



IMPFREPORT 2019

Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchungen in Rheinland-Pfalz



Herausgeber

Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz
Mainzer Straße 112
56068 Koblenz

Autoren

Prof. Dr. Philipp Zanger, Florian Burckhardt
(Institut für Hygiene und Infektionsschutz Landau)

Layout

Achim Ginkel

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

INHALT

Hintergrund	4
Ergebnisse	7
Poliomyelitis	7
Tetanus	10
Diphtherie	12
Pertussis	14
<i>Haemophilus influenzae</i> Typ b (Hib)	16
Hepatitis B	18
Mumps	20
Röteln	22
Masern	24
Varizellen	28
Meningokokken	30
Pneumokokken	32
Individuelle Impfabdeckung	34
Diskussion	35
Ausblick	38
STIKO-Impfkalender	39
Methoden	39
Literatur	41
Anhang	44
Abkürzungen	44
Alle Zahlen auf einen Blick	45

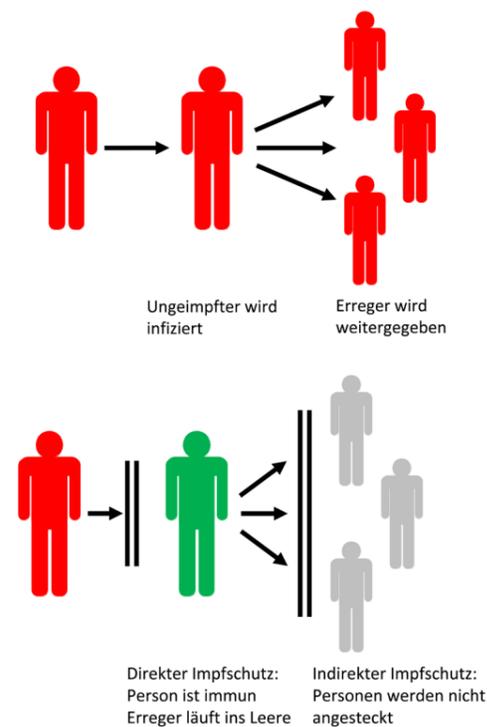
Hintergrund

Gesundheitsschutz ist Aufgabe des Staates. Durch gesetzliche Vorgaben und Kontrolle hinsichtlich ihrer Einhaltung sorgt er für eine ständige Verbesserung der Trink- und Badewasserqualität, der Hygiene in medizinischen Einrichtungen und der Nahrungsmittelqualität. Hierbei orientiert er sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen und passt seine Vorgaben an den aktuellen Kenntnisstand an. Daneben fördert er die Durchführung von Schutzimpfungen aller Bevölkerungsschichten durch Impfpfehlungen und entsprechende -angebote im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen im Kindesalter. Durch diese Maßnahmen konnte im letzten Jahrhundert die Bedeutung von Infektionskrankheiten an der gesamten Krankheitslast der deutschen Bevölkerung stark zurückgedrängt werden.

Noch 1950 infizierten sich weltweit jährlich in etwa 50 Millionen Menschen mit dem Pocken-Virus, bis zu 30% verstarben daran (1). Dreißig Jahre später, im Jahr 1980, konnte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nach einer konsequenten, weltweiten Impfkampagne die Welt für pockenfrei erklären. Ebenso führten kontinuierlicher Impfbemühungen zur weitgehenden Zurückdrängung der durch Enteroviren verursachten Poliomyelitis, die als sog. „Kinderlähmung“ lebenslange, teils schwere neurologische Ausfallerscheinungen verursacht. Sie kommt inzwischen nur noch sporadisch in Nigeria, Pakistan und Afghanistan vor. Europa hingegen wurde im Jahr 2002 durch die WHO für Polio frei erklärt.

Um die Eradikation einer Infektionskrankheit zu erzielen müssen zwei Bedingungen erfüllt sein: erstens darf der Erreger nur im Menschen vorkommen, also nur dieser darf ein sog. Erregerreservoir darstellen. Zweitens muss der Anteil der durch Impfung oder durchlebte Erkrankung Immunen über mehrere Jahre hinweg über der sogenannten Herdenimmunitätsschwelle liegen (2). Letztere gibt den Anteil von Immunen in einer Population an, der erreicht werden muss, damit ein Fall einer bestimmten Infektionskrankheit im Durchschnitt weniger als einen Folgefall nach sich zieht. Der

Wert der Herdenimmunität ist erregerspezifisch und ist bei sehr ansteckenden Erregern höher. Daneben hängt er auch von der Populationsdichte und weiteren Parametern ab. Liegt der Anteil der Immunen über der Herdenimmunitätsschwelle, findet der Erreger nicht mehr genügend empfängliche Opfer für seine Vermehrung und Weiterverbreitung. Die Infektion in der Bevölkerung läuft ins Leere, ähnlich wie ein Feuer, das auf eine Brand-schneise trifft.



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

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass jeder Bürger direkt von den Impfanstrengungen seiner Mitbürger in der Vergangenheit profitiert. Man könnte diesen Vorteil auch als „Gesundheitsdividende“ betrachten. Andererseits folgt hieraus auch, dass eine nachlassende Impfbereitschaft der Bevölkerung eine zunehmende Schmälerung dieser „Gesundheitsdividende“ und damit größere Ausbrüche ansteckender Krankheiten sowie das Auftreten

schwerer Verläufe und Folgeerkrankungen wahrscheinlicher macht. 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 in Berlin dieses Ziel in weite Ferne gerückt haben.

Offensichtlich fragen sich zu viele Eltern, warum sie ihr gesundes Kind gegen eine vermeintlich harmlose Erkrankung Masern impfen lassen und schlimme Nebenwirkungen riskieren sollen. Groß angelegte Studien zeigen, dass diese Sorge unbegründet ist, denn die teils drastischen Gesundheitsrisiken der Masern wie schwere Lungen- und Hirnentzündung überwiegen die unerwünschten Arzneimittelwirkungen des Impfstoffs um ein Vielfaches. Auch sind es noch zu wenige Immune in der deutschen Bevölkerung, um z. B. nach einer Einschleppung aus dem Ausland Masernausbrüche sicher zu verhindern.

Für Deutschland werden Impfpfehlungen von den Experten der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut erstellt und regelmäßig aktualisiert. 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 Kindern bis 6 Jahre Schutzimpfungen gegen folgende Erkrankungen bzw. Krankheitserreger: Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, *Haemophilus influenzae* Typ b, Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Pneumokokken, Meningokokken C und Rotaviren (Stand Juli 2019).

Der vorliegende Bericht beschreibt die Durchimpfungsraten von Kindern im Einschulungsalter im Jahr 2019 in Rheinland-Pfalz und analysiert diese im Kreis- und Bundesvergleich. Vor dem Hintergrund der oben angeführten Bedeutung der



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	untersuchte Schulan- fänger mit Impfbuch	in Prozent*	Impfbuch- abdeckung
LK Ahrweiler	1094	1089	982	90,2%	(+)
LK Altenkirchen	1206	1205	1141	94,7%	(+)
LK Alzey-Worms	1288	1284	1222	95,2%	(++)
LK Bad Dürkheim	1119	1119	1055	94,3%	(+)
LK Bad Kreuznach	1362	1307	1236	94,6%	(+)
LK Bernkastel-Wittlich	963	963	887	92,1%	(+)
LK Birkenfeld	605	604	515	85,3%	(-)
LK Bitburg-Prüm	895	895	786	87,8%	(-)
LK Cochem-Zell	548	548	507	92,5%	(+)
LK Donnersbergkreis	673	673	601	89,3%	(-)
LK Germersheim	1190	1190	1106	92,9%	(+)
LK Kaiserslautern	1028	1027	931	90,7%	(+)
LK Kusel	633	628	579	92,2%	(+)
LK Mainz-Bingen	2042	2041	1903	93,2%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1903	1902	1749	92,0%	(+)
LK Neuwied	1745	1744	1645	94,3%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	907	905	847	93,6%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	1091	1087	992	91,3%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1537	1537	1434	93,3%	(+)
LK Südliche Weinstraße	983	983	928	94,4%	(+)
LK Südwestpfalz	757	757	692	91,4%	(+)
LK Trier-Saarburg	1388	1388	1294	93,2%	(+)
LK Vulkaneifel	542	542	524	96,7%	(++)
LK Westerwaldkreis	1844	1842	1710	92,8%	(+)
KS Frankenthal	373	373	345	92,5%	(+)
KS Kaiserslautern	793	793	704	88,8%	(-)
KS Koblenz	972	970	879	90,6%	(+)
KS Landau	426	424	385	90,8%	(+)
KS Ludwigshafen	1800	1797	1659	92,3%	(+)
KS Mainz	1810	1809	1702	94,1%	(+)
KS Neustadt	444	444	421	94,8%	(+)
KS Pirmasens	323	323	264	81,7%	(-)
KS Speyer	481	481	453	94,2%	(+)
KS Trier	893	893	818	91,6%	(+)
KS Worms	815	813	744	91,5%	(+)
KS Zweibrücken	302	302	266	88,1%	(-)
Rheinland-Pfalz	36775	36682	33906	92,4%	(+)

Tabelle 1: Anzahl Schulanfänger, untersuchte Schulanfänger und Schulanfänger mit Impfbüchern nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; * bezogen auf untersuchte Schulanfänger
Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

Herdenimmunität für den Infektionsschutz ermöglicht er einerseits ihre kreisspezifische Bewertung auf Landesebene sowie deren Vergleich mit dem restlichen Bundesgebiet. Damit ist er eine wichtige Grundlage gesundheitspolitischer Entscheidungsfindung und Steuerung, aber auch eine wichtige Rückmeldung an die Ärzteschaft des Landes, die für die Umsetzung dieser vielleicht wichtigsten Präventivmaßnahme des Infektionsschutzes verantwortlich zeichnet.

Ergebnisse

Vorgelegte Impfausweise

Im Landesdurchschnitt führten 92% der Schulanfänger ihren Impfausweis am Tag der Schuleingangsuntersuchung mit. Die kreisspezifischen Werte sind in der Tabelle „Impfausweise“ aufgeführt. Demnach wurden in den Kreisen Alzey-Worms, Altenkirchen und Vulkaneifel etwa 95% der Impfbücher mitgeführt, während in der kreisfreien Stadt Pirmasens und im Kreis Birkenfeld weniger als 86% der Kinder ihr Impfbuch bei der Untersuchung vorlegen konnten.

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 WHO zusammen mit dem Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF), Rotary und der US-amerikanischen Seuchenbehörde (CDC) im Jahr 1988 wurden weltweit täglich über 1000 Kinder in über 125 Ländern durch eine Poliomyelitis gelähmt (5). Die Kinderlähmung und ihre Folgen sind nicht heilbar und können lediglich gelindert werden.

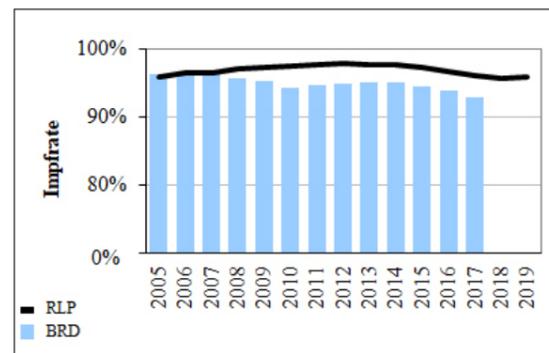
Nach 28 Jahren, durch den Einsatz von elf Milliarden Dollar und die Impfung von zweieinhalb Milliarden Kindern gelang es 20 Millionen freiwilligen Helfern, weltweit die Infektionsketten zu unterbrechen und das Wildtypvirus auf zunächst vier, dann drei und zuletzt auf zwei endemische Länder zurückzudrängen: Pakistan und Afghanistan, in denen weiterhin Wildtyp-1-Polioviren zirkulieren.

Durch diese Anstrengungen ist es gelungen, im Vergleich zum Jahr 1988, die Inzidenz der Poliomyelitis um über 99% zu reduzieren. 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). Aus Nigeria wurde seit 2012 kein weiterer Fall von Kinderlähmung mehr berichtet. Wildtyp-2-Polioviren wurden von der WHO 2015 und -3 2019 für eradiziert erklärt (5).

In Deutschland sank die Zahl der an Kinderlähmung erkrankten Kinder durch die Einführung der Polio-Schluckimpfung im Jahr 1961 (8) von über 4600 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 Impfempfehlung mit inaktiviertem Impfstoff weiterhin aufrecht, weil nur so eine Wiedereinschleppung der Kinderlähmung in bereits poliofreie Regionen sichergestellt werden kann (11).

Dieses Szenario wurde 2010 für vier ehemals poliofreie Länder der WHO-Region Europa zur Wirklichkeit: Tadschikistan, Russische Föderation, Turkmenistan und Kasachstan (12). Im Juli 2011 folgte die autonome Region Xinjiang Uigur in China. Genetische Analysen zeigten, dass Polio-Wildviren aus Pakistan in diese Länder eingeschleppt wurden. Durch Impfung von über 4,5 Millionen Personen durch die WHO konnte das Wiederaufflammen der Polio gestoppt werden (13).



Polio-Grundimmunisierungen 2005-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Auch das Beispiel des bürgerkriegsgeschüttelten Syrien zeigt, wie leicht sich die Polio in einer ehemals gut durchimmunisierten Bevölkerung wieder ausbreiten kann, wenn die nachfolgenden Generationen 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). Diese Beispiele zeigen: um eine endgültige und weltweite Beseitigung der Kinderlähmung zu erzielen ist auch bei nur wenigen Fällen in entfernten Regionen der Erde eine dauerhaft hohe Durchimpfung der gesamten Bevölkerung notwendig (15), da sonst flächenbrandartige Epidemien durch Wiedereinschleppung des Virus drohen.

Schutzimpfung gegen Polio in Rheinland-Pfalz

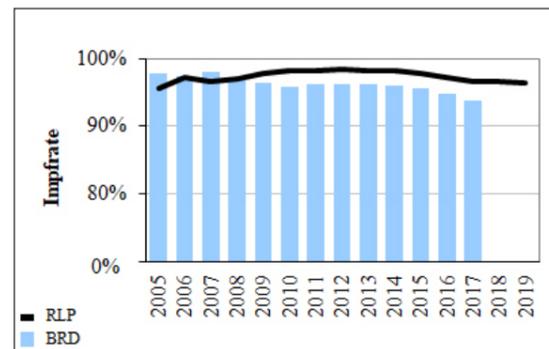
Von 33.906 untersuchten Schulanfängern mit Impfbuch waren 32.497 (95,8%) gegen Polio grundimmunisiert. Damit gehört die Polioimpfung zu den am häufigsten, vollständig verabreichten Impfungen. In Rheinland-Pfalz ist es gelungen, die für eine weltweite Polioeradikation nötige Herdenimmunität von etwa 85% (2) deutlich zu übertreffen. Der landesweite Durchschnitt liegt mit 95,8% über dem Bundesdurchschnitt von 92,9% für 2017 (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Polio Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	957	97,5%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1110	97,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1181	96,6%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	996	94,4%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1192	96,4%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	852	96,1%	(+)
LK Birkenfeld	515	501	97,3%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	746	94,9%	(-)
LK Cochem-Zell	507	485	95,7%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	583	97,0%	(-)
LK Germersheim	1106	1070	96,7%	(+)
LK Kaiserslautern	931	904	97,1%	(+)
LK Kusel	579	557	96,2%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1854	97,4%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1684	96,3%	(+)
LK Neuwied	1645	1527	92,8%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	812	95,9%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	951	95,9%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1374	95,8%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	859	92,6%	(+)
LK Südwestpfalz	692	661	95,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1239	95,7%	(+)
LK Vulkaneifel	524	520	99,2%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1662	97,2%	(+)
KS Frankenthal	345	319	92,5%	(+)
KS Kaiserslautern	704	643	91,3%	(-)
KS Koblenz	879	844	96,0%	(+)
KS Landau	385	342	88,8%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1581	95,3%	(+)
KS Mainz	1702	1637	96,2%	(+)
KS Neustadt	421	401	95,2%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	(-)
KS Speyer	453	437	96,5%	(+)
KS Trier	818	784	95,8%	(+)
KS Worms	744	717	96,4%	(+)
KS Zweibrücken	266	258	97,0%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	32497	95,8%	(+)

Tabelle 2: Grundimmunisierung gegen Poliomyelitis nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; 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 2017



Tetanus-Grundimmunisierungen 2005-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

geschätzt weltweit alleine über 30.000 Neugeborene 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.

Schutzimpfung gegen Tetanus in Rheinland-Pfalz

Die Grundimmunisierungsrate gegen Tetanus ist mit 96,4% eine der höchsten in Rheinland-Pfalz und liegt über dem Bundesdurchschnitt (2017: 93,8%) (16). Die Landkreise Vulkaneifel und der Westerwaldkreis, sowie die kreisfreie Stadt Zweibrücken stehen mit über 98% an der Spitze des Feldes bei den vollständigen Grundimmunisierungen der angehenden Erstklässler, bei allerdings nur unbefriedigender Impfbuchvollständigkeit für Zweibrücken.

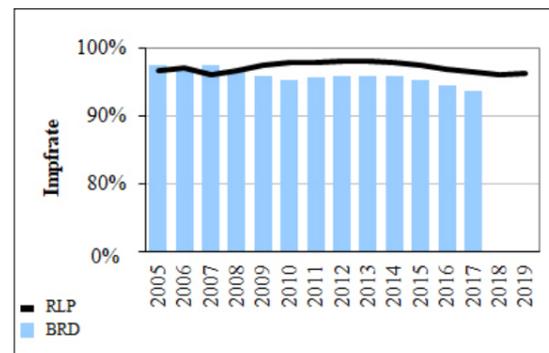
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Tetanus Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	960	97,8%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1110	97,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1181	96,6%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	1003	95,1%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1196	96,8%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	854	96,3%	(+)
LK Birkenfeld	515	504	97,9%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	751	95,5%	(-)
LK Cochem-Zell	507	488	96,3%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	584	97,2%	(-)
LK Germersheim	1106	1075	97,2%	(+)
LK Kaiserslautern	931	902	96,9%	(+)
LK Kusel	579	559	96,5%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1858	97,6%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1709	97,7%	(+)
LK Neuwied	1645	1537	93,4%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	817	96,5%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	962	97,0%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1382	96,4%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	864	93,1%	(+)
LK Südwestpfalz	692	664	96,0%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1248	96,4%	(+)
LK Vulkaneifel	524	520	99,2%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1679	98,2%	(+)
KS Frankenthal	345	322	93,3%	(+)
KS Kaiserslautern	704	648	92,0%	(-)
KS Koblenz	879	855	97,3%	(+)
KS Landau	385	347	90,1%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1587	95,7%	(+)
KS Mainz	1702	1655	97,2%	(+)
KS Neustadt	421	404	96,0%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	(-)
KS Speyer	453	438	96,7%	(+)
KS Trier	818	784	95,8%	(+)
KS Worms	744	721	96,9%	(+)
KS Zweibrücken	266	261	98,1%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	32686	96,4%	(+)

Tabelle 3: Grundimmunisierung gegen Tetanus nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; 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 Skelettmuskel lähmungen 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 (19).

Mitte der Neunziger Jahre kam es insbesondere in den Staaten der ehemaligen Sowjetunion zum



Diphtherie-Grundimmunisierungen 2005-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

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 Impfung den besten Schutz gegen das Toxin dar. Ein Schutz gegen eine Besiedelung des Nasen-Rachenraumes und die eigentliche Infektion mit Corynebakterien scheint die Impfung jedoch nicht zu gewähren. Eine hohe Durchimpfung der Bevölkerung führt also nicht zu einem Schutz Ungeimpfter durch die sog. Herdenimmunität. Daher ist es unbedingt erforderlich, dass sich jeder Einzelne selbst durch eine entsprechende Grundimmunisierung und entsprechende Auffrischimpfungen alle 10 Jahre gegen Diphtherie schützt.

Schutzimpfung gegen Diphtherie in Rheinland-Pfalz

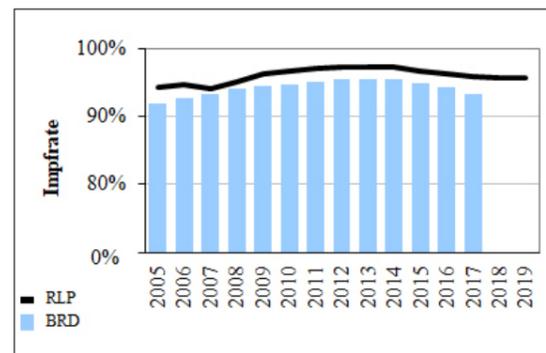
Mit einer landesweiten Grundimmunisierungsquote von 96,2% sind die rheinland-pfälzischen Schulanfänger des Einschulungsjahrgangs 2019 gut gegen eine Ansteckung durch eingeschleppte Diphtheriefälle geschützt. Die Kreise Birkenfeld, Vulkaneifel und der Westerwaldkreis erreichten Quoten von knapp 98% und mehr. Der Bundesdurchschnitt 2017 lag mit 93,6% deutlich darunter (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Diphtherie Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	959	97,7%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1110	97,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1180	96,6%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	999	94,7%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1196	96,8%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	853	96,2%	(+)
LK Birkenfeld	515	504	97,9%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	751	95,5%	(-)
LK Cochem-Zell	507	487	96,1%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	583	97,0%	(-)
LK Germersheim	1106	1071	96,8%	(+)
LK Kaiserslautern	931	900	96,7%	(+)
LK Kusel	579	559	96,5%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1855	97,5%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1707	97,6%	(+)
LK Neuwied	1645	1536	93,4%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	816	96,3%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	957	96,5%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1380	96,2%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	862	92,9%	(+)
LK Südwestpfalz	692	664	96,0%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1248	96,4%	(+)
LK Vulkaneifel	524	520	99,2%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1674	97,9%	(+)
KS Frankenthal	345	321	93,0%	(+)
KS Kaiserslautern	704	646	91,8%	(-)
KS Koblenz	879	854	97,2%	(+)
KS Landau	385	345	89,6%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1584	95,5%	(+)
KS Mainz	1702	1649	96,9%	(+)
KS Neustadt	421	403	95,7%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	(-)
KS Speyer	453	438	96,7%	(+)
KS Trier	818	786	96,1%	(+)
KS Worms	744	719	96,6%	(+)
KS Zweibrücken	266	259	97,4%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	32632	96,2%	(+)

Tabelle 4: Grundimmunisierung gegen Diphtherie nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

Pertussis

Keuchhusten verläuft bei Säuglingen oft besonders schwer, dauert bis zu 20 Wochen und geht dann mit schweren Hustenattacken einher, in Einzelfällen mit Todesfolge durch Atemstillstand. Etwa 70% der erkrankten Kinder unter einem Jahr werden hospitalisiert (20), 2019 waren dies in Deutschland 125 Säuglinge (21). Eine Auswertung der Pertussismeldedaten aus England ergab, dass 0,7 pro 100.000 Kinder unter einem Jahr an Keuchhusten sterben (22) und laut WHO im Jahr 2012 über 62.000 Kinder unter fünf Jahren (19). Auf Grundlage dieser Daten wird deutlich, dass einer Grundimmunisierung bereits im Säuglingsalter,



Pertussis-Grundimmunisierungen 2005-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

unmittelbar nach Vollendung des 2. Lebensmonats eine zentrale Bedeutung zukommt (23). Darüber hinaus kann das Neugeborene durch eine Überprüfung des Impfschutzes der künftigen Eltern und weiterer Personen des direkten Umfelds des Säuglings (Geschwister, Großeltern, Betreuer) vor einer Übertragung geschützt werden (23).

Die seit 2001 etablierte Meldepflicht der fünf neuen Bundesländer zeigt für die letzten Jahre eine Inzidenz von etwa 40 Keuchhustenfällen pro 100.000 Einwohner.

Im April 2013 wurde bundesweit eine Meldepflicht für Keuchhusten eingeführt. Für das Jahr 2019 wurden 398 Nachweise des Keuchhustenerregers in Rheinland-Pfalz gemeldet, etwa 9% davon bei Kindern unter fünf Jahren und 65% bei Erwachsenen 30 Jahre und älter. Die Inzidenz ist mit 14 Fällen pro 100.000 am höchsten bei Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren (21).

Schutzimpfung gegen Pertussis in Rheinland-Pfalz

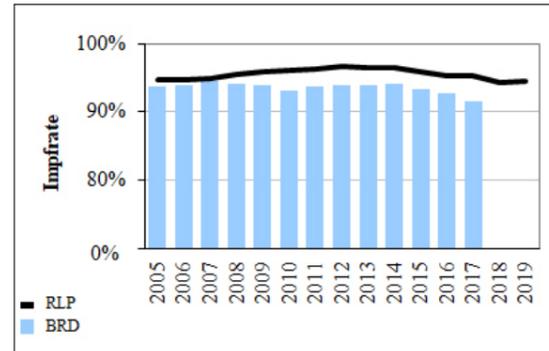
Die Grundimmunisierung gegen Pertussis liegt mit landesweit 95,7% über dem Bundesdurchschnitt des Jahres 2017 von 93,2% (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Pertussis Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	958	97,6%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1094	95,9%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1158	94,8%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	979	92,8%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1193	96,5%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	841	94,8%	(+)
LK Birkenfeld	515	499	96,9%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	747	95,0%	(-)
LK Cochem-Zell	507	486	95,9%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	582	96,8%	(-)
LK Germersheim	1106	1063	96,1%	(+)
LK Kaiserslautern	931	896	96,2%	(+)
LK Kusel	579	557	96,2%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1853	97,4%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1703	97,4%	(+)
LK Neuwied	1645	1535	93,3%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	813	96,0%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	955	96,3%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1378	96,1%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	857	92,3%	(+)
LK Südwestpfalz	692	662	95,7%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1223	94,5%	(+)
LK Vulkaneifel	524	518	98,9%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1669	97,6%	(+)
KS Frankenthal	345	321	93,0%	(+)
KS Kaiserslautern	704	646	91,8%	(-)
KS Koblenz	879	854	97,2%	(+)
KS Landau	385	345	89,6%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1583	95,4%	(+)
KS Mainz	1702	1644	96,6%	(+)
KS Neustadt	421	401	95,2%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	(-)
KS Speyer	453	438	96,7%	(+)
KS Trier	818	754	92,2%	(+)
KS Worms	744	715	96,1%	(+)
KS Zweibrücken	266	259	97,4%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	32436	95,7%	(+)

Tabelle 5: Grundimmunisierung gegen Pertussis nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

Haemophilus influenzae Typ b (Hib)

Der Erreger kann bei Säuglingen und Kleinkindern zu schweren Hirnhaut- und Lungenentzündungen führen und eine akute Epiglottitis (d.h. Kehledeckelentzündung) mit plötzlicher Verlegung der Atemwege und akuter Erstickengefahr auslösen. Die WHO schätzt für das Jahr 2008 203.000 Fälle weltweit bei Kindern unter 5 Jahren (24). In den



Hib-Grundimmunisierungen 2005-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Bundesländern der ehemaligen DDR bestand im Gegensatz zur denen der alten BRD für *Haemophilus influenzae* Typ b eine gesetzliche Meldepflicht, so dass man den Effekt der Einführung der Impfung auf die Gesundheit der Bevölkerung beobachten 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. Im Jahr 2019 wurden in Rheinland-Pfalz 39 Fälle *Haemophilus influenzae* Erkrankungen gemeldet (alle Kapseltypen inkl. b), davon zwei bei Kindern unter 10 Jahren (kein Kapseltyp b) (25).

Schutzimpfung gegen Hib in Rheinland-Pfalz

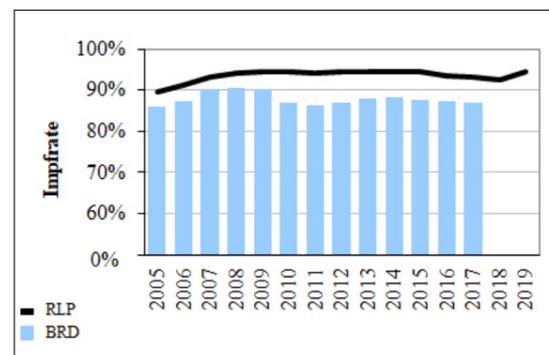
Die im Jahr 2019 untersuchten Schulanfänger, deren Impfausweis bei der Untersuchung vorlag, waren zu 94,5% gegen *Haemophilus influenzae* Typ b grundimmunisiert. Der Bundesdurchschnitt betrug im Jahr 2017 91,6% (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Hib Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	948	96,5%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1102	96,6%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1172	95,9%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	988	93,6%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1182	95,6%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	826	93,1%	(+)
LK Birkenfeld	515	492	95,5%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	739	94,0%	(-)
LK Cochem-Zell	507	478	94,3%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	579	96,3%	(-)
LK Germersheim	1106	1048	94,8%	(+)
LK Kaiserslautern	931	897	96,3%	(+)
LK Kusel	579	546	94,3%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1833	96,3%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1671	95,5%	(+)
LK Neuwied	1645	1513	92,0%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	802	94,7%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	935	94,3%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1364	95,1%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	835	90,0%	(+)
LK Südwestpfalz	692	661	95,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1204	93,0%	(+)
LK Vulkaneifel	524	515	98,3%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1636	95,7%	(+)
KS Frankenthal	345	316	91,6%	(+)
KS Kaiserslautern	704	633	89,9%	(-)
KS Koblenz	879	826	94,0%	(+)
KS Landau	385	338	87,8%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1542	92,9%	(+)
KS Mainz	1702	1630	95,8%	(+)
KS Neustadt	421	394	93,6%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	(-)
KS Speyer	453	435	96,0%	(+)
KS Trier	818	761	93,0%	(+)
KS Worms	744	705	94,8%	(+)
KS Zweibrücken	266	255	95,9%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	32058	94,5%	(+)

Tabelle 6: Grundimmunisierung gegen Hib nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; 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, 26, 27). 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 (28).



Hepatitis B-Grundimmunisierungen 2005-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Die STIKO empfiehlt seit 1995 die Impfung gegen Hepatitis B. Zwar sind Kinder in Ländern mit niedriger Endemizität wie Deutschland nicht besonders expositionsgefährdet, 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 im Jahr 2019 nach dem Infektionsschutzgesetz insgesamt 374 Hepatitis B-Infektionen gemeldet.

Schutzimpfung gegen Hepatitis B in Rheinland-Pfalz

Die Impfquoten der seit 1995 für Kinder empfohlenen Hepatitis B-Impfung (29) zeigen seit 2002 einen Anstieg auf zuletzt 94,2% für das Jahr 2019.

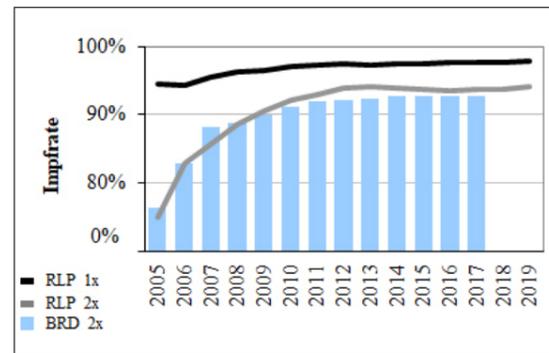
Bis auf die kreisfreien Städte Kaiserslautern und Landau wurden Impfquoten von 90% und mehr erreicht. Bundesweit betragen die Impfquoten 86,9% (16) im Jahr 2017, 7% unter dem rheinland-pfälzischen Landesdurchschnitt.

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Hepatitis B Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	948	96,5%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1103	96,7%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1173	96,0%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	986	93,5%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1183	95,7%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	826	93,1%	(+)
LK Birkenfeld	515	492	95,5%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	737	93,8%	(-)
LK Cochem-Zell	507	478	94,3%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	579	96,3%	(-)
LK Germersheim	1106	1048	94,8%	(+)
LK Kaiserslautern	931	896	96,2%	(+)
LK Kusel	579	546	94,3%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1833	96,3%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1672	95,6%	(+)
LK Neuwied	1645	1513	92,0%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	802	94,7%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	935	94,3%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1364	95,1%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	835	90,0%	(+)
LK Südwestpfalz	692	661	95,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1203	93,0%	(+)
LK Vulkaneifel	524	515	98,3%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1635	95,6%	(+)
KS Frankenthal	345	316	91,6%	(+)
KS Kaiserslautern	704	633	89,9%	(-)
KS Koblenz	879	826	94,0%	(+)
KS Landau	385	338	87,8%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1542	92,9%	(+)
KS Mainz	1702	1629	95,7%	(+)
KS Neustadt	421	394	93,6%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	(-)
KS Speyer	453	435	96,0%	(+)
KS Trier	818	761	93,0%	(+)
KS Worms	744	705	94,8%	(+)
KS Zweibrücken	266	256	96,2%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	32055	94,5%	(+)

Tabelle 7: Grundimmunisierung gegen Hepatitis B nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; 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. In diesem Fall sind Infizierte dem Anschein nach gesund, können aber die Infektion weitertragen. Mumps kann bei kompliziertem Verlauf zu einer Entzündung der Speicheldrüsen, der Hirnhäute und beim erwachsenen Mann der Hoden mit anschließender Unfruchtbarkeit führen (18).



Mumpsimpfungen 2005-2019, 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 ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

70% der in Deutschland gemeldeten Mumpsausbrüche mit mehr als 10 Fällen traten in Schulen und Vereinen auf. Der bisher größte deutsche Ausbruch im Sommer 2010 in Bayern mit 299 dokumentierten Fällen zeigte, dass 17% der Betroffenen hospitalisiert werden mussten (40). Es gibt keine ursächliche Behandlung, eine Impfung mit zwei Dosen schützt vor schweren Verläufen. Im April 2013 wurde die Meldepflicht für Mumps bundesweit eingeführt. Für das Jahr 2019 wurden 43 Mumpsfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet, davon waren über 70% 20 Jahre und älter (25).

Schutzimpfung gegen Mumps in Rheinland-Pfalz

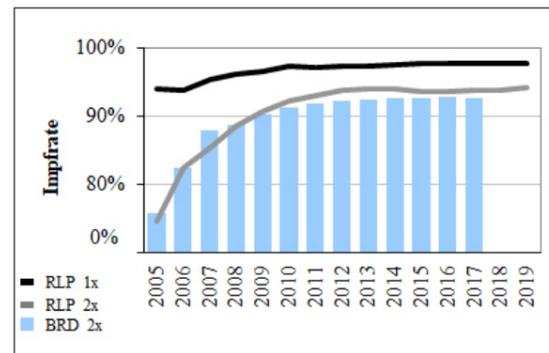
Die Durchimpfungsraten für Mumps entsprechen in etwa denen für Masern, da die Mumpsimpfung fast ausschließlich in Kombination mit Masern und Röteln als sog. MMR-Impfung geimpft wird. Landesweite Impfquoten in 2019 für mindestens eine Impfdosis betragen 97,7% und für mehr als eine Impfdosis lagen bundesweit bei 96,9%, für zwei Impfungen bei 92,6% und damit knapp unter dem Landesdurchschnitt von 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	982	950	96,7%	970	98,8%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1091	95,6%	1.122	98,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1155	94,5%	1.187	97,1%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	966	91,6%	1.019	96,6%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1190	96,3%	1.218	98,5%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	815	91,9%	859	96,8%	(+)
LK Birkenfeld	515	475	92,2%	500	97,1%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	720	91,6%	759	96,6%	(-)
LK Cochem-Zell	507	472	93,1%	490	96,6%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	566	94,2%	586	97,5%	(-)
LK Germersheim	1106	1049	94,8%	1.075	97,2%	(+)
LK Kaiserslautern	931	883	94,8%	908	97,5%	(+)
LK Kusel	579	546	94,3%	565	97,6%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1822	95,7%	1.879	98,7%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1683	96,2%	1.730	98,9%	(+)
LK Neuwied	1645	1546	94,0%	1.617	98,3%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	773	91,3%	811	95,7%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	932	94,0%	962	97,0%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1344	93,7%	1.412	98,5%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	865	93,2%	900	97,0%	(+)
LK Südwestpfalz	692	661	95,5%	675	97,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1199	92,7%	1.249	96,5%	(+)
LK Vulkaneifel	524	505	96,4%	520	99,2%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1622	94,9%	1.674	97,9%	(+)
KS Frankenthal	345	293	84,9%	338	98,0%	(+)
KS Kaiserslautern	704	636	90,3%	677	96,2%	(-)
KS Koblenz	879	819	93,2%	861	98,0%	(+)
KS Landau	385	364	94,5%	375	97,4%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1557	93,9%	1.638	98,7%	(+)
KS Mainz	1702	1602	94,1%	1.665	97,8%	(+)
KS Neustadt	421	395	93,8%	409	97,1%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	262	99,2%	(-)
KS Speyer	453	427	94,3%	449	99,1%	(+)
KS Trier	818	755	92,3%	788	96,3%	(+)
KS Worms	744	697	93,7%	726	97,6%	(+)
KS Zweibrücken	266	255	95,9%	263	98,9%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	31887	94,0%	33.138	97,7%	(+)

Tabelle 8: Grundimmunisierung gegen Mumps nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; 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 konnataler Röteln bei Mitgliedern einer religiösen Minderheit, die aus weltanschaulichen Gründen Impfungen ablehnen. Als Folge der mütterlichen Rötelninfektion während der Schwangerschaft



Rötelnimpfungen 2005-2019, 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 ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

kamen die Kinder gehörlos und mit schweren Herzfehlern, Gehirnefehlbildungen und schweren Knochendeformationen zur Welt (41). 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 2019 wurden keine Rötelnfälle in Rheinland-Pfalz gemeldet.

Schutzimpfung gegen Röteln in Rheinland-Pfalz

Die Durchimpfungsraten für Röteln entsprechen in etwa denen für Masern und Mumps, da die Rötelnimpfung fast ausschließlich in Kombination mit Masern und Mumps als sog. MMR-Impfung geimpft wird. Landesweite Impfquoten für mindestens eine Impfdosis betragen 97,7% und für mehr als eine Dosis 94,0%. Die Impfquoten 2017 für mindestens eine Impfung gegen Röteln lagen bundesweit bei 96,9%, für zwei Impfungen bei 92,6% und damit leicht unter den Quoten des Landesdurchschnitts (16).

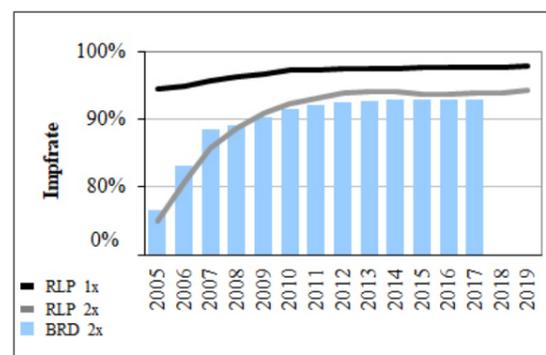
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Röteln, mind. 2 Dosen		Röteln, mind. eine Dosis		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	950	96,7%	970	98,8%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1091	95,6%	1.122	98,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1155	94,5%	1.187	97,1%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	966	91,6%	1.019	96,6%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1189	96,2%	1.218	98,5%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	815	91,9%	860	97,0%	(+)
LK Birkenfeld	515	475	92,2%	500	97,1%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	720	91,6%	759	96,6%	(-)
LK Cochem-Zell	507	472	93,1%	490	96,6%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	566	94,2%	586	97,5%	(-)
LK Germersheim	1106	1050	94,9%	1.076	97,3%	(+)
LK Kaiserslautern	931	883	94,8%	908	97,5%	(+)
LK Kusel	579	546	94,3%	565	97,6%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1822	95,7%	1.879	98,7%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1683	96,2%	1.731	99,0%	(+)
LK Neuwied	1645	1545	93,9%	1.616	98,2%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	773	91,3%	811	95,7%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	932	94,0%	962	97,0%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1346	93,9%	1.413	98,5%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	865	93,2%	900	97,0%	(+)
LK Südwestpfalz	692	661	95,5%	675	97,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1199	92,7%	1.249	96,5%	(+)
LK Vulkaneifel	524	505	96,4%	520	99,2%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1622	94,9%	1.674	97,9%	(+)
KS Frankenthal	345	292	84,6%	338	98,0%	(+)
KS Kaiserslautern	704	636	90,3%	677	96,2%	(-)
KS Koblenz	879	819	93,2%	861	98,0%	(+)
KS Landau	385	364	94,5%	375	97,4%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1557	93,9%	1.637	98,7%	(+)
KS Mainz	1702	1604	94,2%	1.665	97,8%	(+)
KS Neustadt	421	395	93,8%	409	97,1%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	262	99,2%	(-)
KS Speyer	453	427	94,3%	449	99,1%	(+)
KS Trier	818	755	92,3%	788	96,3%	(+)
KS Worms	744	696	93,5%	726	97,6%	(+)
KS Zweibrücken	266	255	95,9%	264	99,2%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	31888	94,0%	33.141	97,7%	(+)

Tabelle 9: Grundimmunisierung gegen Röteln nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

Masern

Weltweit gehören die Masern zu den häufigsten Todesursachen bei Kleinkindern. Eine sichere und wirksame Impfung gibt es seit über 40 Jahren und seit 1973 wird in Deutschland eine Immunisierung gegen Masern allgemein empfohlen. Im Jahr 2018 starben weltweit geschätzt 140.000 Menschen (2017: 110.000) (30). Es gibt Stimmen, die das Ausrufen eines „Public Health Emergency of International Concern“ (PHEIC) fordern, ähnlich wie beispielsweise für Polio, Ebola 2014 oder Coronavirus 2020 (31). Der überwiegende Teil der durch Masern bedingten Todesfälle (95%) ereignet sich in Ländern mit schwacher Gesundheitsinfrastruktur. Zwischen 2000 und 2017 konnten insbesondere in diesen Ländern durch große Impfkampagnen geschätzt 21 Millionen Todesfälle verhindert werden (32).

In Industrieländern verursachen die Masern auf 10.000 Erkrankte in etwa 3 Todesfälle und 10 Hirnhautentzündungen. Hinzu kommen 100-600 Lungenentzündungen sowie 500-1.000 Mittelohrvereiterungen als Folge der vorübergehenden Immunsuppression, die durch das Virus ausgelöst wird. Letztere führen nicht selten zu bleibenden Hörproblemen (33). Im Rahmen des Masernausbruchs in Berlin im Jahr 2015 erkrankte jeder Vierte der über 1300 Infizierten so schwer, dass eine stationäre Behandlung notwendig wurde, ein Kind verstarb (34).



Masernimpfungen 2005-2019, 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 ab 2007: Datenquelle Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Das Risiko an einer immer tödlich verlaufenden, subakut sklerotisierende Panenzephalitis (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 (35, 36). Die Tabelle „Masernfolgen“ gibt eine bundesweite Übersicht über die nach IfSG an das Robert Koch-Institut gemeldeten Masernkomplikationen der letzten acht 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 Impfschutz (d.h. zwei Impfdosen¹) haben. Nach der WHO-Definition zur Erreichung der Elimination dürfen die Infektionsketten einer Virusvariante höchstens 12 Monate andauern. Das konsequente Einsenden der Virusisolate durch die Gesundheitsämter an das Nationale Referenzzentrum am RKI erlaubte diesem die Feintypisierung und molekulare Aufklärung der Infektketten. Dabei ergab sich, dass die längste Infektionskette in Deutschland 2016 vier Monate betrug.

Deutschland hat daher auf dem 6. Treffen der Regionalen Verifizierungskommission WHO-Europa erstmalig den Status „unterbrochene endemische Transmission“ erhalten (37), ein Schritt vor der

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

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Masern, mind. 2 Dosen		Masern, mind. eine Dosis		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	950	96,7%	971	98,9%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1092	95,7%	1.122	98,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1155	94,5%	1.188	97,2%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	968	91,8%	1.022	96,9%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1191	96,4%	1.222	98,9%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	816	92,0%	860	97,0%	(+)
LK Birkenfeld	515	474	92,0%	501	97,3%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	722	91,9%	759	96,6%	(-)
LK Cochem-Zell	507	474	93,5%	490	96,6%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	567	94,3%	589	98,0%	(-)
LK Germersheim	1106	1050	94,9%	1.076	97,3%	(+)
LK Kaiserslautern	931	885	95,1%	910	97,7%	(+)
LK Kusel	579	548	94,6%	566	97,8%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1822	95,7%	1.880	98,8%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1684	96,3%	1.731	99,0%	(+)
LK Neuwied	1645	1547	94,0%	1.617	98,3%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	773	91,3%	811	95,7%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	933	94,1%	963	97,1%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1345	93,8%	1.410	98,3%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	868	93,5%	902	97,2%	(+)
LK Südwestpfalz	692	661	95,5%	676	97,7%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1201	92,8%	1.252	96,8%	(+)
LK Vulkaneifel	524	505	96,4%	520	99,2%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1624	95,0%	1.675	98,0%	(+)
KS Frankenthal	345	293	84,9%	337	97,7%	(+)
KS Kaiserslautern	704	637	90,5%	677	96,2%	(-)
KS Koblenz	879	819	93,2%	861	98,0%	(+)
KS Landau	385	364	94,5%	376	97,7%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1561	94,1%	1.639	98,8%	(+)
KS Mainz	1702	1607	94,4%	1.668	98,0%	(+)
KS Neustadt	421	395	93,8%	409	97,1%	(+)
KS Pirmasens	264	257	97,3%	262	99,2%	(-)
KS Speyer	453	427	94,3%	449	99,1%	(+)
KS Trier	818	757	92,5%	791	96,7%	(+)
KS Worms	744	697	93,7%	729	98,0%	(+)
KS Zweibrücken	266	255	95,9%	263	98,9%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	31924	94,2%	33.174	97,8%	(+)

Tabelle 10: Grundimmunisierung gegen Masern nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
übermittelte Erkrankungen	1607	166	1771	443	2464	326	929	543
davon Angaben zu Komplikationen	263	125	1278	362	1922	233	759	400
Lungenentzündung	35	2	33	15	25	9	25	9
Mittelohrentzündung	21	4	18	7	9	3	7	2
Masernenzephalitis	2	2	1	2	3	0	3	0
Tod in Folge von Masernerkrankung	1	0	0	0	1	0	1	0

Tabella 11: Übermittelte Masernerkrankungen und deren Komplikationen in Deutschland von 2011-2018.

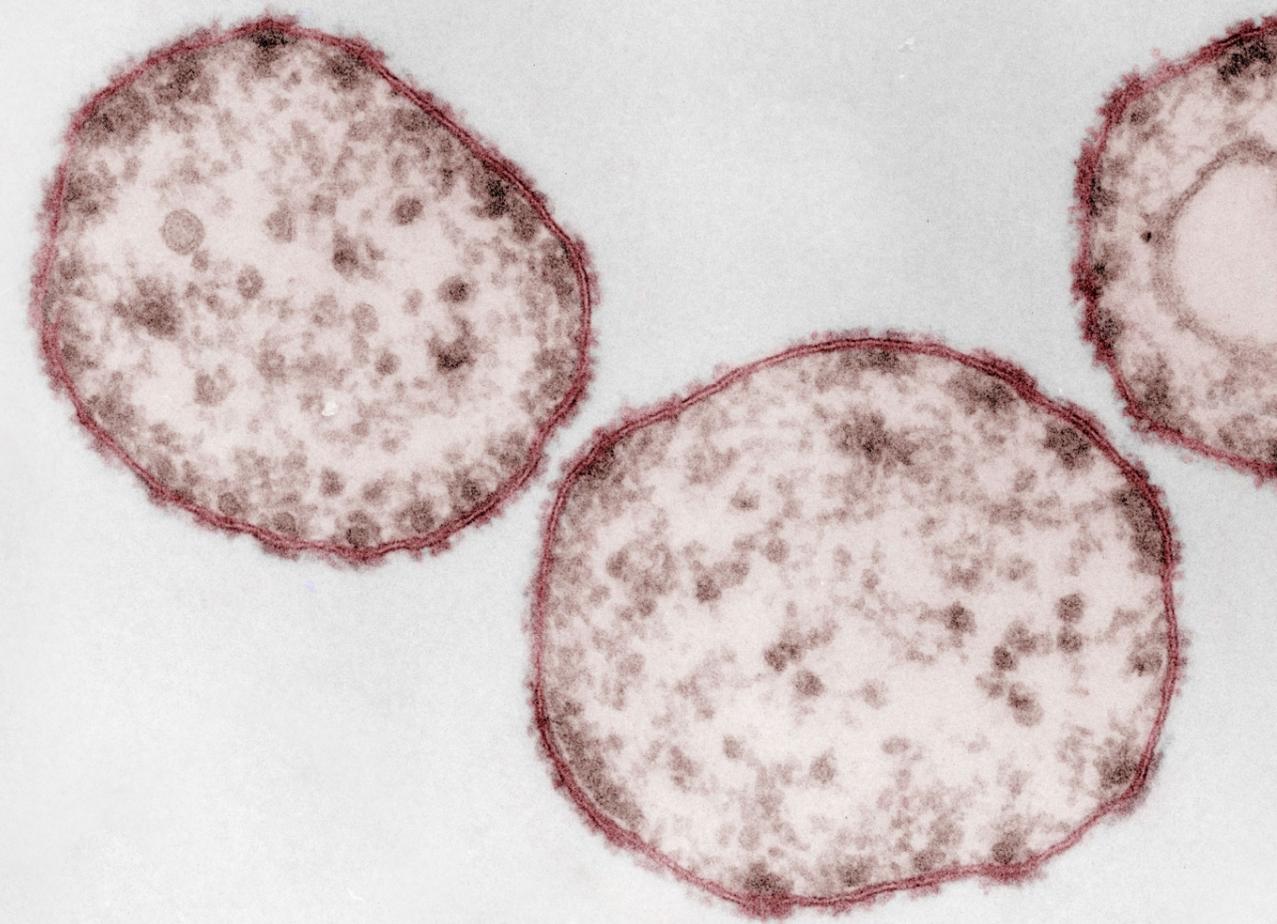
Masernelimination. Nord- und Südamerika haben dieses Ziel bereits erreicht; auf diesen Kontinenten erfolgte die letzte endemische Maserninfektion im Jahr 2002 (38). Leider hat Deutschland seinen Status „unterbrochene endemische Transmission“ im Jahr 2018 wieder verloren, weil die Masern durch viele Ungeimpfte über ein Jahr hinweg kontinuierlich übertragen wurden (39).

Deutschland hat wie viele andere europäische Länder auch das von der Weltgesundheitsorganisation ursprünglich für 2010 gesetzte Ziel der Masernelimination nach wie vor nicht erreicht. Das Eliminationsziel wurde global auf 2020 verschoben (4). In Rheinland-Pfalz wurden im Jahr 2019 insgesamt 38 Masernfälle gemeldet, vier davon waren unter 15 Jahren (25).

Schutzimpfung gegen Masern in Rheinland-Pfalz

Landesweite Impfquoten für mindestens eine Impfdosis betragen 97,8% und für mindestens zwei Dosen 94,2%. In der kreisfreien Stadt Pirmasens und Speyer, sowie in Mayen-Koblenz und der Vulkaneifel waren jeweils mindestens 99% der Schulanfänger mit mindestens einer Dosis geimpft, wobei alle Kreise des Landes bis auf den Kreis Rhein-Hunsrück Quoten von über 96% erreichten. Mit Ausnahme der kreisfreien Stadt Frankenthal betrug die Quote für mindestens zwei Impfungen in ganz Rheinland-Pfalz über 90%.

Zum Vergleich: bundesweit betragen die Impfquoten 2017 für mindestens eine Impfung gegen Masern 97,1% und für zwei Impfungen 92,8% (16).



© Hans R. Gelderblom, Freya Kaulbars. Kolorierung: Andrea Schnaitendorff/RKI

Masern sind hochansteckend

Die Masern sind sehr ansteckend, weshalb jeder Kontakt mit Erkrankten bei Ungeimpften fast unweigerlich zu einer Infektion führt. Erkrankte haben hohes Fieber, Schnupfen, Husten sowie Entzündungen im Nasen-Rachen-Raum und der Augen-Bindehaut. Nach einigen Tagen tritt der typische Hautausschlag auf. Er beginnt meist im Gesicht und hinter den Ohren und breitet sich über den restlichen Körper aus. Masern schwächen das Immunsystem, weswegen es zu Komplikationen kommen kann.

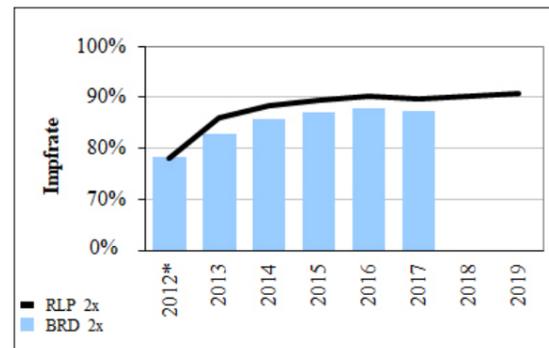
Ausbrüche geschehen immer dann, wenn das Masernvirus auf eine Gruppe empfänglicher Personen trifft. Selbst bei Impfquoten von 95% sammeln sich im Laufe der Zeit pro Jahr 5% Ungeimpfte an. Hinzu kommen noch diejenigen mit unklarem Impfstatus oder mit nur einer Impfung, denn die heute gültige Impfempfehlung für Masern wurde erst 2001 eingeführt.

Gemeldete Masern-Fälle in Rheinland-Pfalz	
Jahr	Anzahl
2005	19
2006	58
2007	8
2008	37
2009	15
2010	26
2011	29
2012	4
2013	15
2014	8
2015	6
2016	14
2017	21
2018	9
2019	38

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 Impfpflicht 2004 etwa 750.000 Personen an Windpocken, davon etwa 40% im Alter von 0-5 und weitere 40% von 6-12 Jahren. Daten aus den USA zeigen, dass Erwachsene oft schwerer erkranken mit ca. 200-300 Varizellen-Pneumonien und ca. 31 Todesfällen pro 100.000 Erkrankungsfällen (42). Varizellen sind seit April 2013 in Rheinland-Pfalz meldepflichtig, 2019 wurden 711 Fälle nach Referenzdefinition übermittelt. (43).

Die allgemeine Impfpflicht in Deutschland hat das Ziel, die Varizellenmorbidity zu reduzieren und zwar sowohl durch den direkten Impfschutz als auch den indirekten Herdenschutz. Die



Varizellen-Grundimmunisierung 2012-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP; 2012: RP-Jahrgang z.T. nur einfach geimpft.

Sentinelenerhebung der Arbeitsgemeinschaft für Masern und Varizellen am RKI verzeichnete von 2005 bis 2009 einen Rückgang der Erkrankungen um etwa 60% (44), obwohl die Impfquoten im Jahr 2009 im Rahmen der Einschulungsuntersuchungen bei nur 38% lagen (45). 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 (46). 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 2019 90,8%. 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. Zum Vergleich: die bundesweite Durchschnitt für zwei Impfungen gegen Varizellen lag 2017 bei 83,7%, also deutlich unter dem rheinland-pfälzischen Landesdurchschnitt (16).

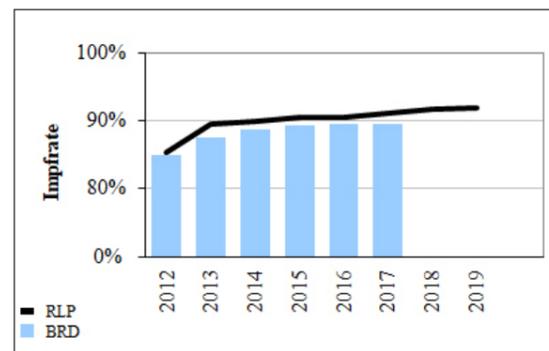
Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Varizellen Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	945	96,2%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1070	93,8%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1132	92,6%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	921	87,3%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1159	93,8%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	779	87,8%	(+)
LK Birkenfeld	515	486	94,4%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	686	87,3%	(-)
LK Cochem-Zell	507	460	90,7%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	512	85,2%	(-)
LK Germersheim	1106	1034	93,5%	(+)
LK Kaiserslautern	931	877	94,2%	(+)
LK Kusel	579	534	92,2%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1792	94,2%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1611	92,1%	(+)
LK Neuwied	1645	1358	82,6%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	721	85,1%	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	912	91,9%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1292	90,1%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	815	87,8%	(+)
LK Südwestpfalz	692	651	94,1%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1136	87,8%	(+)
LK Vulkaneifel	524	477	91,0%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1559	91,2%	(+)
KS Frankenthal	345	288	83,5%	(+)
KS Kaiserslautern	704	653	92,8%	(-)
KS Koblenz	879	773	87,9%	(+)
KS Landau	385	341	88,6%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1538	92,7%	(+)
KS Mainz	1702	1592	93,5%	(+)
KS Neustadt	421	365	86,7%	(+)
KS Pirmasens	264	258	97,7%	(-)
KS Speyer	453	393	86,8%	(+)
KS Trier	818	717	87,7%	(+)
KS Worms	744	695	93,4%	(+)
KS Zweibrücken	266	248	93,2%	(-)
Rheinland-Pfalz	33906	30780	90,8%	(+)

Tabelle 12: Grundimmunisierung gegen Varizellen nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%.

Meningokokken

Das Bakterium *Neisseria meningitidis* besiedelt den Mund und Rachenraum und 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, mitunter tödlich verlaufende Blutvergiftung mit Gerinnungsstörungen und inneren Blutungen (sog. Waterhouse-Friderichsen-Syndrom) verursachen (47). 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. Im Jahr 2014 sank dort die Zahl der Erkrankten dank



Meningokokken-Grundimmunisierung 2012-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

groß angelegter Impfkampagnen auf 11.500 (19). In Europa erkranken zwischen 1 und 10 von 100.000 Personen an Meningokokken, wovon etwa 7% trotz intensivmedizinischer Behandlung versterben (48).

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 (49). Darüber hinaus sind konjugierte Impfstoffe gegen die Serogruppen A, C, W135 und Y insbesondere für Fernreisende in den Meningitisgürtel oder bei besonderer Risikoexposition (z.B. Tätigkeit im Gesundheitswesen) verfügbar.

Meningokokken-Erkrankungen sind meldepflichtig. In Rheinland-Pfalz wurden 2019 13 Fälle gemeldet, sechs davon 9 Jahre oder jünger. Mindestens einer der 13 Fälle wurde durch einen zu einer impfpräventablen Serogruppe gehörenden Stamm verursacht. Die Erfassung des Impfstatus auf Kreisebene war in den Kreisen Birkenfeld, Westerwald, Rhein-Hunsrück Trier-Saarburg und der Stadt Trier zum Teil unvollständig.

Schutzimpfung gegen Meningokokken in Rheinland-Pfalz

Die Quote der bei Einschulung gegen Meningokokken der Serogruppe C Geimpften betrug in Rheinland-Pfalz im Jahr 2019 bei Kindern mit Impfausweis 91,8%. Zum Vergleich: die erfasste Impfquote gegen Meningokokken lag 2017 bundesweit bei 89,5% (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Meningokokken Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	954	97,1%	(+)
LK Altenkirchen	1141	893	78,3%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1138	93,1%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	928	88,0%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1142	92,4%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	800	90,2%	(+)
LK Birkenfeld	*	*	*	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	657	83,6%	(-)
LK Cochem-Zell	507	478	94,3%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	555	92,3%	(-)
LK Germersheim	1106	1038	93,9%	(+)
LK Kaiserslautern	931	860	92,4%	(+)
LK Kusel	579	535	92,4%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1781	93,6%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1664	95,1%	(+)
LK Neuwied	1645	1535	93,3%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	*	*	*	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	910	91,7%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1337	93,2%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	845	91,1%	(+)
LK Südwestpfalz	692	654	94,5%	(+)
LK Trier-Saarburg	*	*	*	(+)
LK Vulkaneifel	524	455	86,8%	(++)
LK Westerwaldkreis	*	*	*	(+)
KS Frankenthal	345	281	81,4%	(+)
KS Kaiserslautern	704	655	93,0%	(-)
KS Koblenz	879	831	94,5%	(+)
KS Landau	385	346	89,9%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1568	94,5%	(+)
KS Mainz	1702	1527	89,7%	(+)
KS Neustadt	421	360	85,5%	(+)
KS Pirmasens	264	255	96,6%	(-)
KS Speyer	453	424	93,6%	(+)
KS Trier	*	*	*	(+)
KS Worms	744	694	93,3%	(+)
KS Zweibrücken	266	256	96,2%	(-)
Rheinland-Pfalz	28722	26356	91,8%	(+)

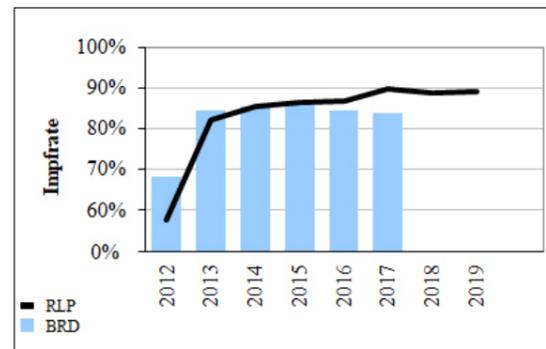
Tabelle 13: Grundimmunisierung gegen Meningokokken nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%.

* Es fehlte 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 (50) und geht in Deutschland mit einer hohen Krankheitslast und einer Mortalität von in etwa 19% bei Menschen über 80 Jahren einher (51). Nach Schätzungen starben im Jahr 2000 weltweit 826.000 Kinder unter 5 Jahren an einer invasiven Pneumokokkenerkrankung (IPK), die Hälfte davon aus Indien, Nigeria, Äthiopien, DR Kongo, Afghanistan und China (52).

In Europa erkrankten vor Einführung der Impfung etwa 44 von 100.000 Kindern unter 2 Jahren an einer IPK, 3,5% davon mit Todesfolge (53). In den USA wurde nach Einführung der 7-valenten Pneumokokkenkinderimpfung im Jahr 2000 ein



Pneumokokken-Grundimmunisierung. 2012-2019, Rheinland-Pfalz (Linie) und Deutschland (Balken); RLP: Datenquelle Statistisches Landesamt RLP

Rückgang an IPK um 77% bei Kindern unter fünf Jahren beobachtet. Interessanterweise gingen nur 40% dieses Rückgangs auf nichtgeimpfte Kinder zurück (54), was allgemein als Beleg für den starken Herdeneffekt dieser Impfung betrachtet wird. Als weiteren Herdeneffekt konnte nach Einführung der Kinderimpfung in den USA ein je nach Altersgruppe 30 - 50 prozentiger Rückgang an Nachweisen antibiotikaresistenter Pneumokokken auch bei Ungeimpften verzeichnet werden (55).

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. In Rheinland-Pfalz sind invasive Pneumokokken-Infektionen wie auch in den meisten anderen Bundesländern erst mit der Gesetzesnovelle zur Masernimpfpflicht 2020 meldepflichtig geworden, so dass für 2019 keine Daten zur Krankheitshäufigkeit vorliegen.

Schutzimpfung gegen Pneumokokken in Rheinland-Pfalz

Lediglich im Rhein-Hunsrück Kreis wurde der Impfstatus teilweise unvollständig erfasst. Die Impfquote betrug 89,1% bei den rheinland-pfälzischen Kindern mit Impfausweis und hat gegenüber dem Vorjahreswert von 88,7 leicht zugenommen. Die bundesweite Impfquote gegen Pneumokokken lag 2017 bei 83,8% (16).

Landkreis, Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	Pneumokokken Grundimmunisierung		Impfbuchabdeckung
		absolut	in Prozent	
LK Ahrweiler	982	922	93,9%	(+)
LK Altenkirchen	1141	1027	90,0%	(+)
LK Alzey-Worms	1222	1113	91,1%	(++)
LK Bad Dürkheim	1055	898	85,1%	(+)
LK Bad Kreuznach	1236	1136	91,9%	(+)
LK Berncastel-Wittlich	887	761	85,8%	(+)
LK Birkenfeld	515	454	88,2%	(-)
LK Bitburg-Prüm	786	689	87,7%	(-)
LK Cochem-Zell	507	460	90,7%	(+)
LK Donnersbergkreis	601	522	86,9%	(-)
LK Germersheim	1106	989	89,4%	(+)
LK Kaiserslautern	931	835	89,7%	(+)
LK Kusel	579	537	92,7%	(+)
LK Mainz-Bingen	1903	1762	92,6%	(+)
LK Mayen-Koblenz	1749	1598	91,4%	(+)
LK Neuwied	1645	1504	91,4%	(+)
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	*	*	*	(+)
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	893	90,0%	(+)
LK Rhein-Pfalz	1434	1257	87,7%	(+)
LK Südliche Weinstraße	928	809	87,2%	(+)
LK Südwestpfalz	692	650	93,9%	(+)
LK Trier-Saarburg	1294	1125	86,9%	(+)
LK Vulkaneifel	524	488	93,1%	(++)
LK Westerwaldkreis	1710	1530	89,5%	(+)
KS Frankenthal	345	262	75,9%	(+)
KS Kaiserslautern	704	582	82,7%	(-)
KS Koblenz	879	780	88,7%	(+)
KS Landau	385	325	84,4%	(+)
KS Ludwigshafen	1659	1475	88,9%	(+)
KS Mainz	1702	1529	89,8%	(+)
KS Neustadt	421	369	87,6%	(+)
KS Pirmasens	264	246	93,2%	(-)
KS Speyer	453	306	67,5%	(+)
KS Trier	818	703	85,9%	(+)
KS Worms	744	657	88,3%	(+)
KS Zweibrücken	266	250	94,0%	(-)
Rheinland-Pfalz	33059	29443	89,1%	(+)

Tabelle 14: Grundimmunisierung gegen Pneumokokken nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019; Impfbuchvollständigkeit: (-): unter 90%, (+) zwischen 90% und 95%, (++) über 95%.

* Es fehlte 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 (56), also der Vollständigkeit der Impfungen pro Kind, lassen sich Impfmuster identifizieren, bzw. systematische Impflücken erkennen und gegebenenfalls durch Informations- und Aufklärungsarbeit schließen. (Anmerkung: Die im Folgenden genannten Prozentangaben beziehen sich immer auf die Gruppe der Kinder mit Impfbuch (n=33.906), soweit nicht anders angegeben.)

Mindestens eine Impfdosis

94,2% aller untersuchten Kinder sind mindestens einmal gegen jeden der „klassischen“ impfpräventablen Erkrankungen bzw. Erreger, d.h. Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, *Haemophilus influenzae* B, Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln geimpft (Tabelle 15). 1,0% der untersuchten Kinder haben keine MMR-Impfung bekommen (Tabelle 15: Zeilen 3 und 7).

Impfkombination	absolut	in %
alle Impfungen mind. 1x	31.956	94,2%
alle Impfungen mind. 1x, kein HepB*	581	1,7%
alle Impfungen mind. 1x, kein MMR*	243	0,7%
alle Impfungen mind. 1x, weder Hib* noch HepB*	187	0,6%
alle Impfungen mind. 1x, außer Hib	149	0,4%
nur MMR* (mind. 1x)	89	0,3%
alle Impfungen mind. 1x, weder MMR noch HepB	76	0,2%
andere Kombinationen	432	1,3%
keine Impfung	193	0,6%
Summe	33.906	100,0%

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

Vollständige Impfdosen

30.245 (89,2%) aller untersuchten Kinder sind gegen alle „klassischen“ impfpräventablen Erkrankungen bzw. Erreger geimpft. Gleichzeitig sind 3.661 (10,8%) aller untersuchten Kinder unvollständig geimpft (Tabelle 16), wobei 1.755 (5,2%) aller Kinder Lücken in der MMR und Hepatitis B-Impfung aufweisen (Tabelle 16: Zeilen 2, 3, 4, 6, 7, 8). Tabelle 17 zeigt die vollständig geimpften Kinder pro Kreis auf.

Unvollständige MMR-Impfungen

Am häufigsten ist bei untersuchten Kindern mit Impfpass eine isolierte Lücke beim Impfschutz gegen Masern, Mumps und Röteln (n=797 Kinder, 2,4% aller untersuchten Kinder mit Impfpass, vgl.

Impfkombination	absolut	in %
alle Impfungen vollst.	30245	89,2%
alle Impfungen vollst., eine MMR	672	2,0%
alle Impfungen vollst., keine MMR	125	0,4%
alle Impfungen vollst., unvollst./keine HepB	616	1,8%
nur MMR vollständig	418	1,2%
alle Impfungen vollst., weder HepB noch MMR vollständig	190	0,6%
alle Impfungen vollst., weder Hib* noch HepB*	152	0,4%
alle Impfungen vollst., unvollst./keine Hib	121	0,4%
nur Polio, Tet., Dipht., Pert. vollständig	60	0,2%
andere Kombinationen	627	1,8%
keine Impfung vollständig	680	2,0%
Summe	33906	100,0%

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

Tabelle 16, Zeilen 2 und 3), mit lückenhaftem Impfschutz ausschließlich gegen Masern, Mumps und Röteln stellen die größte Gruppe der unvollständig Geimpften dar. Diese Beobachtung lässt vermuten, dass bei diesen Kindern gezielt auf einen vollständigen MMR Schutz verzichtet wurde. Auf Kreisebene fällt auf, dass insbesondere in der kreisfreien Stadt Frankenthal 6,7% der ansonsten komplett geimpften Kinder lediglich eine statt zwei MMR-Impfungen aufweisen.

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 (57). Die Immunisierung mit den zehn häufigsten Impfantigenen bringt Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen eine

Impfung	2019	2018 vs. 2019
Tetanus	96,4%	-0,2%
Polio	95,8%	0,1%
Diphtherie	96,2%	0,1%
Pertussis	95,7%	0,1%
Hib	94,5%	0,2%
Hepatitis B	94,5%	2,1%
Masern (min. 2 Dosen)	94,2%	0,4%
Mumps (min. 2 Dosen)	94,0%	0,3%
Röteln (min. 2 Dosen)	94,0%	0,3%
Varizellen (min. 2 Dosen)	90,8%	0,7%
Meningokokken	91,8%	0,2%
Pneumokokken	89,1%	0,4%

Tabelle 18: Veränderung gegenüber dem Vorjahr, 2018 vs. 2019

Investitionsrendite von 1:16, wenn man die Kosten für Impfstoffversorgung, -transport und -verabreichung den gesparten Behandlungskosten gegenüberstellt. Bezieht man längeres Leben und höhere Lebensqualität als „Wert“ mit ein, liegt die Rendite bei 1:44 (58). Diese globalen Initiativen zur Kontrolle von Infektionskrankheiten können nur durch stetige Anstrengungen auf lokaler Ebene verwirklicht werden.

Den Eltern, den betreuenden Kinder- und Hausärzten, den Schulen und dem öffentlichen Gesundheitsdienst kommt bei der Umsetzung eine zentrale Rolle zu. 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 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 Impfpfehlungen für Varizellen, Pneumokokken und Meningokokken bei über 94%. Und selbst für letztere erreichen die Schulanfänger des Jahres 2019 über dem Bundesdurchschnitt liegende Impfquoten von 89% und mehr. Der in den letzten Jahren zu beobachtende Abwärtstrend bei den hat sich mit Ausnahme der Quote für die Tetanusimpfung im Jahr 2019 nicht fortgesetzt. Insbesondere für die Hepatitis B- und die Varizellenimpfung konnten im Vergleich zu 2018 sogar Zunahmen bei der Durchimpfung der Einzuschulenden verzeichnet werden (Tabelle 18). Für eine genauere Analyse von Zielgruppen für etwaige Interventionen wären zusätzliche Informationen zum sozioökonomischen Status hilfreich.

Mit 97,8% Durchimpfungsrate für die erste Masernimpfung hat Rheinland-Pfalz einen der europäischen WHO-Indikatoren zur Messung des

Fortschritts der Maserneliminationsziele (59) erreicht. Diese Ziele können nur durch nachhaltige Anstrengungen auf lokaler Ebene gehalten werden. Der Masernausbruch im März 2019 in Landau mit zahlreichen Fällen im fortgeschrittenen Erwachsenenalter hat gezeigt, dass Impflücken in der Kohorte der jetzt der 30 bis 50-jährigen Infektionsketten begünstigen können.

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 Trendunterschiede. Die Pneumokokkenimpfquote von 89,1% liegt unter der Impfquote für Meningokokken, obwohl beide Impfungen zeitgleich von der STIKO empfohlen wurden. Hier führt möglicherweise die stetige Medienberichterstattung über Meningokokkentosfälle zu einer unterschiedlichen Risikowahrnehmung und damit auch Impfbereitschaft. Die neue Meldepflicht für invasive Pneumokokkenkrankungen wird ab 2020 erstmals bundesweite Vergleichszahlen zu IPK-Krankheitslast liefern können.

Die Auswertung der individuellen Impfbedeckung² belegt, dass 89% der ABC-Schützen in 2019 bei Einschulung vollständig geimpft waren. Die hier vorgelegten Daten zeigen, dass eine Ergänzung durch Nachholen der MMR und Hepatitis B-Impfung diese Quote auf knapp 94% steigern könnten, da über die Hälfte der 3661 unvollständig geimpften Kinder Lücken in den MMR- und Hepatitis B-Impfungen haben. Ursachen dieser „MMR-Hepatitis B-Impfdefizite“ könnten weltanschauliche Überzeugungen der Eltern, ärztliche Empfehlungen, Verfügbarkeit von Impfstoffen oder Zugang zum Gesundheitssystem sein. Gezielte Forschungen zur Aufdeckungen der jeweiligen Ursachen für diese sind notwendig, um Maßnahmen wie eine gezielte Ansprache und Aufklärung durch den öffentlichen Gesundheitsdienst zu implementieren. Bedenken gegenüber einzelnen Impfungen, deren Inhaltsstoffen, dem Risiko von gesundheitlichen Nebenwirkungen durch Impfungen (60) 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 Betonung des Nutzens einer Impfung sein, denn...

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

² Ohne Varizellen, Meningokokken und Pneumokokken

Landkreis Kreisfreie Stadt	untersuchte Schulanfänger mit Impfbuch	vollständig geimpft	Prozent
LK Ahrweiler	982	923	94,0%
LK Altenkirchen	1141	1051	92,1%
LK Alzey-Worms	1222	1123	91,9%
LK Bad Dürkheim	1055	906	85,9%
LK Bad Kreuznach	1236	1143	92,5%
LK Bernkastel-Wittlich	887	769	86,7%
LK Birkenfeld	515	460	89,3%
LK Bitburg-Prüm	786	698	88,8%
LK Cochem-Zell	507	453	89,3%
LK Donnersbergkreis	601	554	92,2%
LK Germersheim	1106	1006	91,0%
LK Kaiserslautern	931	861	92,5%
LK Kusel	579	522	90,2%
LK Mainz-Bingen	1903	1745	91,7%
LK Mayen-Koblenz	1749	1596	91,3%
LK Neuwied	1645	1431	87,0%
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	847	702	82,9%
LK Rhein-Lahn-Kreis	992	891	89,8%
LK Rhein-Pfalz	1434	1265	88,2%
LK Südliche Weinstraße	928	777	83,7%
LK Südwestpfalz	692	647	93,5%
LK Trier-Saarburg	1294	1141	88,2%
LK Vulkaneifel	524	489	93,3%
LK Westerwaldkreis	1710	1556	91,0%
KS Frankenthal	345	263	76,2%
KS Kaiserslautern	704	584	83,0%
KS Koblenz	879	772	87,8%
KS Landau	385	313	81,3%
KS Ludwigshafen	1659	1449	87,3%
KS Mainz	1702	1523	89,5%
KS Neustadt	421	377	89,5%
KS Pirmasens	264	254	96,2%
KS Speyer	453	395	87,2%
KS Trier	818	694	84,8%
KS Worms	744	670	90,1%
KS Zweibrücken	266	242	91,0%
Gesamt	33906	30245	89,2%

Tabelle 17: Impfvollständigkeit nach Landkreisen und kreisfreien Städten

Ausblick

Um eine breite Akzeptanz von Impfungen in der Bevölkerung zu erzielen und dauerhaft hohe Impf-raten auch in höheren Altersstufen zu erreichen sind nachhaltige Impfprogramme erforderlich. Mit dieser Zielsetzung wurde in Mainz im Mai 2009 die 1. Nationale Impfkonzferenz durchgeführt. Seither finden alle 2 Jahre Nationale Impfkonzferenzen mit Vertretern aller Akteure des Impfwesens und der Kostenträger statt, die letztlich zur Abstimmung der Impfziele für Deutschland dienen sollen.

Der dort geführte Dialog der vielen am Impfen beteiligten Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Gesundheitspolitik, Forschung, Ärzteschaft, öffentlichem Gesundheitsdienst, Industrie und Kostenträgern hat die Notwendigkeit der Koordination der vielfältigen Aktivitäten zum Impfen aufgezeigt. Auf Initiative von Rheinland-Pfalz haben die Länder einen Nationalen Impfplan beschlossen. Dort finden unter anderem die folgenden Themen Berücksichtigung:

Messen der populationsdynamischen Auswirkungen des Impfans

Eine funktionierende Überwachung (Surveillance) impfpräventabler Erkrankungen ermöglicht das Messen der populationsdynamischen Auswirkungen des Impfans. Im April 2013 wurde die bundesweite Meldepflicht für die impfpräventablen Erreger von Mumps, Röteln, Windpocken, und Keuchhusten eingeführt, die Meldepflicht für invasive Pneumokokken im Frühjahr 2020. 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. 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 (61).

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.

STIKO-Impfkalender

(Mit freundlicher Genehmigung des Robert Koch-Instituts)

Impfung	Alter in Wochen	Alter in Monaten					Alter in Jahren										
		6	2	3	4	11-14	15-23	2-4	5-6	7-8	9-14	15-16	17	ab 18	ab 60		
Rotaviren	G1 ^b	G2	(G3)														
Tetanus		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	N	A2	N	A (ggf. N) ^e					
Diphtherie		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	N	A2	N	A (ggf. N) ^e					
Pertussis		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	N	A2	N	A3 ^e	ggf. N				
Hib <i>H. influenzae</i> Typ b		G1	G2 ^c	G3	G4	N	N										
Poliomyelitis		G1	G2 ^c	G3	G4	N	N			A1	N	ggf. N					
Hepatitis B		G1	G2 ^c	G3	G4	N	N										
Pneumokokken ^a		G1		G2	G3	N											
Meningokokken C							G1 (ab 12 Monaten)		N								
Masern							G1	G2	N								
Mumps, Röteln							G1	G2	N								
Varizellen							G1	G2	N								
HPV Humane Papillomviren									G1 ^d	G2 ^d	N ^d						
Herpes zoster															G1 ^h	G2 ^h	
Influenza																S	(jährlich)

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 Impfstoffdosen.

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

c Bei Anwendung eines monovalenten Impfstoffes kann diese Dosis entfallen.

d Standardimpfung für Kinder und Jugendliche im Alter von 9–14 Jahren mit 2 Impfstoffdosen im Abstand von mindestens 5 Monaten, bei Nachholimpfung beginnend im Alter > 14 Jahren oder bei einem Impfabstand von < 5 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 MMR-Impfstoff für alle nach 1970 geborenen Personen ≥ 18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit.

g Impfung mit dem 23-valenten Polysaccharid-Impfstoff.

h Zweimalige Impfung mit dem adjuvantierten Herpes-zoster-Totimpfstoff im Abstand von mindestens 2 bis maximal 6 Monaten.

Methoden

Gesetzliche Grundlage

Dieser Bericht basiert auf Daten, die durch die Schulärzte der kommunalen Gesundheitsämter in Rheinland-Pfalz bei den Untersuchungen 2018/2019 für den Einschulungsjahrgang 2019 erhoben wurden. Gesetzliche Grundlage hierfür ist § 34 Abs. 11 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG), welcher besagt, dass „bei Erstaufnahme in die erste Klasse einer allgemein bildenden Schule (...) das Gesundheitsamt oder der von ihm beauftragte Arzt den Impfstatus zu erheben und die hierbei gewonnenen aggregierten und anonymisierten Daten über die oberste Landesgesundheitsbehörde dem Robert Koch-Institut (RKI) zu übermitteln (hat)“. Im Regelfall erheben die Gesundheitsämter den Impfstatus der Kinder anhand des international gültigen Impfbuches im Rahmen der

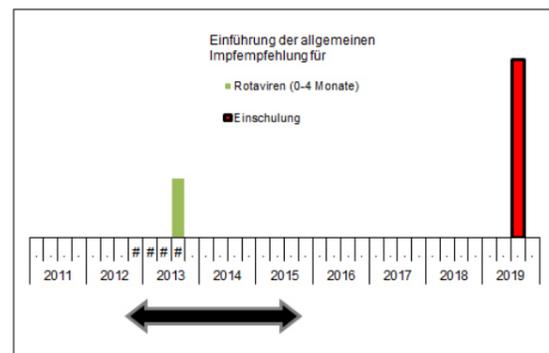
Schuleingangsuntersuchung. Pro Kind wird für jede Schutzimpfung vermerkt, wie viele Impfdosen verabreicht wurden und ob ein vollständiger Impfschutz vorliegt. Seit 2007 werden die erhobenen Daten am Gesundheitsamt in eine lokale Datenbank eingespeist und anonymisiert an das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems übertragen. Von dort werden die impfrelevanten Daten an das Landesuntersuchungsamt (LUA) übermittelt, welches sie auf Plausibilität prüft, statistisch auswertet und aggregiert an das RKI schickt.

Bezugsgröße

Die Begriffe Impfrate und Impfquote werden im Text synonym verwendet. Präziser formuliert ist die Impfrate die Impfquote im Sinne einer Proportion als Anteil an einer Grundgesamtheit zu einem

definierten Zeitpunkt, hier der Anteil an geimpften Schülern an den Schülern mit Impfbuch bei der Schuleingangsuntersuchung. Alternativ könnte sich diese Proportion auch auf die Zahl aller Kinder oder aller untersuchten Kinder 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.

Der Preis hierfür ist allerdings eine gewisse Gefahr der Überschätzung unter der Annahme, dass es bei einigen Kindern wohl eine Assoziation zwischen impfkritischer Haltung des Umfeldes und dem Fehlen eines Impfbuches am Tag der Einschulung geben könnte. Daher wird im vorliegenden Impfreport bei den Tabellen zu den einzelnen Impfungen auch die Vollständigkeit der vorgelegten Impfausweise dargestellt, um die diesbezügliche Validität der Daten deutlich zu machen. Um künftige Unsicherheiten zu vermeiden, sollte grundsätzlich



Zeitfenster für Kinderimpfungen der Geburtskohorte September 2012 - September 2013

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 alle das Computerprogramm Mikropro: JÄD (62) 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 Impfähärzte 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. Dies gilt für die Rotavirenimpfpfempfehlungen aus dem August 2013, welche in die ersten beiden Lebensjahre der Geburtskohorte der Einschulungsklasse 2019/20 fiel. Die Rotavirenimpfung wurde daher nicht systematisch erfasst.

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. PubMed PMID: 8174658. Epub 1993/01/01. eng.
- 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://polioeradication.org/polio-today/history-of-polio/>
- 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://polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/07/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. 192 p.
- 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 21.2.2011. Report No.
- 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 poliovirus in the EU. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2013.
- GPEI GPEI. Polio eradication & endgame STRATEGIC PLAN 2013-2018. Geneva: WHO 2013.
- RKI. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2017. *Epidemiologisches Bulletin.* 2019 (18).
- WHO. WHO | Tetanus 2019 [2019-05-06 13:52:33]. Available from: <http://www.who.int/immunization/diseases/tetanus/en/>.
- Brandis H, Köhler, W., Eggers, HJ., Pulverer, G. *Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie.* 7. ed. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag; 1994.
- Global Health Observatory [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.
- RKI. Keuchhusten-Erkrankungen in den neuen Bundesländern 2002-2012. *Epidemiologisches Bulletin.* 2014 (45).
- SurvNet Cube [Internet]. Robert Koch Institut. 2020 [cited 8.6.2020].
- 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 2018. *Epidemiologisches Bulletin.* 2018 (34).
- WHO. *Haemophilus influenzae* type b (Hib) Vaccination Position Paper – September 2013. *Weekly epidemiological record.* 2013;No. 39(88):413-28. Epub 27.9.2013.
- LUA. SurvNet Datenbankabfrage. Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz; 2019.
- Heymann D. *Control of Communicable Diseases Manual.* 19. ed. Heymann D, editor. Washington: American Public Health Association; 2008.
- WHO. WHO | Hepatitis B 2018 [cited 2019-05-06 15:43:54]. Available from: <http://www.who.int/immunization/diseases/hepatitisB/en/>.

28. Chang MH. Decreasing incidence of hepatocellular carcinoma among children following universal hepatitis B immunization. *Liver Int.* 2003 Oct;23(5):309-14. PubMed PMID: 14708890. Epub 2004/01/08. eng.
29. RKI. Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: Juli 2001. 2001 (28).
30. WHO. More than 140,000 die from measles as cases surge worldwide 2019 [cited 2020 8.6.2020]. Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/05-12-2019-more-than-140-000-die-from-measles-as-cases-surge-worldwide>.
31. Durrheim DN, Crowcroft NS, Blumberg LH. Is the global measles resurgence a „public health emergency of international concern“? *Int J Infect Dis.* 2019 Jun;83:95-7. PubMed PMID: 31054965.
32. WHO. „Measles“ 2019 27.5.2019. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/measles>.
33. Doerr H, Gerlich, WH. *Medizinische Virologie.* 1 ed. Stuttgart: Thieme Verlag; 2002.
34. RKI. Berliner Masernausbruch 2014/2015. *Epidemiologisches Bulletin.* 2015 (47/48).
35. 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. PubMed PMID: 23874807. Pubmed Central PMCID: 3706451. Epub 2013/07/23. eng.
36. Wendorf KA, Winter K, Zipprich J, Schechter R, Hacker JK, Preas C, et al. Subacute Sclerosing Panencephalitis: The Devastating Measles Complication That Might Be More Common Than Previously Estimated. *Clin Infect Dis.* 2017 Jul 15;65(2):226-32. PubMed PMID: 28387784. Epub 2017/04/08. eng.
37. WHO. 6th meeting of the Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). Geneva: WHO; 2017. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/measles-and-rubella/publications/2017/6th-meeting-of-the-regional-verification-commission-for-measles-and-rubella-elimination-rvc>.
38. 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.
39. WHO. Seventh meeting of the Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). Geneva: WHO; 2018. Available from: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/378926/7th-RVC-Meeting-Report-FINAL.pdf?ua=1.
40. RKI. Mumpsausbruch an einer Grundschule in Nürnberg 2011. *Epidemiologisches Bulletin.* 2012 (22).
41. 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).
42. RKI. Begründung der STIKO für eine allgemeine Varizellenimpfung. *Epidemiologisches Bulletin.* 2004 (49).
43. RKI SurvStat [Internet]. Robert Koch Institut. 2020 [cited 8.6.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/SurvStat/survstat_node.html.
44. RKI. Impfung gegen Varizellen im Kindesalter: Empfehlung einer zweiten Varizellenimpfung Empfehlung und Begründung. *Epidemiologisches Bulletin.* 2009 (32).
45. RKI. Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2009. *Epidemiologisches Bulletin.* 2011 (16).
46. 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. PubMed PMID: 11829699. Epub 2002/02/07. eng.
47. WHO. Meningococcal meningitis Fact Sheet No 141 2018 14.3.2018. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/#>.
48. Trotter CL, Maiden MC. Meningococcal vaccines and herd immunity: lessons learned from serogroup C conjugate vaccination programs. *Expert Rev Vaccines.* 2009 Jul;8(7):851-61. PubMed PMID: 19538112. Epub 2009/06/23. eng.
49. RKI. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – 2016/2017. *Epidemiologisches Bulletin.* 2016 (34).
50. Welte T MR, Suttrop N Was gibt es Neues in der Behandlung der ambulant erworbenen Pneumonie? *Medizinische Klinik.* 2006;101:313-20.
51. Pletz MW, Rohde G, Schutte H, Bals R, von Baum H, Welte T. [Epidemiology and Aetiology of Community-acquired Pneumonia (CAP)]. *Dtsch Med Wochenschr.* 2011 Apr;136(15):775-80. PubMed PMID: 21469047. Epub 2011/04/07. *Epidemiologie und Erreger bei ambulant erworbener Pneumonie (CAP).* ger.
52. 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.* 2009 Sep 12;374(9693):893-902. PubMed PMID: 19748398. Epub 2009/09/15. eng.
53. 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.* 2010 Mar;14(3):e197-209. PubMed PMID: 19700359. Epub 2009/08/25. eng.
54. 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. PubMed PMID: 18272956. Epub 2008/02/15. eng.
55. 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.* 2006 Apr 6;354(14):1455-63. PubMed PMID: 16598044. Epub 2006/04/07. eng.
56. Iseke A. SK, Rissland J., editor *Impfmuster bei Schulanfängern - Mehrwert durch Vollständigkeitsanalyse.* 1 Nationale Impfkongferenz; 2009; Mainz.
57. Brilliant LB. *The management of smallpox eradication in India: A case study and analysis.* Ann Arbor: University of Michigan Press; 1985.
58. Ozawa S, Clark S, Portnoy A, Grewal S, Brenzel L, Walker DG. Return On Investment From Childhood Immunization In Low- And Middle-Income Countries, 2011-20. *Health Aff (Millwood).* 2016 Feb;35(2):199-207. PubMed PMID: 26858370. Epub 2016/02/10. eng.
59. WHO. *Eliminierung von Masern und Röteln und Prävention der kongenitalen Rötelninfektion: Strategie der Europäischen Region der WHO 2005–2010.* Europa WRf, editor. Copenhagen: World Health Organisation; 2005.
60. Meyer R, Keller-Stanislawski, Schnitzler. *Anerkannte Impfschäden in der Bundesrepublik Deutschland 1990–1999.* *Bundesgesundheitsblatt.* 2002;45:364-70.
61. 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.
62. mikropro. *Software mikropro jäd Schulreihenuntersuchungen.* Kaiserslautern: mikropro; 2008.

Anhang

Argumentationshilfe „Impfskepsis“

www.rki.de > Infektionsschutz > Impfen > Bedeutung oder

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Bedeutung/Schutzimpfungen_20_Einwaende.html

Mehrsprachige Aufklärungsblätter für Impfungen (RKI)

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Materialien/materialien_fremdsprachig_node.html

Mehrsprachiger STIKO-Impfkalender (RKI)

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Materialien/Impfkalender_mehrsprachig_Uebersicht_tab.html

Gesundheitsatlas Rheinland-Pfalz

<http://www.statistik.rlp.de/de/gesellschaft-staat/gesundheitsgesundheitsberichterstattung/>

Meldeformular Pharmakovigilanz

<https://www.pei.de/DE/arzneimittelsicherheit/vegeterinaermedizin/meldeformulare/meldeformulare-vet-vigilanz-inhalt.html>

Nationaler Impfplan

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

Studien und Sentinels zu Impfquoten

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/weitere/weitere_beitraege_node.html

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Impfstatus/kv-impfsurveillance/kvis_node.html

WHO Europa: Eliminierung von Masern und Röteln

Global measles and rubella strategic plan: 2012-2020

<https://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

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

Alle Zahlen auf einen Blick

Landkreis /kreisfr. Stadt	Anzahl Schulanf.	Unter-suchte Schulanf.	mit Impfbuch		Polio		Tetanus		Diphtherie		Pertussis		Hib		HepB	
			absolut	in Prozent												
LK Ahrweiler	1094	1089	982	90,2%	957	97,5%	960	97,8%	959	97,7%	958	97,6%	948	96,5%	948	96,5%
LK Altkirchen	1206	1205	1141	94,7%	1110	97,3%	1110	97,3%	1110	97,3%	1094	95,9%	1103	96,6%	1103	96,7%
LK Alzey-Worms	1288	1284	1222	95,2%	1181	96,6%	1181	96,6%	1180	96,6%	1158	94,8%	1172	95,9%	1173	96,0%
LK Bad Dürkheim	1119	1119	1055	94,3%	996	94,4%	1003	95,1%	999	94,7%	979	92,8%	988	93,6%	986	93,5%
LK Bad Kreuznach	1362	1307	1236	94,6%	1192	96,4%	1196	96,8%	1196	96,8%	1193	96,5%	1182	95,6%	1183	95,7%
LK Bernkastel-Wittlich	963	963	887	92,1%	852	96,1%	854	96,3%	853	96,2%	841	94,8%	826	93,1%	826	93,1%
LK Birkenfeld	605	604	515	85,3%	501	97,3%	504	97,9%	504	97,9%	499	96,9%	492	95,5%	492	95,5%
LK Bitburg-Prüm	895	895	786	87,8%	746	94,9%	751	95,5%	751	95,5%	747	95,0%	739	94,0%	737	93,8%
LK Cochem-Zell	548	548	507	92,5%	485	95,7%	488	96,3%	487	96,1%	486	95,9%	478	94,3%	478	94,3%
LK Donnersbergkreis	673	673	601	89,3%	583	97,0%	584	97,2%	583	97,0%	582	96,8%	579	96,3%	579	96,3%
LK Germersheim	1190	1190	1106	92,9%	1070	96,7%	1075	97,2%	1071	96,8%	1063	96,1%	1048	94,8%	1048	94,8%
LK Kaiserslautern	1028	1027	931	90,7%	904	97,1%	902	96,9%	900	96,7%	896	96,2%	897	96,3%	896	96,2%
LK Kusel	633	628	579	92,2%	557	96,2%	559	96,5%	559	96,5%	557	96,2%	546	94,3%	546	94,3%
LK Mainz-Bingen	2042	2041	1903	93,2%	1854	97,4%	1858	97,6%	1855	97,5%	1853	97,4%	1833	96,3%	1833	96,3%
LK Mayen-Koblenz	1903	1902	1749	92,0%	1684	96,3%	1709	97,7%	1707	97,6%	1703	97,4%	1671	95,5%	1672	95,6%
LK Neuwied	1745	1744	1645	94,3%	1527	92,8%	1537	93,4%	1536	93,4%	1535	93,3%	1513	92,0%	1513	92,0%
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	907	905	847	93,6%	812	95,9%	817	96,5%	816	96,3%	813	96,0%	802	94,7%	802	94,7%
LK Rhein-Lahn-Kreis	1091	1087	992	91,3%	951	95,9%	962	97,0%	957	96,5%	955	96,3%	935	94,3%	935	94,3%
LK Rhein-Pfalz	1537	1537	1434	93,3%	1374	95,8%	1382	96,4%	1380	96,2%	1378	96,1%	1364	95,1%	1364	95,1%
LK Südliche Weinstraße	983	983	928	94,4%	859	92,6%	864	93,1%	862	92,9%	857	92,3%	835	90,0%	835	90,0%
LK Südpfalz	757	757	692	91,4%	661	95,5%	664	96,0%	664	96,0%	662	95,7%	661	95,5%	661	95,5%
LK Trier-Saarburg	1388	1388	1294	93,2%	1239	95,7%	1248	96,4%	1248	96,4%	1223	94,5%	1204	93,0%	1203	93,0%
LK Vulkaneifel	542	542	524	96,7%	520	99,2%	520	99,2%	520	99,2%	518	98,9%	515	98,3%	515	98,3%
LK Westerwaldkreis	1844	1842	1710	92,8%	1662	97,2%	1679	98,2%	1674	97,9%	1669	97,6%	1636	95,7%	1635	95,6%
KS Frankenthal	373	373	345	92,5%	319	92,5%	322	93,3%	321	93,0%	321	93,0%	316	91,6%	316	91,6%
KS Kaiserslautern	793	793	704	88,8%	643	91,3%	648	92,0%	646	91,8%	646	91,8%	633	89,9%	633	89,9%
KS Koblenz	972	970	879	90,6%	844	96,0%	855	97,3%	854	97,2%	854	97,2%	826	94,0%	826	94,0%
KS Landau	426	424	385	90,8%	342	88,8%	347	90,1%	345	89,6%	345	89,6%	338	87,8%	338	87,8%
KS Ludwigshafen	1800	1797	1659	92,3%	1581	95,3%	1587	95,7%	1584	95,5%	1583	95,4%	1542	92,9%	1542	92,9%
KS Mainz	1810	1809	1702	94,1%	1637	96,2%	1655	97,2%	1649	96,9%	1644	96,6%	1630	95,8%	1629	95,7%
KS Neustadt	444	444	421	94,8%	401	95,2%	404	96,0%	403	95,7%	401	95,2%	394	93,6%	394	93,6%
KS Pirmasens	323	323	264	81,7%	257	97,3%	257	97,3%	257	97,3%	257	97,3%	257	97,3%	257	97,3%
KS Speyer	481	481	453	94,2%	437	96,5%	438	96,7%	438	96,7%	438	96,7%	435	96,0%	435	96,0%
KS Trier	893	893	818	91,6%	784	95,8%	784	95,8%	786	96,1%	754	92,2%	761	93,0%	761	93,0%
KS Worms	815	813	744	91,5%	717	96,4%	721	96,9%	719	96,6%	715	96,1%	705	94,8%	705	94,8%
KS Zweibrücken	302	302	266	88,1%	258	97,0%	261	98,1%	259	97,4%	259	97,4%	255	95,9%	256	96,2%
Rheinland-Pfalz	36775	36682	33906	92,4%	32497	95,8%	32686	96,4%	32632	96,2%	32436	95,7%	32058	94,5%	32055	94,5%

Tabelle 18: Übersicht der Impfquoten für Polio, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae (Hib) und Hepatitis B (HepB), bezogen auf Schulanfänger mit Impfbuch und untersuchte Schulanfänger insgesamt nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019

Landkreis /kreisfr. Stadt	Anzahl Schulanfänger	Untersuchte Schulanfänger	mit Impfbuch		Varizellen		Pneumokokken		Meningokokken	
			absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	absolut	in Prozent	absolut	in Prozent
LK Ahrweiler	1094	1089	982	90,2%	945	96,2%	922	93,9%	954	97,1%
LK Altenkirchen	1206	1205	1141	94,7%	1070	93,8%	1027	90,0%	893	78,3%
LK Alzey-Worms	1288	1284	1222	95,2%	1132	92,6%	1113	91,1%	1138	93,1%
LK Bad Dürkheim	1119	1119	1055	94,3%	921	87,3%	898	85,1%	928	88,0%
LK Bad Kreuznach	1362	1307	1236	94,6%	1159	93,8%	1136	91,9%	1142	92,4%
LK Berncastel-Wittlich	963	963	887	92,1%	779	87,8%	761	85,8%	800	90,2%
LK Birkenfeld	605	604	515	85,3%	486	94,4%	454	88,2%	*	*
LK Bitburg-Prüm	895	895	786	87,8%	686	87,3%	689	87,7%	657	83,6%
LK Cochem-Zell	548	548	507	92,5%	460	90,7%	460	90,7%	478	94,3%
LK Donnersbergkreis	673	673	601	89,3%	512	85,2%	522	86,9%	555	92,3%
LK Germersheim	1190	1190	1106	92,9%	1034	93,5%	989	89,4%	1038	93,9%
LK Kaiserslautern	1028	1027	931	90,7%	877	94,2%	835	89,7%	860	92,4%
LK Kusel	633	628	579	92,2%	534	92,2%	537	92,7%	535	92,4%
LK Mainz-Bingen	2042	2041	1903	93,2%	1792	94,2%	1762	92,6%	1781	93,6%
LK Mayen-Koblenz	1903	1902	1749	92,0%	1611	92,1%	1598	91,4%	1664	95,1%
LK Neuwied	1745	1744	1645	94,3%	1358	82,6%	1504	91,4%	1535	93,3%
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	907	905	847	93,6%	721	85,1%	*	*	*	*
LK Rhein-Lahn-Kreis	1091	1087	992	91,3%	912	91,9%	893	90,0%	910	91,7%
LK Rhein-Pfalz	1537	1537	1434	93,3%	1292	90,1%	1257	87,7%	1337	93,2%
LK Südliche Weinstraße	983	983	928	94,4%	815	87,8%	809	87,2%	845	91,1%
LK Südwestpfalz	757	757	692	91,4%	651	94,1%	650	93,9%	654	94,5%
LK Trier-Saarburg	1388	1388	1294	93,2%	1136	87,8%	1125	86,9%	*	*
LK Vulkaneifel	542	542	524	96,7%	477	91,0%	488	93,1%	455	86,8%
LK Westerwaldkreis	1844	1842	1710	92,8%	1559	91,2%	1530	89,5%	*	*
KS Frankenthal	373	373	345	92,5%	288	83,5%	262	75,9%	281	81,4%
KS Kaiserslautern	793	793	704	88,8%	653	92,8%	582	82,7%	655	93,0%
KS Koblenz	972	970	879	90,6%	773	87,9%	780	88,7%	831	94,5%
KS Landau	426	424	385	90,8%	341	88,6%	325	84,4%	346	89,9%
KS Ludwigshafen	1800	1797	1659	92,3%	1538	92,7%	1475	88,9%	1568	94,5%
KS Mainz	1810	1809	1702	94,1%	1592	93,5%	1529	89,8%	1527	89,7%
KS Neustadt	444	444	421	94,8%	365	86,7%	369	87,6%	360	85,5%
KS Pirmasens	323	323	264	81,7%	258	97,7%	246	93,2%	255	96,6%
KS Speyer	481	481	453	94,2%	393	86,8%	306	67,5%	424	93,6%
KS Trier	893	893	818	91,6%	717	87,7%	703	85,9%	*	*
KS Worms	815	813	744	91,5%	695	93,4%	657	88,3%	694	93,3%
KS Zweibrücken	302	302	266	88,1%	248	93,2%	250	94,0%	256	96,2%
Rheinland-Pfalz	36775	36682	33906	92,4%	30780	90,8%	29443	89,1%	26356	91,8%

Tabelle 19: Übersicht der Impfquoten für Varizellen, Pneumokokken und Meningokokken, bezogen auf Schulanfänger mit Impfbuch und untersuchte Schulanfänger insgesamt nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019. * Es fehlten bei mehr als 5% der Kinder mit Impfbuch der Impfstatus. Wir verzichten daher auf eine Darstellung der Ergebnisse für diesen Kreis.

Landkreis /kreisfr. Stadt	Anzahl Schulanf.	Unter-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	1094	1089	982	90,2%	950	96,7%	971	98,9%	950	96,7%	970	98,8%	950	96,7%	970	98,8%
LK Altenkirchen	1206	1205	1141	94,7%	1092	95,7%	1122	98,3%	1091	95,6%	1122	98,3%	1091	95,6%	1122	98,3%
LK Alzey-Worms	1288	1284	1222	95,2%	1155	94,5%	1188	97,2%	1155	94,5%	1187	97,1%	1155	94,5%	1187	97,1%
LK Bad Dürkheim	1119	1119	1055	94,3%	968	91,8%	1022	96,9%	966	91,6%	1019	96,6%	966	91,6%	1019	96,6%
LK Bad Kreuznach	1362	1307	1236	94,6%	1191	96,4%	1222	98,9%	1190	96,3%	1218	98,5%	1189	96,2%	1218	98,5%
LK Berncastel-Wittlich	963	963	887	92,1%	816	92,0%	860	97,0%	815	91,9%	859	96,8%	815	91,9%	860	97,0%
LK Birkenfeld	605	604	515	85,3%	474	92,0%	501	97,3%	475	92,2%	500	97,1%	475	92,2%	500	97,1%
LK Bitburg-Prüm	895	895	786	87,8%	722	91,9%	759	96,6%	720	91,6%	759	96,6%	720	91,6%	759	96,6%
LK Cochem-Zell	548	548	507	92,5%	474	93,5%	490	96,6%	472	93,1%	490	96,6%	472	93,1%	490	96,6%
LK Donnersbergkreis	673	673	601	89,3%	567	94,3%	589	98,0%	566	94,2%	586	97,5%	566	94,2%	586	97,5%
LK Germersheim	1190	1190	1106	92,9%	1050	94,9%	1076	97,3%	1049	94,8%	1075	97,2%	1050	94,9%	1076	97,3%
LK Kaiserslautern	1028	1027	931	90,7%	885	95,1%	910	97,7%	883	94,8%	908	97,5%	883	94,8%	908	97,5%
LK Kusel	633	628	579	92,2%	548	94,6%	566	97,8%	546	94,3%	565	97,6%	546	94,3%	565	97,6%
LK Mainz-Bingen	2042	2041	1903	93,2%	1822	95,7%	1880	98,8%	1822	95,7%	1879	98,7%	1822	95,7%	1879	98,7%
LK Mayen-Koblenz	1903	1902	1749	92,0%	1684	96,3%	1731	99,0%	1683	96,2%	1730	98,9%	1683	96,2%	1731	99,0%
LK Neuwied	1745	1744	1645	94,3%	1547	94,0%	1617	98,3%	1546	94,0%	1617	98,3%	1545	93,9%	1616	98,2%
LK Rhein-Hunsrück-Kreis	907	905	847	93,6%	773	91,3%	811	95,7%	773	91,3%	811	95,7%	773	91,3%	811	95,7%
LK Rhein-Lahn-Kreis	1091	1087	992	91,3%	933	94,1%	963	97,1%	932	94,0%	962	97,0%	932	94,0%	962	97,0%
LK Rhein-Pfalz	1537	1537	1434	93,3%	1345	93,8%	1410	98,3%	1344	93,7%	1412	98,5%	1346	93,9%	1413	98,5%
LK Südliche Weinstraße	983	983	928	94,4%	868	93,5%	902	97,2%	865	93,2%	900	97,0%	865	93,2%	900	97,0%
LK Südwestpfalz	757	757	692	91,4%	661	95,5%	676	97,7%	661	95,5%	675	97,5%	661	95,5%	675	97,5%
LK Trier-Saarburg	1388	1388	1294	93,2%	1201	92,8%	1252	96,8%	1199	92,7%	1249	96,5%	1199	92,7%	1249	96,5%
LK Vulkaneifel	542	542	524	96,7%	505	96,4%	520	99,2%	505	96,4%	520	99,2%	505	96,4%	520	99,2%
LK Westerwaldkreis	1844	1842	1710	92,8%	1624	95,0%	1675	98,0%	1622	94,9%	1674	97,9%	1622	94,9%	1674	97,9%
KS Frankenthal	373	373	345	92,5%	293	84,9%	337	97,7%	293	84,9%	338	98,0%	292	84,6%	338	98,0%
KS Kaiserslautern	793	793	704	88,8%	637	90,5%	677	96,2%	636	90,3%	677	96,2%	636	90,3%	677	96,2%
KS Koblenz	972	970	879	90,6%	819	93,2%	861	98,0%	819	93,2%	861	98,0%	819	93,2%	861	98,0%
KS Landau	426	424	385	90,8%	364	94,5%	376	97,7%	364	94,5%	375	97,4%	364	94,5%	375	97,4%
KS Ludwigshafen	1800	1797	1659	92,3%	1561	94,1%	1639	98,8%	1557	93,9%	1638	98,7%	1557	93,9%	1637	98,7%
KS Mainz	1810	1809	1702	94,1%	1607	94,4%	1668	98,0%	1602	94,1%	1665	97,8%	1604	94,2%	1665	97,8%
KS Neustadt	444	444	421	94,8%	395	93,8%	409	97,1%	395	93,8%	409	97,1%	395	93,8%	409	97,1%
KS Pirmasens	323	323	264	81,7%	257	97,3%	262	99,2%	257	97,3%	262	99,2%	257	97,3%	262	99,2%
KS Speyer	481	481	453	94,2%	427	94,3%	449	99,1%	427	94,3%	449	99,1%	427	94,3%	449	99,1%
KS Trier	893	893	818	91,6%	757	92,5%	791	96,7%	755	92,3%	788	96,3%	755	92,3%	788	96,3%
KS Worms	815	813	744	91,5%	697	93,7%	729	98,0%	697	93,7%	726	97,6%	696	93,5%	726	97,6%
KS Zweibrücken	302	302	266	88,1%	255	95,9%	263	98,9%	255	95,9%	263	98,9%	255	95,9%	264	99,2%
Rheinland-Pfalz	36775	36682	33906	92,4%	31924	94,2%	33174	97,8%	31887	94,0%	33138	97,7%	31888	94,0%	33141	97,7%

Tabelle 20: Übersicht der Quoten für „mindestens eine“ und „mehrals eine“ Impfung gegen Masern, Mumps, Röteln, bezogen auf Schulanfänger mit Impfbuch und untersuchte Schulanfänger insgesamt nach Landkreis (LK) und kreisfreier Stadt (KS), Rheinland-Pfalz 2019



Rheinland-Pfalz

LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

Mainzer Straße 112
56068 Koblenz

poststelle@lua.rlp.de
www.lua.rlp.de