

# Stellungnahme der Ständigen Impfkommission zu Impfungen von Personal in medizinischen Einrichtungen in Deutschland

Die Stellungnahme berücksichtigt noch nicht die Empfehlung zur Impfung von medizinischem Personal gegen COVID-19. Hierzu wird auf die [COVID-19-Impfempfehlung](#) verwiesen, die regelmäßig aktualisiert wird.

## 1. Hintergrund

Impfungen von Personal in medizinischen Einrichtungen kommt eine besondere Bedeutung zu. Einerseits ist das Personal aufgrund seiner beruflichen Tätigkeit einem erhöhten Expositionsrisiko gegenüber bestimmten Infektionserregern ausgesetzt; die beruflich indizierte Impfung dient hier dem individuellen Schutz des Personals vor Infektionen. Andererseits kann das Personal selbst zu einer Infektionsquelle für die von ihm betreuten PatientInnen oder für KollegInnen werden. Die Impfung medizinischen Personals kann somit auch der Verhinderung von impfpräventablen nosokomialen Infektionen der betreuten PatientInnen dienen (sog. Drittschutz). Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) nach § 20 Abs. 2 Infektionsschutzgesetz (IfSG) berücksichtigen grundsätzlich beide Aspekte.

Ziel dieser Stellungnahme der STIKO ist es, die Leiter medizinischer Einrichtungen und die mit der Umsetzung von Impfungen beauftragten Personen dabei zu unterstützen, die Übertragung von impfpräventablen Infektionskrankheiten in ihren Zuständigkeitsbereichen zu verhindern und bei dem in medizinischen Einrichtungen tätigen Personal für einen ihrem Einsatzgebiet entsprechenden ausreichenden Impfschutz zu sorgen.

Personen, die in medizinischen Einrichtungen (z. B. in Krankenhäusern, Arztpraxen, Rehabilitationsein-

richtungen, im Rettungsdienst, in Pflegediensten oder in Gesundheitsämtern) (s. [Tab. 1](#)) tätig sind, haben einerseits ein erhöhtes Risiko, sich bei PatientInnen mit Infektionskrankheiten anzustecken, können andererseits aber auch Infektionserreger weiter übertragen.<sup>1-3</sup> Die Weiterverbreitung innerhalb der Gesundheitseinrichtung begünstigt das Entstehen bzw. Fortbestehen nosokomialer Ausbrüche. Entsprechend ist ein umfassender Impfschutz des Personals erforderlich.

Dies ist besonders wichtig bei der Versorgung von PatientInnen, die keine Immunität aufweisen, weil sie (i) ungeimpft sind, (ii) nicht geimpft werden können (z. B. Kontraindikation von Lebendimpfstoffen bei Immunsuppression; fehlende Zulassung von Influenza-Impfstoffen für Säuglinge unter 6 Monaten und von Masern-Mumps-Röteln-(MMR-)Impfstoffen für Säuglinge unter 9 Monaten), oder (iii) nach einer Impfung keine zufriedenstellende Immunantwort entwickelt haben (z. B. immunsupprimierte Personen und ältere Personen). Bei vielen impfpräventablen Infektionen kann eine Übertragung bereits in der Inkubationszeit erfolgen, d. h. bevor bei dem Infizierten erste Symptome auftreten. Ebenso sind Ansteckungen bei subklinischem Krankheitsverlauf oder asymptomatischen Infektionen möglich. Für eine Vielzahl impfpräventabler Infektionskrankheiten sind nosokomiale Übertragungen und Ausbrüche beschrieben, bei denen in medizinischen Einrichtungen Tätige beteiligt waren.<sup>4-6</sup>

Vor diesem Hintergrund sollte Personal in medizinischen Einrichtungen über einen möglichst vollständigen Impfschutz verfügen, der gleichermaßen einen individuellen Schutz vermittelt und eine wichtige Maßnahme für den PatientInnenschutz darstellt.

Zahlreiche Studien haben nachgewiesen, dass der Impfschutz bei medizinischem Personal häufig ungenügend ist.<sup>7-9</sup> Dabei sind die Impfquoten für einen

vollständigen Schutz gegen Tetanus und Diphtherie (Standardimpfungen) in der Regel höher als für den Schutz gegen Masern, Mumps und Röteln oder gegen Hepatitis B (beruflich indizierte Impfungen).<sup>10</sup> Gravierende Defizite zeigen sich bei der Influenza-Impfung.<sup>11,12</sup> Für einen sicheren Impfschutz ist es wichtig, regelmäßig den Impfstatus von Beschäftigten in medizinischen Einrichtungen zu überprüfen, Impfücken zu schließen und Beschäftigte rechtzeitig an notwendige Auffrischimpfungen bzw. fehlende Impfungen (z. B. Influenza-Impfung) zu verbessern, ist es hilfreich, niederschwellige Impfangebote in den Institutionen zu organisieren.

## 2. Definition von Personal in medizinischen Einrichtungen in den STIKO-Empfehlungen

Unter Gesundheitspersonal sind alle Personen zu verstehen, die in Einrichtungen des Gesundheitswesens tätig sind und die aufgrund des PatientInnenkontaktes oder des Kontaktes mit potenziell infektiösen Materialien (z. B. Blut, Sekrete, Exkrete sowie kontaminierte Oberflächen oder Tröpfchen bzw. Aerosole) ein erhöhtes Infektionsrisiko haben. Die STIKO hat in ihren Empfehlungen zur Angleichung der beruflich indizierten MMR- und Varizellen-Impfung für medizinisches Personal die Indikationsgruppen neu definiert. Es werden für die Beschäftigten, zu denen auch Auszubildende, PraktikantInnen, Studierende und ehrenamtlich Tätige gehören, bestimmte Tätigkeitsbereiche definiert, in denen die Empfehlungen gelten.

Bei der Definition der Tätigkeitsbereiche orientiert sich die STIKO an gesetzlichen Regelungen.<sup>13</sup> Darunter fallen neben den unter *medizinischen Einrichtungen* gemäß § 23 Absatz 3 Satz 1 IfSG genannten Einrichtungen (s. Tab. 1) jedoch auch *stationäre Pflegeeinrichtungen* gemäß § 71 SGB XI. Stationäre Pflegeeinrichtungen (Pflegeheime) sind demnach selbständig wirtschaftende Einrichtungen, in denen Pflegebedürftige (i) unter ständiger Verantwortung einer ausgebildeten Pflegefachkraft (ii) ganztätig (vollstationär) oder tagsüber oder nachts (teilstationär) untergebracht und versorgt werden können.

## 3. Beruflich indizierte Impfempfehlungen der STIKO für Personal in medizinischen Einrichtungen und Einrichtungen der Pflege

Die STIKO berücksichtigt bei ihren beruflich indizierten Impfungen (sog. Indikationsimpfungen der Kategorie B) sowohl das erhöhte arbeitsbedingte individuelle Expositionsrisiko des Beschäftigten, als auch den Schutz Dritter im Rahmen der beruflichen Tätigkeit.<sup>14</sup> Durch Letzteres wird der PatientInnen-schutz in medizinischen Einrichtungen besonders gefördert. Grundsätzlich sollten alle Beschäftigten in medizinischen Einrichtungen mit den für das jeweilige Alter empfohlenen Standardimpfungen versorgt sein. Spezifische berufliche Impferfordernisse ergeben sich aus Tätigkeiten in definierten Bereichen, die ein erhöhtes Ansteckungs- bzw. Übertragungsrisiko für Infektionen aufweisen.

Für Personal in medizinischen Einrichtungen und stationären Pflegeeinrichtungen empfiehlt die STIKO aktuell die in Tabelle 2 zusammengefassten Impfungen.

- ▶ Krankenhäuser
- ▶ Einrichtungen für ambulantes Operieren
- ▶ Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt
- ▶ Dialyseeinrichtungen
- ▶ Tageskliniken
- ▶ Entbindungseinrichtungen
- ▶ Behandlungs- oder Versorgungseinrichtungen, die mit einer der zuvor genannten Einrichtungen vergleichbar sind
- ▶ ÄrztInnenpraxen
- ▶ ZahnärztInnenpraxen
- ▶ Praxen sonstiger humanmedizinischer Heilberufe\*
- ▶ Einrichtungen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, in denen medizinische Untersuchungen, Präventionsmaßnahmen oder ambulante Behandlungen durchgeführt werden
- ▶ ambulante Pflegedienste, die ambulante Intensivpflege in Einrichtungen, Wohngruppen oder sonstigen gemeinschaftlichen Wohnformen erbringen
- ▶ Rettungsdienste

\* Unter dem Begriffe „Heilberufe“ wird eine Reihe von Berufsfeldern in der stationären und ambulanten Betreuung spezifiziert ([www.bundestag.de/resource/blob/418610/198af9fae0d-559572b69be74e301d0b9/wd-9-100-15-pdf-data.pdf](http://www.bundestag.de/resource/blob/418610/198af9fae0d-559572b69be74e301d0b9/wd-9-100-15-pdf-data.pdf)); hier wird auch das Heilgewerbe aufgeführt, das Heilpraktiker umfasst.

Impfung gegen	Kategorie	Indikation	Anwendungshinweise (Packungsbeilage/Fachinformation beachten)
Hepatitis A	B	Personen mit erhöhtem beruflichen Expositionsrisiko einschließlich Auszubildender, PraktikantInnen, Studierender und ehrenamtlich Tätiger mit vergleichbarem Expositionsrisiko in folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>► Gesundheitsdienst (inkl. Sanitäts- und Rettungsdienst, Küche, Labor, technischer und Reinigungsdienst, psychiatrische und Fürsorgeeinrichtungen).</li> </ul>	Grundimmunisierung und Auffrischimpfung nach Angaben in den Fachinformationen.
Hepatitis B	B	Personen mit erhöhtem beruflichen Expositionsrisiko einschließlich Auszubildender, PraktikantInnen, Studierender und ehrenamtlich Tätiger mit vergleichbarem Expositionsrisiko, z. B. Personal in medizinischen Einrichtungen (einschließlich Labor- und Reinigungspersonal), Sanitäts- und Rettungsdienst, betriebliche ErsthelferInnen, PolizistInnen, Personal von Einrichtungen, in denen eine erhöhte Prävalenz von Hepatitis-B-Infizierten zu erwarten ist (z. B. Gefängnisse, Asylbewerberheime, Behinderteneinrichtungen).	Grundimmunisierung nach Angaben in den Fachinformationen. Zur Kontrolle des Impferfolgs sollte 4 – 8 Wochen nach der 3. Impfstoffdosis Anti-HBs quantitativ bestimmt werden (erfolgreiche Impfung: Anti-HBs $\geq$ 100 IE/l). Nach erfolgreicher Impfung, d. h. Anti-HBs $\geq$ 100 IE/l, sind im Allgemeinen keine weiteren Auffrischimpfungen erforderlich. Ausnahme: ggf. Personen mit besonders hohem individuellen Expositionsrisiko (Anti-HBs-Kontrolle nach 10 Jahren; Auffrischimpfung, wenn Anti-HBs < 100 IE/l).
Influenza	B	Personen mit erhöhter Gefährdung, z. B. medizinisches Personal, Personen in Einrichtungen mit umfangreichem Publikumsverkehr sowie Personen, die als mögliche Infektionsquelle für von ihnen betreute Risikopersonen fungieren können.	Jährliche Impfung im Herbst mit einem inaktivierten quadrivalenten Impfstoff mit aktueller von der WHO empfohlener Antigenkombination.
Masern, Mumps, Röteln (MMR)	B	Nach 1970 geborene Personen (einschließlich Auszubildende, PraktikantInnen, Studierende und ehrenamtlich Tätige) in folgenden Tätigkeitsbereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>► Medizinische Einrichtungen (gemäß § 23 (3) Satz 1 IfSG) inklusive Einrichtungen sonstiger humanmedizinischer Heilberufe</li> <li>► Tätigkeiten mit Kontakt zu potenziell infektiösem Material</li> <li>► Einrichtungen der Pflege (gemäß § 71 SGB XI)</li> </ul>	Insgesamt 2-malige Impfung mit einem MMR-Impfstoff (bei gleichzeitiger Indikation zur Varizellen-Impfung ggf. MMRV-Kombinationsimpfstoff verwenden). Die Anzahl der notwendigen Impfstoffdosen richtet sich nach der Komponente mit den wenigsten dokumentierten Impfungen. Bei Frauen ist für jede der drei Impfstoffkomponenten (M–M–R) eine 2-malige Impfung erforderlich. Bei Männern ist für die Masern- und Mumps-Impfstoffkomponente eine 2-malige Impfung erforderlich. Zum Schutz gegen Röteln reicht eine 1-malige Impfung aus. Es existieren keine Sicherheitsbedenken gegen weitere MMR-Impfung(en) bei bestehender Immunität gegen eine der Komponenten.
Meningokokken	B	Gefährdetes Laborpersonal (bei Arbeiten mit dem Risiko eines <i>N.-meningitidis</i> -haltigen Aerosols).	Impfung mit 4-valentem ACWY-Konjugat-Impfstoff und einem MenB-Impfstoff).
Pertussis	B	Personal im Gesundheitsdienst sowie in Gemeinschaftseinrichtungen soll alle 10 Jahre 1 Dosis Pertussis-Impfstoff erhalten.	Tdap-Kombinationsimpfstoff, bei entsprechender Indikation Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff
Poliomyelitis	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Medizinisches Personal, das engen Kontakt zu Erkrankten haben kann;</li> <li>► Personal in Laboren mit Infektionsrisiko</li> </ul>	Ausstehende Impfungen der Grundimmunisierung sollen mit IPV nachgeholt werden. Bei Personen mit weiter bestehendem Expositionsrisiko sollten Auffrischimpfungen alle 10 Jahre erfolgen.
Varizellen	B	Seronegative Personen (einschließlich Auszubildende, PraktikantInnen, Studierende und ehrenamtlich Tätige) in folgenden Tätigkeitsbereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>► Medizinische Einrichtungen (gemäß § 23 (3) Satz 1 IfSG) inklusive Einrichtungen sonstiger humanmedizinischer Heilberufe</li> <li>► Tätigkeiten mit Kontakt zu potenziell infektiösem Material</li> <li>► Einrichtungen der Pflege (gemäß § 71 SGB XI)</li> </ul>	Insgesamt 2-malige Impfung (bei gleichzeitiger Indikation zur MMR-Impfung ggf. MMRV-Kombinationsimpfstoff verwenden)

Tab. 2 | Auszug aus Tabelle 2 der Empfehlungen zu Standardimpfungen des Erwachsenenalters sowie zu Indikations- und Auffrischimpfungen für alle Altersgruppen

Infektionskrankheit	Gesundheitspersonal-assoziierte Übertragungen	Impfung/Postexpositionsprophylaxe (PEP)
<b>Hepatitis A</b>		
<p><b>Erreger:</b> Hepatitis-A-Virus (HAV)  <b>Übertragungsweg:</b> fäkal-oral durch Kontakt- oder Schmierinfektion  <b>Inkubationszeit:</b> 15–50 d (durchschnittlich 25–30 d)  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> 1–2 Wochen vor und bis zu 1 Woche nach Auftreten des Ikterus oder der Transaminasenerhöhung  <b>R<sub>0</sub>:</b> 2,8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nosokomiale Hepatitis-A-Ausbrüche sind selten<sup>16–18</sup></li> <li>▶ Berücksichtigung der allgemeinen Hygieneschutzmaßnahmen kann das Infektionsrisiko deutlich verringern<sup>17</sup></li> <li>▶ Impfung kann in Bereichen mit hohem beruflichen Infektionsrisiko erwogen werden.<sup>17</sup> Die serologische Vortestung auf Anti-HAV ist nur bei den Personen sinnvoll, die länger in Endemiegebieten gelebt haben oder in Familien aus Endemiegebieten aufgewachsen sind oder vor 1950 geboren wurden.</li> </ul>	<p><b>Impfung:</b> 2-malige Impfung mit monovalentem Hepatitis-A-Totimpfstoff (0, 6–12 Monate) oder 3-malige Impfung mit Hepatitis A+B-Kombinationsimpfstoff (0, 1 und 6 Monate)  <b>Wirksamkeit:</b> nach 1-maliger Impfung 94 %; nach 2-maliger Impfung: 100 %.<sup>19</sup> Schutzdauer mindestens 30 Jahre.  <b>PEP:</b> Postexpositionelle Impfung mit monovalentem HAV-Impfstoff innerhalb von 14 Tagen nach Exposition. Nach einer Exposition von Personen, für die eine Hepatitis A eine besonders große Gefahr darstellt (z. B. chronisch HBV- oder HCV-Infizierte), sollte simultan mit der ersten Impfung ein Immunglobulin-Präparat gegeben werden. s. a. „RKI-Ratgeber Hepatitis A“</p>
<b>Hepatitis B</b>		
<p><b>Erreger:</b> Hepatitis-B-Virus (HBV)  <b>Übertragungsweg:</b> Kontakt mit Blut oder Körpersekreten (perkutan, perinatal, Sexualkontakte)  <b>Inkubationszeit:</b> 45 bis 180 d (durchschnittlich 60 bis 120 d)  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> mehrere Wochen vor Symptombeginn und solange HBV-DNA nachweisbar ist  <b>Kontagionsindex:</b> bei Nadelstichverletzungen bei HBsAg und HBeAg pos. Patienten: 37–62 %<sup>20</sup>  <b>R<sub>0</sub>:</b> 1,53</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inzidenz von Krankenhaus-assoziierten HBV-Infektionen ist seit Einführung der Impfung von Gesundheitspersonal deutlich zurückgegangen<sup>1</sup></li> <li>▶ Infektionsrisiko besteht bei Stich- und Schnittverletzungen und bei Blutkontakt mit Schleimhaut oder nicht intakter Haut</li> <li>▶ Prävalenz von HBV bei KrankenhauspatientInnen höher als in der Bevölkerung<sup>21</sup></li> <li>▶ HBV gehört zu den häufigsten Ursachen von nosokomialen Übertragungen und Ausbrüchen, bei denen Gesundheitspersonal beteiligt ist<sup>22</sup></li> </ul>	<p><b>Impfung:</b> Rekombinanter HBV-Impfstoff oder Hepatitis-A- und -B-Kombinationsimpfstoff zur Grundimmunisierung mit 3 Impfstoffdosen (0, 1, 6 Monate); Kontrolle des Impferfolgs 4 bis 8 Wochen nach 3. Impfstoffdosis (erfolgreiche Impfung bei Anti-HBs <math>\geq</math> 100 IE/l).  <b>Wirksamkeit:</b> &gt; 90 % nach 3-maliger Impfung (bei Impfung im Alter <math>\leq</math> 40 Jahre); Effektivität der Impfung nimmt mit dem Alter ab (&gt; 40 Jahre: &lt; 90 %; &gt; 60 Jahre: &lt; 75 %);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nach erfolgreicher Impfung, d. h. Anti-HBs <math>\geq</math> 100 IE/l, sind im Allgemeinen keine weiteren Auffrischimpfungen erforderlich. Ausnahme: PatientInnen mit humoraler Immundefizienz (jährliche Anti-HBs-Kontrolle, Auffrischimpfung wenn Anti-HBs &lt; 100 IE/l).</li> <li>▶ Bei im Säuglingsalter gegen Hepatitis B geimpften Personen mit neu aufgetretenem Hepatitis-B-Risiko (z. B. Aufnahme einer Tätigkeit im Gesundheitswesen) und unbekanntem Anti-HBs sollte eine weitere Impfstoffdosis gegeben und anschließend serologisch kontrolliert werden.</li> <li>▶ Bei besonders hohem individuellen Expositionsrisiko Kontrolle des Anti-HBs-Spiegels nach 10 Jahren und Auffrischimpfung, wenn Anti-HBs &lt; 100 IE/l.</li> <li>▶ Bei Low-Respondern (Anti-HBs 10–99 IE/l) sofortige weitere Impfstoffdosis mit Anti-HBs-Kontrolle nach 4–8 Wochen; falls der Anti-HBs-Spiegel weiterhin &lt; 100 IE/l, bis zu 2 weitere Impfstoffdosen.</li> </ul>
<p><b>Die ergänzenden Hinweise der STIKO in diesem Kasten sind nicht in den bestehenden STIKO-Empfehlungen (Epid Bull 34/2020) aufgeführt. Eine Kostenübernahme sollte vorher geklärt werden.</b></p>		
<p>Weiteres Procedere bei Low-Respondern, wenn auch durch die Verabreichung weiterer Impfstoffdosen kein Anstieg des Anti-HBs-Spiegels erreicht wird:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Gabe eines Hepatitis-B-Impfstoffs, der eine höhere Antigenmenge (40 <math>\mu</math>g) enthält (HBVaxPro 40) mit erneuter Antikörperkontrolle nach 4–8 Wochen;</li> <li>(b) Wechsel zu einem stärker adjuvantierten Impfstoff (z. B. Fendrix [Off-label-use, da nur für Dialyse-Patienten zugelassen]);</li> <li>(c) Impfung mit der trivalenten Hepatitis-B-Vakzine Sci-B-Vac (in Deutschland nicht zugelassen<sup>23,24</sup>).</li> </ol>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Non-Respondern (Anti-HBs &lt; 10 IE/l) zum Ausschluss einer bestehenden chronischen HBV-Infektion HBsAg und Anti-HBc bestimmen; falls beide Parameter negativ, wird weiteres Vorgehen wie bei Low-Respondern empfohlen</li> </ul> <p><b>PEP:</b> In Abhängigkeit des HBs-Ag-Status des Indexpatienten und des Impfstatus der betroffenen Person sowie deren Anti-HBs-Wert muss aktiv und ggf. passiv geimpft werden. Näheres s. Kapitel 5.3 in den STIKO-Impfempfehlungen</p>		

(Fortsetzung Tab. 3 auf S. 17)

**Tab. 3 |** Informationen zu ausgewählten impfpräventablen Infektionskrankheiten und den beruflich indizierten Impfempfehlungen für Personal in medizinischen Einrichtungen

R<sub>0</sub>=Basisreproduktionszahl (bezeichnet die Anzahl der Individuen, die eine infizierte Person in einer suszeptiblen Gruppe durchschnittlich ansteckt).

(Fortsetzung Tab. 3 von S. 16)

Infektionskrankheit	Gesundheitspersonal-assoziierte Übertragungen	Impfung/Postexpositionsprophylaxe (PEP)
<b>Influenza</b>		
<p><b>Erreger:</b> Influenza-A- und -B-Viren  <b>Übertragungsweg:</b> über Tröpfcheninfektion und über die kontaminierten Hände bei Schleimhautkontakt  <b>Inkubationszeit:</b> 1 bis 2 d  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> 24 h vor bis 5 d nach Symptombeginn  <b>Kontagionsindex:</b> 15–75 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 2–3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gesundheitspersonal ist am Arbeitsplatz einem erhöhten Expositionsrisiko gegenüber Influenzaviren ausgesetzt und gefährdet bei Infektion PatientInnen und MitarbeiterInnen<sup>1</sup></li> <li>▶ Influenza-Ausbrüche in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen sind mit niedrigen Impfquoten des Gesundheitspersonals assoziiert<sup>25</sup></li> <li>▶ Die Impfung von Gesundheitspersonal gehört zu den wichtigsten Maßnahmen zur Reduktion der Influenza-Virusübertragung in medizinischen Einrichtungen und der Prävention nosokomialer Ausbrüche<sup>1,4,26</sup></li> </ul>	<p><b>Impfung:</b> jährlich mit inaktiviertem quadrivalenten Impfstoff zu Beginn der Influenza-Saison  <b>Wirksamkeit:</b> durchschnittlich ca. 40–60 %; abhängig vom Alter der zu impfenden Person und der Übereinstimmung der Impfstämme mit den zirkulierenden Influenzastämmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mögliche Strategien zur Steigerung der Impfquoten bei Gesundheitspersonal: Fortbildungen zu Influenza, einfach erreichbare Impfangebote (z. B. aufsuchendes Impfen, Kampagnen, Inzentivierung der Impfung<sup>27</sup>).</li> <li>▶ Jährliche Bestimmung und Publikation der Impfquoten bei Gesundheitspersonal in den Einrichtungen unterstützt die Compliance der jährlichen Wiederimpfung<sup>28</sup></li> </ul>
<b>Masern</b>		
<p><b>Erreger:</b> Masern-Virus  <b>Übertragungsweg:</b> über Tröpfchen und Kontakt mit respiratorischen Sekreten  <b>Inkubationszeit:</b> 7–21 d (durchschnittlich 13–14 d).  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> 3–5 d vor Exanthemausbruch bis 4 d danach  <b>Kontagionsindex:</b> nahe 100 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 12–18</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei an Masern erkrankten Patienten ist eine stationäre Aufnahme häufig aufgrund der Schwere der Erkrankung notwendig; dies begünstigt den Eintrag und die Weiterverbreitung innerhalb des Krankenhauses<sup>28</sup></li> <li>▶ Gesundheitspersonal hat im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt ein 2- bis 19-fach erhöhtes Infektionsrisiko<sup>1,29</sup></li> <li>▶ Bei nosokomialen Masern-Ausbrüchen sind sowohl Übertragungen durch PatientInnen wie auch durch Gesundheitspersonal beschrieben<sup>6,30,31</sup></li> <li>▶ Nosokomiale Masern-Infektionen sind bei Grundkrankheiten der betroffenen PatientInnen mit einer hohen Komplikationsrate assoziiert<sup>32</sup></li> </ul>	<p><b>Impfung:</b> 2-malige Impfung (Mindestabstand 4 Wochen) mit attenuiertem Lebendimpfstoff (MMR-Kombinationsimpfstoff) aller nach 1970 Geborener mit unklarem Impfstatus oder ohne Impfung; 1-malige Impfung bei Personen mit nur einer Impfung in der Kindheit; bei gleichzeitiger Indikation für Varizellen auch als MMRV-Kombinationsimpfstoff  <b>Wirksamkeit:</b> nach 1-maliger Impfung 92 %, <sup>33,34</sup> nach 2-maliger Impfung 95–100 %<sup>34–37</sup>  <b>PEP:</b> Impfung mit einem MMR(V)-Impfstoff möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bei kontraindizierter aktiver Impfung für ungeschützte Personen mit hohem Komplikationsrisiko (empfindliche Schwangere, Immundefiziente) Gabe von Standardimmunglobulinen (Off-label-use) so schnell wie möglich innerhalb von 6 Tagen nach Exposition: 1 x 400 mg/kg KG intravenös</li> </ul>
<b>Meningokokken</b>		
<p><b>Erreger:</b> <i>Neisseria meningitidis</i>  <b>Übertragungsweg:</b> über Tröpfchen (enger Kontakt mit oropharyngealem Sekret)  <b>Inkubationszeit:</b> 2–10 d (durchschnittlich 3–4 d)  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> 7 d vor Symptombeginn bis 24 h nach Beginn einer erfolgreichen <math>\beta</math>-Laktam-Antibiotikatherapie  <b>Kontagionsindex:</b> 40 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 4–7</p>		<p><b>Impfung:</b> 1-malige Impfung mit einem 4-valenten ACWY-Konjugatimpfstoff und MenB-Impfstoff (2 oder 3 Dosen, je nach verwendetem Impfstoff) für gefährdetes Laborpersonal (bei Arbeiten mit Expositionsrisiko gegenüber einem <i>N. meningitidis</i>-haltigen Aerosol).  <b>PEP:</b> Rifampicin (2 x 600 mg p.o. für 2 Tage) oder Ciprofloxacin (1 x 500 mg p.o.) bis zu 10 Tage nach letzter Exposition für Personen mit Kontakt zu oropharyngealen Sekreten einer Person, die an einer invasiven Meningokokken-Infektion erkrankt ist.</p>
<b>Mumps</b>		
<p><b>Erreger:</b> Mumps-Virus  <b>Übertragungsweg:</b> vor allem über Tröpfchen und Kontakt mit Speichel  <b>Inkubationszeit:</b> 12–25 d (durchschnittlich 16–18 d)  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> hoch während 2 d vor bis 4 d nach Symptombeginn (möglich innerhalb 7 d vor und 9 d nach Parotisschwellung)  <b>Kontagionsindex:</b> 40 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 4–7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nosokomiale Mumps-Ausbrüche kommen vor, sind aber selten<sup>38,39</sup></li> <li>▶ Gesundheitspersonal hat ein erhöhtes Mumps-Infektionsrisiko und gefährdet nicht geschützte PatientInnen<sup>1</sup></li> <li>▶ Symptomatische Re-Infektionen können bei Mumps in seltenen Fällen vorkommen<sup>40</sup></li> </ul>	<p><b>Impfung:</b> 2-malige Impfung (Mindestabstand 4 Wochen) mit attenuiertem Lebendimpfstoff (MMR-Kombinationsimpfstoff) aller nach 1970 Geborener mit unklarem Impfstatus oder ohne Impfung; 1-malige Impfung bei Personen mit nur einer Impfung in der Kindheit; bei gleichzeitiger Indikation für Varizellen auch als MMRV-Kombinationsimpfstoff  <b>Wirksamkeit:</b> nach 1-maliger Impfung 78 % (49–92 %) und nach einer 2-maligen Impfung 88 % (66–95 %)  <b>PEP:</b> postexpositionelle Impfungen können die Erkrankung nicht verhindern<sup>38,41</sup> bieten aber einen Schutz bei zukünftigen Expositionen.  1-malige Impfung mit MMR-Impfstoff möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition, für Ungeimpfte bzw. in der Kindheit nur einmal geimpfte Personen oder Personen mit unklarem Impfstatus mit Kontakt zu Mumpskranken.</p>

(Fortsetzung Tab. 3 auf S. 18)

(Fortsetzung Tab. 3 von S. 17)

Infektionskrankheit	Gesundheitspersonal-assoziierte Übertragungen	Impfung/Postexpositionsprophylaxe (PEP)
<b>Pertussis</b>		
<p><b>Erreger:</b> <i>Bordetella pertussis</i>  <b>Übertragungsweg:</b> über Tröpfchen durch engen Kontakt mit Infizierten (bis zu ca. 1 m) durch Husten, Niesen oder Sprechen  <b>Inkubationszeit:</b> 6–20 d (durchschnittlich 9–10 d)  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> vom Auftreten der katarrhalischen Symptomatik bis zu 3 Wochen nach Beginn des Hustens; Antibiotische Therapie verkürzt die Dauer der Ansteckungsfähigkeit auf etwa 3–7 d nach Therapiebeginn  <b>Kontagionsindex:</b> 90 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 12–17  Reinfektionen möglich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nosokomiale Pertussis-Ausbrüche sind vielfach dokumentiert<sup>42–46</sup></li> <li>▶ Die lange Inkubationszeit und die unspezifische Symptomatik führen zu verspäteter Diagnose der Pertussis-Erkrankung und begünstigen die Übertragung.</li> <li>▶ Die Übertragung von Pertussis im Krankenhaus zwischen Besuchern und PatientInnen sowie zwischen Gesundheitspersonal und PatientInnen und <i>vice versa</i> ist dokumentiert<sup>28</sup></li> </ul>	<p><b>Impfung:</b> Impfung mit Tdap-Kombinationsimpfstoff alle 10 Jahre  <b>Wirksamkeit:</b> variabel, Studien zufolge 85–92 %. Ein serologisches Korrelat für die Pertussis-Immunität ist nicht etabliert.  <b>Cave:</b> Eine Pertussis-Impfung nach Exposition bietet keinen ausreichenden Schutz.<sup>5</sup> Trotz einer Pertussis-Impfung vor Exposition kann eine PEP indiziert sein (s. u.).  <b>PEP:</b> Chemoprophylaxe mit einem Makrolid (z. B. Azithromycin, Clarithromycin, Erythromycin) für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ungeimpfte Personen mit engen Kontakten zu einer erkrankten Person in der Familie, Wohngemeinschaft oder einer Gemeinschafts- oder Gesundheitseinrichtung</li> <li>▶ Geimpfte Kontaktpersonen sind zwar vor Erkrankung weitgehend geschützt, können aber vorübergehend Bordetellen ausscheiden und eine Infektionsquelle darstellen. Sie sollten daher eine PEP bekommen, wenn sich in ihrer Umgebung gefährdete Personen (z. B. ungeimpfte oder nicht vollständig geimpfte Säuglinge, Kinder mit kardialen oder pulmonalen Grundleiden oder Schwangere im letzten Trimester) befinden.</li> </ul>
<b>Röteln</b>		
<p><b>Erreger:</b> Röteln-Virus  <b>Übertragungsweg:</b> über Tröpfchen und Kontakt mit respiratorischen Sekreten  <b>Inkubationszeit:</b> 14–21 d  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> 7 d vor bis 7 d nach Ausbruch des Exanthems  <b>Kontagionsindex:</b> 15–20 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 3–8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nach Einführung der Röteln-Impfung wurde über keine nosokomialen Röteln-Fälle in Europa berichtet<sup>1,28,47</sup></li> <li>▶ Ein besonderes Risiko besteht für nicht-immune Schwangere und ihr ungeborenes Kind.</li> </ul>	<p><b>Impfstoff:</b> 2-malige Impfung (Mindestabstand 4 Wochen) mit attenuiertem Lebendimpfstoff (MMR-Kombinationsimpfstoff) für nach 1970 geborene ungeimpfte Frauen oder Frauen mit unklarem Impfstatus; 1-malige Impfung für nach 1970 geborene Frauen mit nur einer Impfung in der Kindheit und für nach 1970 geborene Männer; bei gleichzeitiger Indikation für Varizellen auch als MMRV-Kombinationsimpfstoff  <b>Wirksamkeit:</b> nach 1-maliger Impfung 95 %  <b>PEP:</b> Postexpositionelle Impfungen können eine Erkrankung nicht sicher verhindern, bieten aber einen Schutz bei zukünftigen Expositionen.  Fehlende Impfungen sollten entsprechend den STIKO-Empfehlungen mit einem MMR (V)-Impfstoff nachgeholt werden.</p>
<b>Varizellen</b>		
<p><b>Erreger:</b> Varizella-Zoster-Virus (VZV)  <b>Übertragungsweg:</b> über Tröpfchen und als Kontaktinfektion über Bläscheninhalt oder Konjunktivalflüssigkeit  <b>Inkubationszeit:</b> 8–21 d (durchschnittlich 14–16 d); nach passiver Immunisierung bis zu 28 Tage  <b>Ansteckungsfähigkeit:</b> 1–2 d vor bis i. d. R. 5–7 Tage nach Exanthembeginn (bis zur vollständigen Verkrustung der Bläschen)  <b>Kontagionsindex:</b> über 90 %  <b>R<sub>0</sub>:</b> 10–12</p>	<p>98 % der in Deutschland aufgewachsenen Erwachsenen weisen derzeit eine natürlich erworbene Immunität auf (in Tropen und Subtropen andere Epidemiologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nosokomiale VZV-Übertragungen nach Durchbruchinfektionen sind beschrieben<sup>48,49</sup></li> <li>▶ Besonders gefährdet sind nicht-immune Schwangere, Neugeborene von suszeptiblen Müttern, Frühgeborene und Immunsupprimierte</li> <li>▶ Impfung von Gesundheitspersonal mit Kontakt zu den oben genannten Risikogruppen dringend notwendig<sup>50</sup></li> </ul>	<p><b>Impfstoff:</b> 2-malige Impfung (0, 1–2 Monate) von seronegativem Gesundheitspersonal mit attenuiertem Varizellen-Lebendimpfstoff; bei gleichzeitiger Indikation für MMR auch als MMRV-Kombinationsimpfstoff;  <b>Wirksamkeit:</b> nach 1-maliger Impfung 81 %; nach 2-maliger Impfung: 92 %<sup>51</sup>  <b>PEP:</b> Postexpositionelle Varizellen-Impfung innerhalb von 5 d nach Exposition oder innerhalb von 3 d nach Beginn des Exanthems beim Indexfall. Unabhängig davon sollte der Kontakt zu Risikopersonen unbedingt vermieden werden.  <b>Postexpositionelle Gabe von Varizella-Zoster-Immunglobulin (VZIG)</b> sobald wie möglich und nicht später als 96 h nach Exposition für Personen mit erhöhtem Risiko für Varizellen-Komplikationen, u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ungeimpfte Schwangere ohne serologischen Nachweis von VZV-Antikörpern oder ggf. ohne Varizellen-Anamnese,</li> <li>▶ immunkompromittierte Personen mit unsicherer oder fehlender Varizellen-Immunität.</li> </ul>

#### 4. Steckbriefe zu impfpräventablen Krankheiten

Die in Tabelle 3 aufgeführten ausgewählten impfpräventablen Krankheiten geben einen Überblick zum Infektionsrisiko von Personal in medizinischen Einrichtungen, zu den Übertragungswegen, zur Dauer der Ansteckungsfähigkeit, zur Infektiosität (Kontagionsindex/Basisreproduktionszahl [ $R_0$ ]), zum Ausbruchspotenzial, zum Impfschema einschließlich notwendiger Auffrischimpfungen, zur Vakzineeffektivität und zur Postexpositionsprophylaxe (PEP). Für weitere Informationen, u. a.

zum Kontaktmanagement, wird auf die Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“<sup>15</sup> und auf die Empfehlungen der KRINKO zu „Impfungen von Personal in medizinischen Einrichtungen in Deutschland“ hingewiesen sowie auf die Ratgeber des Robert Koch-Instituts (RKI) verwiesen, die umfangreiche Informationen zu wichtigen Infektionskrankheiten geben.

#### Regelungen nach dem Masernschutzgesetz (MSG)

Das Gesetz für den Schutz vor Masern und zur Stärkung der Impfprävention (*Masernschutzgesetz* (§ 20 IfSG Abs. 8–14), *MSG*) ist am 1. März 2020 in Kraft getreten. Die gesetzlichen Vorgaben orientieren sich an den Empfehlungen der STIKO. Die Vorgaben werden hier mitaufgeführt, da die Umsetzung des Gesetzes für Leiter von medizinischen Einrichtungen besonders wichtig ist.

Nach dem Gesetz müssen alle nach 1970 geborenen Beschäftigten, die in Einrichtungen nach § 23 Absatz 3 Satz 1 (s. Tab. 1) tätig sind, bei Neueinstellung einen ausreichenden Impfschutz gegen Masern oder eine Immunität gegen Masern aufweisen. Der Nachweis kann durch die Vorlage von zwei dokumentierten Impfungen im Impfbuch oder ein ärztliches Zeugnis über einen den Empfehlungen der STIKO entsprechenden Masern-Impfschutz erfolgen. Der Nachweis kann ebenfalls durch ein ärztliches Zeugnis über das Vorliegen einer Immunität gegen Masern (z. B. nach serologische Testung auf Masern-Antikörper) erfolgen. Alle, die am 1. März 2020 bereits in den betroffenen Einrichtungen tätig sind, müssen den Nachweis spätestens bis zum 31. Juli 2021 vorlegen. Wer wegen einer medizinischen Kontraindikation nicht geimpft werden kann, muss dies durch ein ärztliches Zeugnis belegen. Vor 1971 Geborene sind von der Nachweispflicht ausgenommen.

Sollte **ein neu einzustellender Mitarbeiter** der Nachweispflicht nicht nachkommen, so darf dieser nicht eingestellt werden. Kommt **ein bereits angestellter Mitarbeiter** dieser Pflicht bis zum Ablauf des 31. Juli 2021 nicht nach, so ist der Arbeitgeber gesetzlich verpflichtet, dieses dem zuständigen Gesundheitsamt zu melden. Das Gesundheitsamt ist ermächtigt, im Einzelfall entsprechend der bestehenden Risiken zu entscheiden, ob nach Ablauf einer angemessenen Frist Tätigkeitsverbote ausgesprochen oder ob alternativ Geldbußen verhängt werden. Die Leitung einer Einrichtung, die entgegen der gesetzlichen Verbote, eine Person beschäftigt oder im Falle einer Benachrichtigungspflicht die Gesundheitsämter nicht informiert sowie Personen, die trotz Nachweispflicht und Aufforderung des Gesundheitsamtes keinen Nachweis innerhalb einer angemessenen Frist erbringen, müssen mit einer Geldbuße bis zu 2.500 EUR rechnen.

Im Gegensatz zur STIKO-Empfehlung schließt das MSG bei den medizinischen Einrichtungen die stationären Pflegeeinrichtungen nicht mit ein.

Für weitere Details wird auf die Informationsseite zum Masernschutzgesetz verwiesen, die gemeinsam von BMG, PEI, BZgA und RKI entwickelt wurde: <https://www.masernschutz.de/>

## Literatur

- 1 Sydnor E, Perl TM. Healthcare providers as sources of vaccine-preventable diseases. *Vaccine* 2014;32(38):4814-22
- 2 Haviari S, Bénet T, Saadatian-Elahi M, André P, Loulergue P, Vanhems P. Vaccination of healthcare workers: A review. *Hum Vaccin Immunother* 2015;11(11):2522-37
- 3 Huttunen R, Syrjanen J. Healthcare workers as vectors of infectious diseases. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2014;33(9):1477-88
- 4 Eibach D, Casalegno JS, Bouscambert M, Benet T, Regis C, Comte B, et al. Routes of transmission during a nosocomial influenza A(H3N2) outbreak among geriatric patients and healthcare workers. *J Hosp Infect* 2014;86(3):188-93
- 5 Paterson JM, Sheppard V. Nosocomial pertussis infection of infants: still a risk in 2009. *Communicable diseases intelligence quarterly report* 2010;34(4):440-3
- 6 Hiller U, Mankertz A, Koneke N, Wicker S. Hospital outbreak of measles – Evaluation and costs of 10 occupational cases among healthcare worker in Germany, February to March 2017. *Vaccine* 2019;37(14):1905-9
- 7 Fiebelkorn AP, Seward JF, Orenstein WA. A global perspective of vaccination of healthcare personnel against measles: Systematic review. *Vaccine* 2014;32(38):4823-39
- 8 Maltezou HC, Gargalianos P, Nikolaidis P, Katerelos P, Tedoma N, Maltezos E, et al. Attitudes towards mandatory vaccination and vaccination coverage against vaccine-preventable diseases among health-care workers in tertiary-care hospitals. *J Infect* 2012;64(3):319-24
- 9 Loulergue P, Launay O. Vaccinations among medical and nursing students: Coverage and opportunities. *Vaccine* 2014;32(38):4855-9
- 10 Voigt K, Kühne F, Twork S, Göbel A, Kugler J, Bergmann A. Aktueller Impfstatus in unterschiedlichen medizinischen Berufsgruppen in Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt. *Gesundheitswesen* 2008;70(07):408-14
- 11 Roggendorf H, Sprave T, Hertel S, Morscheck F, Roggendorf M. Die Influenza-Impfrate bei Mitarbeitern eines Universitätsklinikums. *Dtsch Med Wochenschr* 2011;136(24):1299-304
- 12 Neufeind J WR, Bödeker B, Wichmann O. Impfquoten und Impfmotivation bei Klinikpersonal in der Influenza-Saison 2016/2017. *Epid Bull* 2018;32:313-21
- 13 Mitteilung der Ständige Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut. Empfehlung und wissenschaftliche Begründung für die Angleichung der beruflich indizierten Masern-Mumps-Röteln-(MMR) und Varizellen-Impfung. *Epid Bull* 2020;02:1-22
- 14 Ständige Impfkommission. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut. *Epid Bull* 2018(34):335-82
- 15 Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO). Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. *Bundesgesundheitsbl* 2015;58:1151-70
- 16 Doebbeling BN, Li N, Wenzel RP. An outbreak of hepatitis A among health care workers: risk factors for transmission. *American journal of public health* 1993;83(12):1679-84
- 17 Chodick G, Ashkenazi S, Aloni H, Peled T, Lerman Y. Hepatitis A virus seropositivity among hospital and community healthcare workers in Israel-the role of occupation, demography and socioeconomic background. *J Hosp Infect* 2003;54(2):135-40
- 18 Orenstein WA, Wu E, Wilkins J, Robinson K, Francis DP, Timko N, et al. Hospital-acquired hepatitis a: report of an outbreak. *Pediatrics* 1981;67(4):494-7
- 19 Andre F, Van Damme P, Safary A, Banatvala J. Inactivated hepatitis A vaccine: immunogenicity, efficacy, safety and review of official recommendations for use. *Expert review of vaccines* 2002;1(1):9-23
- 20 Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR Recomm Rep* 2001;50(Rr-11):1-52
- 21 Wicker S, Cinatl J, Berger A, Doerr HW, Gottschalk R, Rabenau HF. Determination of risk of infection with blood-borne pathogens following a needlestick



- injury in hospital workers. *Ann Occup Hyg* 2008;52(7):615-22
- 22 Danzmann L, Gastmeier P, Schwab F, Vonberg R-P. Health care workers causing large nosocomial outbreaks: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2013;13(1):98
- 23 Shouval D, Roggendorf H, Roggendorf M. Enhanced immune response to hepatitis B vaccination through immunization with a Pre-S1/Pre-S2/S Vaccine. *Med Microbiol Immunol* 2015;204(1):57-68
- 24 Roggendorf H. Non-Responder nach Hepatitis-B-Impfung: Problemlösung ist in Reichweite. *Dtsch Arztebl* 2015;Jg. 112(Heft 39):1575-6
- 25 Salgado CD, Giannetta ET, Hayden FG, Farr BM. Preventing nosocomial influenza by improving the vaccine acceptance rate of clinicians. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25(11):923-8
- 26 Maltezou HC, Drancourt M. Nosocomial influenza in children. *J Hosp Infect* 2003;55(2):83-91
- 27 Ajenjo MC, Woeltje KF, Babcock HM, Gemeinhart N, Jones M, Fraser VJ. Influenza vaccination among healthcare workers: ten-year experience of a large healthcare organization. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31(3):233-40
- 28 Immunization of health-care personnel: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2011;60(Rr-7):1-45
- 29 Steingart KR, Thomas AR, Dykewicz CA, Redd SC. Transmission of measles virus in healthcare settings during a communitywide outbreak. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20(2):115-9
- 30 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO). Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. *Bundesgesundheitsbl* 2015(58):1151-70
- 31 Mendelson GM, Roth CE, Wreghitt TG, Brown NM, Ziegler E, Lever AM. Nosocomial transmission of measles to healthcare workers. Time for a national screening and immunization policy for NHS staff? *J Hosp Infect* 2000;44(2):154-5
- 32 Chen SY, Anderson S, Kutty PK, Lugo F, McDonald M, Rota PA, et al. Health care-associated measles outbreak in the United States after an importation: challenges and economic impact. *J Infect Dis* 2011;203(11):1517-25
- 33 Marin M, Nguyen HQ, Langidrik JR, Edwards R, Briand K, Papania MJ, et al. Measles transmission and vaccine effectiveness during a large outbreak on a densely populated island: implications for vaccination policy. *Clin Infect Dis* 2006;42(3):315-9
- 34 World Health O. Measles vaccines: WHO position paper, April 2017 – Recommendations. *Vaccine* 2019;37(2):219-22
- 35 Uzicanin A, Zimmerman L. Field effectiveness of live attenuated measles-containing vaccines: a review of published literature. *J Infect Dis* 2011;204 Suppl 1:S133-48
- 36 Davidkin I, Jokinen S, Broman M, Leinikki P, Peltola H. Persistence of measles, mumps, and rubella antibodies in an MMR-vaccinated cohort: a 20-year follow-up. *J Infect Dis* 2008;197(7):950-6
- 37 Strebel PM, Papania MJ, Fiebelkorn AP, Halsey NA. Measles Vaccines. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editors. *Vaccines*. 6th: Saunders Elsevier; 2013. p. 352-87
- 38 Wharton M, Cochi SL, Hutcheson RH, Schaffner W. Mumps transmission in hospitals. *Arch Intern Med* 1990;150(1):47-9
- 39 Fischer PR, Brunetti C, Welch V, Christenson JC. Nosocomial mumps: report of an outbreak and its control. *American journal of infection control* 1996;24(1):13-8
- 40 Hatanaka A, Kamada T, Honda K, Tazaki A, Kishine N, Kawashima Y. [Three cases of suspected re-infection of mumps virus]. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 2012;115(8):787-90
- 41 Wharton M, Cochi SL, Hutcheson RH, Bistowish JM, Schaffner W. A large outbreak of mumps in the postvaccine era. *J Infect Dis* 1988;158(6):1253-60
- 42 Bechini A, Tiscione E, Boccalini S, Levi M, Bonanni P. Acellular pertussis vaccine use in risk groups (adolescents, pregnant women, newborns and health care workers): a review of evidences and recommendations. *Vaccine* 2012;30(35):5179-90
- 43 Heininger U. Vaccination of health care workers against pertussis: meeting the need for safety within hospitals. *Vaccine* 2014;32(38):4840-3

- 44 Maltezou HC, Ftika L, Theodoridou M. Nosocomial pertussis in neonatal units. [J Hosp Infect 2013;85\(4\):243-8](#)
- 45 Bassinet L, Matrat M, Njamkepo E, Aberrane S, Housset B, Guiso N. Nosocomial pertussis outbreak among adult patients and healthcare workers. [Infect Control Hosp Epidemiol 2004;25\(11\):995-7](#)
- 46 Robert Koch-Institut. Keuchhusten: Ein Ausbruch in einer geburtshilflichen Abteilung. [Epid Bull 2006;50:447-50](#)
- 47 Plotkin SA. Rubelaa vaccine. In: Plotkin S OW, Offit P, editor. [Vaccine 6th edition. Philadelphia: Saunders WB; 2012. p. 688-718](#)
- 48 Adler AL, Casper C, Boeckh M, Heath J, Zerr DM. An outbreak of varicella with likely breakthrough disease in a population of pediatric cancer patients. [Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29\(9\):866-70](#)
- 49 Wurtz R, Check IJ. Breakthrough varicella infection in a healthcare worker despite immunity after varicella vaccination. [Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20\(8\):561-2](#)
- 50 Facanha MC, Monroe AC. Occupational and nosocomial transmission of varicella. [Braz J Infect Dis 2006;10\(2\):156-8](#)
- 51 Marin M, Marti M, Kambhampati A, Jeram SM, Seward JF. Global Varicella Vaccine Effectiveness: A Meta-analysis. [Pediatrics 2016;137\(3\):e20153741](#)

---

### Autorinnen und Autoren

AG Impfen von medizinischem Personal der Ständigen Impfkommission (STIKO):

<sup>a)</sup> Dr. Judith Koch | <sup>a)</sup> PD Dr. Ole Wichmann |

<sup>b)</sup> Prof Dr. Christian Bogdan | <sup>b)</sup> Dr. Marianne Littmann |

<sup>b)</sup> Prof. Dr. Thomas Mertens | <sup>b)</sup> Dr. Marianne Röbl-Mathieu | <sup>b)</sup> Dipl.-Med. Gudrun Widders |

<sup>b)</sup> Prof. Dr. Dr. Sabine Wicker

<sup>a)</sup> Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, Fachgebiet 33 Impfprävention

<sup>b)</sup> Mitglied der STIKO

**Korrespondenz:** [KochJ@rki.de](mailto:KochJ@rki.de)

---

### Vorgeschlagene Zitierweise

AG Impfen von medizinischem Personal der Ständigen Impfkommission (STIKO): Stellungnahme der Ständigen Impfkommission zu Impfungen von Personal in medizinischen Einrichtungen in Deutschland

Epid Bull 2021;4:13-22 | DOI 10.25646/7654

---

### Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

---

### Danksagung

Die STIKO bedankt sich herzlich für die fachlich wertvolle und konstruktive Unterstützung durch die Mitglieder der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) Prof. Dr. Heike von Baum, Prof. Dr. Ursel Heudorf und Dr. Anne Marcic und bei Prof. Dr. Mardjan Arvand und Dr. Vanda Marujo vom Robert Koch-Institut.