



Rheinland-Pfalz

LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

# IMPFREPORT 2015

Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen in Rheinland-Pfalz



# INHALT

Hintergrund .....	4
Ergebnisse .....	7
Poliomyelitis .....	7
Tetanus .....	10
Diphtherie .....	12
Pertussis .....	14
Haemophilus influenzae Typ b (Hib) .....	16
Hepatitis B .....	18
Mumps .....	20
Röteln .....	22
Masern .....	24
Vollständigkeit der Erfassung .....	27
Varizellen .....	28
Meningokokken .....	30
Pneumokokken .....	32
Individuelle Impfabdeckung .....	34
Diskussion .....	36
Ausblick .....	37
Methoden .....	38
STIKO-Impfkalender .....	40
Literatur .....	41
Anhang .....	43
Abkürzungen .....	43
Alle Zahlen auf einen Blick .....	44
Kartenlegende Landkreise und kreisfreie Städte .....	47

## Herausgeber

Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz  
Mainzer Straße 112  
56068 Koblenz

## Autoren

Dr. Philipp Zanger, Florian Burckhardt

## Layout

Achim Ginkel

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

## Hintergrund

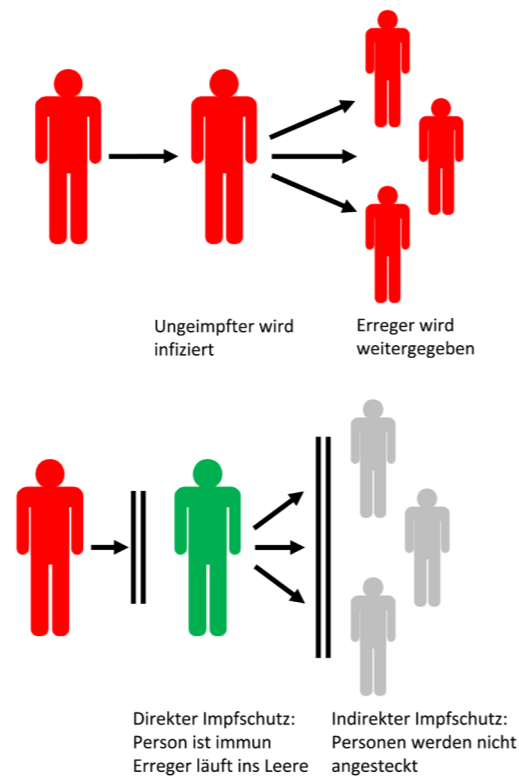
Der Schutz der Bürger vor Infektionskrankheiten ist Aufgabe des Staates. Er sorgt für eine Aufrechterhaltung und ständige Verbesserung der Hygiene von Trink- und Badewasser, in medizinischen Einrichtungen und in der Nahrungsmittelproduktion und orientiert sich hierbei an wissenschaftlichen Erkenntnissen. Daneben fördert er die Durchführung von Schutzimpfungen breiter Bevölkerungsschichten durch entsprechende Impfeempfehlungen und das Angebot von Vorsorgeuntersuchungen, insbesondere im Kindesalter. Durch diese und ähnliche Maßnahmen konnte das Auftreten von Infektionen und ihren Folgekrankheiten im letzten Jahrhundert drastisch zurückgedrängt werden.

Noch 1950 infizierten sich weltweit jährlich in etwa 50 Millionen Menschen mit dem Pocken-Virus, bis zu 30% verstarben daran (1). Die Weltgesundheitsorganisation WHO konnte nach Jahrzehnten konsequenter, weltweiter Impfkampagnen die Welt im Jahr 1980 für pockenfrei erklären. Ebenso dank kontinuierlicher Impfbemühungen ist die durch Enteroviren hervorgerufene Poliomyelitis, die als sog. „Kinderlähmung“ lebenslange, teils schwere neurologische Ausfallerscheinungen verursacht nur noch in Nigeria, Pakistan und Afghanistan endemisch.

Europa wurde 2002 dank kontinuierlicher Impfbemühungen von der WHO als poliofrei zertifiziert. Wichtig für die Aufrechterhaltung dieser Situation ist folgender Zusammenhang, der analog auch für viele andere impfpräventable Infektionskrankheiten wie beispielsweise die Masern gilt. Eine Eradikation von Infektionskrankheiten ist immer dann möglich, wenn der Mensch das einzige Erregerreservoir ist und der Anteil der Geimpften mehrere Jahre hinweg über der sogenannten Herdenimmunitätsschwelle liegt (2).

Die Herdenimmunitätsschwelle ist erregerspezifisch. Wird sie überschritten wirkt sie bei der Einschleppung des Infektionserregers wie eine Brandschneise auf einen Brandherd im Wald: sie isoliert das Infektionsgeschehen und lässt den

Infektionserreger sozusagen „ins Leere“ laufen, da er nicht mehr genügend empfängliche Opfer für eine Vermehrung und Weiterverbreitung findet (siehe Grafik). Somit können sich keine großflächigen Epidemien in der Bevölkerung ausbreiten, solange die Impfquoten über der Herdenimmunitätsschwelle liegen.



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

In diesem Sinne profitiert heute jeder Bürger direkt von den Impfanstrengungen der Vergangenheit, die man somit auch als „Gesundheitsdividende“ betrachten könnte. Leider führt eine zunehmende Impfmüdigkeit in der Bevölkerung zu einer zunehmenden Schmälerung dieser „Gesundheitsdividende“ verursacht durch die Wiederkehr der Infektionskrankheiten und ihre Folgen. So wurde beispielsweise die weltweite Maserneradikation, die ursprünglich bis zum Jahr 2010 abgeschlossen sein sollte, von der WHO auf das Jahr 2020 verschoben (3, 4) nachdem große Masernausbrüche wie der in 2015 dieses Ziel in weite Ferne gerückt haben.

Offensichtlich fragen sich viele Eltern, warum sie ihr gesundes Kind gegen die vermeintlich harmlose Erkrankung Masern impfen lassen und schlimme Nebenwirkungen riskieren sollen. Groß angelegte Studien zeigen, dass diese Sorge unbegründet ist, denn das Risiko für die teils drastischen Gesundheitsrisiken der Masern wie schwere Lungen- und Hirnentzündung überwiegen die unerwünschten Arzneimittelwirkungen des Impfstoffs um ein Vielfaches. Die gute Nachricht ist, dass die verstärkte Aufklärungsarbeit des öffentlichen Gesundheitsdienstes und der Ärzteschaft erste positive Effekte zeigt und die Einschuluntersuchungen der letzten Jahre kontinuierlich hohe Impfquoten in Deutschland dokumentieren konnte.

Für Deutschland werden die aktuellen Impfeempfehlungen von den Experten der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut erstellt. Auftrag dieser unabhängigen Kommission ist es, populations- als auch

individualmedizinische Belange in Einklang zu bringen und Bürgern wie praktizierenden Ärzten eine Orientierung zum Standardimpfschutz zu geben. Derzeit empfiehlt die STIKO folgende Schutzimpfungen im Kindesalter: Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae Typ b, Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Pneumokokken, Meningokokken C und Rotaviren (Stand Juli 2016).

Der vorliegende Bericht beschreibt die Durchimpfungsraten von Kindern im Einschulungsalter im Jahr 2015 in Rheinland-Pfalz und analysiert diese im Kreis- und Bundesvergleich. Vor dem Hintergrund der oben angeführten Bedeutung der Herdenimmunität für den Infektionsschutz ermöglicht er einerseits ihre hochauflösende Bewertung auf Landesebene sowie deren Vergleich mit dem restlichen Bundesgebiet. Damit ist er eine wichtige Grundlage gesundheitspolitischer Entscheidungsfindung und Steuerung.



Wie eine Schutzmauer vor ansteckenden Erregern: Wenn weite Teile der Bevölkerung ausreichend geimpft sind, läuft eine Erkrankungswelle ins Leere. (© Patricia Hofmeester / Fotolia)

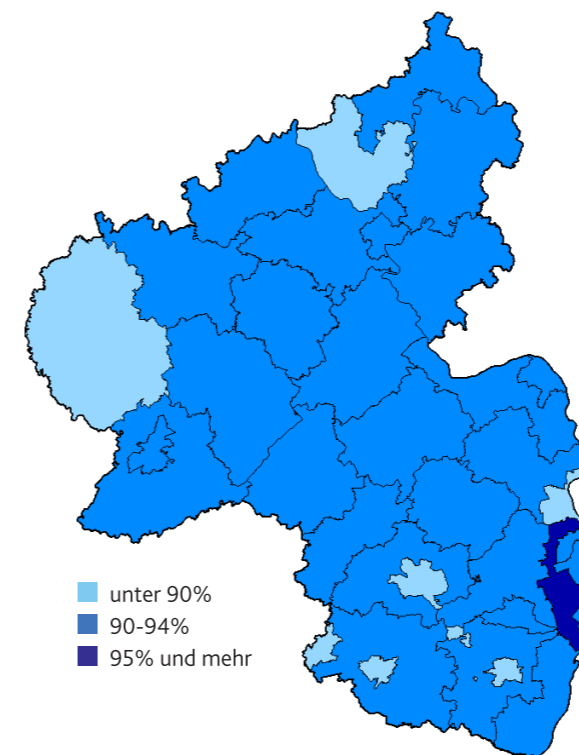
Landkreis, Kreisfreie Stadt	Anzahl Schulanfänger	untersuchte Schulanfänger	mit Impfbuch		Impfbuch- abdeckung
			absolut	in Prozent *	
LK Ahrweiler	986	974	876	89,9%	(-)
LK Altenkirchen	1176	1176	1067	90,7%	(+)
LK Alzey-Worms	1095	1095	1004	91,7%	(+)
LK Bad Dürkheim	1062	1060	990	93,4%	(+)
LK Bad Kreuznach	1412	1412	1300	92,1%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	926	926	857	92,5%	(+)
LK Birkenfeld	617	615	555	90,2%	(+)
LK Bitburg-Prüm	859	859	768	89,4%	(-)
LK Cochem-Zell	500	497	461	92,8%	(+)
LK Donnersbergkreis	657	657	615	93,6%	(+)
LK Germersheim	1120	1120	1042	93,0%	(+)
LK Kaiserslautern	930	930	842	90,5%	(+)
LK Kusel	552	552	514	93,1%	(+)
LK Mainz-Bingen	1910	1907	1781	93,4%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1840	1839	1722	93,6%	(+)
LK Neuwied	1508	1508	1347	89,3%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	890	890	833	93,6%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	1065	1065	970	91,1%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1334	1334	1262	94,6%	(+)
LK Südliche Weinstraße	942	942	877	93,1%	(+)
LK Südwestpfalz	685	684	634	92,7%	(+)
LK Trier-Saarburg	1326	1325	1246	94,0%	(+)
LK Vulkaneifel	526	526	496	94,3%	(+)
LK Westerwaldkreis	1764	1762	1628	92,4%	(+)
KS Frankenthal	379	379	354	93,4%	(+)
KS Kaiserslautern	733	733	614	83,8%	(-)
KS Koblenz	898	898	827	92,1%	(+)
KS Landau	475	475	416	87,6%	(-)
KS Ludwigshafen	1629	1628	1474	90,5%	(+)
KS Mainz	1773	1772	1643	92,7%	(+)
KS Neustadt	427	427	401	93,9%	(+)
KS Pirmasens	351	349	302	86,5%	(-)
KS Speyer	463	463	436	94,2%	(+)
KS Trier	835	835	757	90,7%	(+)
KS Worms	763	763	662	86,8%	(-)
KS Zweibrücken	280	279	249	89,2%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>34688</b>	<b>34656</b>	<b>31822</b>	<b>91,8%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 1: Anzahl Schulanfänger, untersuchte Schulanfänger und Schulanfänger mit Impfbüchern nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; \* bezogen auf untersuchte Schulanfänger  
Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (+ +) über 95%

## Ergebnisse

### Vorgelegte Impfausweise

Im Landesdurchschnitt führten 92% der Schulanfänger ihren Impfausweis am Tag der Schuleingangsuntersuchung mit. Die kreisspezifischen Werte sind in der nebenstehenden Tabelle aufgeführt. Demnach wurden in der kreisfreien Stadt Speyer, im Kreis Vulkaneifel und Trier Saarburg sowie im Rhein-Pfalz-Kreis über 94% der Impfbücher mitgeführt, während in Kaiserslautern, Landau, Pirmasens und Worms weniger als 88% der Kinder ihr Impfbuch bei der Untersuchung dabei hatten.



Mitgeführte Impfausweise pro Kreis, Rheinland-Pfalz 2015, Kartenlegende siehe Anhang

## Poliomyelitis

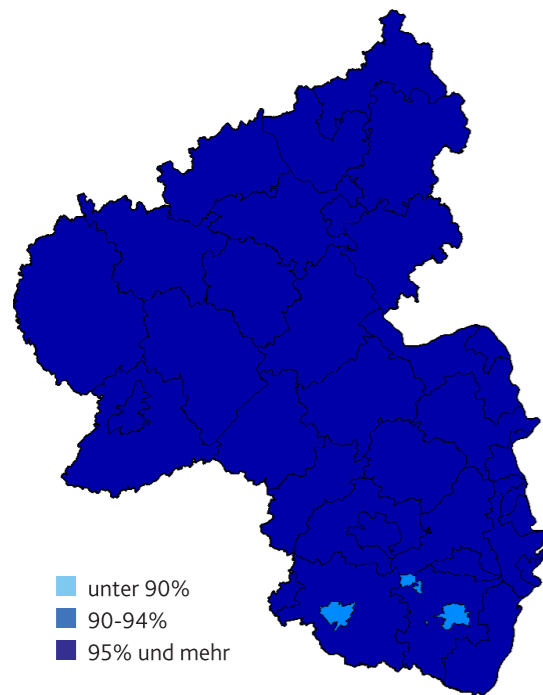
Die Poliomyelitis (sog. Kinderlähmung) wird durch Enteroviren ausgelöst, die mit dem Stuhl ausgeschieden und durch Schmierinfektion übertragen werden. Die Infektion führt zu irreversiblen, schlaffen Lähmungen von Extremitäten- oder auch der Atemmuskulatur mit Todesfolge oder schwerer, lebenslanger Behinderung der Betroffenen. Bis zum Ausruf der globalen Polio Eradikationskampagne durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammen mit UNICEF, Rotary und dem US-amerikanischen CDC im Jahr 1988 wurden weltweit täglich über 1000 Kinder in über 125 Ländern durch eine Poliomyelitis gelähmt (5). Es gibt für Polio keine Heilung, lediglich eine symptomatische Linderung der Folgen.

Nach 27 Jahren, durch den Einsatz von elf Milliarden Dollar und die Impfung von zweieinhalb Milliarden 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 (6) und im März 2014 von der WHO als poliofrei zertifiziert (7). Verglichen mit 1988 wurde die Inzidenz der Poliomyelitis durch die Impfkampagnen um über 99% reduziert. Von den drei zirkulierenden Wildtyp-Poliioviren wurde Wildtyp-2 2015 von der WHO für eradiziert erklärt (5).

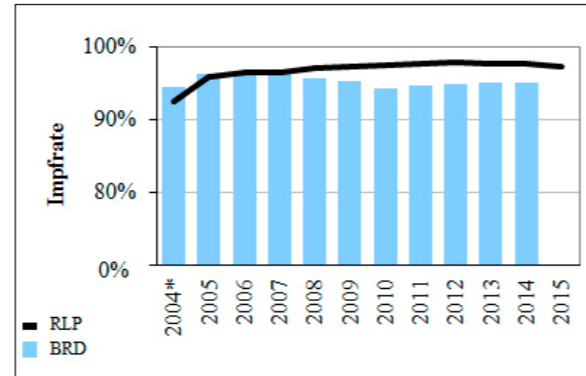
In Deutschland sank die Zahl der an Kinderlähmung erkrankten Kinder durch die Einführung der Polio-Schluckimpfung (8) nach nur einem Jahr von über 4600 im Jahr 1961 auf nur etwa 290 in 1962 (6) und weniger als 50 im Jahr 1965 (9). Obwohl der letzte endemische Poliofall in Deutschland 1990 erfasst (10) und die WHO-Region Europa 2002 als poliofrei zertifiziert wurde, hält die STIKO in Deutschland die allgemeine Impfpflicht mit inaktiviertem Impfstoff weiterhin aufrecht, denn nur so kann eine Wiedereinschleppung dieser verheerenden Seuche in bereits poliofreie Regionen verhindert werden (11).

Diese Gefahr wurde 2010 für vier ehemals poliofreie Länder der WHO-Region Europa Wirklichkeit: Tadschikistan, Russische Föderation, Turkmenistan und Kasachstan (12). 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 (13).

Das Beispiel Syrien zeigt auch, 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 im Oktober 2013 eine Häufung von akuten schlaffen Lähmungen bei Kindern als poliobedingt ermittelt werden konnte (14). Für eine endgültige und weltweite Beseitigung der Kinderlähmung ist eine dauerhaft hohe Durchimpfung der gesamten Bevölkerung notwendig (15).



Polio-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2015



Polio-Grundimmunisierungen 2004-2015, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

**Schutzimpfung gegen Polio in Rheinland-Pfalz**

Von 31.822 untersuchten Schulanfängern mit Impfbuch waren 30.950 (97,3%) gegen Polio grundimmunisiert. Damit gehört die Polioimpfung zu den am häufigsten, vollständig verabreichten Impfungen. Die kreisfreie Stadt Trier und der Kreis Trier-Saarburg erreichten sogar Impfquoten von knapp 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 97,3% deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 95,1% für 2014 (16).

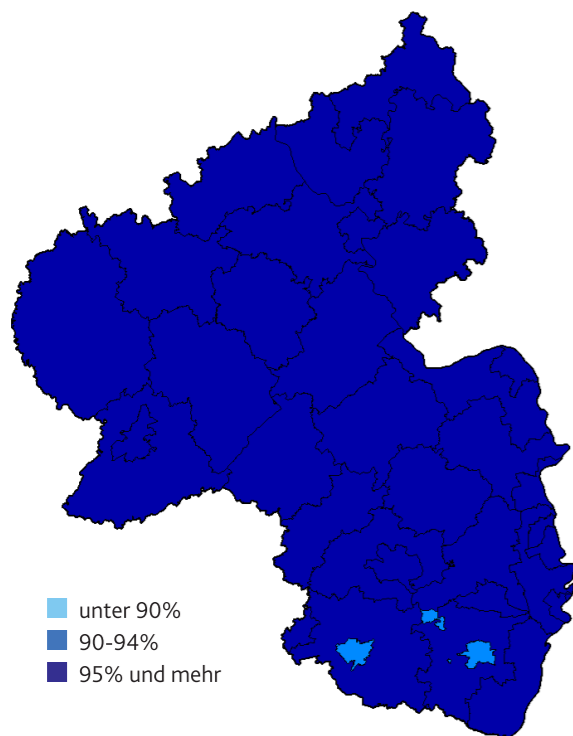
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Polio Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	858	97,9%	(-)
LK Altenkirchen	1067	1014	95,0%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	984	98,0%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	963	97,3%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1269	97,6%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	843	98,4%	(+)
LK Birkenfeld	555	543	97,8%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	749	97,5%	(-)
LK Cochem-Zell	461	449	97,4%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	607	98,7%	(+)
LK Germersheim	1042	1015	97,4%	(+)
LK Kaiserslautern	842	829	98,5%	(+)
LK Kusel	514	501	97,5%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1742	97,8%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1673	97,2%	(+)
LK Neuwied	1347	1273	94,5%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	806	96,8%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	947	97,6%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1238	98,1%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	835	95,2%	(+)
LK Südwestpfalz	634	604	95,3%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1231	98,8%	(+)
LK Vulkaneifel	496	489	98,6%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1584	97,3%	(+)
KS Frankenthal	354	347	98,0%	(+)
KS Kaiserslautern	614	592	96,4%	(-)
KS Koblenz	827	805	97,3%	(+)
KS Landau	416	373	89,7%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1442	97,8%	(+)
KS Mainz	1643	1618	98,5%	(+)
KS Neustadt	401	380	94,8%	(+)
KS Pirmasens	302	280	92,7%	(-)
KS Speyer	436	426	97,7%	(+)
KS Trier	757	749	98,9%	(+)
KS Worms	662	647	97,7%	(-)
KS Zweibrücken	249	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>30950</b>	<b>97,3%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 2: Grundimmunisierung gegen Poliomyelitis nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Tetanus

Der Wundstarrkrampf wird durch das Gift des Bakteriums *Clostridium tetani* verursacht, das fast überall im Erdreich vorkommt. Der Erreger dringt über Verletzungen in die Haut und das Weichgewebe ein und produziert in sauerstoffarmen, schlecht durchbluteten Gewebereichen wie z.B. Wundrändern ein Nervengift, das bei ausbleibender Behandlung häufig zum Tod durch Atemlähmung führt.

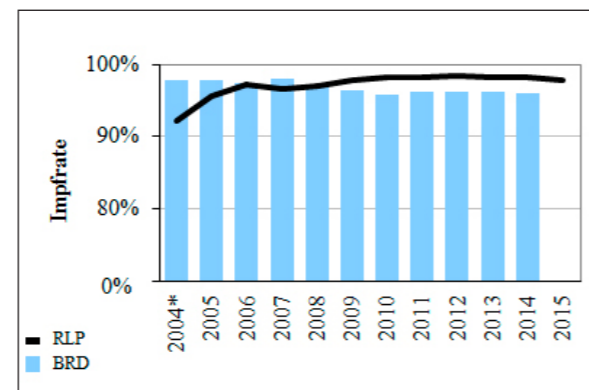
Laut WHO verstarben 2012 weltweit über 55.000 Kinder unter 5 Jahren an einer Tetanusinfektion (17). Eine wirksame Impfung ist verfügbar. Sie führt zur Bildung von Antikörpern gegen das Toxin, schützt damit vor Tetanus und muss nach erfolgreicher Grundimmunisierung bei Kindern und Erwachsenen alle 10 Jahre aufgefrischt werden (siehe STIKO-Impfkalender im Anhang). Tetanus ist nicht von Mensch zu Mensch übertragbar, eine Impfung dient daher ausschließlich dem eigenen Schutz.



Tetanus-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2015

### Schutzimpfung gegen Tetanus in Rheinland-Pfalz

Die Grundimmunisierungsraten gegen Tetanus sind mit 97,8% eine der höchsten in Rheinland-Pfalz und liegen über dem Bundesdurchschnitt (2014: 96,0%) (16). Die Landkreise Vulkaneifel, Trier-Saarburg und die kreisfreie Stadt Trier hatten in Rheinland-Pfalz mit über 99% an der Spitze des Feldes bei den vollständigen Grundimmunisierungen der angehenden Erstklässler.



Tetanus- Grundimmunisierung 2004-2015, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig wg. EDV-Problemen; ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

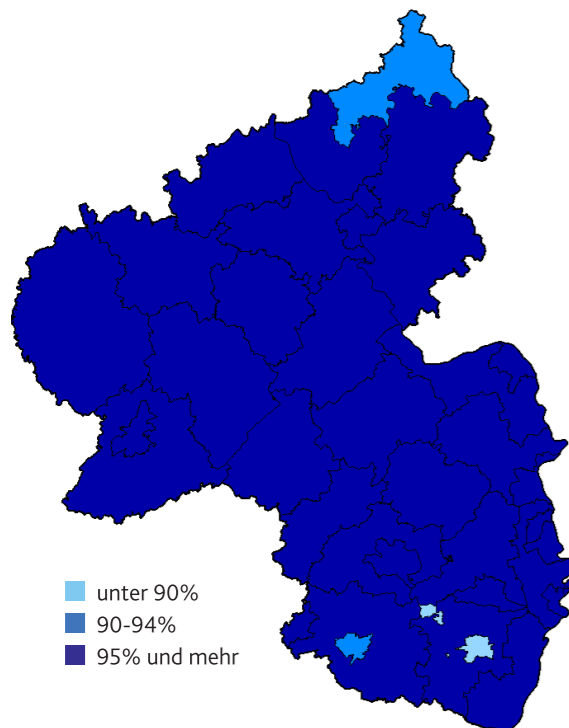
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Tetanus Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	864	98,6%	(-)
LK Altenkirchen	1067	1011	94,8%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	988	98,4%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	963	97,3%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1273	97,9%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	848	98,9%	(+)
LK Birkenfeld	555	545	98,2%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	750	97,7%	(-)
LK Cochem-Zell	461	454	98,5%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	607	98,7%	(+)
LK Germersheim	1042	1020	97,9%	(+)
LK Kaiserslautern	842	827	98,2%	(+)
LK Kusel	514	505	98,2%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1754	98,5%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1693	98,3%	(+)
LK Neuwied	1347	1284	95,3%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	809	97,1%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	956	98,6%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1242	98,4%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	843	96,1%	(+)
LK Südwestpfalz	634	608	95,9%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1237	99,3%	(+)
LK Vulkaneifel	496	492	99,2%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1603	98,5%	(+)
KS Frankenthal	354	347	98,0%	(+)
KS Kaiserslautern	614	591	96,3%	(-)
KS Koblenz	827	816	98,7%	(+)
KS Landau	416	374	89,9%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1450	98,4%	(+)
KS Mainz	1643	1623	98,8%	(+)
KS Neustadt	401	384	95,8%	(+)
KS Pirmasens	302	280	92,7%	(-)
KS Speyer	436	428	98,2%	(+)
KS Trier	757	750	99,1%	(+)
KS Worms	662	648	97,9%	(-)
KS Zweibrücken	249	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>31112</b>	<b>97,8%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 3: Grundimmunisierung gegen Tetanus nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

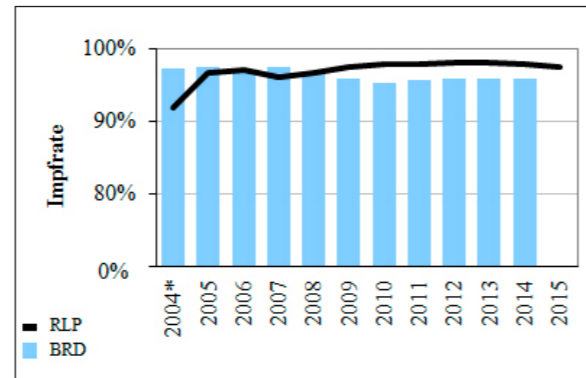
## Diphtherie

Die Diphtherie äußert sich typischerweise in einer schweren Rachenentzündung und wird durch das toxinbildende Bakterium der Art *Corynebacterium diphtheriae* hervorgerufen. Herzmuskel- oder Skelettmuskellähmungen können als schwere Folgen auftreten, die Sterblichkeit beträgt 5-10%. Früher auch unter dem Namen „Würgeengel der Kinder“ bekannt (18), ist die Diphtherie in den Industriestaaten dank Massimpfung nahezu verschwunden. Dennoch wurden von der WHO für das Jahr 2012 weltweit 1300 Todesfälle bei Kindern unter 5 Jahren geschätzt (17). Mitte der Neunziger Jahre kam es insbesondere in den Staaten der ehemaligen Sowjetunion zum Zusammenbruch des sozialen Gesundheitswesens begleitet von einem Rückgang der Durchimpfungsraten. Dies führte unter anderem zu Diphtherieausbrüchen und -epidemien.

Auch wenn im Falle einer Erkrankung eine antibiotische Therapie zur Verfügung steht, stellt die



Diphtherie-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2015



Diphtherie-Grundimmunisierungen 2004-2015, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Impfung den besten Schutz gegen das Toxin dar. Ein Schutz gegen eine Besiedelung und Infektion mit Corynebakterien hingegen konnte nicht gezeigt werden. Ungeimpfte sind also deutlich schwächer durch eine Herdenimmunität geschützt und jeder sollten sich daher selbst durch eine entsprechende Grundimmunisierung und Auffrischimpfungen alle 10 Jahre schützen.

### Schutzimpfung gegen Diphtherie in Rheinland-Pfalz

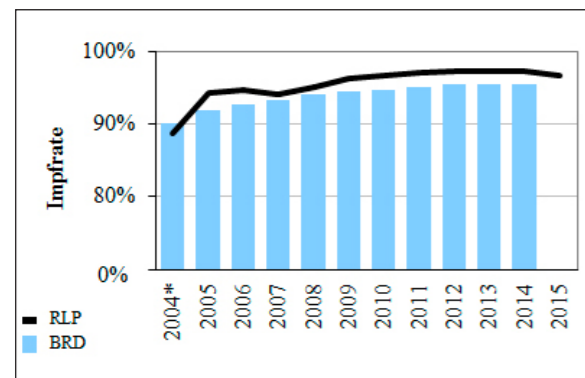
Mit einer landesweiten Grundimmunisierungsquote von 97,5% sind die rheinland-pfälzischen Schulanfänger des Einschulungsjahrgangs 2015 gut gegen eine Ansteckung durch eingeschleppte Diphtheriefälle geschützt. Die Kreise Vulkaneifel, Trier-Saarburg und die kreisfreie Stadt Trier erreichten Quoten über 99%. Der Bundesdurchschnitt 2014 lag mit 95,8% deutlich darunter (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Diphtherie Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	863	98,5%	(-)
LK Altenkirchen	1067	1006	94,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	989	98,5%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	959	96,9%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1268	97,5%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	846	98,7%	(+)
LK Birkenfeld	555	543	97,8%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	751	97,8%	(-)
LK Cochem-Zell	461	452	98,0%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	607	98,7%	(+)
LK Germersheim	1042	1015	97,4%	(+)
LK Kaiserslautern	842	826	98,1%	(+)
LK Kusel	514	503	97,9%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1748	98,1%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1686	97,9%	(+)
LK Neuwied	1347	1277	94,8%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	807	96,9%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	946	97,5%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1241	98,3%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	838	95,6%	(+)
LK Südwestpfalz	634	608	95,9%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1236	99,2%	(+)
LK Vulkaneifel	496	491	99,0%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1593	97,9%	(+)
KS Frankenthal	354	348	98,3%	(+)
KS Kaiserslautern	614	590	96,1%	(-)
KS Koblenz	827	811	98,1%	(+)
KS Landau	416	372	89,4%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1449	98,3%	(+)
KS Mainz	1643	1620	98,6%	(+)
KS Neustadt	401	382	95,3%	(+)
KS Pirmasens	302	279	92,4%	(-)
KS Speyer	436	426	97,7%	(+)
KS Trier	757	751	99,2%	(+)
KS Worms	662	646	97,6%	(-)
KS Zweibrücken	249	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>31018</b>	<b>97,5%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 4: Grundimmunisierung gegen Diphtherie nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

## Pertussis

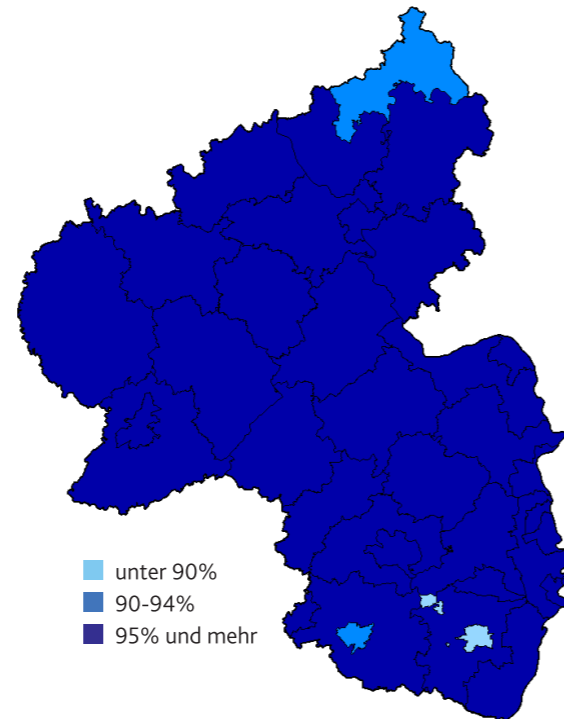
Keuchhusten hat gerade bei Säuglingen oft einen besonders schweren klinischen Verlauf, der mitunter 20 Wochen andauert und mit schweren Hustenattacken, fallweise auch mit Atemstillstand, einhergeht. Etwa 70% der erkrankten Kinder unter einem Jahr werden hospitalisiert, in Deutschland waren dies 2011 etwa 70 von 100.000 Säuglingen (19). Eine Auswertung der Pertussismelddaten aus England ergab für die Gruppe der Kinder unter einem Jahr eine Inzidenz von 0,7 Todesfällen pro 100.000 Geburten durch Keuchhusten (20).



Pertussis-Grundimmunisierungen 2004-2015, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

Weltweit verstarben laut WHO im Jahr 2012 über 62.000 Kinder unter fünf Jahren an Pertussis (17). Auf Grundlage dieser Daten erscheint 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 (21). Die seit 2001 etablierte Meldepflicht der fünf neuen Bundesländer zeigt für die letzten Jahre eine Inzidenz von etwa 30 Keuchhustenfällen pro 100.000 Einwohnern.

Im April 2013 wurde bundesweit eine Meldepflicht für Keuchhusten eingeführt. Für das Jahr 2015 wurden 338 Keuchhustenfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet, etwa 6% davon bei Kindern unter fünf Jahren und zwei Drittel bei Erwachsenen 30 Jahre und



Pertussis-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2015

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 bei engen Kontaktpersonen und Betreuern des Neugeborenen Immunität gegen Pertussis besteht und im Zweifelsfall geimpft werden (21).

### Schutzimpfung gegen Pertussis in Rheinland-Pfalz

Die Grundimmunisierung gegen Pertussis liegt mit landesweit 96,7% über dem Bundesdurchschnitt des Jahres 2014 von 95,4% (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Pertussis Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	857	97,8%	(-)
LK Altenkirchen	1067	996	93,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	984	98,0%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	941	95,1%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1256	96,6%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	825	96,3%	(+)
LK Birkenfeld	555	543	97,8%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	740	96,4%	(-)
LK Cochem-Zell	461	452	98,0%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	606	98,5%	(+)
LK Germersheim	1042	1010	96,9%	(+)
LK Kaiserslautern	842	824	97,9%	(+)
LK Kusel	514	500	97,3%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1736	97,5%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1681	97,6%	(+)
LK Neuwied	1347	1276	94,7%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	803	96,4%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	940	96,9%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1240	98,3%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	836	95,3%	(+)
LK Südwestpfalz	634	603	95,1%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1194	95,8%	(+)
LK Vulkaneifel	496	488	98,4%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1587	97,5%	(+)
KS Frankenthal	354	347	98,0%	(+)
KS Kaiserslautern	614	588	95,8%	(-)
KS Koblenz	827	810	97,9%	(+)
KS Landau	416	369	88,7%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1445	98,0%	(+)
KS Mainz	1643	1616	98,4%	(+)
KS Neustadt	401	379	94,5%	(+)
KS Pirmasens	302	280	92,7%	(-)
KS Speyer	436	426	97,7%	(+)
KS Trier	757	722	95,4%	(+)
KS Worms	662	639	96,5%	(-)
KS Zweibrücken	249	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>30784</b>	<b>96,7%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 5: Grundimmunisierung gegen Pertussis nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%



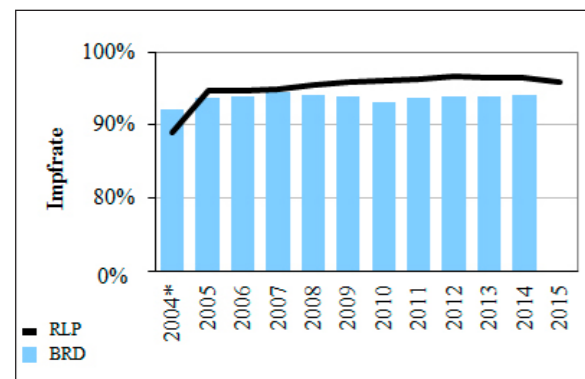
## Haemophilus influenzae Typ b (Hib)

Der Erreger kann zu schweren Hirnhaut- und Lungenentzündungen bei Säuglingen und Kleinkindern führen sowie eine akute Epiglottitis (d.h. Kehledeckelentzündung) mit plötzlicher Verlegung der Atemwege und nachfolgender Erstickungsgefahr auslösen. Die WHO geht weltweit von ungefähr 371.000 Hib Todesfällen aus (22).

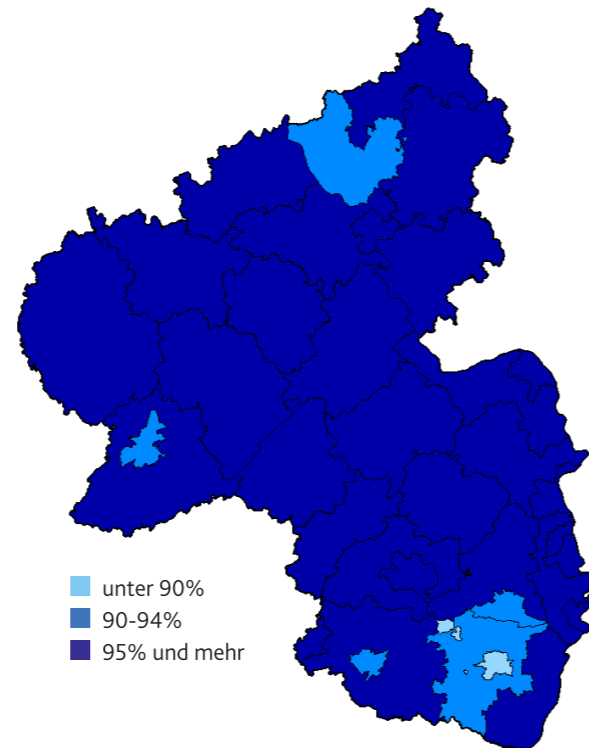
In der ehemaligen DDR bestand im Gegensatz zur alten BRD für *Haemophilus influenzae* Typ b Meldepflicht, so dass man den Effekt der Einführung der Impfung auf die Gesundheit der Bevölkerung messen konnte. Vor der Wiedervereinigung kam es jährlich zu 100-120 Fällen. Nach Einführung der Impfung im Jahr 1990 fielen die jährlichen Neuinfektionen auf weniger als 10. In Rheinland-Pfalz wurden im Jahr 2015 28 Fälle *Haemophilus influenzae* gemeldet, davon zwei Kinder im Alter von ein bis drei Jahren (23).

### Schutzimpfung gegen Hib in Rheinland-Pfalz

Die im Jahr 2015 untersuchten Schulanfänger, deren Impfausweis bei der Untersuchung vorlag, waren zu 95,9% gegen *Haemophilus influenzae* Typ b grundimmunisiert. Der Bundesdurchschnitt betrug im Jahr 2014 94,0% (16).



Hib-Grundimmunisierungen 2004-2015, 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 2015

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Hib Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	854	97,5%	(-)
LK Altenkirchen	1067	1012	94,8%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	977	97,3%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	948	95,8%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1247	95,9%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	817	95,3%	(+)
LK Birkenfeld	555	538	96,9%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	737	96,0%	(-)
LK Cochem-Zell	461	443	96,1%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	599	97,4%	(+)
LK Germersheim	1042	1009	96,8%	(+)
LK Kaiserslautern	842	821	97,5%	(+)
LK Kusel	514	497	96,7%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1721	96,6%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1641	95,3%	(+)
LK Neuwied	1347	1272	94,4%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	796	95,6%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	925	95,4%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1229	97,4%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	818	93,3%	(+)
LK Südwestpfalz	634	601	94,8%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1187	95,3%	(+)
LK Vulkaneifel	496	484	97,6%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1555	95,5%	(+)
KS Frankenthal	354	343	96,9%	(+)
KS Kaiserslautern	614	587	95,6%	(-)
KS Koblenz	827	790	95,5%	(+)
KS Landau	416	365	87,7%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1430	97,0%	(+)
KS Mainz	1643	1601	97,4%	(+)
KS Neustadt	401	373	93,0%	(+)
KS Pirmasens	302	279	92,4%	(-)
KS Speyer	436	423	97,0%	(+)
KS Trier	757	712	94,1%	(+)
KS Worms	662	635	95,9%	(-)
KS Zweibrücken	249	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>30511</b>	<b>95,9%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 6: Grundimmunisierung gegen Hib nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

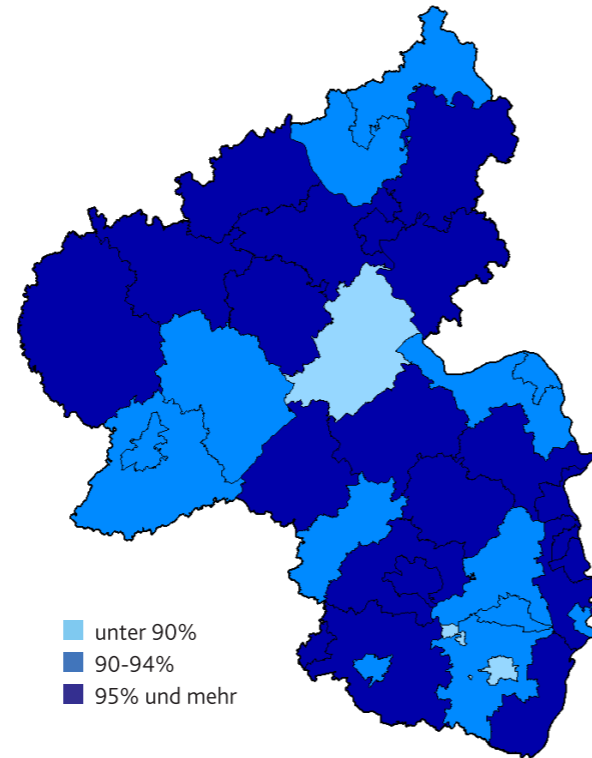
## Hepatitis B

Weltweit sind Schätzungen der WHO zufolge zwei Milliarden Menschen mit dem Hepatitis B Virus infiziert und pro Jahr sterben zwischen 600.000 und eine Million Menschen an den Folgen dieser Infektion (1, 24). In Hochendemiegebieten finden sich Prävalenzen bis zu 8% und mehr. Dort überwiegt die vertikale Transmission, von der infizierten Mutter auf das Kind. Gerade bei einer Infektion im Säuglings und Kindesalter entwickelt sich häufiger eine chronische Hepatitis B, die nicht selten zu Leberzirrhose und Leberkrebs führt.

Die STIKO empfiehlt seit 1995 die Impfung gegen Hepatitis B. Zwar sind Kinder in Ländern mit niedriger Endemizität wie Deutschland nicht besonders expositiongefährdet, aber im Kindesalter besonders gut erreichbar für eine Impfung. Der langanhaltende Impfschutz schützt diese in der späteren Jugend und im jungen Erwachsenenalter vor dem dann erhöhten Infektionsrisiko durch Sexualkontakte, Piercing oder Tätowieren. In Rheinland-Pfalz wurden 2015 nach IfSG insgesamt 47 Hepatitis B Infektionen gemeldet (23).

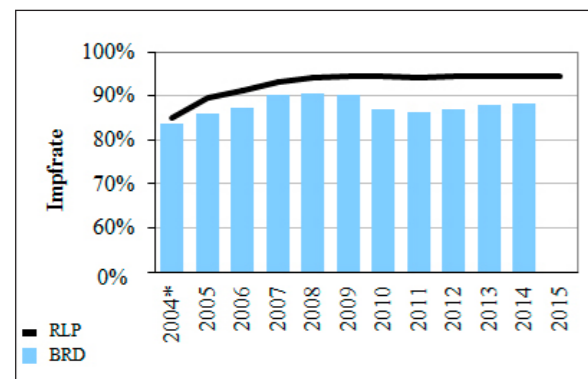
### Schutzimpfung gegen Hepatitis B in Rheinland-Pfalz

Die Impfraten der seit 1995 für Kinder empfohlenen Hepatitis B Impfung (25) zeigen seit 2002 einen kontinuierlichen Anstieg auf zuletzt 94,3% für das Jahr 2015. Bis auf den Rhein-Hunsrück-Kreis



Hepatitis B-Durchimpfung im Regionalvergleich (Anteil grundimmunisierter Kinder bezogen auf vorgelegte Impfausweise), Rheinland-Pfalz 2015

und die kreisfreie Stadt Landau wurden Impfraten von 90% und mehr erreicht, wobei sie in der kreisfreien Stadt Zweibrücken und dem Kreis Vulkaneifel sogar über 97% lagen. Bundesweit betragen die Impfaten 88,3% (16) im Jahr 2014, also 6% unter dem rheinland-pfälzischen Landesdurchschnitt.



Hepatitis B- Grundimmunisierungen 2004-2015, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: \*Werte für 2004 unvollständig aufgrund von EDV-Problemen; \*\* ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

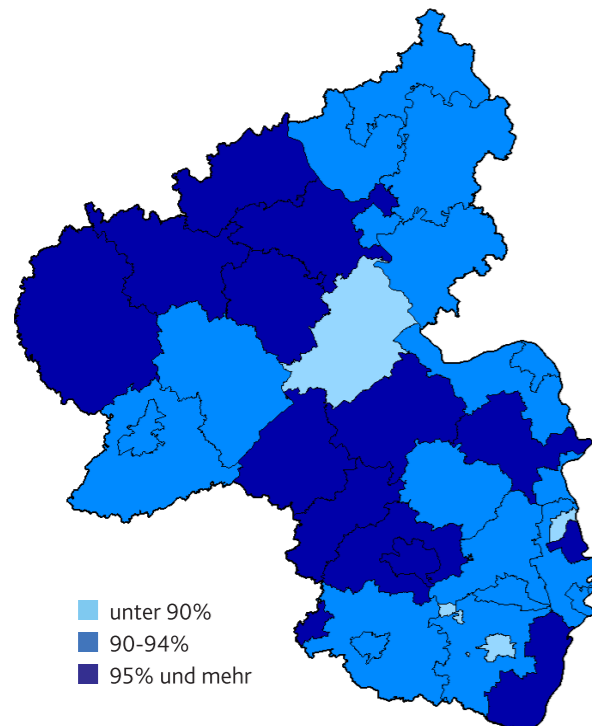
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Hepatitis B Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	844	96,3%	(-)
LK Altenkirchen	1067	998	93,5%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	971	96,7%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	899	90,8%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1248	96,0%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	800	93,3%	(+)
LK Birkenfeld	555	532	95,9%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	735	95,7%	(-)
LK Cochem-Zell	461	444	96,3%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	586	95,3%	(+)
LK Germersheim	1042	1000	96,0%	(+)
LK Kaiserslautern	842	799	94,9%	(+)
LK Kusel	514	485	94,4%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1671	93,8%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1636	95,0%	(+)
LK Neuwied	1347	1250	92,8%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	723	86,8%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	919	94,7%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1199	95,0%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	796	90,8%	(+)
LK Südwestpfalz	634	603	95,1%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1175	94,3%	(+)
LK Vulkaneifel	496	483	97,4%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1543	94,8%	(+)
KS Frankenthal	354	338	95,5%	(+)
KS Kaiserslautern	614	585	95,3%	(-)
KS Koblenz	827	784	94,8%	(+)
KS Landau	416	343	82,5%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1426	96,7%	(+)
KS Mainz	1643	1552	94,5%	(+)
KS Neustadt	401	365	91,0%	(+)
KS Pirmasens	302	280	92,7%	(-)
KS Speyer	436	404	92,7%	(+)
KS Trier	757	707	93,4%	(+)
KS Worms	662	629	95,0%	(-)
KS Zweibrücken	249	243	97,6%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>29995</b>	<b>94,3%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 7: Grundimmunisierung gegen Hepatitis B nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

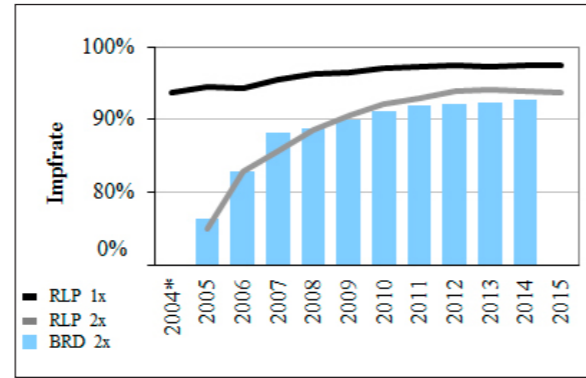
## Mumps

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, können aber die Infektion weitertragen. 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 (18).

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 (31). 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 2015



Mumpsimpfungen 2004-2015, 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

bundesweit eingeführt. Für das Jahr 2015 wurden 44 Mumpsfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet, über 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 2015 für mindestens eine Impfdosis betragen 97,5% und für mehr als eine Dosis 93,6%. Die Impfquoten 2014 für mindestens eine Impfung gegen Mumps lagen bundesweit bei 96,5%, für zwei Impfungen bei 92,6% und damit knapp unter dem Landesdurchschnitt 2015 in Rheinland-Pfalz (16).

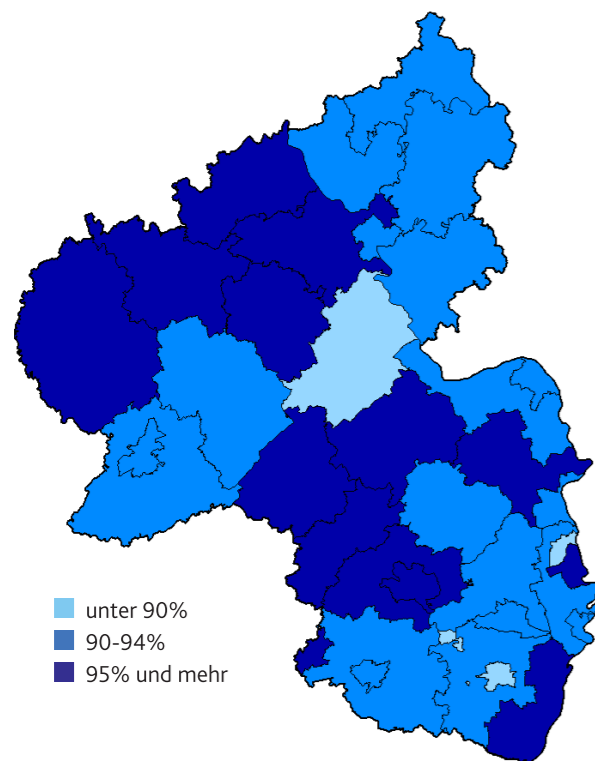
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Mumps, mind. 2 Dosen		Mumps, mind. eine Dosis		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	838	95,7%	857	97,8%	(-)
LK Altenkirchen	1067	999	93,6%	1.032	96,7%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	952	94,8%	982	97,8%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	899	90,8%	950	96,0%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1238	95,2%	1.271	97,8%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	781	91,1%	821	95,8%	(+)
LK Birkenfeld	555	532	95,9%	544	98,0%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	728	94,8%	745	97,0%	(-)
LK Cochem-Zell	461	443	96,1%	450	97,6%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	575	93,5%	599	97,4%	(+)
LK Germersheim	1042	990	95,0%	1.011	97,0%	(+)
LK Kaiserslautern	842	803	95,4%	826	98,1%	(+)
LK Kusel	514	492	95,7%	506	98,4%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1678	94,2%	1.736	97,5%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1640	95,2%	1.679	97,5%	(+)
LK Neuwied	1347	1261	93,6%	1.311	97,3%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	735	88,2%	783	94,0%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	900	92,8%	931	96,0%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1181	93,6%	1.245	98,7%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	812	92,6%	840	95,8%	(+)
LK Südwestpfalz	634	595	93,8%	609	96,1%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1168	93,7%	1.206	96,8%	(+)
LK Vulkaneifel	496	470	94,8%	487	98,2%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1520	93,4%	1.580	97,1%	(+)
KS Frankenthal	354	312	88,1%	353	99,7%	(+)
KS Kaiserslautern	614	586	95,4%	602	98,0%	(-)
KS Koblenz	827	763	92,3%	804	97,2%	(+)
KS Landau	416	369	88,7%	385	92,5%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1397	94,8%	1.460	99,1%	(+)
KS Mainz	1643	1537	93,5%	1.604	97,6%	(+)
KS Neustadt	401	370	92,3%	385	96,0%	(+)
KS Pirmasens	302	282	93,4%	294	97,4%	(-)
KS Speyer	436	395	90,6%	424	97,2%	(+)
KS Trier	757	690	91,1%	725	95,8%	(+)
KS Worms	662	619	93,5%	650	98,2%	(-)
KS Zweibrücken	249	237	95,2%	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>29787</b>	<b>93,6%</b>	<b>30.932</b>	<b>97,5%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 8: Grundimmunisierung gegen Mumps nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

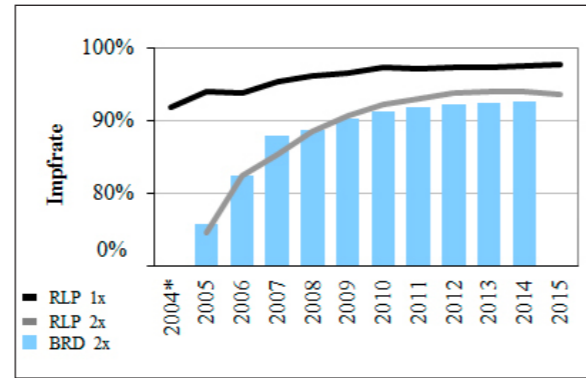
## Röteln

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 bei orthodoxen Christen, die aus weltanschaulichen Gründen Impfungen als unzulässigen Eingriff des Menschen ablehnen. Als Folge der mütterlichen Rötelninfektion während der Schwangerschaft kamen die Kinder gehörlos und mit schweren Herzfehlern, Gehirnefehlbildungen und schweren Knochendeformationen zur Welt (32).

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 2015 wurde ein Rötelfall in Rheinland-Pfalz gemeldet.



Rötelnimpfung mit mindestens zwei Dosen im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2015



Rötelnimpfungen 2004-2015, 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

### Schutzimpfung gegen Röteln in Rheinland-Pfalz

Die Durchimpfungsraten für Röteln entsprechen in etwa denen für Masern und Mumps, da die Rötelnimpfung regelhaft als MMR-Kombinationsimpfung gegeben wird. Landesweite Impfquoten für mindestens eine Impfdosis betragen 97,6% und für mehr als eine Dosis 93,6%.

Die Impfquoten 2014 für mindestens eine Impfung gegen Röteln lagen bundesweit bei 96,5%, für zwei Impfungen bei 92,6% und damit leicht unter den Quoten des Landesdurchschnitts (16).

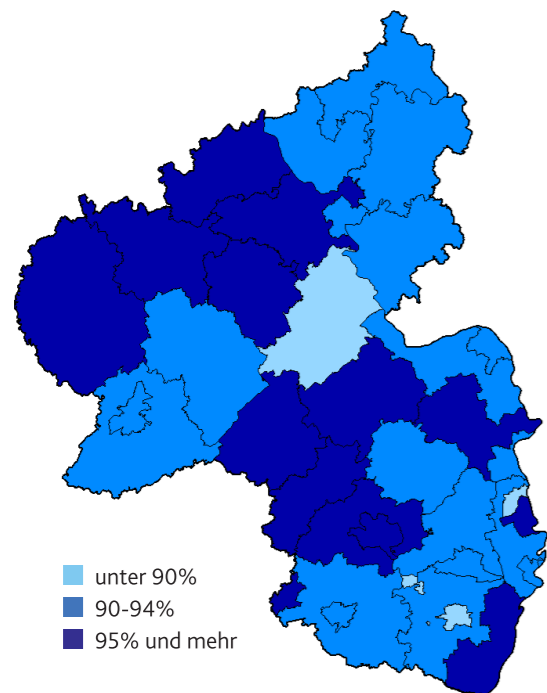
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Röteln, mind. 2 Dosen		Röteln, mind. eine Dosis		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	838	95,7%	857	97,8%	(-)
LK Altenkirchen	1067	998	93,5%	1.031	96,6%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	957	95,3%	987	98,3%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	899	90,8%	950	96,0%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1238	95,2%	1.271	97,8%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	781	91,1%	821	95,8%	(+)
LK Birkenfeld	555	531	95,7%	544	98,0%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	728	94,8%	745	97,0%	(-)
LK Cochem-Zell	461	444	96,3%	450	97,6%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	575	93,5%	599	97,4%	(+)
LK Germersheim	1042	990	95,0%	1.013	97,2%	(+)
LK Kaiserslautern	842	803	95,4%	826	98,1%	(+)
LK Kusel	514	492	95,7%	506	98,4%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1678	94,2%	1.736	97,5%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1640	95,2%	1.679	97,5%	(+)
LK Neuwied	1347	1261	93,6%	1.311	97,3%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	735	88,2%	783	94,0%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	900	92,8%	931	96,0%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1181	93,6%	1.245	98,7%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	812	92,6%	840	95,8%	(+)
LK Südwestpfalz	634	595	93,8%	609	96,1%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1168	93,7%	1.206	96,8%	(+)
LK Vulkaneifel	496	469	94,6%	487	98,2%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1520	93,4%	1.580	97,1%	(+)
KS Frankenthal	354	312	88,1%	353	99,7%	(+)
KS Kaiserslautern	614	586	95,4%	602	98,0%	(-)
KS Koblenz	827	763	92,3%	805	97,3%	(+)
KS Landau	416	369	88,7%	385	92,5%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1397	94,8%	1.460	99,1%	(+)
KS Mainz	1643	1538	93,6%	1.605	97,7%	(+)
KS Neustadt	401	370	92,3%	385	96,0%	(+)
KS Pirmasens	302	283	93,7%	294	97,4%	(-)
KS Speyer	436	395	90,6%	424	97,2%	(+)
KS Trier	757	690	91,1%	725	95,8%	(+)
KS Worms	662	623	94,1%	651	98,3%	(-)
KS Zweibrücken	249	238	95,6%	245	98,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>29797</b>	<b>93,6%</b>	<b>30.941</b>	<b>97,6%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 9: Grundimmunisierung gegen Röteln nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

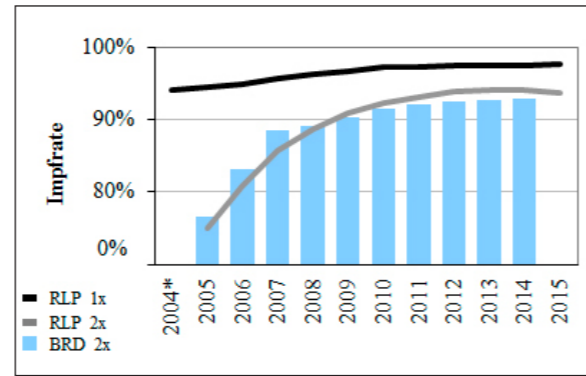
## Masern

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 und seit 1973 wird in Deutschland eine Immunisierung gegen Masern allgemein empfohlen. Der überwiegende Teil der durch Masern bedingten Todesfälle (95%) ereignen sich in Ländern mit schwacher Gesundheitsinfrastruktur. Zwischen 2000 und 2014 konnte dort durch groß angelegte Impfkampagnen die Masernsterblichkeit um 79% reduziert werden (26).

In Industrieländern verursachen die Masern auf 10.000 Erkrankte in etwa 3 Todesfälle, 10 Hirnhautentzündungen, 100-600 Lungenentzündungen als Folge der temporären Immunsuppression durch das Virus sowie 500-1.000 Mittelohrvereiterungen. Letztere führen nicht selten zu bleibenden Hörproblemen (27). Im Rahmen des Masernausbruchs in Berlin 2015 erkrankte jeder vierte der über 1300 Infizierten so schwer, dass eine



Masern Impfung mit mindestens zwei Dosen im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2015



Masernimpfungen 2004-2015, 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

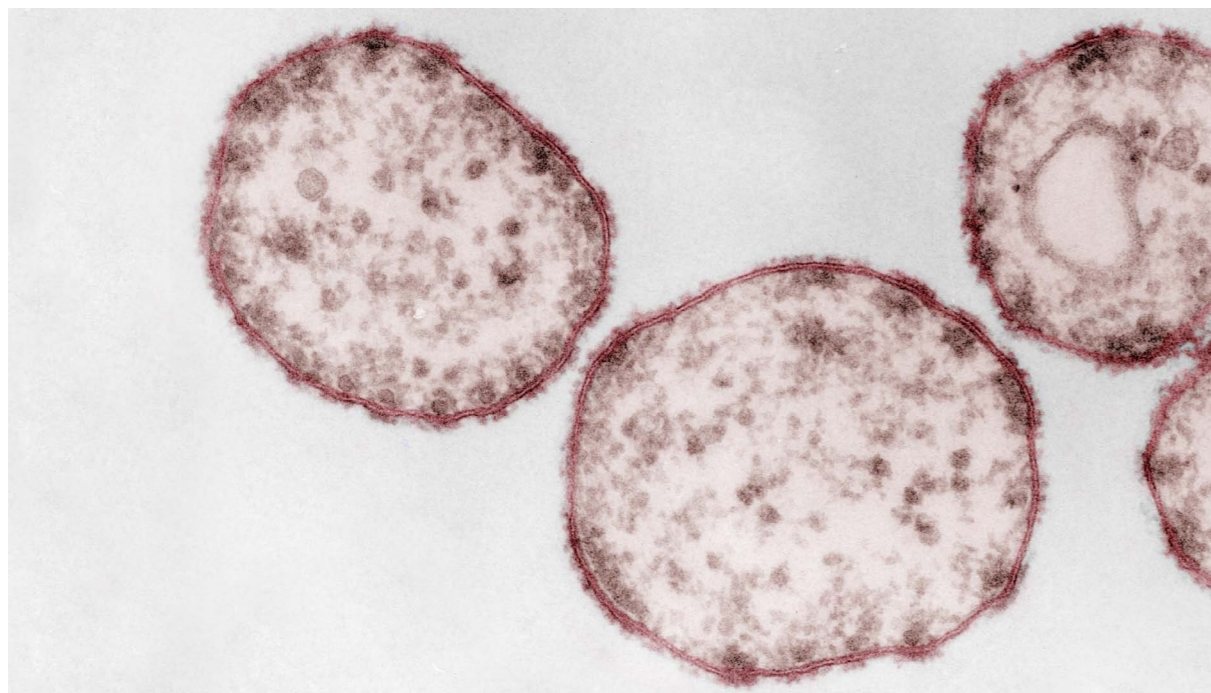
stationäre Behandlung notwendig wurde, ein Kind verstarb (28). Das Risiko an einer immer tödlich verlaufenden, subakut sklerotisierende Panencephalitis (Entzündung des Gehirns) zu erkranken, ist bei Kindern unter 5 Jahren mit 1:1700 – 1:3300 etwa so hoch wie das Risiko, an einer Masernerkrankung akut zu versterben (29). Die Tabelle „Masernfolgen“ auf 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 erfassen.

Menschen die nicht oder noch nicht geimpft werden können wie beispielsweise Säuglinge unter 1 Jahr und Menschen mit angeborener oder erworbener Immunschwäche, brauchen dringend den Herdenschutz, den ihnen nur viele geimpfte Mitmenschen verschaffen können. Sie sorgen dafür, dass Infektionsketten rasch abbrechen und somit Ungeschützte nicht infiziert werden.

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

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Masern, mind. 2 Dosen		Masern, mind. eine Dosis		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	838	95,7%	858	97,9%	(-)
LK Altenkirchen	1067	1000	93,7%	1.034	96,9%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	954	95,0%	984	98,0%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	902	91,1%	955	96,5%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1239	95,3%	1.273	97,9%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	781	91,1%	822	95,9%	(+)
LK Birkenfeld	555	532	95,9%	545	98,2%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	729	94,9%	746	97,1%	(-)
LK Cochem-Zell	461	443	96,1%	450	97,6%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	575	93,5%	599	97,4%	(+)
LK Germersheim	1042	991	95,1%	1.011	97,0%	(+)
LK Kaiserslautern	842	803	95,4%	826	98,1%	(+)
LK Kusel	514	492	95,7%	506	98,4%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1679	94,3%	1.738	97,6%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1640	95,2%	1.682	97,7%	(+)
LK Neuwied	1347	1261	93,6%	1.311	97,3%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	737	88,5%	790	94,8%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	901	92,9%	933	96,2%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1181	93,6%	1.245	98,7%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	813	92,7%	841	95,9%	(+)
LK Südwestpfalz	634	596	94,0%	612	96,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1167	93,7%	1.206	96,8%	(+)
LK Vulkaneifel	496	470	94,8%	487	98,2%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1521	93,4%	1.582	97,2%	(+)
KS Frankenthal	354	312	88,1%	353	99,7%	(+)
KS Kaiserslautern	614	586	95,4%	603	98,2%	(-)
KS Koblenz	827	765	92,5%	808	97,7%	(+)
KS Landau	416	369	88,7%	386	92,8%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1398	94,8%	1.462	99,2%	(+)
KS Mainz	1643	1539	93,7%	1.610	98,0%	(+)
KS Neustadt	401	371	92,5%	386	96,3%	(+)
KS Pirmasens	302	282	93,4%	294	97,4%	(-)
KS Speyer	436	396	90,8%	424	97,2%	(+)
KS Trier	757	691	91,3%	725	95,8%	(+)
KS Worms	662	620	93,7%	651	98,3%	(-)
KS Zweibrücken	249	241	96,8%	246	98,8%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>29815</b>	<b>93,7%</b>	<b>30.984</b>	<b>97,7%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 10: Grundimmunisierung gegen Masern nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%



Ganz nach dran am Erreger: Masern-Viren unter dem Elektronenmikroskop (© Hans R. Gelderblom, Freya Kaulbars. Kolorierung: Andrea Schnartendorff/RKI)

Impfschutz (d.h. zwei Impfdosen ) haben. Dies ist praktisch erreicht, wenn weniger als eine autochthone (einheimische, also nicht im Ausland erworbene) Erkrankung pro eine Million Einwohner auftritt. Nord- und Südamerika haben dieses Ziel bereits erreicht; auf diesen Kontinenten erfolgte die letzte endemische Maserninfektion im Jahr 2002 (30).

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 2015 insgesamt sechs Masernfälle gemeldet, drei davon unter fünf und drei zwischen 16 und 31 Jahren (23).

#### Schutzimpfung gegen Masern in Rheinland-Pfalz

Landesweite Impfquoten für mindestens eine Impfdosis betragen 97,7% und für mindestens zwei Dosen 93,7%. In den kreisfreien Städten Frankenthal und Ludwigshafen lagen die Impfquoten über 99% bei den mit mindestens einer Dosis geimpften Schulanfängern. Alle Kreise bis auf Landau

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
übermittelte Erkrankungen	780	1607	166	1771	443	2464
Lungenentzündung	18	35	2	33	15	25
Mittelohrentzündung	11	21	4	18	7	9
Masernenzephalitis	1	2	2	1	2	3
Tod in Folge von Masernerkrankung	0	1	0	0	0	1

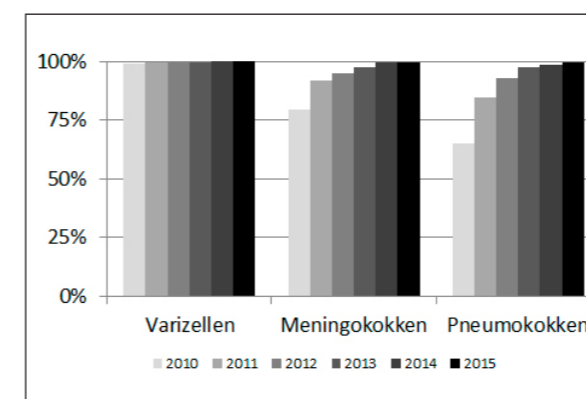
Tabelle 11: Übermittelte Masernerkrankungen und deren Komplikationen in Deutschland von 2010-2015.

erreichten wie im Vorjahr Quoten für mindestens eine Impfung von über 94%. Bis auf die kreisfreien Städte Frankenthal und Landau sowie den Rhein-Hunsrück-Kreis betrug die Quote für mindestens zwei Impfungen in Rheinland-Pfalz über 90%. Bundesweit betragen die Impfquoten 2014 für mindestens eine Impfung gegen Masern 96,8% und für zwei Impfungen bei 92,8%(16).

#### Vollständigkeit der Erfassung neuer Impfeempfehlungen

Neue Impfeempfehlungen benötigen Zeit, um sich zu etablieren. Dies gilt vor allem für die Anwendung der neuen Impfstoffe, zu einem gewissen Teil aber auch für die Miterfassung dieser Immunisierungen im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung. In der Abbildung „Vollständigkeit der Erfassung“ ist dargestellt, wie sich die Vollständigkeit der Erfassung von Varizellen, Meningo- und Pneumokokken ab 2010 positiv verbessert hat.

Dabei fällt auf, dass die Varizellenimpfung zunächst vollständiger erfasst wurde als Meningokokken und Pneumokokken, wohingegen die Pneumokokken trotz zeitgleicher Einführung mit der Meningokokkenimpfung weniger vollständig als diese erfasst wurden. Fünf Jahre nach der Einführung wurde der Impfstatus der drei Impfungen landesweit gleich gut erfasst.



Vollständigkeit der Erfassung des Varizellen, Meningo- und Pneumokokkenimpfstatus 2010 bis 2015

## Varizellen

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 Impfeempfehlung 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 (33). Varizellen sind erst seit April 2013 in Rheinland-Pfalz meldepflichtig, 2015 wurden 472 Fälle nach Referenzdefinition übermittelt (34).

Die allgemeine Impfeempfehlung 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% (35), obwohl die Impfquoten im Jahr 2009 im Rahmen der Einschulungsuntersuchungen bei nur 38% lagen (36).

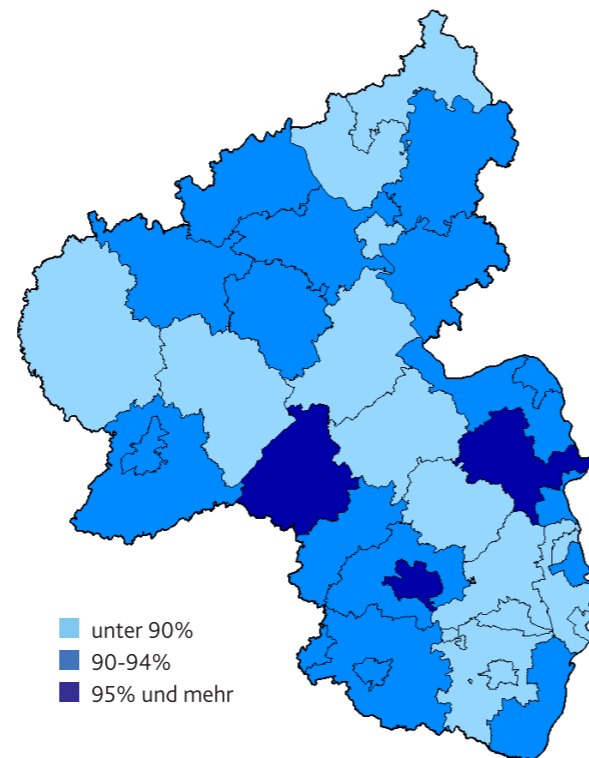
Eine ähnliche Reduktion der Krankheitslast trotz vergleichsweise niedriger Impfquoten wurden in den USA bereits kurz nach Einführung der Impfung beobachtet und größtenteils auf den Herdeneffekt zugeschrieben (37). Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass in Deutschland die Impfquote bei den Kindern 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.

### Schutzimpfung gegen Varizellen in Rheinland-Pfalz

Die Varizellen-Impfquoten der rheinland-pfälzischen Einschulungskinder betragen 2015 mit 89,3% knapp 1% mehr als im Vorjahr. Achtzehn Kreise lagen über 90%, siebzehn zwischen 80 und 90% und lediglich die kreisfreie Stadt Speyer lag unter 70%. Mit zunehmender Etablierung als Standardimpfung ist zu erwarten, dass sich in allen Kreisen des Landes in den nächsten Jahren die Durchimpfungsraten für Varizellen auf ein Niveau über 90% angleichen werden.

Die Impfung gegen Varizellen lag 2014 bundesweit mit 82,0% für zwei Impfungen deutlich unter den Quoten des Landesdurchschnitts (16).



Varizellenimpfung mit mindestens einer Dosis im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2015

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Varizellen		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	827	94,4%	(-)
LK Altenkirchen	1067	898	84,2%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	949	94,5%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	830	83,8%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1147	88,2%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	740	86,3%	(+)
LK Birkenfeld	555	527	95,0%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	682	88,8%	(-)
LK Cochem-Zell	461	431	93,5%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	534	86,8%	(+)
LK Germersheim	1042	966	92,7%	(+)
LK Kaiserslautern	842	770	91,4%	(+)
LK Kusel	514	471	91,6%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1657	93,0%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1572	91,3%	(+)
LK Neuwied	1347	1090	80,9%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	683	82,0%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	876	90,3%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1122	88,9%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	754	86,0%	(+)
LK Südwestpfalz	634	568	89,6%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1119	89,8%	(+)
LK Vulkaneifel	496	462	93,1%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1466	90,0%	(+)
KS Frankenthal	354	304	85,9%	(+)
KS Kaiserslautern	614	581	94,6%	(-)
KS Koblenz	827	722	87,3%	(+)
KS Landau	416	335	80,5%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1386	94,0%	(+)
KS Mainz	1643	1539	93,7%	(+)
KS Neustadt	401	344	85,8%	(+)
KS Pirmasens	302	274	90,7%	(-)
KS Speyer	436	283	64,9%	(+)
KS Trier	757	681	90,0%	(+)
KS Worms	662	605	91,4%	(-)
KS Zweibrücken	249	234	94,0%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>31822</b>	<b>28429</b>	<b>89,3%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 12: Grundimmunisierung gegen Varizellen nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (+ +) über 95%.

## Meningokokken

Das Bakterium *Neisseria meningitidis* besiedelt den Mund und Rachenraum ist bei bis zu 10% der Bevölkerung ohne klinische Symptome im Rachenraum nachweisbar. Pathogene Arten können unter nicht vollständig geklärten Umständen von dort in die Blutbahn gelangen und schwere Krankheiten wie Hirnhautentzündung oder eine schwere Blutvergiftung mit Gerinnungsstörungen und inneren Blutungen (sog. Waterhouse-Friderichsen-Syndrom), das nicht selten tödlich verläuft, verursachen. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfcheninfektion. Am häufigsten erkranken Kinder in den beiden ersten Lebensjahren.

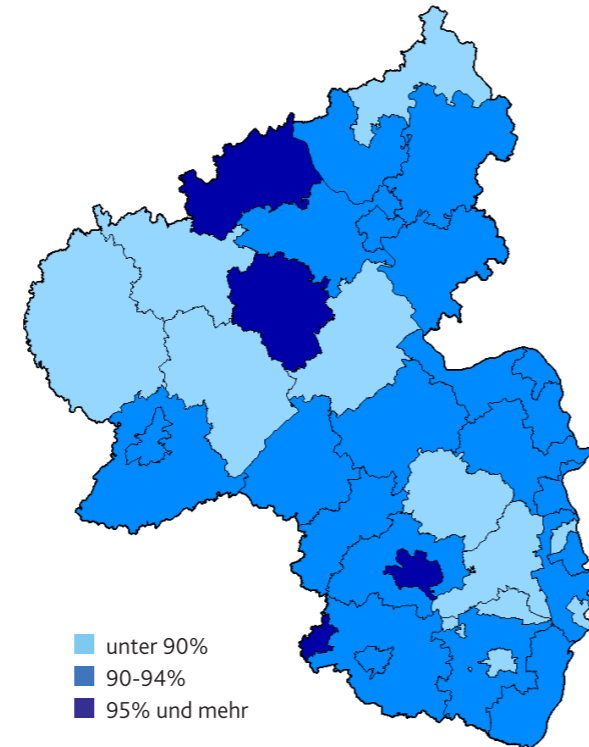
Es gibt verschiedene Serogruppen: A, B, C, W135 und Y. In Deutschland verursacht Typ B einen Großteil der Erkrankungen. Im sogenannten „Meningitisgürtel“ in Afrika erkrankten 2009 etwa 88.000 Menschen an Meningokokken, hauptsächlich an Infektionen durch Serogruppe A und C, mit über 5300 Todesfällen (38). In Europa erkrankten zwischen 1 und 10 von 100.000 Personen an Meningokokken, etwa 7% der Erkrankten versterben trotz intensivmedizinischer Behandlung (39).

In Deutschland wird von der Ständigen Impfkommission (STIKO) seit Juli 2006 eine Impfung mit einem konjugierten Impfstoff gegen die Serogruppe C für alle Kinder ab Beginn des 2. Lebensjahres empfohlen. Ein seit Dezember 2013 in Deutschland verfügbarer Impfstoff gegen die Serogruppe B wird bislang nicht allgemein empfohlen (40).

Darüber hinaus sind konjugierte Impfstoffe gegen die Serogruppen A, C, W135 und Y insbesondere für Fernreisende in den Meningitisgürtel verfügbar. Meningokokken-Erkrankungen sind meldepflichtig. In Rheinland-Pfalz wurden 2015 24 Fälle gemeldet, davon sieben im Alter von 2 Jahren und jünger. Mindestens sieben der 24 Fälle waren an einer durch einen impfpräventablen Stamm verursachten Infektion erkrankt. Die Erfassung des Impfstatus auf Kreisebene war im Rhein-Hunsrück Kreis zum Teil unvollständig.

### Schutzimpfung gegen Meningokokken in Rheinland-Pfalz

Die Impfquote betrug im Jahr 2015 90,4% bei denjenigen Kindern in Rheinland-Pfalz, bei denen Schutzimpfungen aus einem Impfausweis erfasst wurden. Somit hat sich die Quote im Vergleich zum Vorjahr (89,8%) leicht erhöht. Die erfasste Impfquote gegen Meningokokken lag 2014 bundesweit bei 88,6% (16).



Meningokokkenimpfung mit mindestens einer Dosis im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2015

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Meningokokken		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	833	95,1%	(-)
LK Altenkirchen	1067	724	67,9%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	939	93,5%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	828	83,6%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1203	92,5%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	767	89,5%	(+)
LK Birkenfeld	555	514	92,6%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	664	86,5%	(-)
LK Cochem-Zell	461	440	95,4%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	546	88,8%	(+)
LK Germersheim	1042	980	94,0%	(+)
LK Kaiserslautern	842	791	93,9%	(+)
LK Kusel	514	478	93,0%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1624	91,2%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1624	94,3%	(+)
LK Neuwied	1347	1213	90,1%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	*	*	*	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	885	91,2%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1130	89,5%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	803	91,6%	(+)
LK Südwestpfalz	634	571	90,1%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1121	90,0%	(+)
LK Vulkaneifel	496	395	79,6%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1498	92,0%	(+)
KS Frankenthal	354	306	86,4%	(+)
KS Kaiserslautern	614	594	96,7%	(-)
KS Koblenz	827	780	94,3%	(+)
KS Landau	416	351	84,4%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1378	93,5%	(+)
KS Mainz	1643	1519	92,5%	(+)
KS Neustadt	401	308	76,8%	(+)
KS Pirmasens	302	272	90,1%	(-)
KS Speyer	436	390	89,4%	(+)
KS Trier	757	687	90,8%	(+)
KS Worms	662	611	92,3%	(-)
KS Zweibrücken	249	240	96,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>30989</b>	<b>28007</b>	<b>90,4%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 13: Grundimmunisierung gegen Meningokokken nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; 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.

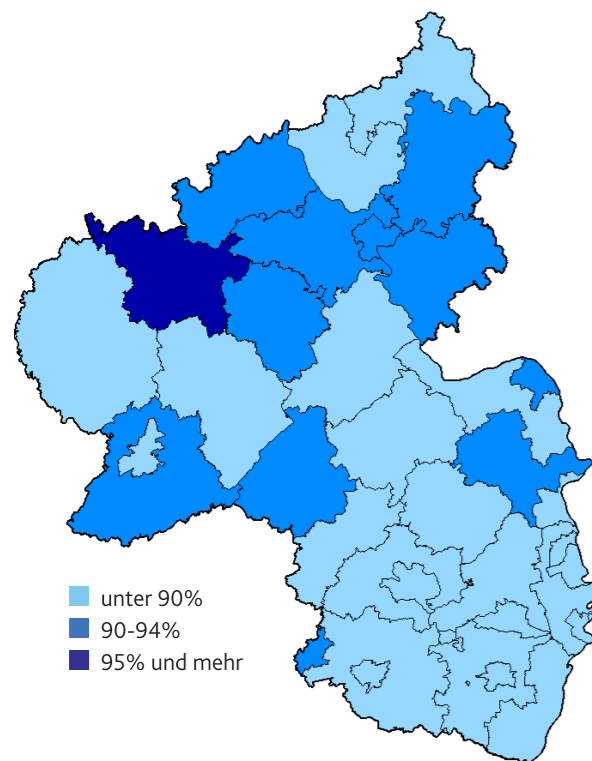


## Pneumokokken

Der Erreger *Streptococcus pneumoniae* führt insbesondere bei Kindern zu invasiven Erkrankungen wie Sepsis, Meningitis, Pneumonie und Otitis Media. Er ist mit großem Abstand der häufigste Erreger der ambulant erworbenen Pneumonie (41) und geht in Deutschland mit einer hohen Krankheitslast und einer hohen Mortalität von etwa 19% bei Menschen über 80 Jahren einher (42).

Nach Schätzungen starben weltweit im Jahr 2000 826.000 Kinder unter 5 Jahren an einer invasiven Pneumokokkenkrankung (IPK), die Hälfte davon aus Indien, Nigeria, Äthiopien, DR Kongo, Afghanistan und China (43).

In Europa erkrankten vor Einführung der Impfung etwa 44 von 100.000 Kindern unter 2 Jahren an IPK, 3,5% davon mit Todesfolge (44). In den USA wurde bei Kindern unter fünf Jahren nach Einführung der 7-valenten Pneumokokkenimpfung



Pneumokokkenimpfung mit mindestens einer Dosis im Regionalvergleich (bezogen auf Kinder mit vorgelegtem Impfausweis), Rheinland-Pfalz 2015

im Jahr 2000 ein Rückgang an IPK um 77% beobachtet. Interessanterweise wurde 40% des Rückgangs der IPK in den unter-5 Jährigen in den USA bei nichtgeimpften Kindern beobachtet (45). Dies kann als Beleg gewertet werden, dass die Pneumokokkenimpfung neben dem direkten Schutz starke Herdeneffekte entfaltet.

Als Hinweis einer positiven Auswirkung auf den Antibiotikaverbrauch und damit einer Reduktion des Selektionsdrucks konnte nach Einführung der Kinderimpfung in den USA ebenfalls ein je nach Altersgruppe 30-50%-iger Rückgang an Nachweisen antibiotikaresistenter Pneumokokken bei Ungeimpften durch Herdeneffekte verzeichnet werden (46).

Im Sommer 2006 wurde von der STIKO eine allgemeine Impfpflicht für eine Impfung mit Pneumokokken-Konjugatimpfstoff für Kinder unter 2 Jahren ausgesprochen, um die mit Pneumokokken verbundene Morbidität und Mortalität zu senken. Lediglich im Rhein-Hunsrück Kreis wurde der Impfstatus teilweise unvollständig erfasst. In Rheinland-Pfalz sind Pneumokokken-Infektionen wie auch in den meisten anderen Bundesländern nicht meldepflichtig.

### Schutzimpfung gegen Pneumokokken in Rheinland-Pfalz

Die Impfquote betrug 86,5% bei den rheinland-pfälzischen Kindern mit Impfausweis und liegt damit erneut über dem Vorjahreswert von 85,4%. Die erfasste Impfquote gegen Pneumokokken lag 2014 bundesweit bei 85,3% (16).

Landkreis Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulan- fänger mit Impfbuch	Pneumokokken		Impfbuch- abdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	876	810	92,5%	(-)
LK Altenkirchen	1067	799	74,9%	(+)
LK Alzey-Worms	1004	910	90,6%	(+)
LK Bad Dürkheim	990	839	84,7%	(+)
LK Bad Kreuznach	1300	1066	82,0%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	857	718	83,8%	(+)
LK Birkenfeld	555	519	93,5%	(+)
LK Bitburg-Prüm	768	621	80,9%	(-)
LK Cochem-Zell	461	424	92,0%	(+)
LK Donnersbergkreis	615	476	77,4%	(+)
LK Germersheim	1042	932	89,4%	(+)
LK Kaiserslautern	842	745	88,5%	(+)
LK Kusel	514	439	85,4%	(+)
LK Mainz-Bingen	1781	1564	87,8%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1722	1582	91,9%	(+)
LK Neuwied	1347	1109	82,3%	(-)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	*	*	*	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	888	91,5%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1262	1080	85,6%	(+)
LK Südliche Weinstraße	877	711	81,1%	(+)
LK Südwestpfalz	634	553	87,2%	(+)
LK Trier-Saarburg	1246	1125	90,3%	(+)
LK Vulkaneifel	496	471	95,0%	(+)
LK Westerwaldkreis	1628	1476	90,7%	(+)
KS Frankenthal	354	287	81,1%	(+)
KS Kaiserslautern	614	545	88,8%	(-)
KS Koblenz	827	753	91,1%	(+)
KS Landau	416	304	73,1%	(-)
KS Ludwigshafen	1474	1291	87,6%	(+)
KS Mainz	1643	1510	91,9%	(+)
KS Neustadt	401	313	78,1%	(+)
KS Pirmasens	302	250	82,8%	(-)
KS Speyer	436	251	57,6%	(+)
KS Trier	757	661	87,3%	(+)
KS Worms	662	548	82,8%	(-)
KS Zweibrücken	249	230	92,4%	(-)
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>30989</b>	<b>26800</b>	<b>86,5%</b>	<b>(+)</b>

Tabelle 14: Grundimmunisierung gegen Pneumokokken nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2015; 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 (47), also der Vollständigkeit der Impfungen pro Kind, lassen sich Impfmuster identifizieren, bzw. systematische Impflücken erkennen und gegebenenfalls durch Informations- und Aufklärungsarbeit schließen. Diese Analyse schließt den Kreis Altenkirchen aus, da hier nur aggregierte Daten vorlagen. Die Prozentangaben dieser Auswertung beziehen sich immer auf die Gruppe der Kinder mit Impfbuch (n=30.755) der übrigen Kreise, soweit nicht anders angegeben.

### Mindestens eine Impfdosis

94,6% aller untersuchten Kinder sind mindestens einmal gegen jeden der „klassischen“ impfpräventablen Erkrankungen bzw. Erreger, d.h. Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae B,

Impfkombination	absolut	in %
alle Impfungen mind. 1x	29.106	94,6%
alle Impfungen mind. 1x, kein HepB*	490	1,6%
alle Impfungen mind. 1x, kein MMR*	275	0,9%
alle Impfungen mind. 1x, weder HepB noch MMR*	124	0,4%
nur PTD* (mind. 1x)	108	0,4%
alle Impfungen mind. 1x, kein HiB*	93	0,3%
nur Tetanus mind. 1x	67	0,2%
andere Kombinationen	397	1,3%
keine Impfung	95	0,3%
Summe	30.755	100,0%

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

Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln geimpft (Tabelle 15). 1,3% der untersuchten Kinder haben keine MMR-Impfung bekommen (Tabelle 15: Zeilen 3 und 5).

### Vollständige Impfdosen

27.817 (90,4%) aller untersuchten Kinder sind gegen alle „klassischen“ impfpräventablen Erkrankungen bzw. Erreger geimpft. Gleichzeitig sind 2938 (9,6%) aller untersuchten Kinder unvollständig geimpft (Tabelle 16), wobei 1514 (4,9%) aller Kinder Lücken in der MMR und Hepatitis B Impfung aufweisen (Tabelle 16: Zeilen 2, 3, 4, 5).

### Unvollständige MMR Impfungen

Die 823 Kinder aus 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.	27.817	90,4%
alle Impfungen vollst., eine MMR	676	2,2%
alle Impfungen vollst., keine MMR	147	0,5%
alle Impfungen vollst., unvollst./keine HepB	462	1,5%
alle Impfungen vollst., weder HepB noch MMR vollständig	229	0,7%
nur MMR vollständig	137	0,4%
alle Impfungen vollst., unvollst./keine HiB	110	0,4%
nur PTD vollständig	107	0,3%
nur PTD + Pertussis	78	0,3%
andere Kombinationen	570	1,9%
keine Impfung vollständig	422	1,4%
Summe	30.755	100,0%

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

Landkreis Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	vollständig geimpft	Prozent
LK Ahrweiler	876	829	94,6%
LK Alzey-Worms	1004	939	93,5%
LK Bad Dürkheim	990	845	85,4%
LK Bad Kreuznach	1300	1210	93,1%
LK Berncastel-Wittlich	857	759	88,6%
LK Birkenfeld	555	519	93,5%
LK Bitburg-Prüm	768	717	93,4%
LK Cochem-Zell	461	426	92,4%
LK Donnersbergkreis	615	558	90,7%
LK Germersheim	1042	969	93,0%
LK Kaiserslautern	842	773	91,8%
LK Kusel	514	470	91,4%
LK Mainz-Bingen	1781	1617	90,8%
LK Mayen-Koblenz	1722	1588	92,2%
LK Neuwied	1347	1200	89,1%
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	833	681	81,8%
LK Rhein-Lahn-Kreis	970	878	90,5%
LK Rhein-Pfalz	1262	1142	90,5%
LK Südliche Weinstraße	877	767	87,5%
LK Südwestpfalz	634	581	91,6%
LK Trier-Saarburg	1246	1133	90,9%
LK Vulkaneifel	496	462	93,1%
LK Westerwaldkreis	1628	1472	90,4%
KS Frankenthal	354	300	84,7%
KS Kaiserslautern	614	571	93,0%
KS Koblenz	827	739	89,4%
KS Landau	416	331	79,6%
KS Ludwigshafen	1474	1357	92,1%
KS Mainz	1643	1488	90,6%
KS Neustadt	401	356	88,8%
KS Pirmasens	302	269	89,1%
KS Speyer	436	378	86,7%
KS Trier	757	665	87,8%
KS Worms	662	594	89,7%
KS Zweibrücken	249	234	94,0%
<b>Gesamt</b>	<b>30755</b>	<b>27817</b>	<b>90,4%</b>

Tabelle 17: Impfvollständigkeit nach Landkreisen und kreisfreien Städten; für Altenkirchen lagen nur aggregierte Daten vor.

Man kann angesichts der ansonsten vollständigen Durchimpfung mutmaßen, dass ihre Eltern oder die behandelnden Ärzte gezielt auf einen vollständigen MMR Schutz verzichteten. Insbesondere fallen die kreisfreien Städte Frankenthal mit 9,6% und Speyer mit 4,1% sowie der Rhein-Pfalz-Kreis mit 4,2% unvollständigen oder nicht durchgeführten MMR Impfungen auf.

## 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 (48). Diese globalen Initiativen zur Kontrolle von Infektionskrankheiten 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, unabhängig vom Fachgebiet, darf alle empfohlenen Impfungen geben.

Die regelmäßige Erfassung des Impfstatus bei Schuleingangsuntersuchungen gibt dem öffentlichen Gesundheitsdienst die notwendige Zahlenbasis, um populationsmedizinische Ziele zu formulieren und Interventionen zu beurteilen. Darüber hinaus kann durch Vergleich mit Daten aus der Infektionssurveillance zumindest für meldepflichtige Infektionskrankheiten eine Bewertung der Kontrollmaßnahmen erfolgen. 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 hinzugekommenen, vergleichsweise neuen Impfempfehlungen für

Varizellen, Pneumokokken und Meningokokken bei über 94%. Und selbst diese erst seit wenigen Jahren von der STIKO empfohlenen Impfungen erreichen in der Geburtskohorte des Jahres 2008/2009, d.h. unter Schulanfängern des Jahres 2015, Impfquoten von 86% 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 (Tabelle 18). Gegenüber 2014 haben die Quoten der verbleibenden Impfungen bedauerlicherweise um 0,3-0,5% abgenommen. Mit 97,7% Durchimpfungsrate für die erste Masernimpfung hat Rheinland-Pfalz einen der europäischen WHO-Indikatoren zur Messung des Fortschritts der Maserneliminationsziele (49) 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 diese verhältnismäßig neu eingeführten Impfungen noch Aufholpotential im Vergleich zu den schon länger empfohlenen Impfungen bergen. Aber auch innerhalb der neuen oder geänderten Impfempfehlungen gibt es klare Trendunterschiede. Die Pneumokokkenimpfquote von 86,5% liegt etwa 4% unter der Impfquote für Meningokokken, obwohl beide Impfungen zeitgleich von der STIKO empfohlen wurden. Hier führt möglicherweise die stetige Medienberichterstattung über Meningokokkentosetodesfälle zu einer unterschiedlichen Risikowahrnehmung und damit auch Impfbereitschaft. Mangels deutschlandweiter Pneumokokkenmeldepflicht gibt es auch keine Vergleichszahlen zu IPK-Todesfällen.

Die Auswertung der individuellen Impfdeckung belegt, dass über 90% der ABC-Schützen in 2015 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 2938 unvollständig geimpften Kinder haben Lücken in den MMR und Hepatitis B Impfungen.

Impfung	2015	2014 vs 2015%
Tetanus	97,8%	-0,4%
Polio	97,3%	-0,3%
Diphtherie	97,5%	-0,3%
Pertussis	96,7%	-0,5%
HiB	95,9%	-0,5%
Hepatitis B	94,3%	-0,3%
Masern (min. 2 Dosen)	93,7%	-0,3%
Mumps (min. 2 Dosen)	93,6%	-0,3%
Röteln (min. 2 Dosen)	93,6%	-0,3%
Varizellen (min. 2 Dosen)	89,3%	0,9%
Meningokokken	90,4%	0,6%
Pneumokokken	86,5%	1,1%

Tabelle 18: Veränderung gegenüber dem Vorjahr, 2014 vs 2015

Ursachen dieser „MMR-Hepatitis B Impfdefizite“ könnten weltanschauliche 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 Impfraten auch in höheren Altersstufen zu erreichen sind nachhaltige Impfprogramme erforderlich. Mit dieser Zielsetzung wurde in Mainz im Mai 2009 die 1. Nationale Impfkongress durchgeführt. Seither finden alle 2 Jahre Nationale Impfkongresse 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 der populationsdynamischen Auswirkungen des Impfens

Eine funktionierende Überwachung (Surveillance) impfpräventabler Erkrankungen ermöglicht das Messen der populationsdynamischen Auswirkungen des Impfens. Im April 2013 wurde die bundesweite Meldepflicht für die impfpräventablen Erreger von Mumps, Röteln, Windpocken, und Keuchhusten eingeführt. Pneumokokken sind zum gegenwärtigen Stand (März 2017) 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 Impflücken 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. Diese Termine sollen auch dazu verwendet werden, etwaige Impflücken zu schließen.

### Erfassung von Impfraten

Neben der Schuleingangsuntersuchung können zusätzliche Datenquellen auf Populationsebene zu Schutzimpfungen helfen, Impflücken in verschiedenen Altersgruppen der Bevölkerung zu identifizieren. Derzeit wird in Modellen erprobt, ob die Daten der Kassenärztlichen Vereinigung zu verabreichten Impfdosen hierzu herangezogen werden können. Daneben wurden auf Länder- und Bundesebene eine Reihe von Studien und Sentineluntersuchungen zu den Impfquoten in verschiedenen Altersstufen durchgeführt. Im Rahmen einer rheinland-pfälzischen Forschungsarbeit wurde der Masernimpfstatus der 20-34 jährigen im Lande erfasst (50).

### Zielgruppenspezifische Impfkampagnen

Eine genaue Analyse von Risikofaktoren für fehlenden Impfschutz als Hinweis auf mögliche Ursachen für Impflücken ermöglicht eine fokussierte Intervention, beispielsweise in Form zielgruppenspezifischer Angebote, die unterschiedliche Hintergründe, Kontexte und Barrieren berücksichtigen. Solche Impfkampagnen können bestehende 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.

## Methoden

### Gesetzliche Grundlage

Dieser Bericht basiert auf Daten, die durch die Schulärzte der kommunalen Gesundheitsämter in Rheinland-Pfalz bei den Untersuchungen 2014/2015 für den Einschulungsjahrgang 2015 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 Schutzimpfungen 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.

### Bezugsgröße

Die Begriffe Impfrate 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 Impfrate 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 vorgelegtes 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.

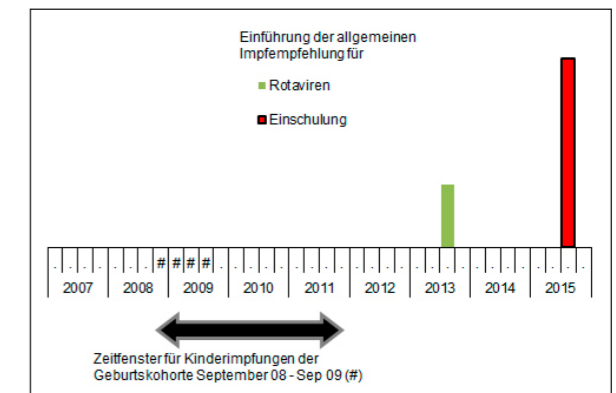
### Datenübermittlung

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 (51) und eines das Programm der Firma ISGA verwenden.

Geburtskohorte und Zeitpunkt der Impfpfempfehlung Die Impfpfempfehlungen der STIKO werden regelmäßig anhand der aktuellen wissenschaftlichen Studienlage überprüft und können sich ändern. Ausschlaggebend für Änderungen kann zum Beispiel sein, dass mehr oder weniger Impfdosen für einen dauerhaften Schutz erforderlich sind, als ursprünglich angenommen, oder ein Impfstoff gegen eine bislang nicht impfpräventable Infektionskrankheit eine Marktzulassung erhält.

Vom Zeitpunkt der Impfpfempfehlung durch die STIKO bis zur Prüfung und Empfehlung der Kostenübernahme für die Kassen durch den Gemeinsamen Bundesausschuss und der endgültigen Umsetzung durch die Impfärzte vergehen in der Regel einige Monate. Eine neue oder geänderte Impfpfempfehlung setzt sich daher immer erst nach und nach durch. Dies kann dann zur Folge haben, dass Kinder eines Einschulungsjahrganges nach unterschiedlichen Impfpfempfehlungen geimpft wurden

und diese den zum Einschulungszeitpunkt aktuell gültigen STIKO-Empfehlungen nicht mehr entsprechen.



Zeitfenster für Kinderimpfungen der Geburtskohorte September 2007 - September 2008

Im Gegensatz zu den Vorjahren sind keine Kinder des Einschulungsjahrgangs 2015 hiervon betroffen. Allerdings wurde im August 2013 die Impfung gegen Rotaviren von der STIKO neu in den Impfkalendar aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt hatten alle Schulanfänger 2015 ihre empfohlenen Impfungen bereits abgeschlossen. Die Rotavirenimpfung wurde daher nicht systematisch erfasst.

Tabelle 1: Impfkalender (Standardimpfungen) für Säuglinge, Kinder, Jugendliche und Erwachsene

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

**Erläuterungen**

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

A Auffrischimpfung

S Standardimpfung

N Nachholimpfung (Grund- bzw. Erstimmunisierung aller noch nicht Geimpften bzw. Komplettierung einer unvollständigen Impfserie)

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

b 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.

c Bei Anwendung eines monovalenten Impfstoffes kann diese Dosis entfallen.

d 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 **beginnend** im Alter > 13 bzw. > 14 Jahren oder bei einem Impfstand von < 6 Monaten zwischen 1. und 2. Dosis ist eine 3. Dosis erforderlich (Fachinformation beachten).

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

f Einmalige Impfung mit einem MM-IMP-Impfstoff für alle nach 1970 geborenen Personen ≥ 18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit

g Einmalige Impfung mit Polysaccharid-Impfstoff

h Einmalige Impfung mit Polysaccharid-Impfstoff

Literatur

- WHO. WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system, 2010 global summary. Geneva, Switzerland: World Health Organisation; 2011.
- Fine PE. Herd immunity: history, theory, practice. Epidemiol Rev. 1993;15(2):265-302.
- 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.
- WHO. Global measles and rubella strategic plan : 2012-2020. Geneva: WHO Press; 2012.
- 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>.
- RKI. Indien von der Liste der Endemieländer gestrichen - ein großer Erfolg für die Polioeradikationsinitiative. Epidemiologisches Bulletin. 2012(42).
- 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).
- Fabian Feil AW, Sabine Diedrich, Eckhard Schreier. Von der Prävention bis zur Ausrottung. Deutsches Ärzteblatt. 2000;97:2.
- Wikipedia. Poliomyelitis. 2008 [cited 2008 16.12.]; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/Poliomyelitis>.
- RKI. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. Berlin: Robert Koch Institut; 2009.
- Butler D. Polio risk looms over Europe. Nature. 2013;502.
- Europe WROF. Importation of Wild Polio Virus and Response Measures in the European Region 2010 Contract No.: 21.2.2011.
- RKI. Einschleppung von Polioviren in poliofreie Regionen – eine stetige Gefahr! Epidemiologisches Bulletin. 2011(42).
- ECDC. Suspected outbreak of poliomyelitis in Syria: Risk of importation and spread of polio-virus in the EU. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control 2013.
- GPEI GPEI. Polio eradication & endgame STRATEGIC PLAN 2013-2018. Geneva: WHO2013.
- RKI. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2013. Epidemiologisches Bulletin. 2015(16).
- 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).
- Brandis H, Köhler, W., Eggers, HJ., Pulverer, G. Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie. 7. ed. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag; 1994.
- RKI. Keuchhusten-Erkrankungen in den neuen Bundesländern 2002-2012. Epidemiologisches Bulletin. 2014(45).
- 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).
- RKI. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2009. Epidemiologisches Bulletin. 2009(30).
- WHO. Haemophilus influenzae type b (Hib). WHO factsheets [serial on the Internet]. 2012: Available from: [http://www.wpro.who.int/mediacentre/factsheets/fs\\_20120220\\_hib/en/](http://www.wpro.who.int/mediacentre/factsheets/fs_20120220_hib/en/).
- LUA. SurvNet Datenbankabfrage. Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz; 2015.
- Heymann D. Control of Communicable Diseases Manual. 19. ed. Heymann D, editor. Washington: American Public Health Association; 2008.
- RKI. Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: Juli 2001. 2001(28).
- 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. Schonberger K, Ludwig MS, Wildner M, Weissbrich B. Epidemiology of subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) in Germany from 2003 to 2009: a risk estimation. PLoS One. 2013;8(7):e68909.
30. WHO. Plan of action for maintaining measles, rubella, and congenital rubella syndrome elimination in the region of the americas: final report. In: Americas RcoWft, editor. Washington: WHO; 2016. p. 6.
31. RKI. Mumpsausbruch an einer Grundschule in Nürnberg 2011. Epidemiologisches Bulletin. 2012(22).
32. 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).
33. RKI. Begründung der STIKO für eine allgemeine Varizellenimpfung. Epidemiologisches Bulletin. 2004(49).
34. RKI SurvStat [database on the Internet]. Robert Koch Institut. 2012 [cited 29.3.2012]. Available from: <http://www3.rki.de/survstat>.
35. RKI. Impfung gegen Varizellen im Kindesalter: Empfehlung einer zweiten Varizellenimpfung Empfehlung und Begründung. Epidemiologisches Bulletin. 2009(32).
36. RKI. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2009. Epidemiologisches Bulletin. 2011(16).
37. 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.
38. WHO. Meningococcal meningitis Fact Sheet No 141 2011: Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/#>.
39. 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.
40. RKI. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – 2016/2017. Epidemiologisches Bulletin. 2016(34).
41. Welte T MR, Suttrop N Was gibt es Neues in der Behandlung der ambulant erworbenen Pneumonie? Medizinische Klinik. 2006;101:313-20
42. 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
43. 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.
44. 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.
45. 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.
46. 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.
47. Iseke A. SK, Rissland J., editor. Impfmuster bei Schulanfängern - Mehrwert durch Vollständigkeitsanalyse. 1 Nationale Impfkongress; 2009; Mainz.
48. Brilliant LB. The management of smallpox eradication in India: A case study and analysis. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1985.

49. 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.
50. 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.
51. mikropro. Software mikropro jäd Schulreihenuntersuchungen. Kaiserslautern: mikropro; 2008.

## Anhang

### Argumentationshilfe „Impfskepsis“

[www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Impfen > Bedeutung oder [www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen\\_\\_20\\_\\_Einwaende.html](http://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](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](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/](http://www.statistik.rlp.de/staat-und-gesellschaft/gesundheitsatlas/)

### Meldeformular Pharmakovigilanz

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen, „Nebenwirkungen“, vulgo „Impfschäden“: [www.pei.de](http://www.pei.de)

### Nationaler Impfplan

<http://msagd.rlp.de/de/unsere-themen/gesundheits-und-pflege/gesundheitsliche-versorgung/oeffentlicher-gesundheitsdienst-hygiene-und-infektionsschutz/impfwesen/>

### Studien und Sentinels zu Impfquoten

[http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/weitere/weitere\\_beitraege\\_node.html](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](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://www.rki.de/cln_151/nn_494538/DE/Content/Infekt/Impfen/Praevention/Maserneliminierung.html)

## 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



Landkreis /kreisfr. Stadt	Anzahl Schulanf.	Unter-suchte Schulanf.	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	986	974	876	89,9%	838	85,7%	858	87,9%	838	85,7%	857	87,8%	838	85,7%	857	87,8%
LK Altenkirchen	1176	1176	1067	90,7%	1000	85,1%	1034	87,9%	999	84,9%	1032	87,8%	998	84,9%	1031	87,8%
LK Alzey-Worms	1095	1095	1004	91,7%	954	87,1%	984	90,0%	952	87,1%	982	89,8%	957	87,1%	987	90,3%
LK Bad Dürkheim	1062	1060	990	93,4%	902	84,9%	955	89,9%	899	84,9%	950	89,5%	899	84,9%	950	89,5%
LK Bad Kreuznach	1412	1412	1300	92,1%	1239	87,8%	1273	90,2%	1238	87,7%	1271	90,1%	1238	87,7%	1271	90,1%
LK Bernkastel-Wittlich	926	926	857	92,5%	781	84,2%	822	88,7%	781	84,2%	821	88,6%	781	84,2%	821	88,6%
LK Birkenfeld	617	615	555	90,2%	532	86,7%	545	88,3%	532	86,7%	544	89,8%	531	86,7%	544	89,8%
LK Bitburg-Prüm	859	859	768	89,4%	729	84,9%	746	86,9%	728	84,9%	745	87,9%	728	84,9%	745	87,9%
LK Cochem-Zell	500	497	461	92,2%	443	88,3%	450	90,3%	443	88,3%	450	90,3%	444	88,3%	450	90,3%
LK Donnersbergkreis	657	657	615	93,6%	575	87,5%	599	91,2%	575	87,5%	599	91,2%	575	87,5%	599	91,2%
LK Germersheim	1120	1120	1042	93,0%	991	88,5%	1011	90,2%	990	88,4%	1011	90,2%	990	88,4%	1013	90,4%
LK Kaiserslautern	930	930	842	90,5%	803	86,3%	826	88,8%	803	86,3%	826	88,8%	803	86,3%	826	88,8%
LK Kusel	552	552	514	93,1%	492	89,1%	506	91,7%	492	89,1%	506	91,7%	492	89,1%	506	91,7%
LK Mainz-Bingen	1910	1907	1781	93,4%	1679	87,8%	1738	91,1%	1678	87,8%	1736	91,0%	1678	87,8%	1736	91,0%
LK Mayen-Koblenz	1840	1839	1722	93,6%	1640	88,9%	1682	91,4%	1640	88,9%	1679	91,3%	1640	88,9%	1679	91,3%
LK Neuwied	1508	1508	1347	89,3%	1261	83,6%	1311	87,0%	1261	83,6%	1311	87,0%	1261	83,6%	1311	87,0%
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	890	890	833	93,6%	737	82,8%	790	88,8%	735	82,8%	783	88,0%	735	82,8%	783	88,0%
LK Rhein-Lahn-Kreis	1065	1065	970	91,1%	901	84,6%	933	87,7%	900	84,6%	931	87,5%	900	84,6%	931	87,5%
LK Rhein-Pfalz	1334	1334	1262	94,6%	1181	88,6%	1245	93,4%	1181	88,6%	1245	93,4%	1181	88,6%	1245	93,4%
LK Südliche Weinstraße	942	942	877	93,1%	813	86,3%	841	89,3%	812	86,3%	840	89,3%	812	86,3%	840	89,3%
LK Südwestpfalz	685	684	634	92,7%	596	87,1%	612	89,6%	595	87,1%	609	89,0%	595	87,1%	609	89,0%
LK Trier-Saarburg	1326	1325	1246	94,0%	1167	88,1%	1206	91,0%	1168	88,1%	1206	91,0%	1168	88,1%	1206	91,0%
LK Vulkaneifel	526	526	496	94,3%	470	89,4%	487	92,6%	470	89,4%	487	92,6%	469	89,4%	487	92,6%
LK Westerwaldkreis	1764	1762	1628	92,4%	1521	86,3%	1582	89,8%	1520	86,3%	1580	89,7%	1520	86,3%	1580	89,7%
KS Frankenthal	379	379	354	93,4%	312	82,3%	353	93,1%	312	82,3%	353	93,1%	312	82,3%	353	93,1%
KS Kaiserslautern	733	733	614	83,8%	586	80,0%	603	82,3%	586	80,0%	602	82,3%	586	80,0%	602	82,3%
KS Koblenz	898	898	827	92,1%	765	85,2%	808	90,0%	763	85,2%	804	89,5%	763	85,2%	805	89,5%
KS Landau	475	475	416	87,6%	369	77,7%	386	81,3%	369	77,7%	385	80,2%	369	77,7%	385	80,2%
KS Ludwigshafen	1629	1628	1474	90,5%	1398	85,9%	1462	90,3%	1397	85,9%	1460	90,3%	1397	85,9%	1460	90,3%
KS Mainz	1773	1772	1643	92,7%	1539	86,8%	1610	90,9%	1537	86,8%	1604	90,5%	1538	86,8%	1605	90,5%
KS Neustadt	427	427	401	93,9%	371	86,9%	386	90,2%	370	86,9%	385	90,2%	370	86,9%	385	90,2%
KS Pirmasens	351	349	302	86,5%	282	78,2%	294	81,7%	282	78,2%	294	81,7%	283	78,2%	294	81,7%
KS Speyer	463	463	436	94,2%	396	85,5%	424	91,6%	395	85,5%	424	91,6%	395	85,5%	424	91,6%
KS Trier	835	835	757	90,7%	691	82,8%	725	86,8%	690	82,8%	725	86,8%	690	82,8%	725	86,8%
KS Worms	763	763	662	86,8%	620	81,3%	651	85,4%	619	81,3%	650	84,5%	623	81,3%	651	84,5%
KS Zweibrücken	280	279	249	89,2%	241	86,4%	246	88,2%	237	84,9%	245	88,2%	238	84,9%	245	88,2%
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>34688</b>	<b>34656</b>	<b>31822</b>	<b>91,8%</b>	<b>29815</b>	<b>86,0%</b>	<b>30984</b>	<b>89,4%</b>	<b>29787</b>	<b>86,0%</b>	<b>30932</b>	<b>89,2%</b>	<b>29797</b>	<b>86,0%</b>	<b>30941</b>	<b>89,2%</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 2015

### 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)