



Rheinland-Pfalz

LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

# IMPFREPORT 2014

Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen in Rheinland-Pfalz



**Herausgeber**  
Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz  
Mainzer Straße 112  
56068 Koblenz

**Autor**  
Florian Burckhardt

**Layout**  
Achim Ginkel

**Bildnachweis Titelseite**  
© cassis / Fotolia.com

Ein herzliches Dankeschön an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter  
in den Gesundheitsämtern für ihren unermüdlichen Einsatz!

# INHALT

|   |    |
|---|----|
| Hintergrund .....                                     | 4  |
| Methoden .....  | 5  |
| Ergebnisse .....                                      | 6  |
| Datenübermittlung .....                               | 6  |
| Vorgelegte Impfausweise .....                         | 6  |
| Poliomyelitis .....                                   | 8  |
| Tetanus .....   | 10 |
| Diphtherie .....                                      | 12 |
| Pertussis .....                                       | 14 |
| Haemophilus influenzae Typ b (Hib) .....              | 16 |
| Hepatitis B .....                                     | 18 |
| Mumps .....   | 20 |
| Röteln .....  | 22 |
| Masern .....  | 24 |
| Geburtskohorte und Zeitpunkt der Impfempfehlung ..... | 27 |
| Vollständigkeit der Erfassung .....                   | 27 |
| Varizellen .....                                      | 28 |
| Meningokokken .....                                   | 30 |
| Pneumokokken .....                                    | 32 |
| Individuelle Impfabdeckung .....                      | 34 |
| Diskussion .....                                      | 35 |
| Ausblick .....  | 37 |
| Literatur .....                                       | 38 |
| Anhang .....  | 40 |
| Abkürzungen .....                                     | 40 |
| STIKO-Impfkalender .....                              | 41 |
| Alle Zahlen auf einen Blick .....                     | 42 |
| Kartenlegende Landkreise und kreisfreie Städte .....  | 45 |

## Hintergrund

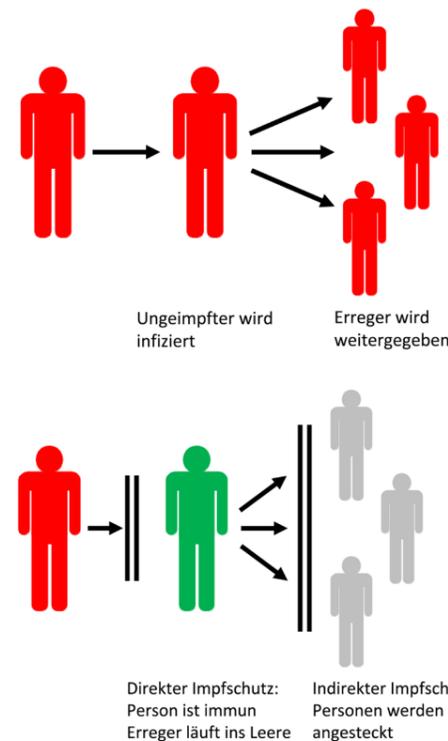
Der Schutz der Gesundheit seiner Bürger ist eine der wichtigsten Aufgaben des Staates und umfasst unter anderem den Schutz vor Infektionskrankheiten. Diese konnten im letzten Jahrhundert dramatisch zurückgedrängt werden. Neben verbesserter Hygiene, insbesondere bei der Trinkwasserversorgung und der Entdeckung der Antibiotika waren dafür vor allem die Schutzimpfungen breiter Bevölkerungsschichten die Grundlage.

Weltweit infizierten sich noch 1950 jährlich etwa 50 Millionen Menschen mit Pocken, bis zu 30% verstarben daran (1). Die Weltgesundheitsorganisation WHO konnte im Jahr 1980 nach Jahrzehnten konsequenter, weltweiter Impfkampagnen die Welt für pockenfrei erklären. Eine weitere Geißel der Menschheit, die Kinderlähmung, ist nur noch in drei Ländern endemisch. Europa ist im Jahr 2002 dank kontinuierlicher Impfbemühungen von der WHO als poliofrei zertifiziert worden.

Eine Eradikation von Infektionskrankheiten ist nur möglich, wenn der Mensch das einzige Erregerreservoir ist und der Anteil der Geimpften mehrere Jahre hinweg über der sogenannten Herdenimmunität liegt (2). Die Herdenimmunität ist erregerspezifisch und wirkt wie eine Brandschneise im Wald: sie lässt den Infektionserreger „ins Leere“ laufen, da er bei einem hohen Anteil an Geimpften in der Bevölkerung nicht mehr genügend empfängliche Opfer für seine Vermehrung und Weiterverbreitung findet. Solange die Impfquoten über der Herdenimmunitätsschwelle liegen, können sich keine großflächigen Epidemien in der Bevölkerung ausbreiten. Jeder Bürger profitiert heute direkt von der Pocken- und Polio- „Gesundheitsdividende“, welche nur den Impfanstrengungen der Vergangenheit zu verdanken ist.

Die weltweite Maserneradikation sollte ursprünglich bis zum Jahr 2010 abgeschlossen sein. Die Umsetzung dieses Zieles wurde dann von der WHO zunächst auf 2015, aktuell auf 2020 verschoben (3, 4). Die großen Masernausbrüche in Deutschland, insbesondere Berlin seit Januar 2015

könnten dieses Ziel wieder in weite Ferne rücken. Eine der Ursachen hierfür ist die eher zögerliche Bereitschaft einiger Eltern, ihr Kind entsprechend der Empfehlungen zwei Mal gegen Masern impfen zu lassen. Sie fragen sich, warum sie ihr gesundes Kind gegen diese vermeintlich harmlose Kinderkrankheit spritzen lassen sollen und eventuelle Nebenwirkungen riskieren.



*Direkte und indirekte Effekte einer Impfung gegen Erreger mit ausschließlicher Mensch-zu-Mensch-Übertragung*

Erfreulicherweise zeigen die Daten der Einschuluntersuchungen von Jahr zu Jahr eine kontinuierliche Zunahme der Impfquoten. Es muss verdeutlicht werden, dass die Gesundheitsrisiken von Masern, wie die vieler anderer „Kinderkrankheiten“ stark unterschätzt und unerwünschte Arzneimittelwirkungen der Impfstoffe -zum Teil bewusst- massiv überzeichnet werden. Auch ist zum Beispiel bei der Rötelnimpfung für Jungen oder der Polioimpfung in Deutschland aus epidemiologischer Sicht der Nutzen für die Bevölkerungsgesundheit größer als das Risiko und der Aufwand der Impfung für den Einzelnen. Bei anderen Infektionskrankheiten wie etwa Hepatitis-B wird durch die Impfempfehlung

ein Kompromiss geschlossen zwischen Erreichbarkeit der Impflinge im Kleinkindalter und Zeitpunkt der Infektionsgefährdung ab der Pubertät.

Diese und andere Gesichtspunkte werden in Deutschland anhand der aktuellen wissenschaftlichen Datenlage von den Experten der Ständigen Impfkommision (STIKO) abgewogen und fließen in die jährlichen Impfempfehlungen ein. Zurzeit werden folgende Kinderschutzimpfungen von der STIKO empfohlen: Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae Typ b, Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Pneumokokken, Meningokokken C und Rotaviren (Stand Juli 2015).

Der vorliegende Bericht leistet einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Dokumentation der Durchimpfungsraten von Kindern im Einschulungsalter im Jahr 2014 in Rheinland-Pfalz. Diese werden für jede STIKO-empfohlene Kinderimpfung und für jeden Kreis beschrieben und bewertet.

## Methoden

Dieser Bericht basiert auf Daten, die durch die Schulärzte der kommunalen Gesundheitsämter in Rheinland-Pfalz bei den Untersuchungen 2013/2014 für den Einschulungsjahrgang 2014 erhoben wurden. Gesetzliche Grundlage hierfür ist § 34 Abs. 11 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG), welcher besagt, dass „bei Erstaufnahme in die erste Klasse einer allgemein bildenden Schule (...) das Gesundheitsamt oder der von ihm beauftragte Arzt den Impfstatus zu erheben und die hierbei gewonnenen aggregierten und anonymisierten Daten über die oberste Landesgesundheitsbehörde dem Robert Koch Institut (RKI) zu übermitteln (hat)“. Im Regelfall erheben die Gesundheitsämter den Impfstatus der Kinder anhand des international gültigen Impfbuches im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung. Pro Kind wird für jede Schutzimpfung vermerkt, wie viele Impfdosen verabreicht wurden und ob ein vollständiger Impfschutz vorliegt. Seit 2007 werden die erhobenen Daten am Gesundheitsamt in eine lokale Datenbank

eingespeist und anonymisiert an das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems übertragen. Von dort werden die impfrelevanten Daten an das Landesuntersuchungsamt (LUA) übermittelt, welches sie auf Plausibilität prüft, statistisch auswertet und aggregiert an das RKI schickt.

Die allgemeine Impfempfehlung gegen Varizellen wurde 2006 von der STIKO von einer auf zwei Dosen erhöht, die Impfempfehlung gegen Pneumokokken und Meningokokken kam ebenfalls 2006. Bei einigen Kreisen gibt es leider nach wie vor eine unvollständige Erfassung der Impfquoten für Meningokokken und Pneumokokken. Wir verzichten in diesem Bericht auf die Veröffentlichung der Impfquoten dieser Impfungen bei einem Kreis, wenn dort bei mehr als 5% der untersuchten Kinder mit Impfbuch keine Erfassung erfolgte.

Der Ergebnisteil umfasst für Rheinland-Pfalz und aufgliedert für seine Landkreise und kreisfreien Städte folgende Angaben:

- Anzahl aller Schulanfänger
- Anzahl aller untersuchten Kinder
- Anzahl untersuchter Kinder mit vorgelegtem Impfbuch
- Anzahl vollständig grundimmunisierter Kinder pro Schutzimpfung
- Grundimmunisierungsquoten pro Schutzimpfung in Tabellenform
- Geografische Übersicht der Impfquote pro Impfung
- Jahrestrends der Impfquoten von 2004 bis 2014 im Vergleich mit Bundeswerten

Die Kapitel zu den beschriebenen Erregern enthalten kurze Einleitungen zu den von ihnen verursachten Krankheitsbildern. Für eine ausführlichere Darstellung sei auf gängige Lehrbücher oder die Internetseiten des RKI verwiesen. Die Begriffe Impfquote und Impfquote werden im Text synonym verwendet, da sich die Ergebnisse im Text auf einen Einschulungsjahrgang und damit auf eine feste Zeitdauer beziehen. Präziser formuliert ist die Impfquote die Impfquote pro Zeiteinheit, hier ein Jahr. Durchimpfungsraten können sich alternativ auf die Zahl aller Kinder, aller untersuchten Kinder

oder auf die Zahl der untersuchten Kinder mit vorgelegtem gültigem Impfbuch beziehen. Die ersten beiden Bezugsgrößen unterschätzen die tatsächliche Durchimpfungsrate, da alle Kinder ohne vorgelegtem Impfbuch als ungeimpft gezählt werden, auch wenn sie in Wirklichkeit geimpft wurden und ihr Impfbuch am Stichtag lediglich zu Hause vergessen hatten. Die letzte Bezugsgröße ist näher am wahren (unbekannten) Wert, daher werden im Bericht die Durchimpfungsraten bezogen auf Kinder mit Impfbuch dargestellt.

Eine hohe Impfquote bei gleichzeitig niedriger Zahl an mitgeführten Impfbüchern kann die tatsächlichen Impfquoten verzerren. Daher wird im vorliegenden Impfreport bei den Tabellen zu den einzelnen Impfungen auch die Vollständigkeit der vorgelegten Impfausweise dargestellt, um die Validität der Daten deutlich zu machen. Um künftige Unsicherheiten zu vermeiden, sollte grundsätzlich darauf hingewirkt werden, dass Schulanfänger bei der Schuleingangsuntersuchung ihr Impfbuch mit sich führen.

Die historische Entwicklung der Impfraten ab 2004 wurde so weit wie möglich berücksichtigt und den nationalen Impfquoten des Jahres gegenübergestellt. Die bundesweiten Vergleichszahlen der Schuleingangsuntersuchung 2014 lagen bei Drucklegung noch nicht vor.

Die Landeswerte 2014 werden daher mit den veröffentlichten Bundeswerten von 2013 verglichen. Die Datenerfassung in den verschiedenen Landkreisen war 2004 sehr heterogen. Die Raten werden für 2004 aus Gründen der Transparenz zwar dargestellt, sind nach Ansicht des LUA allerdings eine Unterschätzung der wahren Impfraten.

Durch die Umstellungen bei der Erfassung und die flächendeckende Einführung neuer EDV-Systeme in den Kreisen kam es ab 2005 zu einer leichten Überzeichnung der Daten für 2006. Ab 2009 werden entsprechend dem Übereinkommen mit dem Robert Koch-Institut alle diejenigen Kinder als vollständig geimpft gezählt, welche die empfohlene Mindestanzahl Impfungen bekommen haben.

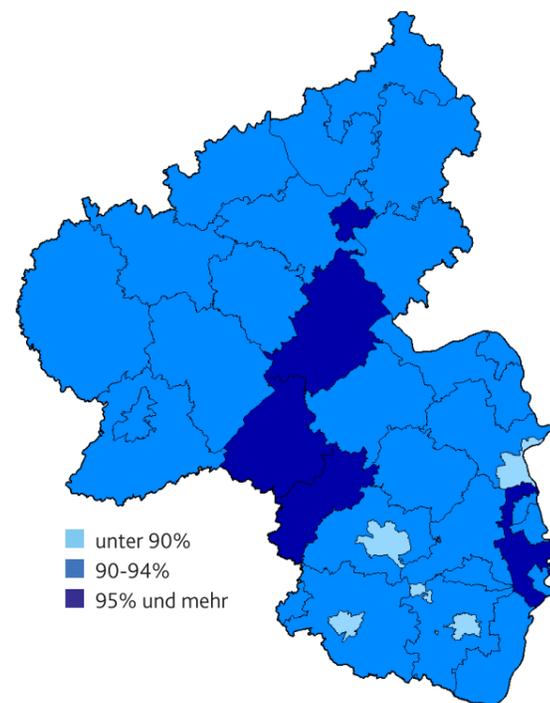
## Ergebnisse

### Datenübermittlung

Die 24 Landkreise (LK) und 12 kreisfreien Städte (KS) in Rheinland-Pfalz werden von 24 in die Kreisverwaltungen integrierten Gesundheitsämtern betreut, von denen 23 das Computerprogramm Mikropro: JÄD (5) und eines das Programm der Firma ISGA verwenden.

### Vorgelegte Impfausweise

Insgesamt führten 93% der Schulanfänger ihren Impfausweis bei der Schuleingangsuntersuchung mit sich, eine genaue Auflistung der kreisspezifischen Werte ist in der Tabelle „Impfausweise“ aufgeführt. Demnach wurden im Kreis Kusel, im Rhein-Hunsrück-Kreis und im Rhein-Pfalz-Kreis über 95% der Impfbücher mitgeführt, während in Bitburg-Prüm, Kaiserslautern, Landau, Pirmasens und Worms weniger als 90% der Kinder ihr Impfbuch bei der Untersuchung vorlegten.



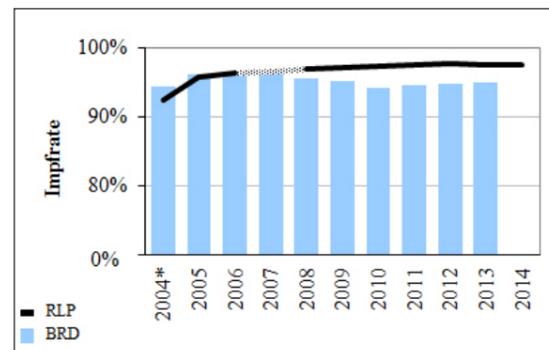
Mitgeführte Impfausweise pro Kreis, Rheinland-Pfalz 2014, Kartenlegende siehe Anhang

| Landkreis,<br>Kreisfreie Stadt | Anzahl<br>Schulanfänger | untersuchte<br>Schulanfänger | mit Impfbuch |              | Impfbuch-<br>abdeckung |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------|------------------------|
|                                |                         |                              | absolut      | in Prozent * |                        |
| LK Ahrweiler                   | 1056                    | 1055                         | 960          | 91,0%        | (+)                    |
| LK Altenkirchen                | 1288                    | 1288                         | 1163         | 90,3%        | (+)                    |
| LK Alzey-Worms                 | 1147                    | 1142                         | 1043         | 91,3%        | (+)                    |
| LK Bad Dürkheim                | 1111                    | 1111                         | 1041         | 93,7%        | (+)                    |
| LK Bad Kreuznach               | 1418                    | 1418                         | 1328         | 93,7%        | (+)                    |
| LK Berncastel-Wittlich         | 928                     | 928                          | 859          | 92,6%        | (+)                    |
| LK Birkenfeld                  | 393                     | 389                          | 368          | 94,6%        | (+)                    |
| LK Bitburg-Prüm                | 872                     | 872                          | 783          | 89,8%        | (-)                    |
| LK Cochem-Zell                 | 576                     | 576                          | 541          | 93,9%        | (+)                    |
| LK Donnersbergkreis            | 662                     | 662                          | 622          | 94,0%        | (+)                    |
| LK Germersheim                 | 1218                    | 1218                         | 1126         | 92,4%        | (+)                    |
| LK Kaiserslautern              | 930                     | 925                          | 846          | 91,5%        | (+)                    |
| LK Kusel                       | 557                     | 557                          | 531          | 95,3%        | (++)                   |
| LK Mainz-Bingen                | 2024                    | 2023                         | 1902         | 94,0%        | (+)                    |
| LK Mayen-Koblenz               | 1848                    | 1847                         | 1732         | 93,8%        | (+)                    |
| LK Neuwied                     | 1613                    | 1610                         | 1517         | 94,2%        | (+)                    |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis        | 916                     | 916                          | 874          | 95,4%        | (++)                   |
| LK Rhein-Lahn-Kreis            | 1087                    | 1087                         | 1023         | 94,1%        | (+)                    |
| LK Rhein-Pfalz                 | 1378                    | 1378                         | 1314         | 95,4%        | (++)                   |
| LK Südliche Weinstraße         | 889                     | 889                          | 822          | 92,5%        | (+)                    |
| LK Südwestpfalz                | 699                     | 698                          | 657          | 94,1%        | (+)                    |
| LK Trier-Saarburg              | 1355                    | 1355                         | 1278         | 94,3%        | (+)                    |
| LK Vulkaneifel                 | 474                     | 474                          | 441          | 93,0%        | (+)                    |
| LK Westerwaldkreis             | 1824                    | 1823                         | 1707         | 93,6%        | (+)                    |
| KS Frankenthal                 | 393                     | 393                          | 369          | 93,9%        | (+)                    |
| KS Kaiserslautern              | 791                     | 791                          | 666          | 84,2%        | (-)                    |
| KS Koblenz                     | 920                     | 920                          | 870          | 94,6%        | (+)                    |
| KS Landau                      | 396                     | 396                          | 354          | 89,4%        | (-)                    |
| KS Ludwigshafen                | 1632                    | 1631                         | 1482         | 90,9%        | (+)                    |
| KS Mainz                       | 1785                    | 1784                         | 1673         | 93,8%        | (+)                    |
| KS Neustadt                    | 471                     | 471                          | 439          | 93,2%        | (+)                    |
| KS Pirmasens                   | 317                     | 316                          | 279          | 88,3%        | (-)                    |
| KS Speyer                      | 457                     | 456                          | 423          | 92,8%        | (+)                    |
| KS Trier                       | 812                     | 812                          | 749          | 92,2%        | (+)                    |
| KS Worms                       | 790                     | 790                          | 690          | 87,3%        | (-)                    |
| KS Zweibrücken                 | 277                     | 275                          | 248          | 90,2%        | (+)                    |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>         | <b>35304</b>            | <b>35276</b>                 | <b>32720</b> | <b>92,8%</b> | <b>(+)</b>             |

Tabelle 1: Anzahl Schulanfänger, untersuchte Schulanfänger und Schulanfänger mit Impfbüchern nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; \* bezogen auf untersuchte Schulanfänger  
Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Poliomyelitis

Bis zum Jahr 1988 wurden täglich über 1000 Kinder aus über 125 Ländern lebenslang durch das Poliovirus gelähmt (6). Es gibt für Polio keine Heilung, lediglich eine symptomatische Linderung der Folgen. Im Jahr 1988 rief die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammen mit UNICEF, Rotary und dem US-amerikanischen CDC die globale Kampagne zur Polioeradikation ins Leben.



Polio-Grundimmunisierungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

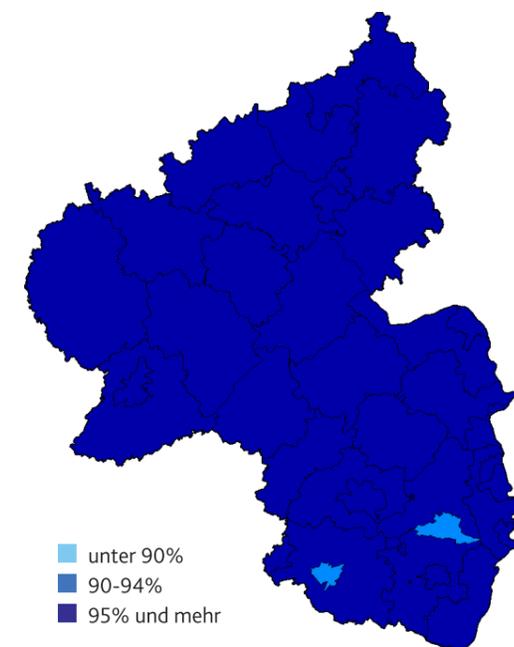
Nach 25 Jahren, acht Milliarden Dollar und zweieinhalb Milliarden geimpften Kindern gelang es den 20 Millionen Freiwilligen, das Virus durch Unterbrechen der Infektketten weltweit zunächst auf vier, dann drei endemische Länder zurückzudrängen: Pakistan, Afghanistan und Nigeria. Indien wurde dank massiver Anstrengungen Anfang 2012 von der Liste der endemischen Länder gestrichen (7) und im März 2014 von der WHO als poliofrei zertifiziert. (8)

In Deutschland sank die Zahl der an Kinderlähmung erkrankten Kinder durch die Einführung der Polio-Schluckimpfung (9) nach nur einem Jahr von über 4600 im Jahr 1961 auf nur etwa 290 in 1962 (7) und weniger als 50 im Jahr 1965 (10). Obwohl der letzte endemische Poliofall in Deutschland 1990 erfasst (11) und die WHO-Region Europa 2002 als poliofrei zertifiziert wurde, hält die STIKO in Deutschland die allgemeine Impfempfehlung mit inaktiviertem Impfstoff

weiterhin aufrecht, denn nur so kann eine Wiedereinschleppung dieser verheerenden Seuche in bereits poliofreie Regionen verhindert werden (12).

Diese Gefahr wurde 2010 für vier ehemals poliofreie Länder der WHO-Region Europa Wirklichkeit: Tadschikistan, Russische Föderation, Turkmenistan und Kasachstan (13). Im Juli 2011 folgte die autonome Region Xinjiang Uigur in China. Genetische Analysen zeigten, dass die Polio-Wildviren aus Pakistan eingeschleppt wurden. Nach konzertierten Impfkationen der WHO von über 4,5 Millionen Personen konnte das Wiederaufflammen der Polio gestoppt werden (14).

Das Beispiel Syrien zeigt, wie leicht sich die Polio wieder in einer ehemals gut durchgeimpften Bevölkerung ausbreiten kann, wenn die nachfolgenden Generationen –in Syrien durch den bürgerkriegsbedingten Zerfall der Gesundheitsversorgung– nicht mehr geimpft werden. Seit 1995 galt Polio in Syrien als ausgerottet bis sich im



Polio-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfaufweise), Rheinland-Pfalz 2014

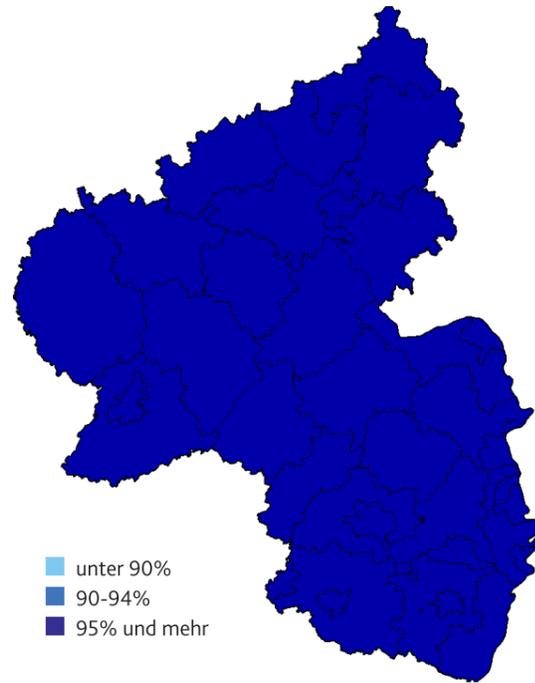
| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Polio Grundimmunisierung |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|--------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut                  | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 948                      | 98,8%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1127                     | 96,9%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1018                     | 97,6%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 1013                     | 97,3%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1296                     | 97,6%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 842                      | 98,0%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 366                      | 99,5%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 761                      | 97,2%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 524                      | 96,9%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 602                      | 96,8%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1111                     | 98,7%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 837                      | 98,9%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 520                      | 97,9%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1858                     | 97,7%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1681                     | 97,1%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1458                     | 96,1%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 858                      | 98,2%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 999                      | 97,7%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1293                     | 98,4%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 797                      | 97,0%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 646                      | 98,3%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1263                     | 98,8%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 435                      | 98,6%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1662                     | 97,4%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 365                      | 98,9%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 650                      | 97,6%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 839                      | 96,4%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 340                      | 96,0%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1445                     | 97,5%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1645                     | 98,3%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 410                      | 93,4%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 263                      | 94,3%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 411                      | 97,2%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 738                      | 98,5%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 675                      | 97,8%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 244                      | 98,4%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>31940</b>             | <b>97,6%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 2: Grundimmunisierung gegen Poliomyelitis nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

Oktober 2013 eine Häufung von akuten schlaffen Lähmungen bei Kindern als poliobedingt herausstellten (15). Für eine endgültige und weltweite Beseitigung der Plage Kinderlähmung ist daher eine dauerhaft hohe Durchimpfung der gesamten Bevölkerung nötig (16).

### Schutzimpfung gegen Polio in Rheinland-Pfalz

Von 32.720 untersuchten Schulanfängern mit Impfbuch waren 31.940 (97,6%) gegen Polio grundimmunisiert. Damit gehört die Polioimpfung zu den am häufigsten gegebenen Impfungen. Der Kreis Birkenfeld erreichte sogar Impfquoten von über 99%. In Rheinland-Pfalz ist es gelungen, die für eine weltweite Polioeradikation nötige Herdenimmunität von etwa 85% (2) deutlich zu übertreffen. Der landesweite Durchschnitt liegt mit 97,6% über den bundesdeutschen Zahlen von 95,1% für 2013 (17).

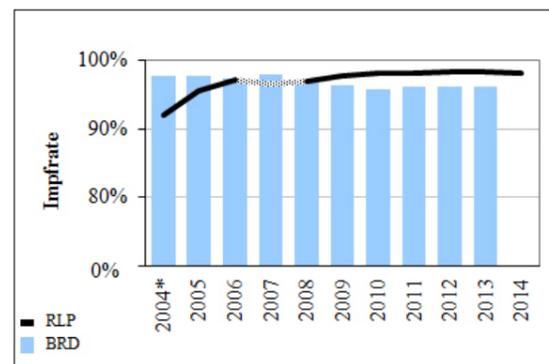


Tetanus-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2014

### Tetanus

Der Tetanus-Wundstarrkrampf wird durch das Gift des Bakteriums *Clostridium tetani* verursacht, welches fast überall im Erdreich vorkommt. Der Erreger dringt über Verletzungen der Haut in den Körper ein und produziert in schlecht durchbluteten Gewebereichen wie z.B. Wundrändern ein

Nervengift, welches unbehandelt häufig zum Tod durch Atemlähmung führt. Impfungen schützen vor Tetanus und sollten alle 10 Jahre aufgefrischt werden, auch bei Erwachsenen (siehe STIKO-Impfkalender im Anhang).



Tetanus- Grundimmunisierungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig wg. EDV-Problemen; ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Die Tetanusinfektion ist nicht von Mensch zu Mensch übertragbar, eine Impfung dient daher ausschließlich dem eigenen Schutz. Laut WHO verstarben 2012 über 55.000 Kinder unter 5 Jahren an einer Tetanusinfektion (18).

### Schutzimpfung gegen Tetanus in Rheinland-Pfalz

Die Grundimmunisierungsrate von 98,2% gegen Tetanus gehört zu den höchsten Raten in Rheinland-Pfalz und liegt über dem Bundesdurchschnitt (2013: 96,1%) (17). Die Landkreise Ahrweiler, Birkenfeld, Germersheim, Trier-Saarburg, und die kreisfreien Städte Mainz und Frankenthal hatten in Rheinland-Pfalz mit über 99% die höchsten Raten.

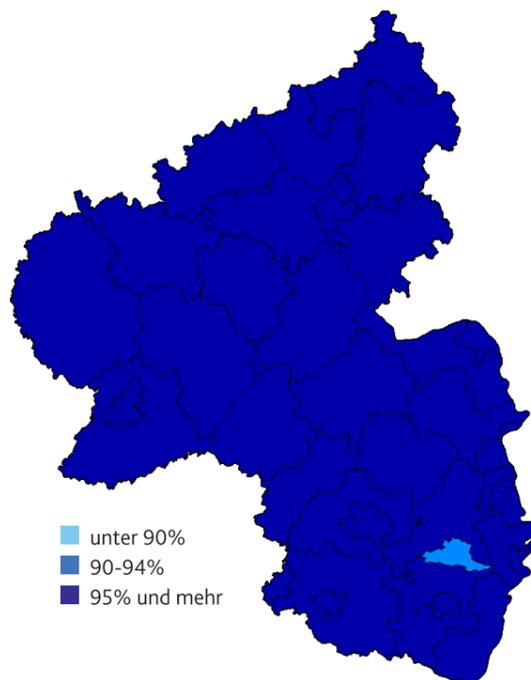
| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Tetanus Grundimmunisierung |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut                    | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 955                        | 99,5%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1120                       | 96,3%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1023                       | 98,1%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 1018                       | 97,8%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1303                       | 98,1%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 847                        | 98,6%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 366                        | 99,5%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 764                        | 97,6%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 529                        | 97,8%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 609                        | 97,9%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1115                       | 99,0%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 825                        | 97,5%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 524                        | 98,7%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1870                       | 98,3%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1697                       | 98,0%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1469                       | 96,8%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 858                        | 98,2%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 1006                       | 98,3%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1299                       | 98,9%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 800                        | 97,3%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 649                        | 98,8%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1266                       | 99,1%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 436                        | 98,9%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1680                       | 98,4%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 366                        | 99,2%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 652                        | 97,9%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 857                        | 98,5%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 341                        | 96,3%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1456                       | 98,2%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1656                       | 99,0%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 419                        | 95,4%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 267                        | 95,7%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 413                        | 97,6%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 741                        | 98,9%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 679                        | 98,4%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 244                        | 98,4%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>32119</b>               | <b>98,2%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 3: Grundimmunisierung gegen Tetanus nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Diphtherie

Die Diphtherie äußert sich typischerweise in einer schweren Rachenentzündung und wird durch das toxinbildende Bakterium der Art *Corynebacterium diphtheriae* hervorgerufen. Myokarditis oder motorische Lähmungen können als schwere Folgen auftreten, die Letalität beträgt 5-10%. Früher auch unter dem Namen „Würgeengel der Kinder“ bekannt (19), ist die Diphtherie in den Industriestaaten dank Massimpfung nahezu verschwunden. Mitte der Neunziger Jahre kam es insbesondere in den Staaten der ehemaligen Sowjetunion in Folge von Umwälzungen im Gesundheitssystem zu starken Einbrüchen der Durchimpfungsraten und dadurch bedingt zu erneuten Diphtherieepidemien.

Auch wenn dank Antibiotika bei Erkrankung eine kausale Therapie zur Verfügung steht, ist die Impfung ein wirksamer Schutz gegen Erkrankung. Die Impfung schützt in erster Linie gegen das Toxin und weniger vor Besiedelung und Infektion. Ungeimpfte sind also deutlich schwächer durch eine

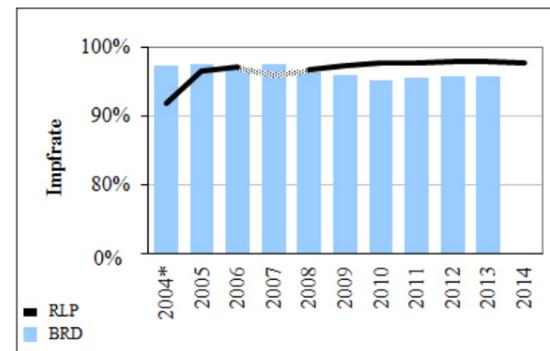


Diphtherie-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2014

Herdenimmunität geschützt und sollten daher ihren eigenen Schutz anstreben. Von der WHO wurden für das Jahr 2012 weltweit 1300 Todesfälle bei Kindern unter 5 Jahren geschätzt (18).

### Schutzimpfung gegen Diphtherie in Rheinland-Pfalz

Mit einer landesweiten Grundimmunisierungsquote von 97,8% sind die rheinland-pfälzischen Schulanfänger des Einschulungsjahrgangs 2014 gut gegen potentielle neue Einschleppungen der alten Seuche geschützt. Die Kreise Ahrweiler und Birkenfeld, und die kreisfreie Stadt Frankenthal erreichten Quoten über 99%. Der Bundesdurchschnitt 2013 lag mit 95,8% deutlich darunter (17).



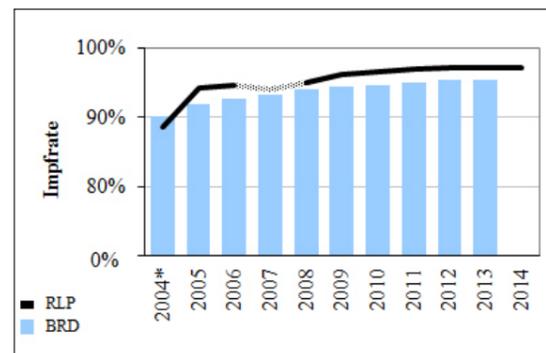
Diphtherie-Grundimmunisierungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

| Landkreis,<br>Kreisfreie Stadt | untersuchte<br>Schulanfänger<br>mit Impfbuch | Diphtherie<br>Grundimmunisierung |              | Impfbuch-<br>abdeckung |
|--------------------------------|--|----------------------------------|--------------|------------------------|
|                                |  | absolut                          | in Prozent   |                        |
| LK Ahrweiler                   | 960  | 951                              | 99,1%        | (+)                    |
| LK Altenkirchen                | 1163   | 1114                             | 95,8%        | (+)                    |
| LK Alzey-Worms                 | 1043   | 1020                             | 97,8%        | (+)                    |
| LK Bad Dürkheim                | 1041   | 1014                             | 97,4%        | (+)                    |
| LK Bad Kreuznach               | 1328   | 1300                             | 97,9%        | (+)                    |
| LK Berncastel-Wittlich         | 859  | 844                              | 98,3%        | (+)                    |
| LK Birkenfeld                  | 368  | 366                              | 99,5%        | (+)                    |
| LK Bitburg-Prüm                | 783  | 765                              | 97,7%        | (-)                    |
| LK Cochem-Zell                 | 541  | 528                              | 97,6%        | (+)                    |
| LK Donnersbergkreis            | 622  | 605                              | 97,3%        | (+)                    |
| LK Germersheim                 | 1126   | 1112                             | 98,8%        | (+)                    |
| LK Kaiserslautern              | 846  | 823                              | 97,3%        | (+)                    |
| LK Kusel                       | 531  | 521                              | 98,1%        | (++)                   |
| LK Mainz-Bingen                | 1902   | 1865                             | 98,1%        | (+)                    |
| LK Mayen-Koblenz               | 1732   | 1690                             | 97,6%        | (+)                    |
| LK Neuwied                     | 1517   | 1462                             | 96,4%        | (+)                    |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis        | 874  | 855                              | 97,8%        | (++)                   |
| LK Rhein-Lahn-Kreis            | 1023   | 1000                             | 97,8%        | (+)                    |
| LK Rhein-Pfalz                 | 1314   | 1298                             | 98,8%        | (++)                   |
| LK Südliche Weinstraße         | 822  | 798                              | 97,1%        | (+)                    |
| LK Südwestpfalz                | 657  | 649                              | 98,8%        | (+)                    |
| LK Trier-Saarburg              | 1278   | 1264                             | 98,9%        | (+)                    |
| LK Vulkaneifel                 | 441  | 435                              | 98,6%        | (+)                    |
| LK Westerwaldkreis             | 1707   | 1672                             | 97,9%        | (+)                    |
| KS Frankenthal                 | 369  | 366                              | 99,2%        | (+)                    |
| KS Kaiserslautern              | 666  | 651                              | 97,7%        | (-)                    |
| KS Koblenz                     | 870  | 852                              | 97,9%        | (+)                    |
| KS Landau                      | 354  | 340                              | 96,0%        | (-)                    |
| KS Ludwigshafen                | 1482   | 1451                             | 97,9%        | (+)                    |
| KS Mainz                       | 1673   | 1646                             | 98,4%        | (+)                    |
| KS Neustadt                    | 439  | 414                              | 94,3%        | (+)                    |
| KS Pirmasens                   | 279  | 265                              | 95,0%        | (-)                    |
| KS Speyer                      | 423  | 412                              | 97,4%        | (+)                    |
| KS Trier                       | 749  | 740                              | 98,8%        | (+)                    |
| KS Worms                       | 690  | 676                              | 98,0%        | (-)                    |
| KS Zweibrücken                 | 248  | 244                              | 98,4%        | (+)                    |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>         | <b>32720</b>                                 | <b>32008</b>                     | <b>97,8%</b> | <b>(+)</b>             |

Tabelle 4: Grundimmunisierung gegen Diphtherie nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Pertussis

Keuchhusten hat gerade bei Säuglingen oft einen besonders schweren klinischen Verlauf, der mitunter 20 Wochen andauert und mit schweren Hustenattacken, fallweise auch mit Atemstillstand, einhergeht. Etwa 70% der erkrankten Kinder unter einem Jahr werden hospitalisiert, in Deutschland waren es 2011 etwa 70 von 100.000 Säuglingen (20). Eine Auswertung der Pertussismelddaten aus England ergab für die Gruppe der Kinder unter einem Jahr eine Inzidenz von 0,7 Pertussisfällen pro 100.000 Geburten (21). Weltweit verstarben laut WHO im Jahr 2012 über 62.000

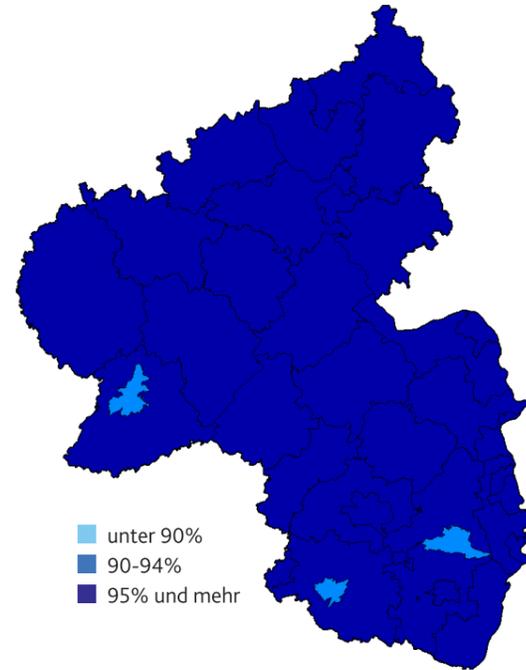


Pertussis-Grundimmunisierungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

Kinder unter fünf Jahren an Pertussis (18). Daher ist es ratsam, mit der Grundimmunisierung der Säuglinge und Kleinkinder zum frühestmöglichen Zeitpunkt, d. h. unmittelbar nach Vollendung des 2. Lebensmonats, zu beginnen und sie zeitgerecht fortzuführen (22).

Die seit 2001 etablierte Pertussismeldepflicht der fünf neuen Bundesländer zeigt für die letzten Jahre eine Inzidenz von etwa 40 Erkrankungen pro 100.000 Personen.

Im April 2013 wurde bundesweit eine Meldepflicht für Keuchhusten eingeführt. Für das Jahr 2014 wurden 572 Keuchhustenfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet, fast 10% davon bei Kindern unter fünf Jahren und über 50% bei Erwachsenen 30 Jahre



Pertussis-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2014

und älter. Die Inzidenz ist bei Kindern und Jugendlichen allerdings am höchsten.

Insbesondere vor Geburt eines Kindes bzw. für Frauen mit Kinderwunsch sollte überprüft werden, ob ein adäquater Immunschutz gegen Pertussis für enge Haushaltskontaktpersonen und Betreuer des Neugeborenen besteht (22)

### Schutzimpfung gegen Pertussis in Rheinland-Pfalz

Die Grundimmunisierung gegen Pertussis liegt in Birkenfeld und Frankenthal bei über 99%. Sie liegt mit landesweit 97,2% über dem Bundesdurchschnitt des Jahres 2013 von 95,4% (17).

| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Pertussis Grundimmunisierung |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|------------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut                      | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 945                          | 98,4%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1106                         | 95,1%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1015                         | 97,3%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 997                          | 95,8%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1292                         | 97,3%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 830                          | 96,6%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 366                          | 99,5%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 763                          | 97,4%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 527                          | 97,4%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 604                          | 97,1%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1111                         | 98,7%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 823                          | 97,3%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 517                          | 97,4%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1855                         | 97,5%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1687                         | 97,4%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1460                         | 96,2%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 855                          | 97,8%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 998                          | 97,6%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1293                         | 98,4%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 795                          | 96,7%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 645                          | 98,2%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1217                         | 95,2%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 433                          | 98,2%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1667                         | 97,7%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 366                          | 99,2%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 647                          | 97,1%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 851                          | 97,8%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 338                          | 95,5%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1445                         | 97,5%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1643                         | 98,2%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 412                          | 93,8%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 261                          | 93,5%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 411                          | 97,2%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 703                          | 93,9%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 670                          | 97,1%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 243                          | 98,0%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>31791</b>                 | <b>97,2%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 5: Grundimmunisierung gegen Pertussis nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

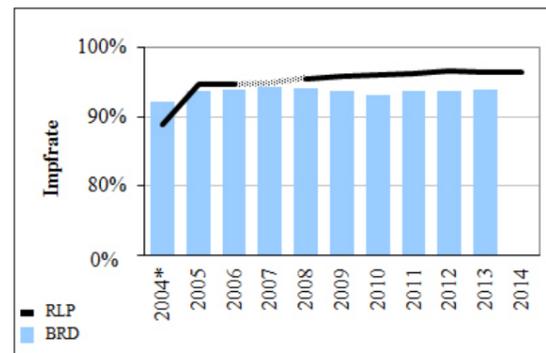
## Haemophilus influenzae Typ b (Hib)

Der Erreger kann zu schweren Hirnhautentzündungen und weiteren entzündlichen Erkrankungen bei Säuglingen und Kleinkindern führen. In der ehemaligen DDR bestand im Gegensatz zur alten BRD für *Haemophilus influenzae* Typ b Meldepflicht, so dass man den Effekt der Einführung der Impfung auf die Gesundheit der Bevölkerung messen konnte. Vor der Wiedervereinigung kam es jährlich zu 100-120 Fällen, nach Einführung der Impfung im Jahr 1990 fielen die jährlichen Neuinfektionen auf weniger als 10 ab. In Rheinland-Pfalz wurden im Jahr 2014 18 Fälle gemeldet, davon ein dreijähriges Kind (23).

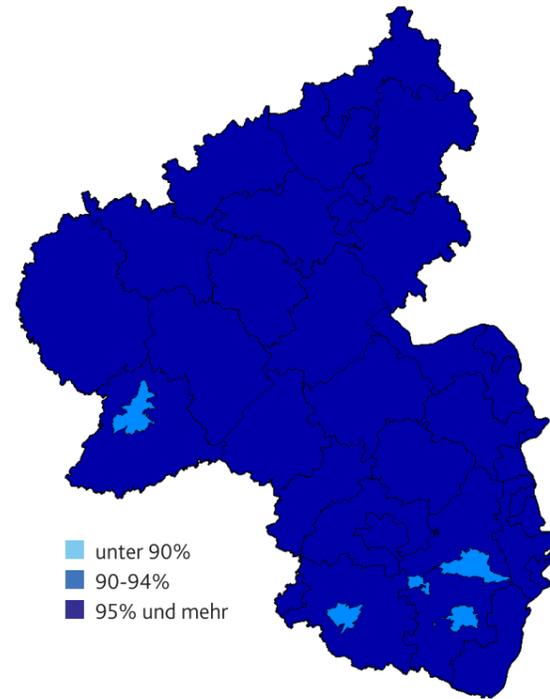
Die WHO schätzte für das Jahr 2008 weltweit 260.000 Hib Todesfälle (unter HIV-negativen Kindern (1)).

### Schutzimpfung gegen Hib in Rheinland-Pfalz

Die im Jahr 2014 untersuchten Schulanfänger, deren Impfausweis bei der Untersuchung vorlag, waren zu 96,4% gegen *Haemophilus influenzae* Typ b grundimmunisiert. Der Bundesdurchschnitt betrug im Jahr 2013 93,9% (17).



Hib-Grundimmunisierungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP



Hib-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2014

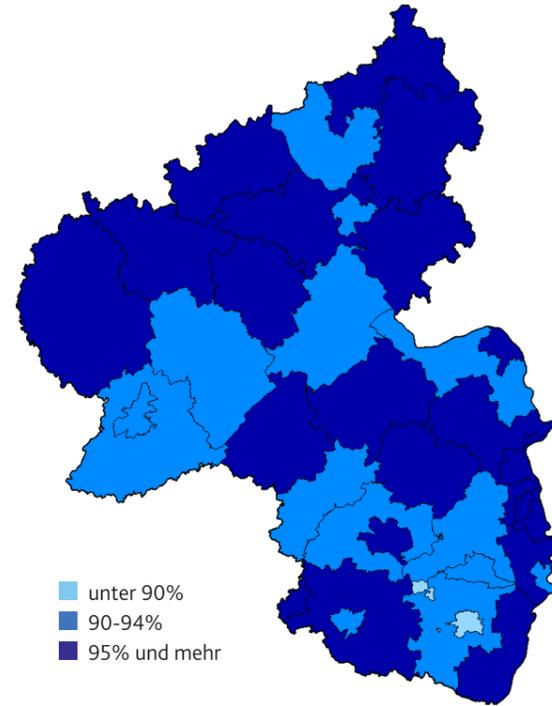
| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Hib Grundimmunisierung |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut                | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 933                    | 97,2%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1115                   | 95,9%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1010                   | 96,8%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 1004                   | 96,4%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1282                   | 96,5%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 812                    | 94,5%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 367                    | 99,7%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 756                    | 96,6%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 517                    | 95,6%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 602                    | 96,8%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1109                   | 98,5%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 830                    | 98,1%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 512                    | 96,4%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1837                   | 96,6%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1665                   | 96,1%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1449                   | 95,5%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 846                    | 96,8%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 988                    | 96,6%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1283                   | 97,6%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 784                    | 95,4%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 645                    | 98,2%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1208                   | 94,5%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 432                    | 98,0%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1641                   | 96,1%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 363                    | 98,4%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 645                    | 96,8%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 823                    | 94,6%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 329                    | 92,9%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1435                   | 96,8%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1632                   | 97,5%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 407                    | 92,7%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 260                    | 93,2%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 410                    | 96,9%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 693                    | 92,5%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 664                    | 96,2%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 242                    | 97,6%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>31530</b>           | <b>96,4%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 6: Grundimmunisierung gegen Hib nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Hepatitis B

Weltweit sind Schätzungen der WHO zufolge zwei Milliarden Menschen mit dem Hepatitis B Virus infiziert, jährlich sterben zwischen 600.000 und eine Million Menschen an den Folgen einer Infektion (1, 24). In Endemiegebieten mit Prävalenzen von 8% oder mehr sind insbesondere Kinder und Kleinkinder infiziert, die auch häufiger chronische Erkrankungen entwickeln.

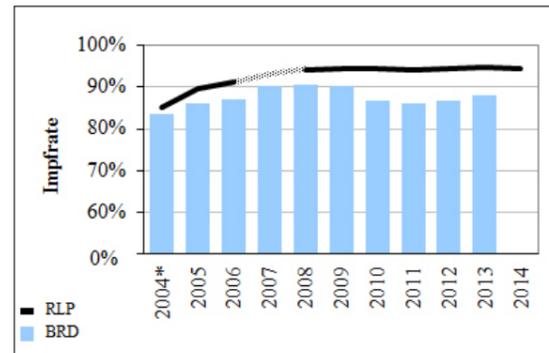
Die STIKO empfiehlt seit 1995 die Impfung gegen Hepatitis B. Kinder haben zwar eine höhere Chronifizierungsrate, sind aber in Ländern niedriger Endemizität wie Deutschland nicht besonders expositiongefährdet. Ein Hauptgrund für die frühe Impfpflicht ist die besonders gute Erreichbarkeit von Kleinkindern im Vergleich zu Jugendlichen. Jugendliche und junge Erwachsene haben durch Geschlechtsverkehr und Risikoverhalten wie unhygienisches Piercing oder Tätowieren ein höheres Expositionsrisiko gegenüber Hepatitis B und sind zudem durch öffentliche Impfmaßnahmen ungleich schwerer zu erreichen. In Rheinland-Pfalz wurden nach IfSG für das Jahr 2014 insgesamt 32 Hepatitis B Infektionen gemeldet, davon fünf (15%) in der Gruppe der 15-30 Jährigen (23).



Hepatitis B-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2014

### Schutzimpfung gegen Hepatitis B in Rheinland-Pfalz

Die Impfraten der seit 1995 für Kinder empfohlenen Hepatitis B Impfung (25) zeigen seit 2002 einen kontinuierlichen Anstieg auf zuletzt 94,6% für das Jahr 2014. Damit unterstreicht die Hepatitis B Impfung ihr Aufholpotential gegenüber den anderen von der STIKO empfohlenen Grundimmunisierungen. Bis auf den Rhein-Hunsrück-Kreis und die kreisfreien Städte Landau und Neustadt wurden Impfraten von 90% und mehr erreicht, wobei sie in der kreisfreien Stadt Zweibrücken und dem Kreis Birkenfeld sogar über 98% lagen. Bundesweit betragen die Impfzeiten 88,0% (17) im Jahr 2013, also fast 6% weniger als der Landesdurchschnitt in Rheinland-Pfalz.



Hepatitis B-Grundimmunisierungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

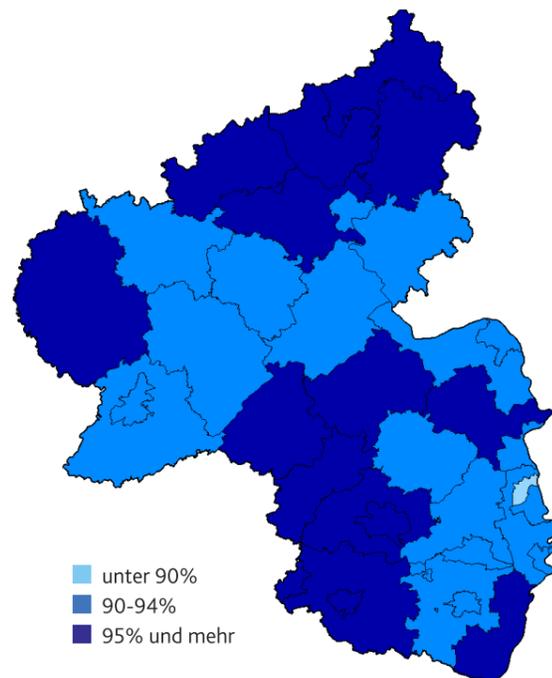
| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Hepatitis B Grundimmunisierung |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|--------------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut                        | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 932                            | 97,1%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1103                           | 94,8%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1002                           | 96,1%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 943                            | 90,6%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1270                           | 95,6%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 806                            | 93,8%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 363                            | 98,6%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 753                            | 96,2%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 514                            | 95,0%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 590                            | 94,9%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1101                           | 97,8%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 789                            | 93,3%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 496                            | 93,4%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1794                           | 94,3%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1652                           | 95,4%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1419                           | 93,5%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 783                            | 89,6%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 982                            | 96,0%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1254                           | 95,4%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 754                            | 91,7%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 635                            | 96,7%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1194                           | 93,4%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 423                            | 95,9%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1627                           | 95,3%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 359                            | 97,3%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 639                            | 95,9%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 818                            | 94,0%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 310                            | 87,6%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1428                           | 96,4%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1589                           | 95,0%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 393                            | 89,5%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 261                            | 93,5%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 391                            | 92,4%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 692                            | 92,4%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 657                            | 95,2%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 244                            | 98,4%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>30960</b>                   | <b>94,6%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 7: Grundimmunisierung gegen Hepatitis B nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Mumps

Mumps („Ziegenpeter“) wird durch das weltweit verbreitete und nur für Menschen infektiöse Mumpsvirus verursacht. Etwa ein Drittel aller Infektionen verläuft ohne Symptome, Infizierte sind dem Anschein nach gesund und tragen die Infektion weiter. Zu den Komplikationen gehört neben der häufigen Entzündung der Speicheldrüsen die seröse Meningitis. Mumps kann nach der Pubertät bei ungeimpften Männern auch zu einer Hodenentzündung mit anschließender Unfruchtbarkeit führen (19).

70% der in Deutschland gemeldeten Mumpsausbrüche mit mehr als 10 Fällen fanden in Schulen und Vereinen statt. Der bisher größte deutsche Ausbruch im Sommer 2010 in Bayern mit 299 dokumentierten Fällen zeigte, dass 17% der Betroffenen hospitalisiert werden mussten (30). Es gibt keine ursächliche Behandlung, eine Impfung mit zwei Dosen schützt vor schweren Verläufen. Im April 2013 wurde die Meldepflicht für Mumps

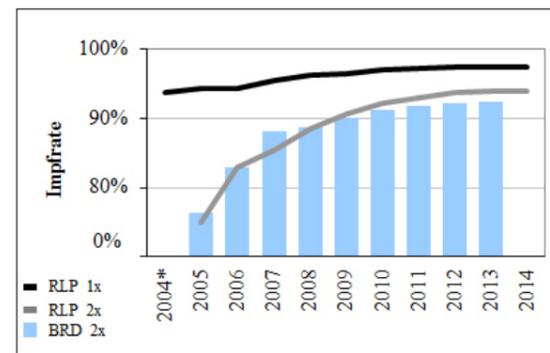


Mumpsimpfung mit mindestens zwei Dosen im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2014

bundesweit eingeführt. Für das Jahr 2014 wurden 58 Mumpsfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet, knapp ein Drittel davon bei Personen unter 20 Jahren.

### Schutzimpfung gegen Mumps in Rheinland-Pfalz

Die Durchimpfungsraten für Mumps entsprechen in etwa denen für Masern, da die Mumpsimpfung fast ausschließlich als MMR-Kombinationsimpfung geimpft wird. Landesweite Impfquoten in 2014 für mindestens eine Impfdosis betragen 97,4% und für mehr als eine Dosis 93,9%. Die Impfquoten 2013 für mindestens eine Impfung gegen Mumps lagen bundesweit bei 96,4%, für zwei Impfungen bei 92,4% und damit knapp unter dem Landesdurchschnitt 2014 in Rheinland-Pfalz (17).



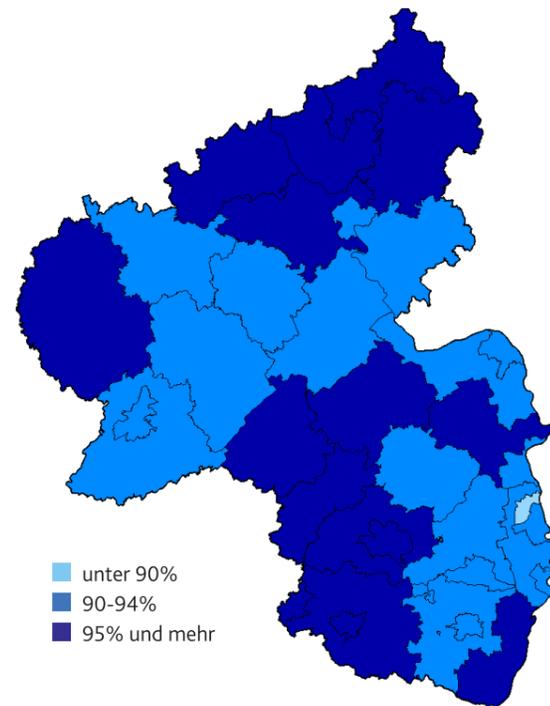
Mumpsimpfungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (schwarze und graue Linien) und Deutschland (Balken mind. eine Dosis); schwarze Linie: mind. eine Impfdosis, graue Linie: mind. zwei Impfdosen (ab 2005); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Mumps, mind. 2 Dosen |              | Mumps, mind. eine Dosis |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut              | in Prozent   | absolut                 | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 919                  | 95,7%        | 938                     | 97,7%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1103                 | 94,8%        | 1.141                   | 98,1%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1006                 | 96,5%        | 1.021                   | 97,9%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 945                  | 90,8%        | 1.014                   | 97,4%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1267                 | 95,4%        | 1.292                   | 97,3%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 790                  | 92,0%        | 829                     | 96,5%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 360                  | 97,8%        | 364                     | 98,9%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 740                  | 94,5%        | 759                     | 96,9%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 507                  | 93,7%        | 522                     | 96,5%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 582                  | 93,6%        | 604                     | 97,1%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1079                 | 95,8%        | 1.098                   | 97,5%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 803                  | 94,9%        | 829                     | 98,0%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 507                  | 95,5%        | 520                     | 97,9%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1782                 | 93,7%        | 1.852                   | 97,4%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1638                 | 94,6%        | 1.686                   | 97,3%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1456                 | 96,0%        | 1.491                   | 98,3%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 793                  | 90,7%        | 835                     | 95,5%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 962                  | 94,0%        | 986                     | 96,4%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1219                 | 92,8%        | 1.297                   | 98,7%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 773                  | 94,0%        | 796                     | 96,8%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 629                  | 95,7%        | 644                     | 98,0%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1180                 | 92,3%        | 1.219                   | 95,4%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 410                  | 93,0%        | 428                     | 97,1%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1618                 | 94,8%        | 1.656                   | 97,0%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 329                  | 89,2%        | 365                     | 98,9%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 646                  | 97,0%        | 659                     | 98,9%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 806                  | 92,6%        | 848                     | 97,5%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 317                  | 89,5%        | 340                     | 96,0%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1379                 | 93,0%        | 1.463                   | 98,7%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1579                 | 94,4%        | 1.634                   | 97,7%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 398                  | 90,7%        | 418                     | 95,2%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 265                  | 95,0%        | 269                     | 96,4%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 382                  | 90,3%        | 409                     | 96,7%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 681                  | 90,9%        | 707                     | 94,4%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 644                  | 93,3%        | 674                     | 97,7%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 238                  | 96,0%        | 248                     | 100,0%       | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>30732</b>         | <b>93,9%</b> | <b>31.855</b>           | <b>97,4%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 8: Grundimmunisierung gegen Mumps nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Röteln

Röteln werden durch das Rubellavirus verursacht und führen ohne Impfschutz bei einer Infektion während der Schwangerschaft zu schwersten Fehlbildungen des Ungeborenen. In den Niederlanden kam es allein 2004 zu elf Fällen kongenitaler Röteln in der Bevölkerungsgruppe der orthodoxen Christen, welche aus weltanschaulichen Gründen jede Impfung als unzulässigen Eingriff in das Wirken Gottes ablehnen. Infolgedessen kamen die Kinder mit Taubheit, schweren Herzfehlern, Gehirnefehlbildungen und schweren Knochendehformationen zur Welt (31). Obwohl Röteln für Jungen relativ ungefährlich sind, werden sie mitgeimpft, um eine möglichst hohe Herdenimmunität und damit flächendeckenden Schutz für ungeimpfte Schwangere zu erreichen. Im April 2013 wurde bundesweit eine Meldepflicht für Rötelnkrankungen eingeführt. Für das Jahr 2014 wurden 4 Rötelnfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet.

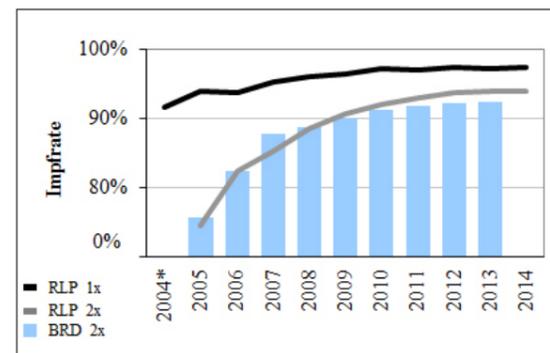


Rötelnimpfung mit mindestens zwei Dosen im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2014

### Schutzimpfung gegen Röteln in Rheinland-Pfalz

Die Durchimpfungsraten für Röteln entsprechen in etwa denen für Masern und Mumps, da die Rötelnimpfung fast ausschließlich als MMR-Kombinationsimpfung gegeben wird. Landesweite Impfquoten für mindestens eine Impfdosis betragen 97,4% und für mehr als eine Dosis 93,9%. Die kreisfreie Stadt Zweibrücken erreichte Impfquoten von über 99% bei den mit mindestens einer Dosis geimpften Schulanfängern.

Die Impfquoten 2013 für mindestens eine Impfung gegen Röteln lagen bundesweit bei 96,0%, für zwei Impfungen bei 92,4% und damit leicht unter den Quoten des Landesdurchschnitts (17).



Rötelnimpfungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (schwarze und graue Linien) und Deutschland (Balken, mind. eine Dosis); schwarze Linie: mind. eine Impfdosis, graue Linie: mind. zwei Impfdosen (ab 2005); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

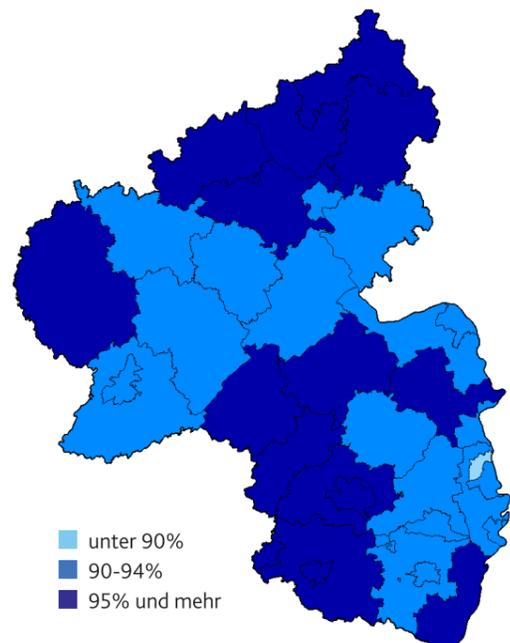
| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Röteln, mind. 2 Dosen |              | Röteln, mind. eine Dosis |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut               | in Prozent   | absolut                  | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 919                   | 95,7%        | 938                      | 97,7%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1102                  | 94,8%        | 1.140                    | 98,0%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1006                  | 96,5%        | 1.021                    | 97,9%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 945                   | 90,8%        | 1.014                    | 97,4%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1267                  | 95,4%        | 1.293                    | 97,4%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 790                   | 92,0%        | 829                      | 96,5%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 361                   | 98,1%        | 364                      | 98,9%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 740                   | 94,5%        | 759                      | 96,9%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 507                   | 93,7%        | 522                      | 96,5%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 582                   | 93,6%        | 604                      | 97,1%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1079                  | 95,8%        | 1.098                    | 97,5%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 803                   | 94,9%        | 829                      | 98,0%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 507                   | 95,5%        | 520                      | 97,9%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1783                  | 93,7%        | 1.853                    | 97,4%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1637                  | 94,5%        | 1.685                    | 97,3%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1455                  | 95,9%        | 1.490                    | 98,2%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 793                   | 90,7%        | 836                      | 95,7%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 964                   | 94,2%        | 988                      | 96,6%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1219                  | 92,8%        | 1.297                    | 98,7%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 773                   | 94,0%        | 796                      | 96,8%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 629                   | 95,7%        | 644                      | 98,0%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1180                  | 92,3%        | 1.219                    | 95,4%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 410                   | 93,0%        | 428                      | 97,1%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1618                  | 94,8%        | 1.656                    | 97,0%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 329                   | 89,2%        | 365                      | 98,9%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 646                   | 97,0%        | 659                      | 98,9%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 806                   | 92,6%        | 848                      | 97,5%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 317                   | 89,5%        | 340                      | 96,0%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1379                  | 93,0%        | 1.463                    | 98,7%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1579                  | 94,4%        | 1.634                    | 97,7%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 398                   | 90,7%        | 418                      | 95,2%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 267                   | 95,7%        | 270                      | 96,8%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 381                   | 90,1%        | 408                      | 96,5%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 680                   | 90,8%        | 706                      | 94,3%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 643                   | 93,2%        | 673                      | 97,5%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 239                   | 96,4%        | 248                      | 100,0%       | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>30733</b>          | <b>93,9%</b> | <b>31.855</b>            | <b>97,4%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 9: Grundimmunisierung gegen Röteln nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

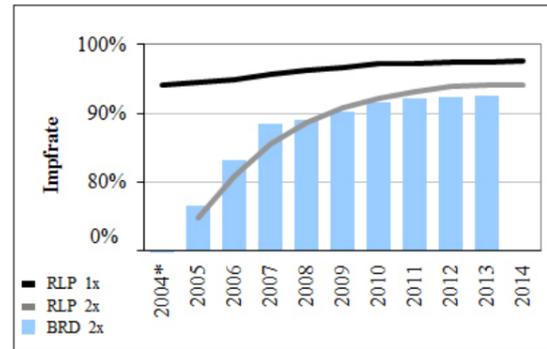
## Masern

Weltweit gehören die Masern zu den häufigsten Todesursachen bei Kleinkindern mit über 300 geschätzten Toten pro Tag laut WHO. Eine sichere und wirksame Impfung gibt es seit über 40 Jahren. Seit 1973 ist diese Bestandteil der Routineimpfungen in Deutschland. Mehr als 95% aller Todesfälle durch Masern ereignen sich in Ländern mit schwacher Gesundheitsinfrastruktur. In diesen Ländern konnte zwischen 2000 und 2014 mit Hilfe von groß angelegten Impfkampagnen die Masernsterblichkeit um 79% reduziert werden (26).

Auch in Industrieländern können die Masern erhebliche Komplikationen und Folgeerkrankungen mit sich bringen. Bezogen auf 10.000 Erkrankte werden hierzulande etwa 3 Todesfälle, 10 Gehirnhautentzündungen, 100-600 Lungenentzündungen infolge der temporären Immunsuppression durch das Virus und 500-1.000 Mittelohrvereitungen mit bleibenden Hörproblemen als mögliche Spätfolgen erwartet (27). Im Masernausbruch Berlin 2015 erkrankte jeder vierte der über 1300



Masern Impfung mit mindestens zwei Dosen im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2014



Masernimpfungen 2004-2014, Rheinland-Pfalz (schwarze und graue Linien) und Deutschland (Balken, mind. eine Dosis); schwarze Linie: mind. eine Impfdosis; graue Linie: mind. zwei Impfdosen (ab 2005); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

Infizierten so schwer, dass eine stationäre Behandlung notwendig wurde, ein Kind verstarb (28). Die immer tödlich verlaufende, subakut sklerotisierende Panenzephalitis (Entzündung des Gehirns) ist mit 1 unter 100.000 Fällen glücklicherweise selten. Der Berufsverband für Kinder- und Jugendärzte berichtet von zwei bekannten Fällen in 2011 (29). Die Tabelle „Masernerkrankungen“ (S. 26) gibt eine bundesweite Übersicht über die nach IfSG an das RKI gemeldeten Masernkomplikationen der letzten sechs Jahre. Die Zahlen unterschätzen die tatsächliche Anzahl der Komplikationen, da sie nur die nach IfSG gemeldeten Fälle berücksichtigen.

Insbesondere Säuglinge unter 1 Jahr und Menschen mit angeborener oder erworbener Immunschwäche brauchen dringend den Herdenschutz, den ihnen nur viele geimpfte Mitmenschen verschaffen können. Gegen Masern existiert keine kausale Therapie, sie können nur symptomatisch behandelt werden. Um die nur beim Menschen vorkommende Viruserkrankung zu eradizieren, müssen aus populationsdynamischen Gründen über mehrere Jahre hinweg 95% der Bevölkerung einen kompletten Impfschutz (d.h. zwei Impfdosen<sup>1</sup>) haben.

<sup>1</sup> Nachdem lediglich etwa 90% der Geimpften nach einer Dosis einen Immunschutz aufbauen, wird eine zweite Dosis empfohlen, um den Impferfolg zu erhöhen

| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Masern, mind. 2 Dosen |              | Masern, mind. eine Dosis |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut               | in Prozent   | absolut                  | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 924                   | 96,3%        | 941                      | 98,0%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 1104                  | 94,9%        | 1.142                    | 98,2%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 1008                  | 96,6%        | 1.023                    | 98,1%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 946                   | 90,9%        | 1.015                    | 97,5%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1268                  | 95,5%        | 1.293                    | 97,4%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 791                   | 92,1%        | 829                      | 96,5%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 360                   | 97,8%        | 364                      | 98,9%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 740                   | 94,5%        | 759                      | 96,9%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 507                   | 93,7%        | 522                      | 96,5%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                    | 582                   | 93,6%        | 604                      | 97,1%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1080                  | 95,9%        | 1.100                    | 97,7%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 804                   | 95,0%        | 831                      | 98,2%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 509                   | 95,9%        | 523                      | 98,5%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1785                  | 93,8%        | 1.855                    | 97,5%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1640                  | 94,7%        | 1.689                    | 97,5%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1456                  | 96,0%        | 1.491                    | 98,3%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                    | 800                   | 91,5%        | 843                      | 96,5%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 962                   | 94,0%        | 987                      | 96,5%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1219                  | 92,8%        | 1.299                    | 98,9%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 773                   | 94,0%        | 796                      | 96,8%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 630                   | 95,9%        | 645                      | 98,2%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1181                  | 92,4%        | 1.220                    | 95,5%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 410                   | 93,0%        | 428                      | 97,1%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1618                  | 94,8%        | 1.659                    | 97,2%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 330                   | 89,4%        | 366                      | 99,2%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 647                   | 97,1%        | 660                      | 99,1%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 806                   | 92,6%        | 848                      | 97,5%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 319                   | 90,1%        | 342                      | 96,6%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1381                  | 93,2%        | 1.465                    | 98,9%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1580                  | 94,4%        | 1.635                    | 97,7%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 399                   | 90,9%        | 419                      | 95,4%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 265                   | 95,0%        | 269                      | 96,4%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 383                   | 90,5%        | 409                      | 96,7%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 682                   | 91,1%        | 707                      | 94,4%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 646                   | 93,6%        | 678                      | 98,3%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 238                   | 96,0%        | 248                      | 100,0%       | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                           | <b>30773</b>          | <b>94,0%</b> | <b>31.904</b>            | <b>97,5%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 10: Grundimmunisierung gegen Masern nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%



Taking the needle out - © Patricia Hofmeester - Fotolia.com

Dies ist praktisch erreicht, wenn weniger als eine autochthone (einheimische, also nicht im Ausland erworbene) Erkrankung pro eine Million Einwohner auftritt.

Deutschland hat wie viele andere europäische Länder auch das von der WHO ursprünglich für 2010 gesetzte Ziel der Masernelimination nach wie vor nicht erreicht. Der Eliminationszeitpunkt wurde global auf 2020 verschoben (4). Die WHO schätzt für das Jahr 2014 weltweit 114.900 Todesfälle, das sind 13 pro Stunde (26). In Rheinland-Pfalz wurden im Jahr 2014 insgesamt acht Masernfälle gemeldet, von denen vier älter als 30 Jahre waren (23).

### Schutzimpfung gegen Masern in Rheinland-Pfalz

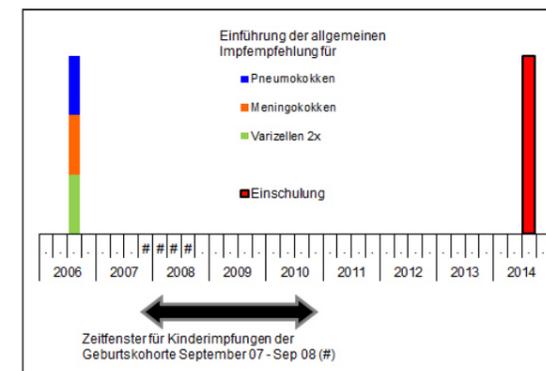
Landesweite Impfquoten für mindestens eine Impfdosis betragen 97,5% und für mindestens zwei Dosen 94,0%. In den kreisfreien Städten Frankenthal, Kaiserslautern, und Zweibrücken lagen die Impfquoten mit 99% und mehr bei den mit mindestens einer Dosis geimpften Schulanfängern am höchsten. Alle Kreise erreichten wie im Vorjahr Quoten für mindestens eine Impfung von über 94%. Bis auf die kreisfreie Stadt Frankenthal betrug die Quote für mindestens zwei Impfungen in Rheinland-Pfalz über 90%. Bundesweit betragen die Impfquoten 2013 für mindestens eine Impfung gegen Masern 97,0% und für zwei Impfungen bei 93,0%(17).

|                                   | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| übermittelte Erkrankungen         | 598  | 780  | 1607 | 166  | 1771 | 443  |
| Lungenentzündung                  | 15   | 18   | 35   | 2    | 33   | 15   |
| Mittelohrentzündung               | 17   | 11   | 21   | 4    | 18   | 7    |
| Masernenzephalitis                | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 2    |
| Tod in Folge von Masernerkrankung | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |

Tabelle 11: Übermittelte Masernerkrankungen und deren Komplikationen in Deutschland von 2009-2014.

### Geburtskohorte und Zeitpunkt der Impfempfehlung

Die Impfeempfehlungen der STIKO werden regelmäßig anhand der aktuellen wissenschaftlichen Studienlage überprüft und können sich ändern. Das kann zum Beispiel die Erfahrung sein, dass mehr oder weniger Impfdosen für einen dauerhaften Schutz erforderlich sind, als ursprünglich angenommen, oder wenn ein Impfstoff gegen eine neue Erkrankung auf den Markt kommt. Vom Zeitpunkt der Impfeempfehlung durch die STIKO bis zur Prüfung und Empfehlung der Kostenübernahme für die Kassen durch den Gemeinsamen Bundesausschuss und der endgültigen Umsetzung durch die Impfarzte vergehen in der Regel einige Mo-



Zeitfenster für Kinderimpfungen der Geburtskohorte September 2007 - September 2008

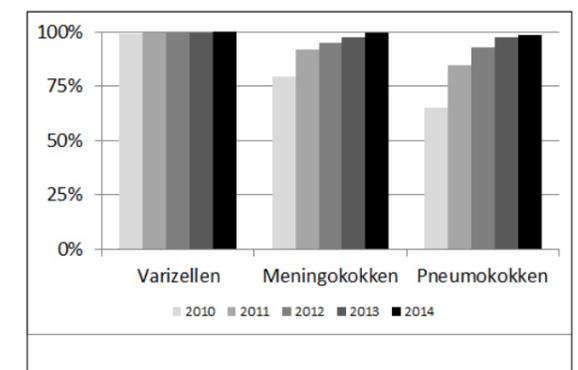
nate. Eine neue oder geänderte Impfeempfehlung setzt sich daher immer erst nach und nach durch. Dies kann dann zur Folge haben, dass Kinder eines Einschulungsjahrganges nach unterschiedlichen Impfeempfehlungen geimpft wurden und diese den zum Einschulungszeitpunkt aktuell gültigen STIKO-Empfehlungen nicht mehr entsprechen.

Im Gegensatz zu den Vorjahren sind keine Kinder des Einschulungsjahrganges 2014 hiervon betroffen. Allerdings wurde im August 2013 die Rotavirenimpfung von der STIKO neu in den Impfkalender aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt waren alle Schulanfänger 2014 bereits „durchgeimpft“. Die Rotavirenimpfung wurde daher nicht systematisch erfasst.

### Vollständigkeit der Erfassung

Neue Impfeempfehlungen benötigen Zeit, um sich zu etablieren. Dies gilt vor allem für die Anwendung der neuen Impfungen, in einem geringeren Maß aber auch für die Erfassung der Impfquoten. In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie sich die Vollständigkeit der Erfassung von Varizellen, Meningo- und Pneumokokken ab 2010 positiv verbessert hat. Dabei fällt auf, dass die Varizellen als „älteste“ neue Impfeempfehlung vollständiger erfasst wurde, wohingegen die Pneumokokken trotz zeitgleicher Einführung mit der Meningokokkenimpfung weniger vollständig als diese erfasst wurden. Dennoch sind hier gegenüber dem Vorjahr deutliche Fortschritte zu verzeichnen. Während 2010 von 35% aller Impfungen der Pneumokokkenimpfstatus nicht erfasst wurde, betrug die Quote 2011 15%, 2012 7% und 2014 nur noch 1%.

Bei den Meningokokken fehlten 2010 bei 20% Angaben zum Impfstatus, in 2011 bei 7%, in 2012 bei 5% und in 2014 wurden bei nur 1% der Meningokokkenimpfstatus nicht erfasst.



Vollständigkeit der Erfassung des Varizellen, Meningo- und Pneumokokkenimpfstatus 2010 bis 2014

## Varizellen

Die Windpocken werden durch das Varizella-Zoster Virus über Tröpfcheninfektionen verbreitet und sind hochansteckend. Neben dem klassischen Krankheitsbild mit Exanthem und Fieber, kann es zu schwerwiegenden Komplikationen kommen. In Deutschland erkrankten vor Einführung der allgemeinen Impfempfehlung 2004 etwa 750.000 Personen an Varizellen, davon etwa 40% von 0-5 und weitere 40% im Alter von 6-12 Jahren. Daten aus den USA zeigten, dass Erwachsene oft schwerer erkranken mit ca. 200-300 Varizellen-Pneumonien und ca. 31 Todesfällen pro 100.000 Erkrankter (32).

Varizellen sind erst seit März 2013 in Rheinland-Pfalz meldepflichtig. Davor stehen nur Zahlen aus den Neuen Ländern zur Verfügung. Hier betrug die Inzidenz der letzten fünf Jahre zwischen 2,7 und 5,3 pro 100.000 Einwohner (33).

Die allgemeine Impfempfehlung in Deutschland hat das Ziel, die Varizellenmorbidity zu reduzieren und zwar sowohl durch den direkten Impfschutz als auch den indirekten Herdenschutz. Die Sentinelerhebung der Arbeitsgemeinschaft für Masern und Varizellen am RKI verzeichnete von 2005 bis 2009 einen Rückgang der Erkrankungen um etwa 60% (34), obwohl die Impfquoten im Jahr 2009 im Rahmen der Einschulungsuntersuchungen bei nur 38% lagen (35).

Eine ähnliche Reduktion der Krankheitslast trotz vergleichsweise niedriger Impfquoten wurden in den USA bereits kurz nach Einführung der Impfung beobachtet und größtenteils auf den Herdeneffekt zugeschrieben (36). Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Impfquote bei den Kindern unter sechs Jahren bereits höher lag als 38%.

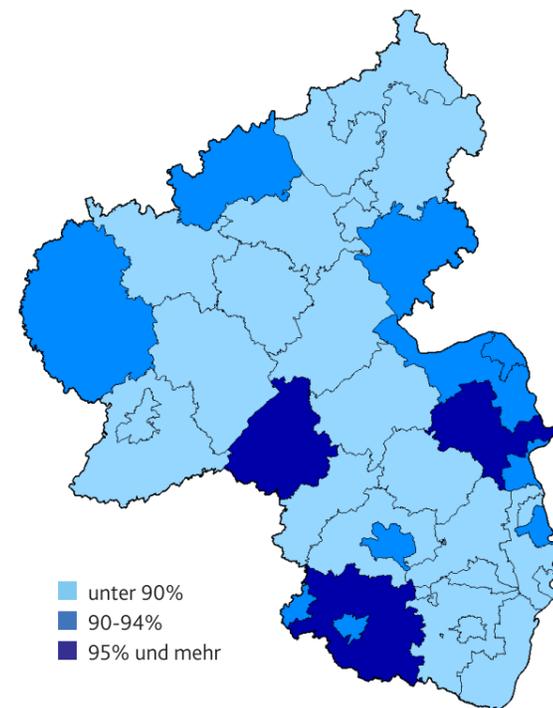
Die Schutzimpfung gegen Varizellen wurde im Juli 2004 von der STIKO für Kinder unter 24 Lebensmonaten empfohlen. Bis zum Juni 2006 wurde von der STIKO eine Impfdosis, danach aufgrund von beobachteten Impfdurchbrüchen (d.h. Erkrankung trotz durchgeführter Impfung) zwei Impfdosen empfohlen. Seit Sommer 2012 gelten daher Kinder

erst mit zwei Impfungen als vollständig geimpft, im Gegensatz zum Vorjahr, wo eine Impfung ausreichte, um als „vollständig geimpft“ zu zählen.

### Schutzimpfung gegen Varizellen in Rheinland-Pfalz

Die Varizellen-Impfquoten der rheinland-pfälzischen Einschulkinder betragen 2014 mit 88,4% knapp 2% mehr als im Vorjahr. Dreizehn Kreise lagen über 90% und zwei (Alzey-Worms, Birkenfeld) sogar über 95% geimpfter Schüler. Es ist zu erwarten, dass die anderen Kreise in den nächsten Jahren ihre Durchimpfungsraten für Varizellen ebenfalls entsprechend steigern können.

Die Impfung gegen Varizellen lag 2013 bundesweit mit 76,8% für zwei Impfungen deutlich unter den Quoten des Landesdurchschnitts (17).



Varizellenimpfung mit mindestens einer Dosis im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2014

| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulfänger mit Impfbuch | Varizellen   |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------------|
|                             |                                      | absolut      | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                  | 890          | 92,7%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                 | 947          | 81,4%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                 | 997          | 95,6%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                 | 852          | 81,8%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                 | 1121         | 84,4%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                  | 742          | 86,4%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                  | 353          | 95,9%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                  | 705          | 90,0%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                  | 480          | 88,7%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | 622                                  | 555          | 89,2%        | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                 | 983          | 87,3%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                  | 748          | 88,4%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                  | 470          | 88,5%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                 | 1756         | 92,3%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                 | 1548         | 89,4%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                 | 1210         | 79,8%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | 874                                  | 731          | 83,6%        | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                 | 938          | 91,7%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                 | 1151         | 87,6%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                  | 706          | 85,9%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                  | 623          | 94,8%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                 | 1124         | 87,9%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                  | 393          | 89,1%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                 | 1526         | 89,4%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                  | 323          | 87,5%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                  | 627          | 94,1%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                  | 759          | 87,2%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                  | 293          | 82,8%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                 | 1372         | 92,6%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                 | 1574         | 94,1%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                  | 364          | 82,9%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                  | 262          | 93,9%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                  | 265          | 62,6%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                  | 662          | 88,4%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                  | 633          | 91,7%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                  | 233          | 94,0%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>32720</b>                         | <b>28916</b> | <b>88,4%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 12: Grundimmunisierung gegen Varizellen nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%.

## Meningokokken

Das Bakterium *Neisseria meningitidis* besiedelt den Mund und Rachenraum vieler Menschen und ist bei bis zu 10% der Bevölkerung ohne klinische Symptome im Rachenabstrich nachweisbar. Pathogene Arten können von dort in die Blutbahn gelangen und schwere Krankheiten wie Sepsis, Meningitis oder das lebensbedrohliche Waterhouse-Friderichsen-Syndrom mit Todesfolge verursachen.

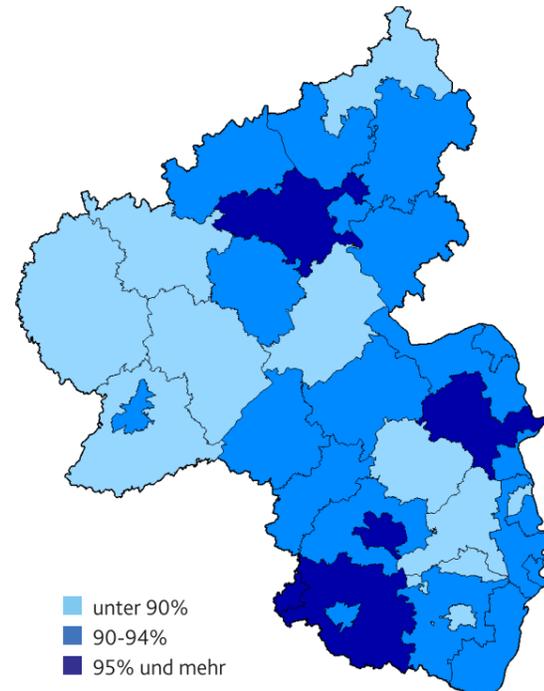
Es gibt verschiedene Serotypen: A, B, C, W135 und Y. Im sogenannten „Meningitisgürtel“ in Afrika erkrankten 2009 etwa 88.000 Menschen an Meningokokken, hauptsächlich Typ A und C. Es kam zu über 5300 Todesfällen (37). In Europa erkrankten zwischen 1 und 10 von 100.000 Personen an Meningokokken, etwa 7% der Erkrankten verstarben trotz intensivmedizinischer Behandlung (38). In Deutschland verursacht Typ B einen Großteil der Erkrankungen.

Die Übertragung erfolgt durch Tröpfcheninfektion. Am häufigsten erkranken Kinder in den beiden ersten Lebensjahren. In Deutschland wird die Impfung von der Ständigen Impfkommission (STIKO) seit Juli 2006 für alle Kinder ab dem Beginn des 2. Lebensjahres empfohlen. Die Impfung schützt vor einer Infektion mit den Serotypen A, C und je nach Impfstoff auch gegen W135 und Y.

Meningokokken-Erkrankungen sind meldepflichtig. In Rheinland-Pfalz wurden 2014 22 Fälle gemeldet, davon fünf im Alter von 6 Jahren und jünger. Ein Neugeborenes und eine 70-jährige Person verstarben. Mindestens zwei der 22 Fälle waren mit einem impfpräventablen Stamm infiziert. Die Erfassung des Impfstatus auf Kreisebene war im Donnersbergkreis und Rhein-Hunsrück Kreis zum Teil unvollständig.

### Schutzimpfung gegen Meningokokken in Rheinland-Pfalz

Die Impfquote betrug im Jahr 2014 89,8% bei den rheinland-pfälzischen Kindern, aus deren Impfausweis die Schutzimpfung erfasst wurde. Damit wird die Quote des Vorjahres (89,5%) stabil gehalten. Die erfasste Impfquote gegen Meningokokken lag 2013 bundesweit bei 87,5% (17).



Meningokokkenimpfung mit mindestens einer Dosis im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2014

| Landkreis, Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch | Meningokokken |              | Impfbuchabdeckung |
|-----------------------------|--|---------------|--------------|-------------------|
|                             |  | absolut       | in Prozent   |                   |
| LK Ahrweiler                | 960                                    | 898           | 93,5%        | (+)               |
| LK Altenkirchen             | 1163                                   | 765           | 65,8%        | (+)               |
| LK Alzey-Worms              | 1043                                   | 987           | 94,6%        | (+)               |
| LK Bad Dürkheim             | 1041                                   | 881           | 84,6%        | (+)               |
| LK Bad Kreuznach            | 1328                                   | 1218          | 91,7%        | (+)               |
| LK Berncastel-Wittlich      | 859                                    | 752           | 87,5%        | (+)               |
| LK Birkenfeld               | 368                                    | 341           | 92,7%        | (+)               |
| LK Bitburg-Prüm             | 783                                    | 626           | 79,9%        | (-)               |
| LK Cochem-Zell              | 541                                    | 485           | 89,6%        | (+)               |
| LK Donnersbergkreis         | *                                      | *             | *            | (+)               |
| LK Germersheim              | 1126                                   | 1052          | 93,4%        | (+)               |
| LK Kaiserslautern           | 846                                    | 770           | 91,0%        | (+)               |
| LK Kusel                    | 531                                    | 476           | 89,6%        | (++)              |
| LK Mainz-Bingen             | 1902                                   | 1716          | 90,2%        | (+)               |
| LK Mayen-Koblenz            | 1732                                   | 1638          | 94,6%        | (+)               |
| LK Neuwied                  | 1517                                   | 1381          | 91,0%        | (+)               |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis     | *                                      | *             | *            | (++)              |
| LK Rhein-Lahn-Kreis         | 1023                                   | 931           | 91,0%        | (+)               |
| LK Rhein-Pfalz              | 1314                                   | 1190          | 90,6%        | (++)              |
| LK Südliche Weinstraße      | 822                                    | 741           | 90,1%        | (+)               |
| LK Südwestpfalz             | 657                                    | 627           | 95,4%        | (+)               |
| LK Trier-Saarburg           | 1278                                   | 1136          | 88,9%        | (+)               |
| LK Vulkaneifel              | 441                                    | 316           | 71,7%        | (+)               |
| LK Westerwaldkreis          | 1707                                   | 1577          | 92,4%        | (+)               |
| KS Frankenthal              | 369                                    | 313           | 84,8%        | (+)               |
| KS Kaiserslautern           | 666                                    | 640           | 96,1%        | (-)               |
| KS Koblenz                  | 870                                    | 815           | 93,7%        | (+)               |
| KS Landau                   | 354                                    | 311           | 87,9%        | (-)               |
| KS Ludwigshafen             | 1482                                   | 1376          | 92,8%        | (+)               |
| KS Mainz                    | 1673                                   | 1530          | 91,5%        | (+)               |
| KS Neustadt                 | 439                                    | 351           | 80,0%        | (+)               |
| KS Pirmasens                | 279                                    | 253           | 90,7%        | (-)               |
| KS Speyer                   | 423                                    | 383           | 90,5%        | (+)               |
| KS Trier                    | 749                                    | 673           | 89,9%        | (+)               |
| KS Worms                    | 690                                    | 636           | 92,2%        | (-)               |
| KS Zweibrücken              | 248                                    | 240           | 96,8%        | (+)               |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>      | <b>31224</b>                           | <b>28025</b>  | <b>89,8%</b> | <b>(+)</b>        |

Tabelle 13: Grundimmunisierung gegen Meningokokken nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%.

\* Es fehlten bei mehr als 5% der Kinder mit Impfbuch der Impfstatus zu Meningokokken. Wir verzichten daher auf eine Darstellung der Ergebnisse für diesen Kreis.

## Pneumokokken

Der Erreger *Streptococcus pneumoniae* führt insbesondere bei Kindern zu invasiven Erkrankungen wie Sepsis, Meningitis, Pneumonie und Otitis Media. Nach Schätzungen starben weltweit im Jahr 2000 826.000 Kinder unter 5 Jahren an einer invasiven Pneumokokkenerkrankung (IPK), die Hälfte davon aus Indien, Nigeria, Ethiopien, DR Kongo, Afghanistan und China (39).

In Europa erkrankten vor Einführung der Impfung etwa 44 von 100.000 Kindern unter zwei Jahren an IPK, 3,5% davon verstarben (40). In den USA wurde nach Einführung der 7-valenten Pneumokokkenerkrankung im Jahr 2000 ein Rückgang an IPK um 77% in Kindern unter fünf Jahren beobachtet.

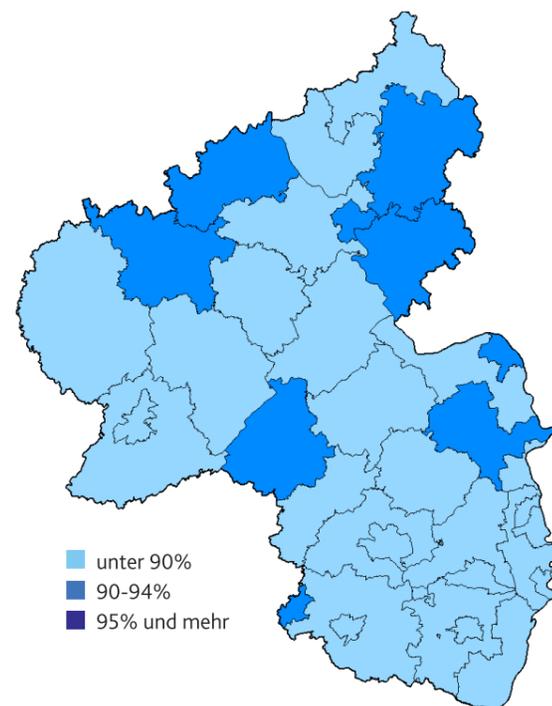
Die Pneumokokkenimpfung zeigt neben dem direkten Schutz der geimpften Person starke Herdeneffekte. Etwa 40% des Rückgangs der IPK in den unter-5 Jährigen in den USA wurde bei nichtgeimpften Kindern beobachtet (41). Antibiotikaresistente Pneumokokken bei Ungeimpften sind nach Einführung der Kinderimpfung in den USA durch Herdeneffekte je nach Altersgruppe ebenfalls um 30-50% zurückgegangen (42).

Pneumokokken sind mit großem Abstand die häufigsten Erreger der ambulant erworbenen Pneumonien (43), welche in Deutschland eine hohe Krankheitslast mit Mortalität von etwa 19% für Menschen über 80 Jahren hat (44).

Im Sommer 2006 wurde von der STIKO eine allgemeine Impfempfehlung für Pneumokokken für Kinder unter 2 Jahren ausgesprochen, um die mit Pneumokokken verbundene Morbidität und Mortalität zu senken.

## Schutzimpfung gegen Pneumokokken in Rheinland-Pfalz

Die Erfassung des Impfstatus ist unvollständig. Von vier Gesundheitsämtern (Donnersbergkreis, Rhein-Hunsrück Kreis, Südliche Weinstraße, Kreisfreie Stadt Landau) wurden die Impfquoten nicht durchgehend erfasst. Die Impfquote betrug 85,4% bei den rheinland-pfälzischen Kindern, aus deren Impfausweis die Schutzimpfung erfasst wurde und liegt damit erneut über dem Vorjahreswert von 82,1%. Die erfasste Impfquote gegen Pneumokokken lag 2013 bundesweit bei 84,5% (17).



*Pneumokokkenimpfung mit mindestens einer Dosis im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2014*

| Landkreis<br>Kreisfreie Stadt | untersuchte Schulan-<br>fänger mit Impfbuch | Pneumokokken |              | Impfbuch-<br>abdeckung |
|-------------------------------|---|--------------|--------------|------------------------|
|                               |   | absolut      | in Prozent   |                        |
| LK Ahrweiler                  | 960   | 861          | 89,7%        | (+)                    |
| LK Altenkirchen               | 1163  | 777          | 66,8%        | (+)                    |
| LK Alzey-Worms                | 1043  | 958          | 91,9%        | (+)                    |
| LK Bad Dürkheim               | 1041  | 864          | 83,0%        | (+)                    |
| LK Bad Kreuznach              | 1328  | 1061         | 79,9%        | (+)                    |
| LK Berncastel-Wittlich        | 859   | 709          | 82,5%        | (+)                    |
| LK Birkenfeld                 | 368   | 330          | 89,7%        | (+)                    |
| LK Bitburg-Prüm               | 783   | 538          | 68,7%        | (-)                    |
| LK Cochem-Zell                | 541   | 474          | 87,6%        | (+)                    |
| LK Donnersbergkreis           | *   | *            | *            | (+)                    |
| LK Germersheim                | 1126  | 977          | 86,8%        | (+)                    |
| LK Kaiserslautern             | 846   | 702          | 83,0%        | (+)                    |
| LK Kusel                      | 531   | 441          | 83,1%        | (++)                   |
| LK Mainz-Bingen               | 1902  | 1668         | 87,7%        | (+)                    |
| LK Mayen-Koblenz              | 1732  | 1536         | 88,7%        | (+)                    |
| LK Neuwied                    | 1517  | 1221         | 80,5%        | (+)                    |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis       | *   | *            | *            | (++)                   |
| LK Rhein-Lahn-Kreis           | 1023  | 938          | 91,7%        | (+)                    |
| LK Rhein-Pfalz                | 1314  | 1130         | 86,0%        | (++)                   |
| LK Südliche Weinstraße        | *   | *            | *            | (+)                    |
| LK Südwestpfalz               | 657   | 586          | 89,2%        | (+)                    |
| LK Trier-Saarburg             | 1278  | 1143         | 89,4%        | (+)                    |
| LK Vulkaneifel                | 441   | 406          | 92,1%        | (+)                    |
| LK Westerwaldkreis            | 1707  | 1571         | 92,0%        | (+)                    |
| KS Frankenthal                | 369   | 311          | 84,3%        | (+)                    |
| KS Kaiserslautern             | 666   | 573          | 86,0%        | (-)                    |
| KS Koblenz                    | 870   | 783          | 90,0%        | (+)                    |
| KS Landau                     | *   | *            | *            | (-)                    |
| KS Ludwigshafen               | 1482  | 1310         | 88,4%        | (+)                    |
| KS Mainz                      | 1673  | 1522         | 91,0%        | (+)                    |
| KS Neustadt                   | 439   | 321          | 73,1%        | (+)                    |
| KS Pirmasens                  | 279   | 228          | 81,7%        | (-)                    |
| KS Speyer                     | 423   | 248          | 58,6%        | (+)                    |
| KS Trier                      | 749   | 664          | 88,7%        | (+)                    |
| KS Worms                      | 690   | 591          | 85,7%        | (-)                    |
| KS Zweibrücken                | 248   | 231          | 93,1%        | (+)                    |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>        | <b>30048</b>                                | <b>25673</b> | <b>85,4%</b> | <b>(+)</b>             |

Tabelle 14: Grundimmunisierung gegen Pneumokokken nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%.

\* Es fehlten bei mehr als 5% der Kinder mit Impfbuch der Impfstatus zu Pneumokokken. Wir verzichten daher auf eine Darstellung der Ergebnisse für diesen Kreis.

## Individuelle Impfabdeckung

Die bisherigen Analysen haben sich auf die regionale Impfabdeckung der Einzelimpfung konzentriert. Durch die Analyse der individuellen Impfabdeckung (45), also der Vollständigkeit der Impfungen pro Kind, lassen sich Impfmuster identifizieren, bzw. systematische Impflücken erkennen und gegebenenfalls durch Informations- und Aufklärungsarbeit schließen.

Die Analyse muss leider den Kreis Altenkirchen ausschließen, da hier nur aggregierte Daten vorliegen. Prozentangaben beziehen sich immer auf die Gruppe der Kinder mit Impfbuch (n=31.557) der übrigen Kreise, soweit nicht anders angegeben.

### Mindestens eine Impfdosis

95,0% aller untersuchten Kinder sind mindestens einmal mit allen erfassten Impfstoffen geimpft

| Impfkombination                               | absolut | in %   |
|---|---------|--------|
| alle Impfungen mind. 1x                       | 29.971  | 95,0%  |
| alle Impfungen mind. 1x, kein HepB*           | 483     | 1,5%   |
| alle Impfungen mind. 1x, kein MMR*            | 297     | 0,9%   |
| alle Impfungen mind. 1x, weder HepB noch MMR* | 109     | 0,3%   |
| nur PDT* (mind. 1x)                           | 105     | 0,3%   |
| alle Impfungen mind. 1x, kein Hib*            | 90      | 0,3%   |
| nur Tetanus mind. 1x                          | 88      | 0,3%   |
| andere Kombinationen                          | 364     | 1,2%   |
| keine Impfung                                 | 50      | 0,2%   |
| Summe   | 31.557  | 100,0% |

Tabelle 15: Häufige Impfkombinationen „mind. eine Impfung“; \*PDT: Polio Diphtherie Tetanus; HepB: Hepatitis B; MMR: Masern, Mumps, Röteln; Hib: Haemophilus influenzae b

(Tabelle 15), 1,2% der untersuchten Kinder haben keine MMR-Impfung bekommen (Tabelle 15: Zeilen 3 und 4).

### Vollständige Impfdosen

28.709 (91,0%) aller untersuchten Kinder sind vollständig geimpft. Leider sind aber auch 2848 (9,0%) aller untersuchten Kinder unvollständig geimpft (Tabelle 16), wobei 1555 (4,9%) aller Kinder Lücken in der MMR und Hepatitis B Impfung aufweisen (Tabelle 16: Zeilen 2, 3, 4, 5).

### Unvollständige MMR Impfungen

Die 861 Kinder (Tabelle 16, Zeilen 2 und 3), die bis auf MMR einen vollständigen Impfschutz aufweisen, entsprechen 2,7% aller untersuchten Kinder mit Impfbuch und stellen damit die größte Gruppe der unvollständig Geimpften dar.

| Impfkombination                                     | absolut | in %   |
|---|---------|--------|
| alle Impfungen vollst.                              | 28709   | 91,0%  |
| alle Impfungen vollst., eine MMR*                   | 689     | 2,2%   |
| alle Impfungen vollst., keine MMR*                  | 172     | 0,5%   |
| alle Impfungen vollst., unvollst./keine HepB*       | 474     | 1,5%   |
| alle Impfungen vollst., weder HepB noch MMR vollst. | 220     | 0,7%   |
| nur MMR vollständig                                 | 119     | 0,4%   |
| nur PDT vollständig                                 | 105     | 0,3%   |
| alle Impfungen vollst., unvollst./keine Hib         | 76      | 0,2%   |
| nur Tetanus   | 74      | 0,2%   |
| andere Kombinationen                                | 566     | 1,8%   |
| keine Impfung vollständig                           | 353     | 1,1%   |
| Summe   | 31557   | 100,0% |

Tabelle 16: Häufige Impfkombinationen „vollständige Impfdosen“ \*Legende siehe Tabelle 15



Impfen - © VRD - Fotolia.com

Man kann angesichts der ansonsten vollständigen Durchimpfung mutmaßen, dass ihre Eltern oder die behandelnden Ärzte gezielt auf einen vollständigen MMR Schutz verzichten.

Insbesondere fallen die kreisfreien Städte Frankenthal mit 9,2%% und Speyer mit 4,3% sowie der Rhein-Pfalz-Kreis mit 4,0% unvollständige MMR Impfungen auf (bezogen auf untersuchte Kinder mit Impfbuch im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes des Rhein-Pfalz Kreises).

## Diskussion

Die Pockeneradikation durch konsequente Impfkampagnen gehört zu den größten kollektivmedizinischen Leistungen der Neuzeit. Rein finanziell betrachtet gewinnen alleine die Vereinigten Staaten seit der Eradikation alle 26 Tage ihre Gesamtinvestitionen in das Programm als Gesundheitsdividende zurück (46).

Diese globalen Initiativen zur Kontrolle von Infektionskampagnen können nur durch stetige Anstrengungen auf lokaler Ebene verwirklicht werden. Den Eltern und den betreuenden Kinder- und Hausärzten kommt daher eine besondere Verantwortung

zu. In diesem Zusammenhang sollte nicht unerwähnt bleiben, dass die Kosten aller von der STIKO empfohlenen Schutzimpfungen von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden. Jeder Kassenarzt darf alle empfohlenen Impfungen geben und eine Praxisgebühr für Arztbesuche ausschließlich zum Impfen wird nicht erhoben.

Die regelmäßige Erfassung des Impfstatus bei Schuleingangsuntersuchungen gibt dem öffentlichen Gesundheitsdienst die notwendige Zahlenbasis, um populationsmedizinische Ziele zu formulieren, zu verifizieren und durch Vergleich mit Daten aus der Infektionssurveillance zu bewerten. Hier ist insbesondere der Verdienst der Ärztinnen und Ärzte des schul- und jugendärztlichen Dienstes zu würdigen, sowie der weiteren Mitarbeiter der örtlichen Gesundheitsämter.

Die Impfquoten in Rheinland-Pfalz liegen mit Ausnahme der 2004 und 2006 neu hinzugekommenen Varizellen-, Pneumokokken- und Meningokokken-Impfungen über 94% (Tabelle 20, MMR: mind. eine Impfung). Selbst die erst seit wenigen Jahren von der STIKO empfohlenen Impfungen gegen Varizellen, Meningokokken und Pneumokokken haben Impfquoten von 85% und mehr.

Besonders erfreulich ist die stetige Zunahme bei den zweiten Impfungen gegen Masern, Mumps und Röteln, sowie die Zuwächse bei der Pneumokokken- und Meningokokkenimpfung. Mit 97,5% Durchimpfungsrate für die erste Masernimpfung hat Rheinland-Pfalz einen der europäischen WHO-Indikatoren zur Messung des Fortschritts der Maserneliminationsziele (47) erreicht. Diese Ziele können nur durch nachhaltige Anstrengungen auf lokaler Ebene gehalten werden.

Bei der Analyse der Impfquoten für Varizellen, Meningokokken und Pneumokokken zeigte sich erneut, dass insbesondere die Pneumokokken- und Meningokokkenimpferfassung auf lokaler Ebene noch lückenhaft waren, während die Varizellenimpfungen inzwischen flächendeckend erfasst wurden. Die Impfquoten dieser verhältnismäßig neu eingeführten Impfungen bergen noch Aufholpotential im Vergleich zu den schon länger empfohlenen Impfungen. Das Beispiel der 1995 eingeführten Hepatitis B Impfung zeigt den langen Weg, den eine Impfempfehlung haben kann, bis sie sich durchsetzt.

Aber auch innerhalb der neuen oder geänderten Impfempfehlungen gibt es klare Trendunterschiede. Die Pneumokokkenimpfquote von 85,4% liegt etwa 4% unter der Impfquote für Meningokokken, obwohl beide Impfungen zeitgleich von der STIKO empfohlen wurden. Hier führt möglicherweise die stetige Medienberichterstattung über Meningokokkentesefälle zu einer unterschiedlichen Risikowahrnehmung und damit auch Impfbereitschaft.

Die Auswertung der individuellen Impfdeckung belegt, dass über 90% der ABC-Schützen in 2014 bei Einschulung vollständig geimpft waren. Eine Ergänzung durch Nachholen der MMR und Hepatitis B Impfung würde die Quote auf über 95% steigern.

Über die Hälfte der 2848 unvollständig geimpften Kinder haben Lücken in den MMR und Hepatitis B Impfungen. Ursachen dieser „MMR-Hepatitis B Impfdefizite“ könnten weltanschauliche

| Impfung                | Veränderung ggü. Vorjahr |
|------------------------|--------------------------|
| Tetanus                | -0,08%                   |
| Polio                  | -0,02%                   |
| Diphtherie             | -0,10%                   |
| Pertussis              | -0,07%                   |
| HiB                    | -0,02%                   |
| Hepatitis B            | -0,01%                   |
| Masern (mind. 2 Dosen) | -0,05%                   |
| Mumps (mind. 2 Dosen)  | -0,09%                   |
| Röteln (mind. 2 Dosen) | -0,09%                   |
| Varizellen mind 2      | 2,39%                    |
| Meningokokken          | 0,32%                    |
| Pneumokokken           | 3,27%                    |

Tabelle 17: Veränderung gegenüber dem Vorjahr, 2013 vs 2014

Überzeugungen der Eltern, ärztliche Empfehlungen, Verfügbarkeit von Impfstoffen oder Zugang zum Gesundheitssystem sein. Den jeweiligen Ursachen muss auch zukünftig durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst nachgegangen werden, um eine gezielte Ansprache ermöglichen zu können.

Bedenken gegenüber einzelnen Impfungen, deren Inhaltsstoffen, dem Risiko von gesundheitlichen Nebenwirkungen durch Impfungen oder dem von der STIKO empfohlenen Impfzeitpunkt müssen ernst genommen und öffentlich diskutiert werden, um die Akzeptanz von Impfungen in der Bevölkerung zu fördern. Schwerpunkt sollte neben der Aufklärung weitverbreiteter Impfmythen die Risikoabwägung von Impfen gegenüber Nichtimpfen sein, denn...

...if you don't like the vaccine, try the disease.

## Ausblick

Um eine breite Akzeptanz von Impfungen in der Bevölkerung zu erzielen und dauerhaft hohe Impf-raten auch in höheren Altersstufen zu erreichen sind nachhaltige Impfprogramme erforderlich. Mit dieser Zielsetzung wurde in Mainz im Mai 2009 die 1. Nationale Impfkonzferenz durchgeführt. Seither finden alle 2 Jahre Nationale Impfkonzferenzen mit Vertretern aller Akteure des Impfwesens und der Kostenträger statt, die letztlich zur Abstimmung der Impfziele für Deutschland dienen sollen. Der dort geführte Dialog der vielen am Impfen beteiligten Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Gesundheitspolitik, Forschung, Ärzteschaft, öffentlichem Gesundheitsdienst, Industrie und Kostenträgern hat die Notwendigkeit der Koordination der vielfältigen Aktivitäten zum Impfen aufgezeigt. Auf Initiative von Rheinland-Pfalz haben die Länder, einen Nationalen Impfplan beschlossen. Dort finden unter anderem die folgenden Themen Berücksichtigung:

### Messen von populationsdynamischen Auswirkungen von Impfungen

Eine funktionierende Überwachung (Surveillance) impfpräventabler Erkrankungen ermöglicht das Messen von populationsdynamischen Auswirkungen von Impfungen. Im April 2013 wurde die Meldepflicht für die impfpräventablen Erreger von Mumps, Röteln, Windpocken, und Keuchhusten eingeführt. Pneumokokken sind zum gegenwärtigen Stand (Frühjahr 2016) gemäß Infektionsschutzgesetz noch nicht meldepflichtig. Für die Adaptation des bundesweiten Pertussis- und Varizellenimpfschemas war die erweiterte Meldepflicht der fünf neuen Länder sehr hilfreich. In wie weit daher eine generelle Meldeerfassung impfpräventabler Infektionen eingeführt werden sollte, werden die Länder im Zuge der Etablierung des Nationalen Impfplanes diskutieren.

### Ausbau des Impfangebotes

Das Impfangebot muss kontinuierlich ausgebaut werden, um Impfücken in höheren Altersgruppen zu schließen. Dies kann beispielsweise durch automatisierte Erinnerungssysteme unterstützt

werden. Auf diesem Wege erreichen Arztpraxen Ungeimpfte, welche die Termine lediglich vergessen und keine weltanschaulichen Vorbehalte gegenüber Impfungen haben. In Rheinland-Pfalz werden im Rahmen des Landeskinderschutzgesetzes Einladungen zu den Früherkennungsuntersuchungen U4 bis U9 (bis zum 5. Lebensjahr) und zur J1 verschickt, die im 13. bis 15 Lebensjahr stattfinden soll. Bei diesen Terminen sollen die Impfücken geschlossen werden.

### Erfassung von Impfraten

Das Erschließen zusätzlicher Datenquellen auf Populationsebene zu Schutzimpfungen neben den Schuleingangsuntersuchungen hilft, die Datenqualität zu verbessern und zu ergänzen. Derzeit wird in Modellen erprobt, ob die Daten der Kassenärztlichen Vereinigung zu verabreichten Impfdosen dazu beitragen können, Impfücken in verschiedenen Altersgruppen der Bevölkerung zu identifizieren. Auf Länder- und Bundesebene sind eine Reihe von Studien und Sentinels zu den Impfquoten in verschiedenen Altersstufen gelaufen. Im Rahmen einer rheinland-pfälzischen Forschungsarbeit wurde der Masernimpfstatus der 20-34 jährigen im Lande erfasst (48).

### Zielgruppenspezifische Impfkampagnen

Eine genaue Analyse der Ursachen für Impfücken ermöglicht die gezielte Ansprache und das Eingehen auf die unterschiedlichen Hintergründe und Gruppen. Daran angepasste Impfkampagnen können diese Lücken schließen und den Zugang zu aktiver Gesundheitsprävention verbessern.

### Datenerhebung bei der Schuleingangsuntersuchung

Es müssen Wege gesucht werden, wie der Anteil vorgelegter Impfbücher bei der Schuleingangsuntersuchung erhöht werden kann, um die Datenerfassung zu verbessern. Mit dieser Frage setzt sich auch die rheinland-pfälzische Impfkommision auseinander. Ziel ist es, in dieser Frage Vorbildmodelle für den Öffentlichen Gesundheitsdienst auszuarbeiten.

## Literatur

1. WHO. WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system, 2010 global summary. Geneva, Switzerland: World Health Organisation; 2011.
2. Fine PE. Herd immunity: history, theory, practice. *Epidemiol Rev.* 1993;15(2):265-302.
3. Europe W, editor. Renewed commitment to measles and rubella elimination and prevention of congenital rubella syndrome in the WHO European Region by 2015. REgional Committee for Europe; 2010; Moscow.
4. WHO. Global measles and rubella strategic plan : 2012-2020. Geneva: WHO Press; 2012.
5. mikropro. Software mikropro jäd Schulreihenuntersuchungen. Kaiserslautern: mikropro; 2008.
6. GPEI GPEI. The History of Polio Eradication. Global Polio Eradication Initiative; 2014 [cited 2014 15.1.]; Available from: <http://www.polioeradication.org/Polioandprevention/Historyofpolio.aspx>.
7. RKI. Indien von der Liste der Endemieländer gestrichen - ein großer Erfolg für die Polioeradikationsinitiative. *Epidemiologisches Bulletin.* 2012(42).
8. WHO. Polio Eradication & Endgame Midterm Review 2015. Geneva: WHO; 2015. Available from: [http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/GPEI-MTR\\_July2015.pdf](http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/GPEI-MTR_July2015.pdf).
9. Fabian Feil AW, Sabine Diedrich, Eckhard Schreier. Von der Prävention bis zur Ausrottung. *Deutsches Ärzteblatt.* 2000;97:2.
10. Wikipedia. Poliomyelitis. 2008 [cited 2008 16.12.]; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/Poliomyelitis>.
11. RKI. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. Berlin: Robert Koch Institut; 2009.
12. Butler D. Polio risk looms over Europe. *Nature.* 2013;502.
13. Europe WROf. Importation of Wild Polio Virus and Response Measures in the European Region2010 Contract No.: 21.2.2011.
14. RKI. Einschleppung von Polioviren in poliofreie Regionen – eine stetige Gefahr! *Epidemiologisches Bulletin.* 2011(42).
15. ECDC. Suspected outbreak of poliomyelitis in Syria: Risk of importation and spread of poliovirus in the EU. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control 2013.
16. GPEI GPEI. Polio eradication & endgame STRATEGIC PLAN 2013-2018. Geneva: WHO2013.
17. RKI. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2013. *Epidemiologisches Bulletin.* 2015(16).
18. Global Health Observatory [database on the Internet]2015 [cited 30.11.2015]. Available from: [http://apps.who.int/gho/athena/data/GHO/MORT\\_500?filter=MGHEREG:WORLD;GHECAUSES\\*;SEX\\*;AGEGROUP\\*&format=xml&profile=excel](http://apps.who.int/gho/athena/data/GHO/MORT_500?filter=MGHEREG:WORLD;GHECAUSES*;SEX*;AGEGROUP*&format=xml&profile=excel).
19. Brandis H, Köhler, W., Eggers, HJ., Pulverer, G. *Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie.* 7. ed. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag; 1994.
20. RKI. Keuchhusten-Erkrankungen in den neuen Bundesländern 2002-2012. *Epidemiologisches Bulletin.* 2014(45).
21. van Hoek AJ CH, Amirthalingam G, Andrews N, Miller E. . The number of deaths among infants under one year of age in England with pertussis: results of a capture/recapture analysis for the period 2001 to 2011. *Eurosurveillance.* 2013;18(9).
22. RKI. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/ Stand: Juli 2009. *Epidemiologisches Bulletin.* 2009(30).
23. LUA. SurvNet Datenbankabfrage. Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz; 2015.
24. Heymann D. *Control of Communicable Diseases Manual.* 19. ed. Heymann D, editor. Washington: American Public Health Association; 2008.
25. RKI. Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: Juli 2001. 2001(28).
26. WHO. „Measles Fact Sheet No 286“ 2009: Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/>.
27. Doerr H, Gerlich, WH. *Medizinische Virologie.* 1 ed. Stuttgart: Thieme Verlag; 2002.
28. RKI. Berliner Masernausbruch 2014/2015. *Epidemiologisches Bulletin.* 2015(47/48).
29. Terhardt M. Masern: Kind stirbt an chronischer Gehirnentzündung. *BERUFSVERBAND DER KINDER- UND JUGENDÄRZTE e. V.;* 2011 [cited 2012 18.10.2012]; Available from: <http://www.kinderaerzte-im-netz.de/bvkJ/aktuelles1/show.php3?id=4036&nodeid=26&nodeid=26&query=sspe>.
30. RKI. Mumpsausbruch an einer Grundschule in Nürnberg 2011. *Epidemiologisches Bulletin.* 2012(22).
31. van der Veen Y HS, Ruijs H, van Binnendijk R, Timen A, van Loon AM, de Melker H. Rubella outbreak in an unvaccinated religious community in the Netherlands leads to cases of congenital rubella syndrome. *Eurosurveillance.* 2005;10(47).
32. RKI. Begründung der STIKO für eine allgemeine Varizellenimpfung. *Epidemiologisches Bulletin.* 2004(49).
33. RKI SurvStat [database on the Internet]. Robert Koch Institut. 2012 [cited 29.3.2012]. Available from: <http://www3.rki.de/survstat>.
34. RKI. Impfung gegen Varizellen im Kindesalter: Empfehlung einer zweiten Varizellenimpfung Empfehlung und Begründung. *Epidemiologisches Bulletin.* 2009(32).
35. RKI. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2009. *Epidemiologisches Bulletin.* 2011(16).
36. Seward JF, Watson BM, Peterson CL, Mascola L, Pelosi JW, Zhang JX, et al. Varicella disease after introduction of varicella vaccine in the United States, 1995-2000. *JAMA.* 2002 Feb 6;287(5):606-11.
37. WHO. Meningococcal meningitis Fact Sheet No 141 2011: Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/#>.
38. Trotter CL, Maiden MC. Meningococcal vaccines and herd immunity: lessons learned from serogroup C conjugate vaccination programs. *Expert Rev Vaccines.* [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. 2009 Jul;8(7):851-61.
39. O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, Henkle E, Deloria-Knoll M, McCall N, et al. Burden of disease caused by *Streptococcus pneumoniae* in children younger than 5 years: global estimates. *Lancet.* [Meta-Analysis Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. 2009 Sep 12;374(9693):893-902.
40. Isaacman DJ, McIntosh ED, Reinert RR. Burden of invasive pneumococcal disease and serotype distribution among *Streptococcus pneumoniae* isolates in young children in Europe: impact of the 7-valent pneumococcal conjugate vaccine and considerations for future conjugate vaccines. *Int J Infect Dis.* [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. 2010 Mar;14(3):e197-209.
41. MMWR. Invasive pneumococcal disease in children 5 years after conjugate vaccine introduction--eight states, 1998-2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2008 Feb 15;57(6):144-8.
42. Kyaw MH, Lynfield R, Schaffner W, Craig AS, Hadler J, Reingold A, et al. Effect of introduction of the pneumococcal conjugate vaccine on drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*. *N Engl J Med.* [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2006 Apr 6;354(14):1455-63.
43. Welte T MR, Suttrop N., Was gibt es Neues in der Behandlung der ambulant erworbenen Pneumonie? *Medizinische Klinik.* 2006;101:313-20.
44. Pletz MW, Rohde G, Schutte H, Bals R, von Baum H, Welte T. [Epidemiology and Aetiology of Community-acquired Pneumonia (CAP)]. *Dtsch Med Wochenschr.* [Review]. 2011 Apr;136(15):775-80.
45. Iseke A. SK, Rissland J., editor. Impfmuster bei Schulanfängern - Mehrwert durch Vollständigkeitsanalyse. 1 Nationale Impfkongferenz; 2009; Mainz.
46. Brilliant LB. The management of smallpox eradication in India: A case study and analysis. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1985.
47. WHO. Eliminierung von Masern und Röteln und Prävention der kongenitalen Rötelninfektion: Strategie der Europäischen Region der WHO 2005-2010. Europa WRf, editor. Kopenhagen: World Health Organisation; 2005.

48. Schuster M ST, Burckhardt F Why Are Young Adults Affected? Estimating Measles Vaccination Coverage in 20-34 Year Old Germans in Order to Verify Progress Towards Measles Elimination. PLOS Currents Outbreaks. 2015.

## Anhang

### Argumentationshilfe „Impfskepsis“

www.rki.de > Infektionsschutz > Impfen > Bedeutung oder www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen\_\_20\_\_Einwaende.html

### Mehrsprachige Aufklärungsblätter für Impfungen (RKI)

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Materialien/materialien\_fremdsprachig\_node.html

### Mehrsprachiger STIKO-Impfkalender (RKI)

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Materialien/Impfkalender\_mehrsprachig\_Uebersicht\_tab.html

### Gesundheitsatlas Rheinland-Pfalz

www.statistik.rlp.de/staat-und-gesellschaft/gesundheitsatlas/gesundheitsberichterstattung/gesundheitsatlas/

### Meldeformular Pharmakovigilanz

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen, „Nebenwirkungen“, vulgo „Impfschäden“: www.pei.de

### Nationaler Impfplan

http://msagd.rlp.de/de/unsere-themen/gesundheitsatlas/gesundheitsberichterstattung/gesundheitsatlas/

### Studien und Sentinels zu Impfquoten in verschiedenen Altersgruppen

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/weitere/weitere\_beitraege\_node.html

### WHO Europa: Eliminierung von Masern und Röteln

Global measles and rubella strategic plan: 2012-2020  
http://apps.who.int/iris/handle/10665/44855

Erneuerung des Engagements für die Eliminierung von Masern und Röteln und die Prävention der Rötelnembryopathie in der Europäischen Region der WHO bis zum Jahr 2015, WHO Europa 2010  
http://www.euro.who.int/\_\_data/assets/pdf\_file/0010/119548/RC60\_gdoc15.pdf

### Vorbildmodelle MMR-Impfung

http://www.rki.de/cln\_151/nn\_494538/DE/Content/Infekt/Impfen/Praevention/Maserneliminierung.html

http://msagd.rlp.de/fileadmin/msagd/Gesundheit\_und\_Pflege/GP\_Dokumente/Maserneliminierung.pdf

## Abkürzungen

HepB: Hepatitis B

Hib: *Haemophilus influenzae Typ b*

IfSG: Infektionsschutzgesetz

LUA: Landesuntersuchungsamt

MMR: Masern, Mumps, Röteln

DTP: Diphtherie, Tetanus, Pertussis

RKI: Robert Koch Institut

STIKO: Ständige Impfkommission

WHO: Weltgesundheitsorganisation

**STIKO-Impfkalender**  
(Mit freundlicher Genehmigung des Robert Koch-Instituts, Epidemiologisches Bulletin 34/2015)

| Impfung                           | Alter in Wochen |    |                 |    | Alter in Monaten   |       |     |     | Alter in Jahren |                         |                 |                |
|-----------------------------------|-----------------|----|-----------------|----|--------------------|-------|-----|-----|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------|
|                                   | 6               | 2  | 3               | 4  | 11-14              | 15-23 | 2-4 | 5-6 | 9-14            | 15-17                   | ab 18           | ab 60          |
| Tetanus                           |                 | G1 | G2              | G3 | G4                 | N     | A1  | A2  | A2              | A (ggf. N) <sup>e</sup> |                 |                |
| Diphtherie                        |                 | G1 | G2              | G3 | G4                 | N     | A1  | A2  | A2              | A (ggf. N) <sup>e</sup> |                 |                |
| Pertussis                         |                 | G1 | G2              | G3 | G4                 | N     | A1  | A2  | A2              | A (ggf. N) <sup>e</sup> |                 |                |
| Hib<br><i>H. influenzae Typ b</i> |                 | G1 | G2 <sup>c</sup> | G3 | G4                 | N     | N   | N   | N               | ggf. N                  |                 |                |
| Polio                             |                 | G1 | G2 <sup>c</sup> | G3 | G4                 | N     | N   | N   | N               | ggf. N                  |                 |                |
| Hepatitis B                       |                 | G1 | G2 <sup>c</sup> | G3 | G4                 | N     | N   | N   | N               | ggf. N                  |                 |                |
| Pneumokokken <sup>a</sup>         |                 | G1 | G2              | G3 | G4                 | N     | N   | N   | N               | ggf. N                  |                 |                |
| Rotaviren                         | G1 <sup>b</sup> | G2 | (G3)            |    |                    |       |     |     |                 |                         |                 | S <sup>g</sup> |
| Meningokokken C                   |                 |    |                 |    | G1 (ab 12 Monaten) |       |     |     |                 |                         |                 |                |
| Masern                            |                 |    |                 |    | G1                 | G2    |     |     |                 |                         | S <sup>f</sup>  |                |
| Mumps, Röteln                     |                 |    |                 |    | G1                 | G2    |     |     |                 |                         |                 |                |
| Varizellen                        |                 |    |                 |    | G1                 | G2    |     |     |                 |                         |                 |                |
| Influenza                         |                 |    |                 |    |                    |       |     |     |                 |                         |                 | S (jährlich)   |
| HPV<br>Humane Papillomviren       |                 |    |                 |    |                    |       |     |     |                 | G1 <sup>d</sup>         | G2 <sup>d</sup> | N <sup>d</sup> |

**Erläuterungen**

G Grundimmunisierung (in bis zu 4 Teilimpfungen G1-G4)

A Auffrischimpfung

S Standardimpfung

N Nachholimpfung (Grundimmunisierung aller noch nicht Geimpften bzw. Kompletterierung einer unvollständigen Impfserie)

<sup>a</sup> Frühgeborene erhalten eine zusätzliche Impfstoffdosis im Alter von 3 Monaten, d. h. insgesamt 4 Dosen

<sup>b</sup> Die 1. Impfung sollte bereits ab dem Alter von 6 Wochen erfolgen, je nach verwendetem Impfstoff sind 2 bzw. 3 Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen erforderlich.

<sup>c</sup> Bei Anwendung eines monovalenten Impfstoffes kann diese Dosis entfallen.

<sup>d</sup> Standardimpfung für Mädchen im Alter von 9-13 bzw. 9-14 Jahren (je nach verwendetem Impfstoff) mit 2 Dosen im Abstand von 6 Monaten, bei Nachholimpfung im Alter > 13 bzw. > 14 Jahren oder bei einem Impfabstand von < 6 Monaten zwischen 1. und 2. Dosis ist eine 3. Dosis erforderlich (Fachinformation beachten).

<sup>e</sup> Td-Auffrischimpfung alle 10 Jahre. Die nächste fällige Td-Impfung einmalig als Tdap- bzw. bei entsprechender Indikation als Tdap-IPV-Kombinationsimpfung.

<sup>f</sup> Einmalige Impfung für alle nach 1970 geborenen Personen ≥ 18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit, mit einem MMR-Impfstoff

<sup>g</sup> Einmalige Impfung mit Polysaccharid-Impfstoff

Alle Zahlen auf einen Blick

| Landkreis /kreisfr. Stadt | Anzahl Schulanf. | Unter-such-te Schul-anf. |              | Polio        |              | Tetanus      |              | Diphtherie   |              | Pertussis    |              | Hib          |              | HepB         |              |
|---------------------------|------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                           |                  | absolut                  | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   |
| LK Ahrweiler              | 1056             | 960                      | 91,0%        | 948          | 98,8%        | 955          | 99,5%        | 951          | 99,1%        | 945          | 98,4%        | 933          | 97,2%        | 932          | 97,1%        |
| LK Altenkirchen           | 1288             | 1163                     | 90,3%        | 1127         | 96,9%        | 1120         | 96,3%        | 1114         | 95,8%        | 1106         | 95,1%        | 1115         | 95,9%        | 1103         | 94,8%        |
| LK Alzey-Worms            | 1147             | 1043                     | 91,3%        | 1018         | 97,6%        | 1023         | 98,1%        | 1020         | 97,8%        | 1015         | 97,3%        | 1010         | 96,8%        | 1002         | 96,1%        |
| LK Bad Dürkheim           | 1111             | 1041                     | 93,7%        | 1013         | 97,3%        | 1018         | 97,8%        | 1014         | 97,4%        | 997          | 95,8%        | 1004         | 96,4%        | 943          | 90,6%        |
| LK Bad Kreuznach          | 1418             | 1328                     | 93,7%        | 1296         | 97,6%        | 1303         | 98,1%        | 1300         | 97,9%        | 1292         | 97,3%        | 1282         | 96,5%        | 1270         | 95,6%        |
| LK Berncastel-Wittlich    | 928              | 859                      | 92,6%        | 842          | 98,0%        | 847          | 98,6%        | 844          | 98,3%        | 830          | 96,6%        | 812          | 94,5%        | 806          | 93,8%        |
| LK Birkenfeld             | 393              | 368                      | 94,6%        | 366          | 99,5%        | 366          | 99,5%        | 366          | 99,5%        | 366          | 99,5%        | 367          | 99,7%        | 363          | 96,6%        |
| LK Bitburg-Prüm           | 872              | 783                      | 89,8%        | 761          | 97,2%        | 764          | 97,6%        | 765          | 97,7%        | 763          | 97,4%        | 756          | 96,6%        | 753          | 96,2%        |
| LK Cochem-Zell            | 576              | 541                      | 93,9%        | 524          | 96,9%        | 529          | 97,8%        | 528          | 97,6%        | 527          | 97,4%        | 517          | 95,6%        | 514          | 95,0%        |
| LK Donnersbergkreis       | 662              | 622                      | 94,0%        | 602          | 96,8%        | 609          | 97,9%        | 605          | 97,3%        | 604          | 97,1%        | 602          | 96,8%        | 590          | 94,9%        |
| LK Germersheim            | 1218             | 1126                     | 92,4%        | 1111         | 98,7%        | 1115         | 99,0%        | 1112         | 98,8%        | 1111         | 98,7%        | 1109         | 98,5%        | 1101         | 97,8%        |
| LK Kaiserslautern         | 930              | 846                      | 91,5%        | 837          | 98,9%        | 825          | 97,5%        | 823          | 97,3%        | 823          | 97,3%        | 830          | 98,1%        | 789          | 93,3%        |
| LK Kusel                  | 557              | 531                      | 95,3%        | 520          | 97,9%        | 524          | 98,7%        | 521          | 98,1%        | 517          | 97,4%        | 512          | 96,4%        | 496          | 93,4%        |
| LK Mainz-Bingen           | 2024             | 1902                     | 94,0%        | 1858         | 97,7%        | 1870         | 98,3%        | 1865         | 98,1%        | 1855         | 97,5%        | 1837         | 96,6%        | 1794         | 94,3%        |
| LK Mayen-Koblenz          | 1848             | 1732                     | 93,8%        | 1681         | 97,1%        | 1697         | 98,0%        | 1690         | 97,6%        | 1687         | 97,4%        | 1665         | 96,1%        | 1652         | 95,4%        |
| LK Neuwied                | 1613             | 1517                     | 94,2%        | 1458         | 96,1%        | 1469         | 96,8%        | 1462         | 96,4%        | 1460         | 96,2%        | 1449         | 95,5%        | 1419         | 93,5%        |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis   | 916              | 874                      | 95,4%        | 858          | 98,2%        | 858          | 98,2%        | 855          | 97,8%        | 855          | 97,8%        | 846          | 96,8%        | 783          | 98,6%        |
| LK Rhein-Lahn-Kreis       | 1087             | 1023                     | 94,1%        | 999          | 97,7%        | 1006         | 98,3%        | 1000         | 97,8%        | 998          | 97,6%        | 988          | 96,6%        | 982          | 96,0%        |
| LK Rhein-Pfalz            | 1378             | 1314                     | 95,4%        | 1293         | 98,4%        | 1299         | 98,9%        | 1298         | 98,8%        | 1293         | 98,4%        | 1283         | 97,6%        | 1254         | 95,4%        |
| LK Südliche Weinstraße    | 889              | 822                      | 92,5%        | 797          | 97,0%        | 800          | 97,3%        | 798          | 97,1%        | 795          | 96,7%        | 784          | 95,4%        | 754          | 91,7%        |
| LK Südwestpfalz           | 699              | 657                      | 94,1%        | 646          | 98,3%        | 649          | 98,8%        | 649          | 98,8%        | 645          | 98,2%        | 645          | 98,2%        | 635          | 96,7%        |
| LK Trier-Saarburg         | 1355             | 1278                     | 94,3%        | 1263         | 98,8%        | 1266         | 99,1%        | 1264         | 98,9%        | 1217         | 95,2%        | 1208         | 94,5%        | 1194         | 93,4%        |
| LK Vulkaneifel            | 474              | 441                      | 93,0%        | 435          | 98,6%        | 436          | 98,9%        | 435          | 98,6%        | 433          | 98,2%        | 432          | 98,0%        | 423          | 95,9%        |
| LK Westerwaldkreis        | 1824             | 1707                     | 93,6%        | 1662         | 97,4%        | 1680         | 98,4%        | 1672         | 97,9%        | 1667         | 97,7%        | 1641         | 96,1%        | 1627         | 95,3%        |
| KS Frankenthal            | 393              | 369                      | 93,9%        | 365          | 98,9%        | 366          | 99,2%        | 366          | 99,2%        | 366          | 99,2%        | 363          | 98,4%        | 359          | 97,3%        |
| KS Kaiserslautern         | 791              | 791                      | 100,0%       | 652          | 97,6%        | 652          | 97,9%        | 651          | 97,7%        | 647          | 97,1%        | 645          | 96,8%        | 639          | 95,9%        |
| KS Koblenz                | 920              | 870                      | 94,6%        | 839          | 96,4%        | 857          | 98,5%        | 852          | 97,9%        | 851          | 97,8%        | 823          | 94,6%        | 818          | 94,0%        |
| KS Landau                 | 396              | 354                      | 89,4%        | 340          | 96,0%        | 341          | 96,3%        | 340          | 96,0%        | 338          | 95,5%        | 329          | 92,9%        | 310          | 87,6%        |
| KS Ludwigshafen           | 1632             | 1482                     | 90,9%        | 1445         | 97,5%        | 1456         | 98,2%        | 1451         | 97,9%        | 1445         | 97,5%        | 1435         | 96,8%        | 1428         | 96,4%        |
| KS Mainz                  | 1785             | 1673                     | 93,8%        | 1645         | 98,3%        | 1656         | 99,0%        | 1646         | 98,4%        | 1643         | 98,2%        | 1632         | 97,5%        | 1589         | 95,0%        |
| KS Neustadt               | 471              | 439                      | 93,2%        | 410          | 93,4%        | 419          | 95,4%        | 414          | 94,3%        | 412          | 93,8%        | 407          | 92,7%        | 393          | 89,5%        |
| KS Pirmasens              | 317              | 279                      | 98,3%        | 263          | 94,3%        | 267          | 95,7%        | 265          | 95,0%        | 261          | 93,5%        | 260          | 93,2%        | 261          | 93,5%        |
| KS Speyer                 | 457              | 423                      | 92,8%        | 411          | 97,2%        | 413          | 97,6%        | 412          | 97,4%        | 411          | 97,2%        | 410          | 96,9%        | 391          | 92,4%        |
| KS Trier                  | 812              | 749                      | 92,2%        | 738          | 98,5%        | 741          | 98,9%        | 740          | 98,8%        | 703          | 93,9%        | 693          | 92,5%        | 692          | 92,4%        |
| KS Worms                  | 790              | 690                      | 97,3%        | 675          | 97,8%        | 679          | 98,4%        | 676          | 98,0%        | 670          | 97,1%        | 664          | 96,2%        | 657          | 95,2%        |
| KS Zweibrücken            | 277              | 248                      | 90,2%        | 244          | 98,4%        | 244          | 98,4%        | 244          | 98,4%        | 243          | 98,0%        | 242          | 97,6%        | 244          | 98,4%        |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>    | <b>35304</b>     | <b>32720</b>             | <b>92,8%</b> | <b>31940</b> | <b>97,6%</b> | <b>32119</b> | <b>98,2%</b> | <b>32008</b> | <b>97,8%</b> | <b>31791</b> | <b>97,2%</b> | <b>31530</b> | <b>96,4%</b> | <b>30960</b> | <b>94,6%</b> |

Tabelle 18: Übersicht der Impfquoten für Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae (Hib) und Hepatitis B (HepB), bezogen auf Schulanfänger mit Impfbuch und untersuchte Schulanfänger insgesamt nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014

| Landkreis /kreisfr. Stadt | Anzahl Schulanfänger | Untersuchte Schulanfänger |              | mit Impfbuch |              | Varizellen   |              | Pneumokokken |              | Meningokokken |              |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
|                           |                      | absolut                   | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut      | in Prozent   | absolut       | in Prozent   |
| LK Ahrweiler              | 1056                 | 1055                      | 100,0%       | 960          | 91,0%        | 890          | 92,7%        | 861          | 89,7%        | 898           | 93,5%        |
| LK Altenkirchen           | 1288                 | 1288                      | 100,0%       | 1163         | 90,3%        | 947          | 81,4%        | 777          | 66,8%        | 765           | 65,8%        |
| LK Alzey-Worms            | 1147                 | 1142                      | 99,5%        | 1043         | 91,3%        | 997          | 95,6%        | 958          | 91,9%        | 987           | 94,6%        |
| LK Bad Dürkheim           | 1111                 | 1111                      | 100,0%       | 1041         | 93,7%        | 852          | 81,8%        | 864          | 83,0%        | 881           | 84,6%        |
| LK Bad Kreuznach          | 1418                 | 1418                      | 100,0%       | 1328         | 93,7%        | 1121         | 84,4%        | 1061         | 79,9%        | 1218          | 91,7%        |
| LK Berncastel-Wittlich    | 928                  | 928                       | 100,0%       | 859          | 92,6%        | 742          | 86,4%        | 709          | 82,5%        | 752           | 87,5%        |
| LK Birkenfeld             | 393                  | 389                       | 99,0%        | 368          | 94,6%        | 353          | 95,9%        | 330          | 89,7%        | 341           | 92,7%        |
| LK Bitburg-Prüm           | 872                  | 872                       | 100,0%       | 783          | 89,8%        | 705          | 90,0%        | 538          | 68,7%        | 626           | 79,9%        |
| LK Cochem-Zell            | 576                  | 576                       | 100,0%       | 541          | 93,9%        | 480          | 88,7%        | 474          | 87,6%        | 485           | 89,6%        |
| LK Donnersbergkreis       | 662                  | 662                       | 100,0%       | 622          | 94,0%        | 555          | 89,2%        | *            | *            | *             | *            |
| LK Germersheim            | 1218                 | 1218                      | 100,0%       | 1126         | 92,4%        | 983          | 87,3%        | 977          | 86,8%        | 1052          | 93,4%        |
| LK Kaiserslautern         | 930                  | 925                       | 99,5%        | 846          | 91,5%        | 748          | 88,4%        | 702          | 83,0%        | 770           | 91,0%        |
| LK Kusel                  | 557                  | 557                       | 100,0%       | 531          | 95,3%        | 470          | 88,5%        | 441          | 83,1%        | 476           | 89,6%        |
| LK Mainz-Bingen           | 2024                 | 2023                      | 99,9%        | 1902         | 94,0%        | 1756         | 92,3%        | 1668         | 87,7%        | 1716          | 90,2%        |
| LK Mayen-Koblenz          | 1848                 | 1847                      | 99,9%        | 1732         | 93,8%        | 1548         | 89,4%        | 1536         | 88,7%        | 1638          | 94,6%        |
| LK Neuwied                | 1613                 | 1610                      | 99,8%        | 1517         | 94,2%        | 1210         | 79,8%        | 1221         | 80,5%        | 1381          | 91,0%        |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis   | 916                  | 916                       | 100,0%       | 874          | 95,4%        | 731          | 83,6%        | *            | *            | *             | *            |
| LK Rhein-Lahn-Kreis       | 1087                 | 1087                      | 100,0%       | 1023         | 94,1%        | 938          | 91,7%        | 938          | 91,7%        | 931           | 91,0%        |
| LK Rhein-Pfalz            | 1378                 | 1378                      | 100,0%       | 1314         | 95,4%        | 1151         | 87,6%        | 1130         | 86,0%        | 1190          | 90,6%        |
| LK Südliche Weinstraße    | 889                  | 889                       | 100,0%       | 822          | 92,5%        | 706          | 85,9%        | *            | *            | 741           | 90,1%        |
| LK Südwestpfalz           | 699                  | 698                       | 99,9%        | 657          | 94,1%        | 623          | 94,8%        | 586          | 89,2%        | 627           | 95,4%        |
| LK Trier-Saarburg         | 1355                 | 1355                      | 100,0%       | 1278         | 94,3%        | 1124         | 87,9%        | 1143         | 89,4%        | 1136          | 88,9%        |
| LK Vulkaneifel            | 474                  | 474                       | 100,0%       | 441          | 93,0%        | 393          | 89,1%        | 406          | 92,1%        | 316           | 71,7%        |
| LK Westerwaldkreis        | 1824                 | 1823                      | 99,9%        | 1707         | 93,6%        | 1526         | 89,4%        | 1571         | 92,0%        | 1577          | 92,4%        |
| KS Frankenthal            | 393                  | 393                       | 100,0%       | 369          | 93,9%        | 323          | 87,5%        | 311          | 84,3%        | 313           | 84,8%        |
| KS Kaiserslautern         | 791                  | 791                       | 100,0%       | 666          | 84,2%        | 627          | 94,1%        | 573          | 86,0%        | 640           | 96,1%        |
| KS Koblenz                | 920                  | 920                       | 100,0%       | 870          | 94,6%        | 759          | 87,2%        | 783          | 90,0%        | 815           | 93,7%        |
| KS Landau                 | 396                  | 396                       | 100,0%       | 354          | 89,4%        | 293          | 82,8%        | *            | *            | 311           | 87,9%        |
| KS Ludwigshafen           | 1632                 | 1631                      | 99,9%        | 1482         | 90,9%        | 1372         | 92,6%        | 1310         | 88,4%        | 1376          | 92,8%        |
| KS Mainz                  | 1785                 | 1784                      | 99,9%        | 1673         | 93,8%        | 1574         | 94,1%        | 1522         | 91,0%        | 1530          | 91,5%        |
| KS Neustadt               | 471                  | 471                       | 100,0%       | 439          | 93,2%        | 364          | 82,9%        | 321          | 73,1%        | 351           | 80,0%        |
| KS Pirmasens              | 317                  | 316                       | 99,7%        | 279          | 88,3%        | 262          | 93,9%        | 228          | 81,7%        | 253           | 90,7%        |
| KS Speyer                 | 457                  | 456                       | 99,8%        | 423          | 92,8%        | 265          | 62,6%        | 248          | 58,6%        | 383           | 90,5%        |
| KS Trier                  | 812                  | 812                       | 100,0%       | 749          | 92,2%        | 662          | 88,4%        | 664          | 88,7%        | 673           | 89,9%        |
| KS Worms                  | 790                  | 790                       | 100,0%       | 690          | 97,3%        | 633          | 91,7%        | 591          | 85,7%        | 636           | 92,2%        |
| KS Zweibrücken            | 277                  | 275                       | 99,3%        | 248          | 90,2%        | 233          | 94,0%        | 231          | 93,1%        | 240           | 96,8%        |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>    | <b>35304</b>         | <b>35276</b>              | <b>99,9%</b> | <b>32720</b> | <b>92,8%</b> | <b>28916</b> | <b>88,4%</b> | <b>25673</b> | <b>85,4%</b> | <b>28025</b>  | <b>89,8%</b> |

Tabelle 19: Übersicht der Impfquoten für Varizellen, Pneumokokken und Meningokokken, bezogen auf Schulanfänger mit Impfbuch und untersuchte Schulanfänger insgesamt nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014. \* Es fehlten bei mehr als 5% der Kinder mit Impfbuch der Impfstatus. Wir verzichten daher auf eine Darstellung der Ergebnisse für diesen Kreis.

| Landkreis /kreisfr. Stadt | Anzahl Schulanf. | Unter-such-te Schul-anf. | mit Impfbuch |              | Masern mind. 2 Dosen |              | Masern mind. eine Dosis |              | Mumps mind. 2 Dosen |              | Mumps mind. eine Dosis |              | Röteln mind. 2 Dosen |              | Röteln mind. eine Dosis |              |
|---------------------------|------------------|--------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|---------------------|--------------|------------------------|--------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
|                           |                  |                          | absolut      | in Prozent   | absolut              | in Prozent   | absolut                 | in Prozent   | absolut             | in Prozent   | absolut                | in Prozent   | absolut              | in Prozent   | absolut                 | in Prozent   |
| LK Ahrweiler              | 1056             | 1055                     | 960          | 91,0%        | 924                  | 96,3%        | 941                     | 98,0%        | 919                 | 95,7%        | 938                    | 97,7%        | 919                  | 95,7%        | 938                     | 97,7%        |
| LK Altenkirchen           | 1288             | 1288                     | 1163         | 90,3%        | 1104                 | 94,9%        | 1142                    | 98,2%        | 1103                | 94,8%        | 1141                   | 98,1%        | 1102                 | 94,8%        | 1140                    | 98,0%        |
| LK Alzey-Worms            | 1147             | 1142                     | 1043         | 91,3%        | 1008                 | 96,6%        | 1023                    | 98,1%        | 1006                | 96,5%        | 1021                   | 97,9%        | 1006                 | 96,5%        | 1021                    | 97,9%        |
| LK Bad Dürkheim           | 1111             | 1111                     | 1041         | 93,7%        | 946                  | 90,9%        | 1015                    | 97,5%        | 945                 | 90,8%        | 1014                   | 97,4%        | 945                  | 90,8%        | 1014                    | 97,4%        |
| LK Bad Kreuznach          | 1418             | 1418                     | 1328         | 93,7%        | 1268                 | 95,5%        | 1293                    | 97,4%        | 1267                | 95,4%        | 1292                   | 97,3%        | 1267                 | 95,4%        | 1293                    | 97,4%        |
| LK Bernkastel-Wittlich    | 928              | 928                      | 859          | 92,6%        | 791                  | 92,1%        | 829                     | 96,5%        | 790                 | 92,0%        | 829                    | 96,5%        | 790                  | 92,0%        | 829                     | 96,5%        |
| LK Birkenfeld             | 393              | 389                      | 368          | 94,6%        | 361                  | 97,8%        | 364                     | 98,9%        | 360                 | 97,8%        | 364                    | 98,9%        | 361                  | 98,1%        | 364                     | 98,9%        |
| LK Bitburg-Prüm           | 872              | 872                      | 783          | 89,8%        | 740                  | 94,5%        | 759                     | 96,9%        | 740                 | 94,5%        | 759                    | 96,9%        | 740                  | 94,5%        | 759                     | 96,9%        |
| LK Cochem-Zell            | 576              | 576                      | 541          | 93,9%        | 507                  | 93,7%        | 522                     | 96,5%        | 507                 | 93,7%        | 522                    | 96,5%        | 507                  | 93,7%        | 522                     | 96,5%        |
| LK Donnersbergkreis       | 662              | 662                      | 622          | 94,0%        | 582                  | 93,6%        | 604                     | 97,1%        | 582                 | 93,6%        | 604                    | 97,1%        | 582                  | 93,6%        | 604                     | 97,1%        |
| LK Germersheim            | 1218             | 1218                     | 1126         | 92,4%        | 1080                 | 95,9%        | 1100                    | 97,7%        | 1079                | 95,8%        | 1098                   | 97,5%        | 1079                 | 95,8%        | 1098                    | 97,5%        |
| LK Kaiserslautern         | 930              | 925                      | 846          | 91,5%        | 804                  | 95,0%        | 831                     | 98,2%        | 803                 | 94,9%        | 829                    | 98,0%        | 803                  | 94,9%        | 829                     | 98,0%        |
| LK Kusel                  | 557              | 557                      | 531          | 95,3%        | 509                  | 95,9%        | 523                     | 98,5%        | 507                 | 95,5%        | 520                    | 97,9%        | 507                  | 95,5%        | 520                     | 97,9%        |
| LK Mainz-Bingen           | 2024             | 2023                     | 1902         | 94,0%        | 1785                 | 93,8%        | 1855                    | 97,5%        | 1782                | 93,7%        | 1852                   | 97,4%        | 1783                 | 93,7%        | 1853                    | 97,4%        |
| LK Mayen-Koblenz          | 1848             | 1847                     | 1732         | 93,8%        | 1640                 | 94,7%        | 1689                    | 97,5%        | 1638                | 94,6%        | 1686                   | 97,3%        | 1637                 | 94,5%        | 1685                    | 97,3%        |
| LK Neuwied                | 1613             | 1610                     | 1517         | 94,2%        | 1456                 | 96,0%        | 1491                    | 98,3%        | 1456                | 96,0%        | 1491                   | 98,3%        | 1455                 | 95,9%        | 1490                    | 98,2%        |
| LK Rhein-Hunsrück-Kreis   | 916              | 916                      | 874          | 95,4%        | 800                  | 91,5%        | 843                     | 96,5%        | 793                 | 90,7%        | 835                    | 95,5%        | 793                  | 90,7%        | 836                     | 95,5%        |
| LK Rhein-Lahn-Kreis       | 1087             | 1087                     | 1023         | 94,1%        | 962                  | 94,0%        | 987                     | 96,5%        | 962                 | 94,0%        | 986                    | 96,4%        | 964                  | 94,2%        | 988                     | 96,6%        |
| LK Rhein-Pfalz            | 1378             | 1378                     | 1314         | 95,4%        | 1219                 | 92,8%        | 1299                    | 98,9%        | 1219                | 92,8%        | 1297                   | 98,7%        | 1219                 | 92,8%        | 1297                    | 98,7%        |
| LK Südliche Weinstraße    | 889              | 889                      | 822          | 92,5%        | 773                  | 94,0%        | 796                     | 96,8%        | 773                 | 94,0%        | 796                    | 96,8%        | 773                  | 94,0%        | 796                     | 96,8%        |
| LK Südwestpfalz           | 699              | 698                      | 657          | 94,1%        | 630                  | 95,9%        | 645                     | 98,2%        | 629                 | 95,7%        | 644                    | 98,0%        | 629                  | 95,7%        | 644                     | 98,0%        |
| LK Trier-Saarburg         | 1355             | 1355                     | 1278         | 94,3%        | 1181                 | 92,4%        | 1220                    | 95,5%        | 1180                | 92,3%        | 1219                   | 95,4%        | 1180                 | 92,3%        | 1219                    | 95,4%        |
| LK Vulkaneifel            | 474              | 474                      | 441          | 93,0%        | 410                  | 93,0%        | 428                     | 97,1%        | 410                 | 93,0%        | 428                    | 97,1%        | 410                  | 93,0%        | 428                     | 97,1%        |
| LK Westerwaldkreis        | 1824             | 1823                     | 1707         | 93,6%        | 1618                 | 94,8%        | 1659                    | 97,2%        | 1618                | 94,8%        | 1656                   | 97,0%        | 1618                 | 94,8%        | 1656                    | 97,0%        |
| KS Frankenthal            | 393              | 393                      | 369          | 93,9%        | 330                  | 89,4%        | 366                     | 99,2%        | 329                 | 89,2%        | 365                    | 98,9%        | 329                  | 89,2%        | 365                     | 98,9%        |
| KS Kaiserslautern         | 791              | 791                      | 666          | 84,2%        | 647                  | 97,1%        | 660                     | 99,1%        | 646                 | 97,0%        | 659                    | 98,9%        | 646                  | 97,0%        | 659                     | 98,9%        |
| KS Koblenz                | 920              | 920                      | 870          | 94,6%        | 806                  | 92,6%        | 848                     | 97,5%        | 806                 | 92,6%        | 848                    | 97,5%        | 806                  | 92,6%        | 848                     | 97,5%        |
| KS Landau                 | 396              | 396                      | 354          | 89,4%        | 319                  | 90,1%        | 342                     | 96,6%        | 317                 | 89,5%        | 340                    | 96,0%        | 317                  | 89,5%        | 340                     | 96,0%        |
| KS Ludwigshafen           | 1632             | 1631                     | 1482         | 90,9%        | 1381                 | 93,2%        | 1465                    | 98,9%        | 1379                | 93,0%        | 1463                   | 98,7%        | 1379                 | 93,0%        | 1463                    | 98,7%        |
| KS Mainz                  | 1785             | 1784                     | 1673         | 93,8%        | 1580                 | 94,4%        | 1635                    | 97,7%        | 1579                | 94,4%        | 1634                   | 97,7%        | 1579                 | 94,4%        | 1634                    | 97,7%        |
| KS Neustadt               | 471              | 471                      | 439          | 93,2%        | 399                  | 90,9%        | 419                     | 95,4%        | 398                 | 90,7%        | 418                    | 95,2%        | 398                  | 90,7%        | 418                     | 95,2%        |
| KS Pirmasens              | 317              | 316                      | 279          | 88,3%        | 265                  | 95,0%        | 269                     | 96,4%        | 265                 | 95,0%        | 269                    | 96,4%        | 267                  | 95,7%        | 270                     | 96,8%        |
| KS Speyer                 | 457              | 456                      | 423          | 92,8%        | 383                  | 90,5%        | 409                     | 96,7%        | 382                 | 90,3%        | 409                    | 96,7%        | 381                  | 90,1%        | 408                     | 96,5%        |
| KS Trier                  | 812              | 812                      | 749          | 92,2%        | 682                  | 91,1%        | 707                     | 94,4%        | 681                 | 90,9%        | 707                    | 94,4%        | 680                  | 90,8%        | 706                     | 94,3%        |
| KS Worms                  | 790              | 790                      | 690          | 87,3%        | 646                  | 93,6%        | 678                     | 98,3%        | 644                 | 93,3%        | 674                    | 97,7%        | 643                  | 93,2%        | 673                     | 97,5%        |
| KS Zweibrücken            | 277              | 275                      | 248          | 90,2%        | 238                  | 96,0%        | 248                     | 100%         | 238                 | 96,0%        | 248                    | 100%         | 239                  | 96,4%        | 248                     | 100%         |
| <b>Rheinland-Pfalz</b>    | <b>35304</b>     | <b>35276</b>             | <b>32720</b> | <b>92,8%</b> | <b>30773</b>         | <b>94,0%</b> | <b>31904</b>            | <b>97,5%</b> | <b>30732</b>        | <b>93,9%</b> | <b>31855</b>           | <b>97,4%</b> | <b>30733</b>         | <b>93,9%</b> | <b>31855</b>            | <b>97,4%</b> |

Tabelle 20: Übersicht der Quoten für „mindestens eine“ und „mehr als eine“ Impfung gegen Masern, Mumps, Röteln, bezogen auf Schulanfänger mit Impfbuch und untersuchte Schulanfänger insgesamt nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2014

### Kartenlegende Landkreise und kreisfreie Städte



©TUBS, Karte der politischen Gliederung von Rheinland-Pfalz, Wikimedia Commons, Lizenz: CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>)



Rheinland-Pfalz

LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

Mainzer Straße 112  
56068 Koblenz

[poststelle@lua.rlp.de](mailto:poststelle@lua.rlp.de)  
[www.lua.rlp.de](http://www.lua.rlp.de)