwendet.

burg, Nordrhein, Saarland, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein werden mit 36 Monaten 95,0 % und mehr erreicht (s. Datenanhang).

Die 2. Impfung haben im Alter von 24 Monaten 69,9 % der Kinder des Geburtsjahrgangs 2016 in Anspruch genommen (ohne Sachsen, da hier für die 2. Impfung ein höheres Impfalter empfohlen wird; Spannweite auf KV-Ebene: 61,9–76,7 %; Sachsen 16,9 %) (s. Tab. 4). Auf Kreisebene divergieren die Impfquoten beträchtlich und liegen (ohne Sachsen) zwischen 42,0 % im Main-Tauber-Kreis (Baden-

Württemberg) und 87,1 % im Rhein-Kreis Neuss (KV Nordrhein, Nordrhein-Westfalen) (s. Abb. 3). Mit 36 Monaten steigt die Impfquote um knapp 13 Prozentpunkte stark an auf 82,6 % (ohne Sachsen) (s. Abb. 2).

Bis zur Einschulungsuntersuchung werden Masernimpfungen noch nachgeholt, wie die Quoten der Masern-, Mumps-, Rötelnimpfung zum Schuleingang zeigen. Hier werden bei 97,2 % der Kinder (Spannweite auf Bundeslandebene: 95,2 bis 98,3 %) die 1. Masernimpfung und bei 93,1 % (Spannweite auf Bundeslandebene: 89,8 bis 96,0 %) auch die

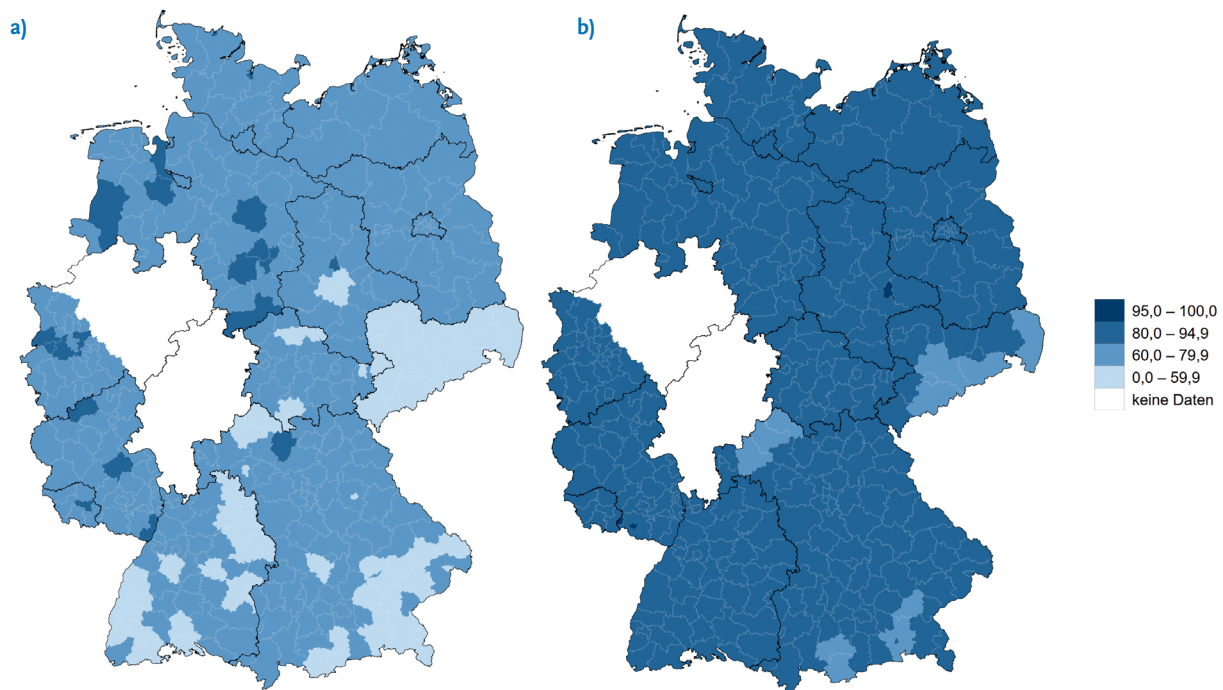


Abb. 3 | Impfquoten für 2 Masernimpfungen im Alter von a) 24 (Geburtsjahrgang 2016) und b) 72 Monaten (Geburtsjahrgang 2012) auf Kreisebene, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung); keine Impfquoten in den KV-Regionen Hessen und Westfalen-Lippe, da hier keine validierten Abrechnungsdaten zur Auswertung vorlagen. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. [Datenanhang](#).

2. Masernimpfung registriert (s. Tab. 4). In allen untersuchten Bundesländern haben jeweils mehr als 95,0 % der Kinder bis zur Einschulung die 1. Impfung 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 % der Kinder zum Schuleingang zweimal gegen Masern geimpft sein sollen – bundesweit noch gar nicht und in nur 2 Bundesländern erreicht. Nach Daten der KV-Impfsurveillance sind auf Kreisebene in gerade einmal 3 Stadtkreisen (s. unten) mindestens 95 % der Kinder im Alter von 72 Monaten (also etwa im Alter bei Schuleintritt) zweimal gegen Masern geimpft (s. Abb. 3) – laut Masernaktionsplan sollte dies jedoch zum Schuleingang in 90 % aller Kreise der Fall sein.

In der Querschnittsanalyse der Geburtskohorten 2008–2017 zeigt sich über alle Geburtsjahrgänge jeweils im Alter von 15–36 Monaten und ebenso über die Untersuchungsjahre der Schuleingangsuntersuchungen von 2008–2018 ein Anstieg der Masernimpfquoten (s. Abb. 1 und Abb. 2).

Der Längsschnitt der Masernimpfquoten für die bundesweite 1. und 2. Impfstoffdosis bis zum Alter

von 72 Monaten verdeutlicht die in vielen Fällen oftmals nicht zeitgerechte Inanspruchnahme der Impfung (s. Abb. 4). Vor allem die Nutzung der 2. Impfung erfolgt mit erheblichem Zeitverzug: Erst im 6. Lebensjahr wird eine Impfquote auf dem Niveau der in den Schuleingangsuntersuchungen festgestellten Werte erreicht. Die höchsten Anstiege der Impfquote liegen dabei jeweils in den Alterszeiträumen der Kindervorsorgeuntersuchungen (U-Untersuchungen), vor allem der U7 (im Alter 19–26 Monate), U7a (32–37 Monate) und U8 (42–49 Monate).

Bis zum Alter von 72 Monaten haben 95,2 % der Kinder mindestens eine Impfung und 88,7 % der Kinder 2 Impfungen bzw. 4,8 % gar keine Masernimpfung erhalten. Unter der Annahme, dass alle Kinder, die weniger als 2 Impfungen aufweisen, noch nicht an Masern erkrankt waren, sind in dieser Altersgruppe hochgerechnet ca. 83.000 Kinder noch ohne ausreichenden Masernschutz. Unter ihnen sind rund 35.000 Kinder gänzlich ohne Masernimpfung. Auch hier gibt es große Unterschiede auf Kreisebene: Im Alter von 72 Monaten (Geburtsjahrgang 2012) werden in der KV-Impfsurveillance Impfquoten für die 2. Masernimpfung von 73,7 % (Garmisch-

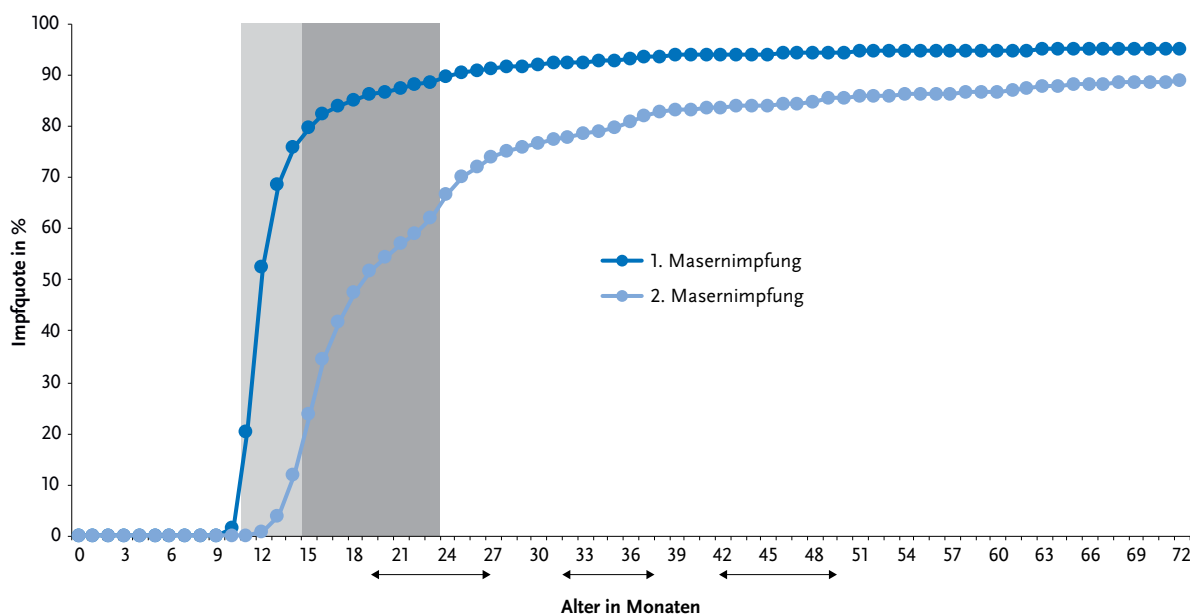


Abb. 4 | Impfquote mit mindestens einer und zwei Masernimpfungen im Alter von 0–72 Monaten, Geburtsjahrgang 2012, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung). Die grauen Bereiche markieren den Bereich des bisher empfohlenen Impfalters für die erste (hellgrau) bzw. zweite Impfung (dunkelgrau). Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang.

Partenkirchen) bis über 95,0 % berechnet (Städte Dessau-Roßlau in Sachsen-Anhalt mit 95,3 % sowie Pirmasens und Zweibrücken in Rheinland-Pfalz mit 95,5 % und 96,7 %) (s. Abb. 3). Nach Daten der Schuleingangsuntersuchungen hatten 2,8 % der untersuchten Kinder, die einen Impfausweis vorlegen konnten, keine Masernimpfung erhalten. Bezogen auf die Gesamtheit der 703.770 untersuchten Kinder aus dem Untersuchungsjahr wären damit rund 20.000 ohne jegliche Masernimpfung.

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. Varizellen-Impfung bei Kindern im Alter von 15 Monaten beläuft sich bundesweit auf 77,1 % (Spannweite auf KV-Ebene: 68,3–85,7 %) (s. Tab. 4). Auch hier steigen die Impfquoten mit zunehmendem Alter: auf 83,7 % mit 24 Monaten (und auf 85,9 % mit 36 Monaten; s. Datenanhang). Zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen beträgt die Impfquote 88,2 % (Spannweite auf Bundeslandebene: 80,1–95,4 %).

Die 2. Varizellen-Impfung haben nur 66,0 % der Kinder empfehlungsgemäß bis zum 2. Geburtstag erhalten (ohne Sachsen, da hier für die 2. Impfung ein höheres Impfalter empfohlen wird; Spannweite auf KV-Ebene: 56,8–74,5 %; Sachsen 33,0 %). Im weiteren Altersverlauf steigt der Anteil der Kinder, die zweimal gegen Varizellen geimpft wurden, auf 77,1 % (mit 36 Monaten, ohne Sachsen; s. Datenanhang) und auf 84,8 % zur Schuleingangsuntersuchung noch stark an.

Auch die Varizellen-Impfquoten weisen in beiden Datenquellen über die Zeit einen ansteigenden Trend auf (s. Abb. 5; nicht gezeigt für Daten aus der KV-Impfsurveillance). Nur für den Geburtsjahrgang 2011 waren nach Daten der KV-Impfsurveillance sowohl für die 1. als auch für die 2. Impfung die Impfquoten leicht rückläufig. In den Schuleingangsuntersuchungen scheint dieser temporäre Rückgang wieder nahezu ausgeglichen. Damit bestätigt sich, wie an anderer Stelle bereits diskutiert wurde, dass die Änderung der Impfempfehlung in Bezug auf die getrennte Gabe von Masern-, Mumps-, Rötelnimpfstoff und Varizellenimpfstoff bei 1. Impfung keine gravierenden Auswirkungen auf die Impfanspruchnahme hatte.⁶

Pneumokokken

Der Abschluss der seit dem Jahr 2006 eingeführten Pneumokokken-Grundimmunisierung für Kinder war bisher bis zum Alter von 14 Monaten empfohlen. Seit Juni 2020 soll die Impfschritte mit 11 Monaten abgeschlossen sein. Nachholimpfungen sind bis zum Abschluss des 2. Lebensjahres empfohlen. Mit dem Alter von 24 Monaten sind 69,3 % vollständig gegen Pneumokokken geimpft (Spannweite auf KV-Ebene: 58,1–75,6 %) (s. Tab. 5). Diese Impfquote setzt sich zusammen aus 63,4 % aller Kinder, die nach dem seit dem Jahr 2015 empfohlenen 2+1-Schema geimpft wurden und 5,9 %, die stattdessen 4 Impfstoffdosen erhielten. In allen KV-Bereichen betrug die Impfquote der nach 2+1-geimpften Kinder rund 50–70 %. 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. 6). Unter den Kindern der Schuleingangsuntersuchungen 2018 waren 82,1 % vollständig gegen Pneumokokken geimpft (Spannweite auf Bundeslandebene: 76,8–93,4 %) (s. Tab. 5). Die Impfquote lag in den ersten Jahren der Datenerhebung 2008–2010 auf niedrigem Niveau (nicht mehr als 15 %) (s. Abb. 5). 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 mit den Schuleingangsuntersuchungen erst ca. 5 Jahre spä-

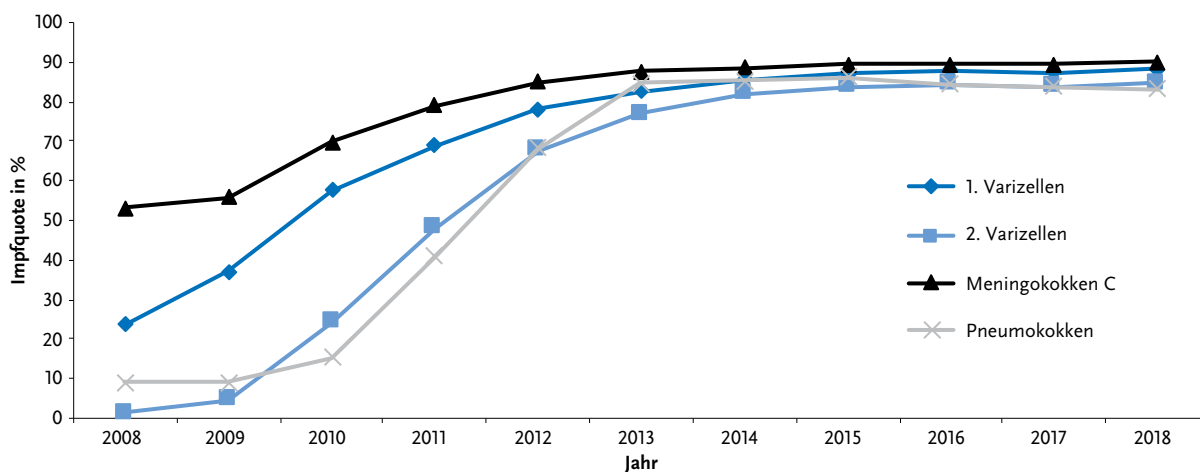


Abb. 5 | Impfquoten der Impfungen gegen Varizellen, Meningokokken und Pneumokokken bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland, 2008–2018, in Prozent.

BL – KV	KV-Impfsurveillance, Alter 24 Monate (Geburtsjahrgang 2016)		SEU 2018, Alter 4–7 Jahre (Geburtsjahrgänge 2010–2013)	
	Pnk vollständig	MenC	Pnk vollständig	MenC
BW	62,7	71,7	83,5	86,9
BY	67,3	74,7	81,8	86,1
BE	70,6	79,6	76,8	90,4
BB	74,2	81,1	86,6	92,7
HB	63,7	78,2	84,4	89,0
HH	73,3	81,8	–	–
HE	–	–	86,6	91,9
MV	71,5	81,4	93,4	91,4
NI	73,7	80,9	–	90,9
NRW	–	–	79,4	92,5
▶ KV NO	73,5	83,5	–	–
▶ KV WL	–	–	–	–
RP	72,3	78,0	88,7	91,6
SL	70,9	83,2	75,8	87,2
SN	58,1	76,7	88,4	89,8
ST	75,6	80,7	81,7	92,9
SH	73,8	83,8	87,9	90,6
TH	67,0	77,2	86,6	90,8
Gesamt	69,3	77,8	83,1	90,0

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) 2018, nach KV-Region (NO: Nordrhein; WL: Westfalen-Lippe), Bundesland (BL) und bundesweit. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang.

ter bewertet werden kann. Die Daten zum Schuleingang sind aufgrund der von der KV-Impfsurveillance abweichenden Definition für eine vollständige Impf-

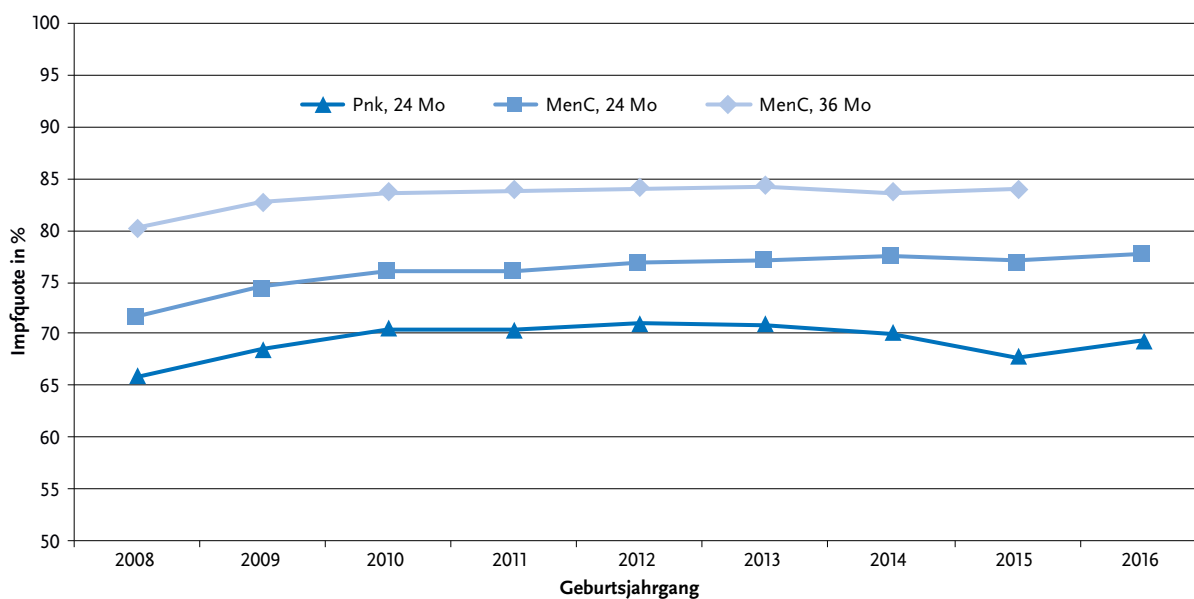


Abb. 6 | Impfquoten für vollständige Impfungen gegen Pneumokokken (Pnk) mit 24 Monaten und gegen Meningokokken C (MenC) mit 24 bzw. 36 Monaten nach Geburtsjahrgang, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang.

serie 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 erhalten; hierunter befinden sich zudem möglicherweise Kinder, die die Impfung später aufgrund einer bestehenden gesundheitlichen Indikation erhalten hatten.

Meningokokken C

Die Empfehlung zur Meningokokken-C-Impfung besteht wie die Pneumokokkenimpfung für Kinder seit dem Jahr 2006. Im Geburtsjahrgang 2016 betrug die Impfquote im Alter von 24 Monaten 77,8 % (Spannweite KV-Ebene: 71,7–83,8 %); in der Geburtskohorte 2008 hatten nur 71,7 % der Kinder in den ersten beiden Lebensjahren die Impfung in Anspruch genommen; mit den Jahrgängen 2012 und später betrug die Impfquote zirka 77 % (s. Tab. 5). Bis zum Alter von 36 Monaten stieg die Impfquote der 2016 geborenen Kinder um weitere rund 6 Prozentpunkte auf 83,9 % (s. Abb. 6).

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 Einschulungsuntersuchungen 2012 hatte die Impfung bereits 85 % der Kinder erreicht (s. Abb. 5). Bis zum Untersuchungsjahr 2018 stieg die Quote zwar weiter, aber nicht mehr so stark an auf 90,0 % (Spannweite auf Bundeslandebene: 86,1–92,9 %) (s. Tab. 5).

Frühsommer-Meningoenzephalitis

Die Impfung gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) wird von der STIKO allen Personen, die in FSME-Risikogebieten Zecken exponiert sind, empfohlen. Fünf Bundesländer mit FSME-Risikogebieten dokumentieren bei den Schuleingangsuntersuchungen auch die FSME-Impfquoten: Die Impfquoten erreichten in Bayern 32,8 %, in Baden-Württemberg 21,5 %, in Thüringen 17,3 %, in Hessen 16,4 % und im Saarland 13,4 %. Im Vergleich zum Vorjahr weichen sie nur geringfügig ab und liegen teils unter (0,2 Prozentpunkte in Hessen und 0,3 Prozentpunkte in Thüringen), teils über (0,6 Prozentpunkte in allen übrigen Bundesländern) den Vorjahresergebnissen.

Mit der Übermittlung der KV-Abrechnungsdaten werden auch abgerechnete FSME-Impfleistungen in der KV-Impfsurveillance erhoben. Eine Auswertung der durch das KV-System erfassten FSME-

Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen ist für zukünftige Berichte zum Impfstatus geplant.

Humane Papillomviren (HPV)

Da das empfohlene Impfalter der HPV-Impfung (9–14 Jahre) jenseits des Alters bei den Schulkinderuntersuchungen 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 2018 bundesweit 43,0 % mit großen Unterschieden zwischen den KV-Regionen (s. Tab. 6): Sie war am niedrigsten mit 34,1 % in Baden-Württemberg und am höchsten mit 63,1 % in Sachsen-Anhalt. Auch

BL – KV	Vollständige HPV-Impfung, weibl., 15-jährige (Geburtsjahr 2003)	Vollständige HPV-Impfung, weibl., 18-jährige (Geburtsjahr 2000)	Vollständige HPV-Impfung, männl., 18-jährige (Geburtsjahr 2000)*
BW	34,1	43,3	1,2
BY	35,6	42,3	1,1
BE	43,2	51,6	1,0
BB	56,1	63,3	2,5
HB	34,6	40,7	0,9
HH	39,3	46,7	1,0
HE	–	–	–
MV	61,5	70,6	1,8
NI	45,2	51,2	1,0
NRW	–	–	–
▶ KV NO	44,3	54,2	2,0
▶ KV WL	–	–	–
RP	46,0	54,7	1,4
SL	45,7	53,7	1,1
SN	52,1	64,4	1,2
ST	63,1	71,7	1,1
SH	47,7	57,1	1,0
TH	57,7	66,8	1,4
Gesamt	43,0	51,1	1,3

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 2018, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance. Impfquoten in Prozent. Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang. *Der Beobachtungszeitraum für die Analyse der HPV-Impfquoten bei Jungen endete in der KV-Impfsurveillance im Dezember 2018, bereits kurz nachdem erst im November 2018 die Impfung für Jungen Pflichtleistung der gesetzlichen Krankenversicherung wurde. Impfungen, die vor diesem Zeitraum identifiziert wurden, zählen zu den Satzungsleistungen der Krankenkassen.

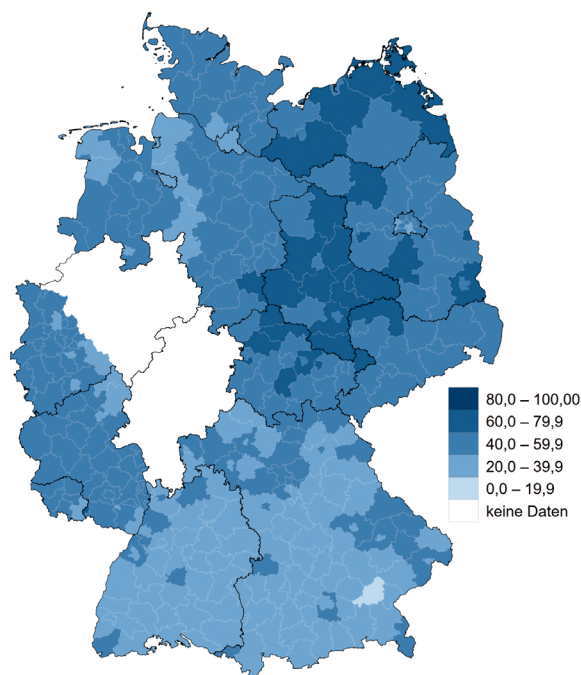


Abb. 7 | Impfquote in Prozent für eine vollständige HPV-Impfung (HPV – Humane Papillomviren), 15-jährige Mädchen, Kreisebene, Dezember 2018, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung). Zu den Größen der Studienpopulationen: s. Datenanhang.

auf Kreisebene sind die Unterschiede sehr groß: So sind im LK Mühldorf am Inn (Bayern) nur 15,7 % der 15-jährigen Mädchen vollständig gegen HPV geimpft, während in Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt) bereits 76,9 % alle notwendigen HPV-Impfungen erhalten hatten (s. Abb. 7). 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 2018 51,1 % vollständig geimpft (s. Tab. 6). Auch hier ließen sich große Unterschiede zwischen den Bundesländern identifizieren: niedrigster Wert mit 40,7 % in Bremen, höchster Wert mit 71,7 % in Sachsen-Anhalt.

Bundesweit zeigte sich für das Jahr 2018 ein starker Anstieg der Impfquote mit vollständiger Impfserie über die Altersjahre, die von 0,5 % (9-jährige Mädchen) bis 51,1 % (18-Jährige) reichte (s. Abb. 8). Mit 18 Jahren hatten 63,2 % der Frauen die HPV-Impfung mindestens begonnen, aber nur 51,1 % der 18-Jährigen hatte sie auch abgeschlossen. Hieraus errechnet sich eine Abbruchquote von 19 %.

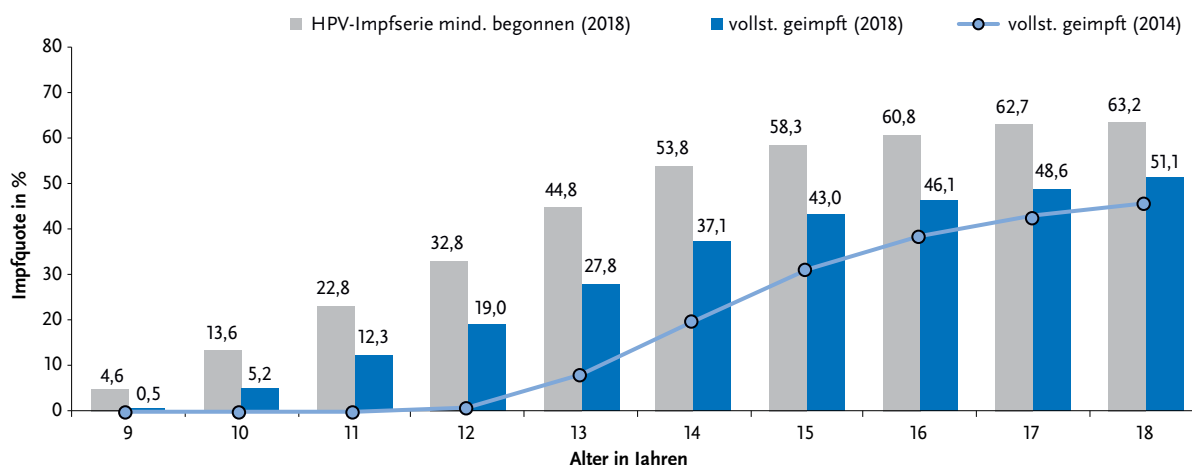


Abb. 8 | HPV-Impfquote in Prozent (HPV – Humane Papillomviren) bei Mädchen nach Alter in Jahren. Dargestellt sind die Anteile mit mindestens begonnener HPV-Impfung (Stand Dezember 2018) und abgeschlossener HPV-Impfserie (Stand Dezember 2014 vs. 2018), Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung)

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 2018 43,0 % erreicht wurden (s. Abb. 9). Die beobachteten Anstiege bei jungen Mädchen sind sehr wahrscheinlich vor allem dem gesenkten Impfalder der im Jahre 2014 angepassten Impfpfempfehlung, einer damit einhergehenden besseren Erreichbarkeit der Kinder über Routinevorsorgeuntersuchungen und einem verkürzten Impfschema geschuldet. Das zeigt sich zum Beispiel darin, dass die Höhe der Impfquoten 2018 im Vergleich zu 2014 2 Altersjahre vorher erreicht wird (s. Abb. 8).

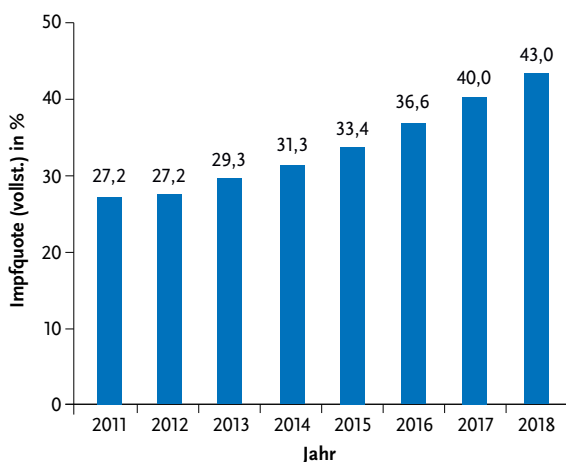


Abb. 9 | Impfquote (in Prozent) für eine vollständige Impfserie gegen HPV-Infektionen (HPV – Humane Papillomviren) bei 15-jährigen Mädchen jeweils zum Ende der Jahre 2011–2018, Ergebnisse der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung).

Für die Auswertung der Impfquoten der erst seit kurzem empfohlenen HPV-Impfung bei Jungen ist der mögliche Beobachtungszeitraum in der vorliegenden Analyse noch sehr kurz. In jeder Altersstufe der 9–18-Jährigen haben bundesweit jeweils weniger als 2,0 % die HPV-Impfung begonnen und weniger als 1,5 % die Impfserie abgeschlossen.

Beispielsweise haben unter den 15-jährigen Jungen bisher nur 1,8 % eine erste Impfung in Anspruch genommen (Spannweite auf KV-Ebene: 1,3–3,4 %) und nur 1,0 % sind vollständig gegen HPV geimpft (Spannweite auf KV-Ebene: 0,3–1,8 %). Unter den 18-Jährigen haben 1,7 % mindestens die 1. Impfung erhalten (Spannweite auf KV-Ebene: 1,3–3,0 %), und 1,3 % sind vollständig geimpft (Spannweite KV-Ebene: 0,9–2,5 %) (s. Tab. 6).

Diskussion

Mit dem vorliegenden Beitrag geben wir eine umfassende Übersicht über die Impfquoten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland. Generell liegen die Impfquoten in Deutschland bei den meisten der lange etablierten Impfungen zum Zeitpunkt der Einschulungsuntersuchungen auf einem guten Niveau, und rasche Anstiege der Inanspruchnahme von seit jüngerer Zeit empfohlenen Impfungen konnten beobachtet werden. Dennoch: Bei allen Impfungen zeigt sich, dass die empfohlenen Alterszeitpunkte nicht eingehalten werden, dass Impfserien unvollständig bleiben und dass einige Kinder

manche Impfungen gar nicht erhalten. 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.

Ein internationaler Indikator zur Bewertung der Qualität eines Impfsystems ist der Anteil von Kindern mit der nicht in Anspruch genommenen DTP3-Impfung unter Kindern, die mindestens die 1. Impfung erhalten haben. Diese Abbruchquote (*dropout rate*) beträgt unter den gesetzlich Krankenversicherten in Deutschland 6,5 % und ist damit noch zu hoch. Ein Ziel der Weltgesundheitsorganisation (WHO), dem sich auch Deutschland verschrieben hat, ist ein Wert von weniger als 5 % in allen Mitgliedstaaten der WHO Euro Region bis zum Jahr 2020.⁷

Im Zuge der Aktivitäten zur globalen Eradikation der **Poliomyelitis** konnte die WHO im Juni 2002 die Europäische Region als poliofrei zertifizieren. Die Mitgliedstaaten der WHO-Region Europa haben sich verpflichtet, Maßnahmen zu treffen, um die erreichte Poliofreiheit in ihrem jeweiligen Staatsgebiet zu überwachen und bis zur Bestätigung einer weltweiten Eradikation der Poliomyelitis zu erhalten. Die Nationale Kommission für die Polioeradikation in Deutschland hat dabei die Aufgabe, die getroffenen Maßnahmen in Deutschland zu begleiten und ihre Wirksamkeit zu beurteilen. Ein wichtiger Indikator zur Einschätzung des Risikos der Weiterverbreitung eines eingeschleppten Poliovirus in der Bevölkerung ist eine Impfquote von mindestens 95 % mit einer ausreichenden Anzahl an Impfstoffdosen. In den Berichten von WHO und dem Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF) wird aufgrund der Vergleichbarkeit zwischen den Ländern mit unterschiedlichen Impfsystemen eine Impfquote von 3 Polioimpfstoffdosen für Kinder im Alter von 15 Monaten ausgewiesen. In allen in der KV-Impfsurveillance untersuchten Geburtsjahrgängen von 2008–2017 betrug diese Quote bundesweit rund 90 % ohne nennenswerte Variation und ist damit zu niedrig, das Risiko einer Weiterverbreitung zu verhindern. In Relation zu den Lebendgeborenen-

zahlen hatten damit rund 82.000 Kinder des Geburtsjahrgangs 2017 in Deutschland mit 15 Monaten noch keine 3. Polioimpfstoffdosis erhalten. Es zeigen sich aber auch regionale Unterschiede, wobei in Baden-Württemberg und Bayern mit 86,5 % und 86,9 % Impfquoten erzielt werden, die deutlich unter der von der WHO definierten Zielmarke liegen.

Während bereits rund ein Drittel der Kinder vor Aufnahme der Impfung in den Nationalen Impfkalender gegen **Rotaviren** geimpft war, hat sich dieser Wert kurz nach Aussprechen der Impfempfehlung durch die STIKO auf zirka zwei Drittel erhöht. Seitdem hat sich dieser Wert allerdings auch nicht wesentlich weiter gesteigert. Damit profitiert noch immer ein großer Anteil der Säuglinge nicht vom Schutz der Schluckimpfung vor einem schweren Krankheitsverlauf und notwendigen Krankenhausbehandlungen. Überdies werden derzeit rund 9 % aller ersten Impfstoffdosen zu spät – mit 13 Wochen oder später – verabreicht. Dies ist vor dem Hintergrund des zwar sehr geringen, jedoch mit dem Impfalter zunehmenden Risikos für Invaginationen, insbesondere nach 1. Impfstoffdosis, kritisch.⁸ Auf enge Zeitfenster der Impfung wird auch in den jeweiligen Fachinformationen der Impfstoffe hingewiesen. Die gegen Rotaviren impfende Ärzteschaft muss noch stärker für die Beachtung des regelgerechten Einsatzes der Impfung sensibilisiert werden.

Die **Masernimpfquoten**, insbesondere der 2. Impfung, erreichen nicht die nationalen und internationalen Ziele, auch wenn sie zum Zeitpunkt des Schuleingangs über die Untersuchungsjahre leicht angestiegen sind. Allerdings zeigen gerade die Daten im Alter von 6 Jahren (KV-Impfsurveillance) und die Daten zum Schuleingang, dass mit einer deutschlandweiten Impfquote von 95–97 % für mindestens eine Masernimpfung kein generelles Akzeptanzproblem besteht. Offenbar zögern aber viele Eltern bei der 2. Impfung. Somit sind in einem Alter, in dem die Kinder in die Schule kommen, viele tausend Kinder nicht ausreichend geimpft. Sie sind damit für die Masern empfänglich und können zu deren Weiterverbreitung beitragen.

Die **Varizellen-Impfung** wird noch weniger in Anspruch genommen als die Masern-, Mumps-Rötelnimpfung, obwohl die Impfung im selben Alter

empfohlen wird, und präferentiell für die 2. Dosis Kombinationsimpfstoffe gegen alle 4 Erreger 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.^{9,10} Gerade für die 2. Impfung bestehen Defizite in der Inanspruchnahme, die auch bis zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen nur mäßig aufgeholt werden. Nur eine hohe Impfanspruchnahme im Kindesalter kann dafür sorgen, dass die Erkrankung nicht in einem Alter auftritt, bei der sie mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für einen komplizierten Verlauf einhergeht. Zusätzlich wird durch hohe Impfquoten ein Gemeinschaftsschutz hergestellt, wodurch insbesondere das Risiko einer Übertragung des Erregers auf ungeimpfte oder nicht impffähige Personen – einschließlich jener, die aus medizinischen Gründen keinen Lebendimpfstoff bekommen können oder noch zu jung für eine Impfung sind – gesenkt wird.⁹

Bei den im Jahr 2006 in Deutschland eingeführten Impfungen gegen **Pneumokokken** und **Meningokokken C** lässt sich ein zur Einführung der Impfung zeitnaher starker Anstieg der Inanspruchnahme beobachten. Insgesamt ist jedoch selbst die bis zum Alter der Schuleingangsuntersuchungen erreichte Inanspruchnahme der Meningokokken-C-Impfung noch steigerungsfähig. Ein Nachholen der Pneumokokkenimpfung ist nur bis zum vollendeten 2. Lebensjahr empfohlen, so dass hier vor allem das Impfgeschehen in sehr jungen Jahren von hoher Bedeutung ist. Gut zwei Drittel der Kinder sind bis zum Ende des 2. Lebensjahres gegen Pneumokokken geimpft. Das geänderte, nunmehr 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 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 Impfpflichtung mit jüngerer Zielgruppe und reduziertem Impfschema zeichnen sich ab: Der Anstieg der Impf-

quoten verlagert sich hin zu jüngeren Altersgruppen. Nach wie vor ist die HPV-Impfanspruchnahme aber verbesserungswürdig: Die 50 %-Marke wird bisher nur von der Gruppe der 18-jährigen Mädchen erreicht. Auffällig war, dass auch noch in dieser Altersgruppe, in der die Kostenübernahme für die HPV-Impfung gewöhnlich nur noch für den Abschluss einer bereits begonnenen HPV-Impfserie besteht, ein großer Anteil von 19 % eine begonnene HPV-Impfserie nicht abgeschlossen hatte. Gleiche Anteile wurden bereits mit KV-Abrechnungsdaten für weiter zurückliegende Jahre errechnet und im Jahr 2010 in einem Telefonsurvey identifiziert.^{11,12} Die HPV-Impfung ist am effektivsten, wenn sie zu einem Zeitpunkt verabreicht wird, zu dem noch keine Infektion mit dem sexuell übertragbaren Erreger vorliegt.¹³ 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 identifiziert werden.

Die HPV-Impfpflichtung 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. Aufgrund des sehr kurzen Zeitraums für die Erfassung der HPV-Impfanspruchnahme bei Jungen in der vorliegenden Auswertung (bis zum Ende des Beobachtungszeitraums Dezember 2018 in der Datenanalyse) sind die berechneten Impfquoten in allen Regionen noch sehr gering und wenig aussagekräftig.

Die integrierte Auswertung von Daten zum Impfstatus aus mehreren Systemen und deren mögliche Ergänzung durch zusätzliche Datenerhebungen schafft ein umfassendes Gesamtbild der Impfsituation in Deutschland. Dies ermöglicht die Evaluation und Optimierung gegenwärtiger Impfpflichtungen, die Planung gezielter Kommunikationsmaßnahmen sowie eine Einschätzung zum Stand hinsichtlich des Erreichens nationaler und internationaler Impf-

ziele, beispielsweise im Rahmen von Eliminierungs- und Eradizierungsstrategien. Die Analysen zeigen, 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 für den Impfscheid dürften dabei die Ärzte spielen. Untersuchungen haben gezeigt, dass deren Einstellungen zum Impfen mit ihren Impfeempfehlungen und den lokalen Impfquoten assoziiert sind.^{14,15} 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 erfreulich und belegen die wachsende Akzeptanz der empfohlenen Impfungen in der Bevölkerung in Deutschland.

Methoden

Datenvollständigkeit und Berichtszeitraum

Für die Auswertungen wurden Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen von 2008–2018 und Abrechnungsdaten der KVen aus der KV-Impfsurveillance der Jahre 2008–2019 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:

- ▶ Hamburg konnte für das aktuelle Erhebungsjahr der Schuleingangsuntersuchungen 2018 keine Daten übermitteln,
- ▶ einzelne Impfungen (Rotavirus-, Pneumokokkenimpfung) werden in einigen Bundesländern nicht erfasst.

KV-Impfsurveillance:

Aktuelle Ergebnisse konnten für die KV-Regionen Hessen und Westfalen-Lippe nicht berechnet werden, da der Validierungsprozess der von diesen KVen übermittelten Daten zum Datenschluss nicht abgeschlossen war.

Die bundesweiten Ergebnisse zum Impfstatus aus den Schuleingangsuntersuchungen werden gewöhnlich 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 Robert Koch-Institut (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 zudem eine Datenfortschreibung von mindestens einem weiteren Quartal über den Beobachtungszeitraum der Datenanalysen hinaus notwendig. Die Notwendigkeit ergibt sich aus den Einschlusskriterien für die Studienpopulation (s. Tab. 7). Für die vorliegende Auswertung war daher eine Datenfortschreibung bis mindestens 2019/III erforderlich, woraus sich die Aktualität des Berichtszeitraums ergibt.

Änderung der Einschlusskriterien bei der Analyse der KV-Abrechnungsdaten

Da die Pseudonymisierung der personenbezogenen Daten bei allen KVen jeweils unterschiedlich erfolgt, können derselben Person nur Impfungen innerhalb einer KV zugeordnet werden. Bei Umzug in einen anderen KV-Bereich kann diese Person in den Daten

nicht weiterverfolgt werden. Beispielsweise würde ein vollständig geimpftes Kind, dass zwischen den einzelnen Impfungen von Ärzten mit unterschiedlicher KV-Zugehörigkeit geimpft wurde, als 2 Kinder (2 Patientenpseudonyme) mit jeweils unvollständiger Impfhistorie im System erscheinen. Zur Vermeidung möglicher Verzerrungen in den Datenanalysen wurden darum Kriterien für den Einschluss einer Person in die Datenanalyse definiert, die ein vollständiges Follow-Up im Beobachtungszeitraum garantieren. In der vorliegenden Analyse basiert der Einschluss stets auf je einem dokumentierten Arzt-Patienten-Kontakt am Anfang und am Ende des Beobachtungszeitraumes. Da ausreichende Angaben zu Arzt-Patient-Kontakten nicht von Beginn an in der KV-Datenbank vorlagen, war in früheren Auswertungen zu den Impfquoten in der Regel (Ausnahmen Rotavirus- und HPV-Impfung) der erste der beiden Arztkontakte mit einer jeglichen, durchgeführten Impfung verbunden. Rückwirkend wurde nun seit dem Jahr 2008 zusätzlich jeder erste Arzt-Patienten-Kontakt pro Quartal und Arztfachgruppe erfasst und in die Datenbank der KV-Impfsurveillance integriert. Damit stehen Kriterien für die Definition des Beobachtungszeitraumes zur Verfügung, die von einer Impfung unabhängig sind. In die Berechnung der Rotavirusimpfquote waren bisher die Kinder eingeschlossen, die sowohl an der U3- als auch der U5-Vorsorgeuntersuchung teilgenommen hatten. Auch hier wurde die Generierung der Studienpopulation an die Verfügbarkeit von

„neutraleren“ Arzt-Patienten-Kontakten angeglichen. In allen bisher berichteten Auswertungen zu HPV-Impfquoten wurden solche Arzt-Patienten-Kontakte bereits genutzt. Hier wurden nun die Zeiträume geändert, in denen ein an den Beobachtungszeitraum flankierender Arzt-Patienten-Kontakt dokumentiert sein muss.

Aufgrund der optimierten Einschlusskriterien für die Datenanalysen, die von Impfungen unabhängig sind, liegen die berechneten Impfquoten leicht (wenige Prozentpunkte) unter den bisher publizierten Ergebnissen (s. [Epid Bull 1/2018](#)).

Der benötigte Beobachtungszeitraum und die damit gewählten Zeitpunkte der Arzt-Patienten-Kontakte ergeben sich dabei aus dem jeweils für die Impfung empfohlenen Alter und dem Alter, bis zu dem die (kumulative) Impfquote berechnet wird (s. Tab. 7).

Definitionen für vollständige Impfserien

Für die Datenerhebungen zum Impfstatus in den Schuleingangsuntersuchungen wurden gemeinsam vom RKI und den Bundesländern Definitionen für abgeschlossene Impfserien in einem einheitlichen Meldebogen festgelegt (s. Tab. 8). In den Auswertungen der KV-Impfsurveillance wichen diese Kriterien nur in wenigen Fällen von den in den Schuleingangsuntersuchungen genutzten ab. Da die Datensätze zu abgerechneten Impfleistungen gemäß den Ziffern der Schutzimpfungsrichtlinie keine produkt-

Impfung	Erster Arzt-Patienten-Kontakt (K1)	Zweiter Arzt-Patienten-Kontakt (K2)	Zeitfenster für Einschluss in die Studienpopulation (Beispiele)
Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, <i>Haemophilus influenzae</i> Typ b (Hib), Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Meningokokken C, Pneumokokken	im Alter von 0–2 Monaten	4 Monate angrenzend an Beobachtungszeitraum	Berichtsalter 24 Monate: K1: Alter 0–2 Monate K2: Alter 24–27 Monate; Berichtsalter 36 Monate: K1: Alter 0–2 Monate K2: Alter 36–39 Monate
Rotavirus	im Alter von 0–2 Monaten	rund 3 Monate angrenzend an Beobachtungszeitraum	Berichtsalter 32 Wochen: K1: Alter 0–2 Monate K2: Alter 7–9 Monate
HPV	1-Jahreszeitraum vor Erreichen des empfohlenen Impfalters	6-Monatszeitraum im Anschluss an Beobachtungszeitraum	Berichtsalter 12-Jährige im Dez 2018 (Geburtsjahrgang 2006): K1: Jan–Dez 2014 K2: Jan–Jun 2019

Tab. 7 | Einschlusskriterien für die Bildung der Studienpopulationen zur Impfquotenberechnung in der KV-Impfsurveillance: Zeitfenster der dokumentierten Arzt-Patienten-Kontakte, die vor bzw. zum Beginn des Beobachtungszeitraums liegen und sich an den Beobachtungszeitraum anschließen.

Impfung	Dosenanzahl für vollständige Impfserie	Schuleingangsuntersuchung	KV-Daten
Diphtherie Tetanus Pertussis Poliomyelitis Hib Hepatitis B	4 bzw. 3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 4 Impfdosen bei Verwendung von 6-fach-Kombinationsimpfstoff. ▶ In einigen Untersuchungsstellen wird auch eine 3-malige Impfung als vollständig anerkannt, wenn zwischen 2. und 3. Impfung ein Abstand von 6 Monaten liegt. ▶ Für Hib, Polio und Hep B gelten bei Verwendung monovalenter Impfstoffe und einem Abstand von mindestens 6 Monaten zwischen 2. und 3. Impfung 3 Impfungen als vollständig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 4 Impfstoffdosen gelten als vollständig ▶ sind nur 3 Impfstoffdosen dokumentiert, gilt dies als vollständig, sofern der Abstand zwischen Dosis 1 und 2 mind. 8 Wochen beträgt und der Abstand zwischen Dosis 2 und 3 mind. 6 Monate (2+1-Schema)
Masern Mumps Röteln Varizellen	2	(als vollständig gewertet)	(als vollständig gewertet)
Meningokokken	1	(als vollständig gewertet)	(als vollständig gewertet)
Pneumokokken	4	bei Erstimpfung mit 2–6 Monaten (für die Geburtsjahrgänge zur Schuleingangsuntersuchung 2018 galt zumeist noch die 3+1-Standardempfehlung der STIKO)	(als vollständig gewertet)
	3	bei Erstimpfung mit 7–11 Monaten	sofern der Abstand zwischen Dosis 1 und 2 mind. 8 Wochen beträgt und der Abstand zwischen Dosis 2 und 3 mind. 6 Monate (2+1-Schema)
	2	bei Erstimpfung 12–23 Monate	(als vollständig gewertet)
	1	bei Erstimpfung 24+ Monate	(als vollständig gewertet)
Rotavirus	3	bei Verwendung des Impfstoffs Rotateq®	(als vollständig gewertet)*
	2	bei Verwendung des Impfstoffs Rotarix®	Als vollständig gewertet, wenn i) die Abrechnungsziffer für die 2. Dosis eine beendete Impfserie kodiert oder ii) genau 2 Dosen geimpft wurden und die Abrechnungsziffer der 2. Dosis nicht kodiert, ob die Impfserie beendet oder nicht beendet wurde.*
FSME	3 (Impfung nur in Risikogebieten empfohlen)		(bisher nicht ausgewertet)
HPV	3 bzw. 2	Wird nicht erfasst (Alter bei Einschulungsuntersuchung liegt unter empfohlenen Mindestalter für die Impfung)	In allen Fällen galt die seit 2014 gültige Impfempfehlung für eine vollständige Impfserie: ▶ bei 1. Impfung bis 14 Jahre muss 2. Impfung im Abstand von mind. 5 Monaten erfolgen (1+1-Schema) ▶ ansonsten sind 3 Dosen erforderlich

Tab. 8 | Kriterien für vollständige Impfserien in den Datenerhebungen zum Impfstatus bei den Schuleingangsuntersuchungen und in den Impfquotenberechnungen der KV-Impfsurveillance (KV – Kassenärztliche Vereinigung)

*zu Rotavirus: Erklärungen im Text

spezifischen Angaben enthalten, ist die Definition für eine vollständige Rotavirusimpfung in den KV-Daten komplexer: Die Immunisierung gegen Rotaviren muss bis zum Alter von 32 Wochen abgeschlossen sein und ist mit 2 (Rotarix®) bzw. 3 (RotaTeq®) oralen Impfstoffdosen vollständig (s. Fachinformationen). Die Abrechnungsziffern geben gewöhnlich Auskunft darüber, ob die verabreichte Impfstoffdosis entweder als eine die Impfserie vervollständigende Dosis abgerechnet wurde oder als eine die Impfserie lediglich beginnende bzw. fortführende. Für die Aus-

wertungen zur Rotavirusimpfung wurden alle Rotavirusimpfungen bis zum Alter von 32 Wochen identifiziert und ein Kind in den folgenden Fällen als vollständig geimpft gewertet: (i) Erhalt von 3 Dosen (wahrscheinlicher Impfstoff: RotaTeq®); (ii) Erhalt von 2 Dosen, von denen die 2. als die Impfserie abschließend dokumentiert wurde (wahrscheinlicher Impfstoff: Rotarix®); (iii) sofern die genutzte Abrechnungsziffer eine Prüfung auf Vollständigkeit nicht zulässt: Erhalt von genau 2 Dosen (wahrscheinlicher Impfstoff: Rotarix®).

Datenanalysen

Die Methoden zur Datenaufbereitung und -analyse in den beiden Erhebungssystemen wurden an anderer Stelle ausführlich beschrieben und für die vorliegende Auswertung teilweise modifiziert (s. „Erhe-

bung von Impfquoten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Die RKI-Impfsurveillance und ihr neues Publikationsformat“ in dieser Ausgabe auf Seite 3).^{12,16}

Literatur

- 1 Robert Koch-Institut. Empfehlung und wissenschaftliche Begründung der Empfehlung zur Rotavirus-Standardimpfung von Säuglingen. *Epid Bull* 2013; (35): 349–61
- 2 Robert Koch-Institut. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. *Epid Bull* 2014; (34): 305–40
- 3 Robert Koch-Institut. Wissenschaftliche Begründung zur Änderung der Pneumokokken-Impfempfehlung für Säuglinge. *Epid Bull* 2015; (36): 377–91
- 4 Robert Koch-Institut. Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV-Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren. *Epid Bull* 2018; (26): 234–51
- 5 Robert Koch-Institut. Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung zur Grundimmunisierung gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, Haemophilus influenzae Typ b und Hepatitis B mit dem 6-fach-Impfstoff im Säuglingsalter nach dem 2+1-Impfschema. *Epid Bull* 2020; (26): 3–21
- 6 Siedler A, Rieck T. Varizellenimpfempfehlungen der Ständigen Impfkommission werden befolgt. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 2019; (167): 900–7
- 7 WHO. European Vaccine Action Plan 2015-2020/2014. www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/255679/WHO_EVAP_UK_v30_WEBx.pdf (Zugriffsdatum: 17.7.2020)
- 8 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
- 9 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).
- 10 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.
- 11 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)
- 12 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
- 13 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
- 14 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
- 15 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
- 16 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)

Autorinnen und Autoren

Thorsten Rieck | Marcel Feig | PD Dr. Ole Wichmann,
Dr. Anette Siedler

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektions-
epidemiologie – Fachgebiet Impfprävention

Korrespondenz: RieckT@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

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

Epid Bull 2020;32/33:9–27 | DOI 10.25646/7027.3

(Dieser Artikel ist am 30.7.2020 online vorab
erschienen.)

Interessenskonflikte

Die Autorin und die Autoren geben an, dass kein
Interessenskonflikt besteht.

Danksagung

Wir danken allen Kassenärztlichen Vereinigungen für
die kontinuierliche Bereitstellung der für das Impf-
monitoring relevanten Abrechnungsdaten sowie den
für die Erhebung und Übermittlung der Schulein-
gangsdaten verantwortlichen Kolleg*innen in den
Bundesländern.

Erratum

In der online-vorab Ausgabe 32/33 2020 „Impfquoten
von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle
Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance“ wurden Kor-
rekturen in Tabelle 3 (S. 12) sowie in einem Absatz,
der sich auf Tabelle 3 bezieht (S. 11, letzter Absatz),
vorgenommen. Ebenso gab es eine Korrektur in Tabel-
le 2 des dazugehörigen Supplements. Die Korrekturen
sind in der hier vorliegenden Fassung umgesetzt.

Weitere ausgewählte meldepflichtige Infektionskrankheiten

Krankheit	2020		2019
	31.	1.–31.	1.–31.
Adenovirus-Konjunktivitis	2	163	455
Botulismus	0	1	5
Brucellose	0	15	17
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	23	43
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	0	5	58
Denguefieber	0	185	654
Diphtherie	0	11	5
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	28	394	292
Giardiasis	23	1.074	2.059
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	0	397	628
Hantavirus-Erkrankung	3	97	1.075
Hepatitis D	0	10	42
Hepatitis E	63	2.113	2.307
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	19	31
Kryptosporidiose	26	494	783
Legionellose	46	717	754
Lepra	0	0	1
Leptospirose	0	61	60
Listeriose	12	319	335
Meningokokken, invasive Erkrankung	1	118	169
Ornithose	0	11	4
Paratyphus	0	8	25
Q-Fieber	1	31	35
Shigellose	1	114	333
Trichinellose	0	1	3
Tularämie	0	13	21
Typhus abdominalis	0	26	50
Yersiniose	33	1.248	1.251
Zikavirus-Erkrankung	0	6	7

In der wöchentlich veröffentlichten aktuellen Statistik werden die gemäß IfSG an das RKI übermittelten Daten zu meldepflichtigen Infektionskrankheiten veröffentlicht. Es werden nur Fälle dargestellt, die in der ausgewiesenen Meldewoche im Gesundheitsamt eingegangen sind, dem RKI bis zum angegebenen Datenstand übermittelt wurden und die Referenzdefinition erfüllen (s. www.rki.de/falldefinitionen).

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen

gemäß § 7 (3) IfSG nach Bundesländern

Berichtsmonat: Juli 2020 (Datenstand: 1. August 2020)

	Syphilis			HIV-Infektion			Malaria			Echinokokkose			Toxoplasm., konn.		
	2020		2019	2020		2019	2020		2019	2020		2019	2020		2019
	Juli	Januar–Juli		Juli	Januar–Juli		Juli	Januar–Juli		Juli	Januar–Juli		Juli	Januar–Juli	
Baden-Württemberg	42	230	275	16	117	173	3	39	50	4	18	11	0	0	1
Bayern	71	367	414	23	140	214	1	37	45	3	13	13	0	0	0
Berlin	121	690	651	15	93	133	2	12	43	0	0	3	0	0	0
Brandenburg	3	55	42	4	26	24	0	6	2	0	0	0	0	0	2
Bremen	7	32	31	4	29	28	0	4	6	0	1	0	0	0	0
Hamburg	36	165	199	14	83	94	0	22	21	0	0	0	0	0	0
Hessen	50	256	231	15	87	90	1	7	17	0	7	8	0	0	0
Mecklenburg-Vorpommern	12	43	27	1	8	14	0	1	5	0	1	0	0	0	0
Niedersachsen	27	191	182	9	80	99	0	26	18	1	3	3	0	0	0
Nordrhein-Westfalen	118	755	890	30	237	272	5	54	82	2	4	7	0	0	1
Rheinland-Pfalz	20	100	90	8	40	53	1	5	5	0	2	3	0	0	0
Saarland	4	25	31	1	6	9	0	4	1	0	1	0	0	0	0
Sachsen	22	156	150	6	36	55	1	8	6	0	1	2	0	0	1
Sachsen-Anhalt	7	59	66	3	20	30	0	1	0	1	3	1	0	0	0
Schleswig-Holstein	20	55	65	4	34	27	2	11	10	0	2	1	0	0	0
Thüringen	3	37	62	3	9	14	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Deutschland	569	3.230	3.409	156	1.045	1.329	16	237	313	11	56	52	0	0	5

(Hinweise zu dieser Statistik s. *Epid. Bull.* 41/01: 311–314)