

Impfplan Österreich 2025/2026

Version 1.1 vom 10. Oktober 2025



Impressum

Medieninhaber:in und Herausgeber:in:

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
(BMASGPK),
Stubenring 1, 1010 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Wissenschaftliche Beratung:

Bernhard Benka, Elisabeth Bischof, Katja Fischer, Flora Harmer, Ursula Karnthaler, Sigrid Kiermayr, Jean-Paul Klein, Daniela Kohlfürst, Herwig Kollaritsch, Florian Krammer, Michael Kundi, Georg Palmisano, Maria Paulke-Korinek, Daniela Philadelphia, Albrecht Prieler, Ulrich Radda, Monika Redlberger-Fritz, Katharina Reich, Marton Széll, Barbara Tucek, Ursula Wiedermann-Schmidt, Karl Zwiauer

Titelbild: © istockphoto.com Liana2012l

Druck: BMASGPK, Wien

Impfplan Österreich 2025/2026; Version 1.1 vom 10.10.2025

Alle Rechte vorbehalten:

Jede kommerzielle Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung der Medieninhaber:in unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe in Fernsehen und Hörfunk, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z.B. Internet oder CD-Rom.

Im Falle von Zitierungen (im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten) ist als Quellenangabe anzugeben: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGPK); Impfplan Österreich 2025/2026, Version 1.1 vom 10.10.2025.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGPK) und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen. Irrtümer, Druck- und Satzfehler vorbehalten.

Die Erwähnung von Produktnamen dient der besseren Orientierung und Verständlichkeit und stellt keine spezifische Empfehlung dar.

Diese Publikation ist als PDF-Dokument unter sozialministerium.gv.at oder broschuerenservice.sozialministerium.gv.at verfügbar.

Inhalt

A. Präambel	10
B. Vorbemerkungen	11
C. Neuerungen/Änderungen	12
E. Allgemein empfohlene Impfungen	14
COVID-19	14
Kostenfreies Impfprogramm, Kinder- und Erwachsenenimpfung.....	14
Spezielle Indikation.....	15
Impfschema.....	16
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	19
Diphtherie.....	20
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	20
Erwachsenenimpfung.....	21
Spezielle Indikation.....	21
Impfschema.....	22
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	22
Auskunftsstelle Diphtherieantitoxin in Österreich.....	24
Postexpositionelle Prophylaxe.....	24
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	25
Kinderimpfung.....	25
Erwachsenenimpfung.....	26
Spezielle Indikation.....	26
Impfschema.....	26
Schnellimmunisierungsschemata	28
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	29
Postexpositionelle Prophylaxe.....	32
Haemophilus influenzae Typ B	32
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	32
Erwachsenenimpfung.....	32
Spezielle Indikation.....	32
Impfschema.....	33
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	34
Postexpositionelle Prophylaxe.....	34
Hepatitis B	35
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	35
Erwachsenenimpfung.....	36

Spezielle Indikation.....	36
Impfschema.....	37
Titerkontrollen	39
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	40
Postexpositionelle Prophylaxe.....	41
Hepatitis B-Prophylaxe Neugeborener HBsAg-positiver Mütter.....	42
Hepatitis B-Prophylaxe Neugeborener HBsAg-positiver Väter/ HbsAg-positiver Haushaltskontakte.....	44
HPV – Humane Papillomaviren.....	45
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	45
Erwachsenenimpfung.....	46
Spezielle Indikation.....	46
Impfschema.....	47
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	50
Postexpositionelle Prophylaxe.....	53
Influenza (Echte Grippe).....	54
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	54
Erwachsenenimpfung.....	54
Spezielle Indikation.....	55
Impfstoffauswahl.....	56
Impfschema.....	57
Spezielle Hinweise	59
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	60
Masern, Mumps, Röteln	63
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	63
Erwachsenenimpfung.....	64
Spezielle Indikation.....	64
Impfschema.....	65
Non-Responder	66
Kontraindikationen.....	66
Masern	67
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	67
Postexpositionelle Prophylaxe.....	71
Immunglobulin	72
Abriegelungsimpfung im Falle von Masernausbrüchen.....	73
Mumps	73
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	73
Postexpositionelle Prophylaxe.....	74

Röteln	75
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	75
Rötelnimpfung und Anti-D Prophylaxe	76
Non-Responder	76
Postexpositionelle Prophylaxe.....	77
Meningokokken	77
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	77
Spezielle Indikation.....	78
Impfungen gegen Meningokokken der Gruppe B.....	79
Impfung gegen Meningokokken der Gruppen A, C, W und Y	82
Postexpositionelle Prophylaxe.....	84
Pertussis	86
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	86
Erwachsenenimpfung.....	86
Spezielle Indikation.....	87
Impfschema.....	88
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	89
Erkrankung und postexpositionelle Prophylaxe	92
Pneumokokken.....	93
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	93
Impfschema Kinder (keine spezielle Indikation)	94
Erwachsenenimpfung – Personen ab 60 Jahren und Impfschema	95
Spezielle Indikation.....	95
Impfschema Kinder/Jugendliche mit spezieller Indikation	97
Impfschema Erwachsene (ab 18 Jahren) mit spezieller Indikation	100
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	101
Poliomyelitis	103
Erwachsenenimpfung.....	104
Spezielle Indikation.....	104
Impfschema.....	106
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	107
Postexpositionelle Prophylaxe.....	109
Respiratorisches Synzytial-Virus	110
Kostenfreies Impfprogramm und passive Immunisierung von Kindern.....	110
Passive Immunisierung - nicht im kostenfreien Kinderimpfprogramm.....	112
Impfschema und Dosierung.....	112
Passive Immunisierung von Kindern durch maternale Impfung	112
Erwachsenenimpfung.....	113

Spezielle Indikation.....	113
Impfschema.....	114
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	114
Rotavirus	117
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	117
Erwachsenenimpfung.....	117
Spezielle Indikation.....	117
Impfschema.....	118
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	119
Tetanus.....	120
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung.....	120
Erwachsenenimpfung.....	121
Spezielle Indikation.....	121
Impfschema.....	121
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	122
Postexpositionelle Prophylaxe.....	123
Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern).....	124
Kinderimpfung.....	124
Erwachsenenimpfung.....	124
Spezielle Indikation.....	125
Impfschema.....	126
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	127
Postexpositionelle Prophylaxe.....	128
Postexpositionelle Varizellenimpfung	128
Varizella-Zoster-Immunglobulin (VZIG) und antivirale Therapie.....	129
Herpes Zoster	130
Kinderimpfung.....	130
Erwachsenenimpfung.....	130
Spezielle Indikation.....	131
Impfschema.....	133
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	134
F. Reise-/Indikationsimpfungen	136
Chikungunya.....	136
Indikation	136
Impfstoff.....	136
Impfschema.....	137
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	137

Cholera	139
Indikation	139
Impfstoff.....	139
Impfschema	139
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	141
Denguefieber	141
Indikation	141
Impfschema.....	142
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	143
Gelbfieber.....	145
Indikation	145
Impfschema.....	146
Spezielle Hinweise	148
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	149
Hepatitis A.....	150
Indikation	150
Impfschema.....	151
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	152
Postexpositionelle Prophylaxe.....	153
Japanische Enzephalitis	153
Indikation	153
Impfschema.....	153
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	155
Mpox	156
Indikation	156
Kinderimpfung.....	157
Erwachsenenimpfung.....	157
Impfschema.....	158
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	159
Postexpositionelle Prophylaxe.....	161
Tollwut.....	163
Indikation	163
Präexpositionelle Prophylaxe	163
Postexpositionelle Prophylaxe.....	164
Impfschema.....	164
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	172
Tuberkulose.....	173
Indikation	173

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	173
Typhus abdominalis.....	174
Indikation	174
Impfschema.....	175
Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung	176
Impfungen für Reisen nach Österreich	176
G. Nachhol-Impfungen und fehlende Impfdokumentation	178
H. Allgemeine Erläuterungen	182
Definition Altersbezeichnungen	182
Rechtliche Aspekte	182
Fachspezifische Beschränkungen	182
Aufklärungs- und Dokumentationspflicht.....	183
Off-Label-Use.....	185
Transport und Lagerung von Impfstoffen	186
Injektionsstelle und Vorgehen bei der Impfung.....	187
Möglichkeiten zur Schmerzreduktion	189
Kontraindikationen.....	190
Zeitabstand zwischen Impfungen und Operationen	192
Nachbeobachtung nach Impfungen.....	192
Impfungen bei Allergie und allergische Reaktionen bei Impfungen	194
Unerwünschte Reaktionen nach Impfungen: „Impfnebenwirkungen“	194
Meldung von vermuteten Nebenwirkungen	196
Impfschäden	198
Impfabstände	200
Vorgehen bei versäumten Impfungen/Auffrischungsimpfungen.....	202
Überprüfung des Impferfolgs – Titerkontrollen.....	204
Inhaltsstoffe von Impfstoffen	205
Adjuvantien	207
Transmission von Impfviren Geimpfter auf empfängliche Kontaktpersonen	209
I. Impfung spezieller Personengruppen	212
Impfungen bei Kinderwunsch.....	212
Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit.....	212
Impfungen bei Frühgeborenen.....	215
Impfungen bei Personen mit Immundefekten.....	218
Berufsgruppenspezifische Impfeempfehlungen	221
Impfungen für Personal des Gesundheitswesens.....	222

Links und weitere Informationen	230
Anhang 1.....	232
Anaphylaxie: Diagnose und Notfalltherapie	232
Anhang 2: Impfplan - Übersicht Impfschemata.....	239
Abkürzungen.....	251

A. Präambel

Der Impfplan Österreich wird in enger Zusammenarbeit zwischen dem Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGPK) und Expertinnen und Experten des Nationalen Impfgremiums erarbeitet und regelmäßig aktualisiert. Ziel ist es, einen Überblick über zur Verfügung stehende Impfungen zu geben und für diese evidenzbasierten Empfehlungen auszusprechen.

Das kostenfreie Impfprogramm des Bundes, der Bundesländer und der Sozialversicherung, in weiterer Folge „kostenfreies Impfprogramm“ genannt, wurde vor mehr als 25 Jahren von der damaligen Bundesministerin Lore Hostasch ins Leben gerufen. Ziel war und ist es, allen in Österreich lebenden Kindern bis zum Ende der Schulpflicht Zugang zu den für die öffentliche Gesundheit wichtigen Impfungen zu ermöglichen, ohne dass dafür den Erziehungsberechtigten Kosten erwachsen. Auf diese Weise werden die meisten impfpräventablen Krankheiten im Kindes- und Jugendalter abgedeckt. Durch das kostenfreie Impfprogramm sollte die für den wichtigen Gemeinschaftsschutz (Herdenschutz) notwendige Impfbeteiligung in der Bevölkerung erreicht werden. Priorität bei der Auswahl der kostenfreien Impfungen haben sehr häufig vorkommende Erkrankungen, die teils schwer verlaufen können, aber auch seltene, besonders schwer verlaufende Krankheiten. Eine weitere Vorgabe ist es, Kinder mit möglichst wenigen Stichen gegen möglichst viele Krankheiten zu schützen.

Für das kostenfreie Impfprogramm und seine Umsetzung steht den Kostenträgern (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Bundesländer und Sozialversicherung) jeweils ein definiertes Budget zur Verfügung. Ausweitungen und Adaptierungen des Impfprogramms erfolgen nach genauer Evaluierung und Berücksichtigung wissenschaftlicher Empfehlungen. **Unter Bundesministerin Korinna Schumann und Staatssekretärin Ulrike Königsberger-Ludwig wurde das zeitlich begrenzte, kostenfreie HPV-Nachholimpfprogramm für Personen vom 21. bis 30. Geburtstag bis 30.06.2026 verlängert. Im Rahmen der Gesundheitsreform wurde das Öffentliche Impfprogramm beschlossen, in dem nicht nur Impfungen gegen Influenza, sondern auch Impfungen gegen Pneumokokken und Herpes Zoster gratis zur Verfügung gestellt werden. Impfanmeldungen werden ab November 2025 möglich sein. Auch COVID-19-Impfungen werden seitens des Bundes weiterhin kostenfrei bereitgestellt.**

Auch Impfungen, die nicht in kostenfreien Impfprogrammen angeboten werden, sind für den individuellen Schutz, teils auch Gemeinschaftsschutz, wichtig und daher empfohlen.

B. Vorbemerkungen

Schutzimpfungen gehören zu den wichtigsten, wirksamsten präventiven Maßnahmen in der Medizin. Geimpfte sind im Regelfall vor der entsprechenden Krankheit geschützt. Zudem können Krankheiten, die nur von Mensch zu Mensch übertragen werden, wie Poliomyelitis, Hepatitis B oder Masern bei einer anhaltend hohen Durchimpfungsrate eliminiert werden. Die COVID-19-Impfungen haben gezeigt, dass Impfungen Menschenleben retten. **Dennoch besteht in Österreich Nachholbedarf. An der Verbesserung von Durchimpfungsraten muss weiterhin gearbeitet werden.**

Entsprechend der UN-Konvention vom 20. November 1989 haben Kinder das Recht auf beste Gesundheitsversorgung. Dazu zählt der Schutz vor Erkrankungen, die durch Impfung vermeidbar sind. Eltern sind angehalten, Schutzimpfungen bei ihren Kindern vornehmen zu lassen. In der medizinischen Versorgung von Säuglingen und Kleinkindern entspricht es dem Stand der medizinischen Wissenschaft, Grundimmunisierungen rechtzeitig zu beginnen, nicht unnötig zu verzögern und zeitgerecht abzuschließen. Zudem sollte laut Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation jeder ärztliche Kontakt, auch Spitalsaufenthalte, genutzt werden, um zu prüfen, ob empfohlene Impfungen durchgeführt worden sind, und erforderlichenfalls fehlende Impfungen nachzuholen. Ein aufrechter Impfschutz ist durch notwendige Auffrischungsimpfungen in jedem Lebensalter sicherzustellen. Ein Abraten von empfohlenen Impfungen ohne Vorliegen einer Kontraindikation im persönlichen Beratungsgespräch ist ein Verstoß gegen die Prinzipien der evidenzbasierten Medizin und ist im Falle einer Erkrankung für die Ärztin oder den Arzt haftungsrelevant.

Die Frage „Wer soll geimpft werden?“ ist meist leichter zu beantworten als die gegenteilige Frage „Wer soll nicht geimpft werden und warum nicht?“, die aber natürlich auch in die Überlegungen einbezogen werden muss. Sofern ein verträglicher Impfstoff verfügbar und das Risiko der Infektionsexposition **oder Erkrankung** gegeben ist, wird die Antwort zu Gunsten der Impfung ausfallen.

Als allgemeiner Grundsatz gilt: Jede einzelne Person, die sich und ihre Kontaktpersonen schützen will, sollte sich impfen lassen. Nebenwirkungen, Warnhinweise, Kontraindikationen etc. der jeweiligen Impfstoffe sind der jeweils aktuellen Fachinformation zu entnehmen.

C. Neuerungen/Änderungen

Zur besseren Sichtbarkeit wurden die relevanten Änderungen im Vergleich zu den vorhergehenden Empfehlungen in roter Schrift hervorgehoben. Die tabellarische Darstellung der allgemein empfohlenen Impfungen in Abhängigkeit vom Alter kann über den Link auf der Website direkt unter dem Impfplan abgerufen werden (unter sozialministerium.gv.at/impfplan).

Derzeit laufen die Vorbereitungen, damit der e-Impfpass zukünftig automatisierte Impferinnerungen ausgeben kann. Dies ist jedoch nur möglich, wenn der e-Impfpass Informationen zu bereits erfolgten Impfungen hat. Damit Impfungen entsprechend ein- und nachgetragen werden können, wurden die jeweils gängigsten Impfschemata in Form von „grünen Balken“ im Impfplan eingefügt. Zusätzlich können alle Impfschema-Balken im [Anhang](#) und online eingesehen werden unter www.e-impfpass.gv.at/impfschemata (abgerufen am 20.08.2025).

Abbildung 1: Legende zu den Schema-Darstellungen für Eintragungen in den e-Impfpass

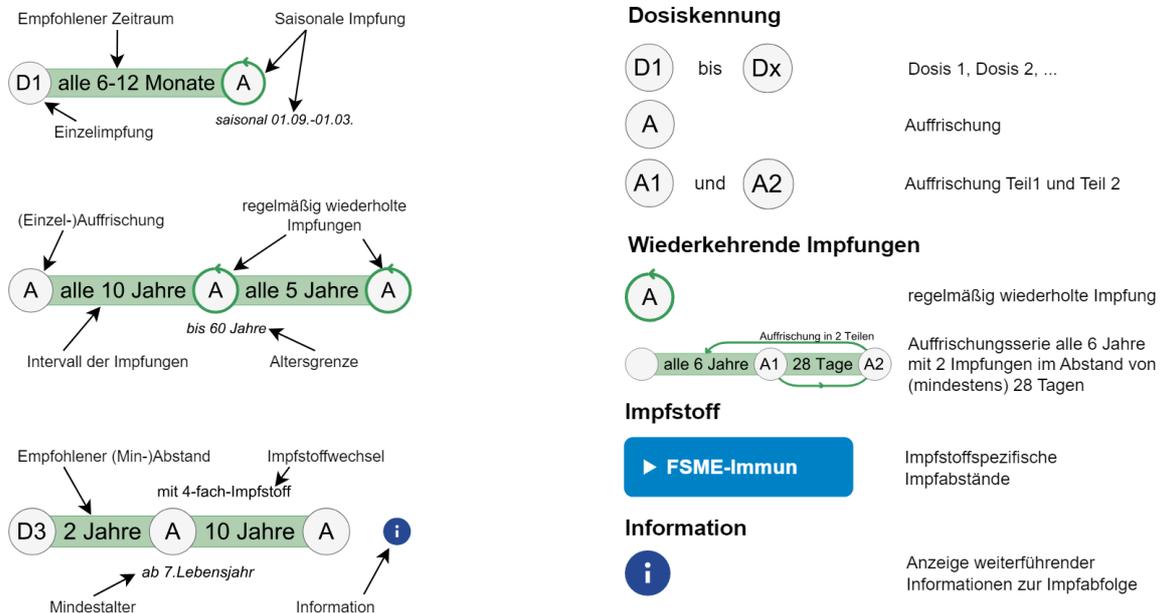


Tabelle 1: Relevante Änderungen wurden in folgenden Kapiteln vorgenommen:

Kapitel	Änderung
COVID-19	Aktualisierung, Varianten-Impfstoffe für die Saison 2025/26
Diphtherie, Tetanus, Poliomyelitis, Pertussis, Haemophilus influenzae Typ B, Hepatitis B	Erste Dosis ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	Neue Empfehlung zur postexpositionellen Prophylaxe
Hepatitis B	Impfung empfohlen bis zum Alter von 60 Jahren
HPV – Humane Papillomaviren	Zweitimpfungen für Personen vom 21. bis 30. Geburtstag bis 30.06.2026 kostenfrei
Influenza (Echte Grippe)	Präzisierung Personengruppen mit spezieller Indikation
Masern	Aktualisierung Non-Responder
Mumps	Postexpositionelle Prophylaxe
Röteln	Aktualisierung Non-Responder
Pneumokokken	Aktualisierung, Präzisierung Personengruppen mit spezieller Indikation, Information zum öffentlichen Impfprogramm
Respiratorisches Synzytial-Virus	Präzisierung der Empfehlung für die Saison 2025/26, Präzisierung Risikokinder
Herpes Zoster	Aktualisierung, Präzisierung Personengruppen mit spezieller Indikation, Information zum öffentlichen Impfprogramm
Chikungunya	Aktualisierung, neuer Impfstoff
Denguefieber	Aktualisierung
Gelbfieber	Aktualisierung
Impfung Frühgeborene	Aktualisierung und Präzisierung
Impfungen für Personal des Gesundheitswesens	Ergänzung zu Impfungen durch Arbeitsmediziner:innen in der Präventionszeit

Erforderlichenfalls notwendige Aktualisierungen der Impfeempfehlungen werden als integrativer Bestandteil des Impfplans auf der Website direkt unter dem Impfplan Österreich abgebildet: sozialministerium.gov.at/impfplan

E. Allgemein empfohlene Impfungen

COVID-19

Kostenfreies Impfprogramm, Kinder- und Erwachsenenimpfung

Die COVID-19-Impfung wird in Österreich kostenfrei angeboten und ist für Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensmonat, Jugendliche und Erwachsene möglich.

Impfempfehlung

Die COVID-19-Auffrischungsimpfung wird allen ab dem vollendeten 12. Lebensjahr empfohlen, die das Risiko eines möglichen schweren Krankheitsverlaufs reduzieren möchten.

Bevorzugt im Herbst wird eine einmalige Impfung mit absteigender Priorität empfohlen für:

- Personen mit „Speziellen Indikationen“ sowie alle Personen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr
- Personal des Gesundheitswesens (wegen des erhöhten Expositionsrisikos)
- Alle Personen ab dem vollendeten 12. Lebensjahr

Die Empfehlung zur Impfung gegen COVID-19 beruht auf zwei Argumenten:

1. Die vergangenen Jahre haben stets eine deutlich erhöhte Aktivität von SARS-CoV-2 in der Herbst/Wintersaison erkennen lassen¹, sodass mit einer erhöhten Infektionsgefährdung zu rechnen ist. Diese hat vor allem bei Personen höheren Alters und bei Personen mit spezieller Indikation auch zu einem erhöhten Risiko für Hospitalisierungen geführt².
2. Daten zur Impfeffektivität mit saisonal angepassten Impfstoffen in den vergangenen Saisonen haben gezeigt, dass eine erneute Impfung einen Nutzen für die geimpfte

¹ Abwassermonitoring-Dashbaord. abwassermonitoring.at/dashboard

² SARI-Dashboard. www.sari-dashboard.at/

Person bringt – unabhängig vom vorbestehenden Status hinsichtlich durchgemachter Infektion und/oder Impfung. Dieser bewegt sich um die 40–50 % Risikoreduktion bezüglich symptomatischer Infektion, liegt in den ersten beiden Monaten nach der Impfung etwas höher bezüglich der Vermeidung von Hospitalisierungen und nimmt danach langsam ab^{3,4,5,6,7,8,9}.

Da es zu Erkrankungen bei Kindern im Alter von 6 Monaten bis zum vollendeten 12. Lebensjahr mit derzeit zirkulierenden Varianten nur wenige Daten gibt und die Erkrankung unter den derzeitigen epidemiologischen Bedingungen in der Regel bei Kindern nicht schwerwiegend verläuft, wird die Impfung für Kinder unter 12 Jahren derzeit nicht explizit empfohlen. Eine Impfung ist jedoch gemäß Zulassung möglich und steht kostenfrei zur Verfügung. Der ausdrückliche Wunsch der Eltern bzw. Erziehungsberechtigten, das Kind zu impfen, soll als Indikation aufgefasst werden.

Eine einmalige Impfung mit einem aktuell angepassten Impfstoff bietet jedenfalls aus immunologischer Sicht einen Vorteil und wird daher allen Personen mit einem Risiko für schweren Krankheitsverlauf empfohlen.

Spezielle Indikation

Besonders wird die Impfung Personen **ab dem vollendeten 60. Lebensjahr und für Personen mit spezieller Indikation** (mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf) **empfohlen**:

³ Lin DY et al. Effectiveness of XBB.1.5 vaccines and antiviral drugs against severe outcomes of omicron infection in the USA. *Lancet Infect Dis.* 2024;24(5):e278-e280. doi:10.1016/S1473-3099(24)00150-6

⁴ Link-Gelles R et al. Interim Effectiveness of Updated 2023–2024 (Monovalent XBB.1.5) COVID-19 Vaccines Against COVID-19-Associated Hospitalization Among Adults Aged ≥18 Years with Immunocompromising Conditions - VISION Network, September 2023–February 2024. doi:10.15585/mmwr.mm7312a5

⁵ Tartof SY, et al. BNT162b2 XBB1.5-adapted Vaccine and COVID-19 Hospital Admissions and Ambulatory Visits in US Adults. *medRxiv* 2023.12.24.23300512; doi.org/10.1101/2023.12.24.23300512

⁶ Link-Gelles R, et al. Early Estimates of Updated 2023–2024 (Monovalent XBB.1.5) COVID-19 Vaccine Effectiveness Against Symptomatic SARS-CoV-2 Infection Attributable to Co-Circulating Omicron Variants Among Immunocompetent Adults — Increasing Community Access to Testing Program, United States, September 2023–January 2024. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7304a2>.

⁷ Wang Q, et al. XBB.1.5 monovalent mRNA vaccine booster elicits robust neutralizing antibodies against XBB subvariants and JN.1. *Cell Host Microbe.* 2024;32(3):315-321.e3. doi: 10.1016/j.chom.2024.01.014.

⁸ van Werkhoven CH, et al. Early COVID-19 vaccine effectiveness of XBB.1.5 vaccine against hospitalisation and admission to intensive care, the Netherlands, 9 October to 5 December 2023. *Euro Surveill.* 2024;29(1):2300703. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.1.2300703.

⁹ Lin DY, et al. Durability of XBB.1.5 Vaccines against Omicron Subvariants. doi: 10.1056/NEJMc2402779.

- Schwangerschaft
- Personen mit Trisomie 21
- Respiratorische, kardiale, renale, endokrine, metabolische, neurologische, psychiatrische oder chronisch-entzündliche Grunderkrankungen
- Schwere (dekompensierte) Organerkrankungen und onkologische Erkrankungen
- Immundefekte, Immundefizienz oder immunsupprimierende Therapie, HIV-Infektion, Organ- oder Knochenmarkstransplantation, Autoimmunerkrankungen
- Adipositas (BMI \geq 30)
- In Alten- und Pflegeheimen betreute Personen
- Personen mit intellektuellen oder körperlichen Behinderungen in und außerhalb von Betreuungseinrichtungen

Impfschema

Tabelle 2: Impfschema COVID-19-Impfungen für Kinder und Erwachsene ohne/mit Risikofaktoren bzw. spezieller Indikation

	Verfügbare Impfstoff*	Impfschema Auffrischung
Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensmonat bis zum vollendeten 5. Lebensjahr	Comirnaty LP.8.1* (3 Mikrogramm = 0,3 ml); „yellow cap, dilute to use“	Ohne Exposition: Grundimmunisierung bestehend aus 3 Impfungen Nach (jeglicher) bekannter Exposition: einmalige Impfung für Kinder mit Risikofaktoren empfohlen
Kinder ab dem vollendeten 5. Lebensjahr bis zum vollendeten 12. Lebensjahr	Comirnaty LP.8.1* (10 Mikrogramm = 0,3 ml); „blue cap, no dilution“	Einmalige Impfung für Kinder mit Risikofaktoren empfohlen
Kinder/Jugendliche und Erwachsene ab dem vollendeten 12. Lebensjahr	Comirnaty LP.8.1* (30 Mikrogramm = 0,3 ml); „grey cap, no dilution“ Bei Verfügbarkeit auch Nuvaxovid JN.1*	Einmalige Impfung empfohlen insbesondere für alle Personen ab 60 Jahren und altersunabhängig für Personen mit Risikofaktoren (gelistet unter „Spezielle Indikation“) sowie Gesundheitspersonal

Anmerkung: Wenn an der impfenden Institution keine Kinderformulierung von Comirnaty (10 Mikrogramm) für Kinder von 5 bis 11 Jahren verfügbar ist, kann ein Drittel der Menge (0,1 ml; 10 μ g) verwendet werden, die für Erwachsene (0,3 ml; 30 μ g) eingesetzt wird.

*Grundsätzlich sollten die jeweils zur Verfügung stehenden, aktuellen Variantenimpfstoffe verwendet werden. [Informationen zur aktuellen Verfügbarkeit der Variantenimpfstoffe unter \[impfen.gv.at\]\(https://www.impfen.gv.at\).](#)

Angestrebt wird eine saisonale Impfung, d.h. die Impfung sollte vor dem wiederkehrenden Anstieg der Infektionszahlen im Herbst erfolgen. Ein Abstand zur letzten Exposition

(Infektion oder Impfung) von mindestens 6 Monaten sollte eingehalten werden. Bei Personen ohne spezieller Indikation sollte der Abstand etwa 12 Monate betragen.

Immungeschwächte bzw. immunsupprimierte Personen können auch schon früher geimpft werden. Ein Mindestabstand von 4 Monaten zur vorangegangenen Exposition (bekannte SARS-CoV-2-Infektion/Impfung) sollte nicht unterschritten werden.

Nach ausgeprägten Impfreaktionen nach mRNA-Impfungen kann erwogen werden, bei Verfügbarkeit die Impfung mit einem Proteinimpfstoff (z.B. Nuvaxovid) durchzuführen.

Abbildung 2: COVID-19 – Impfschema Grundimmunisierung für **Kinder mit spezieller Indikation** vom vollendeten 6. Lebensmonat bis zum vollendeten 5. Lebensjahr mit Comirnaty (3 Mikrogramm) **ohne bekannter vorangegangener SARS-CoV-2-Exposition**



- 2. Dosis 3 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis frühestens 8 Wochen nach der 2. Dosis.
- **Jährliche Impfung im Herbst.**

Eine eventuell unerkannt durchgemachte Infektion kann vernachlässigt werden.

Abbildung 3: COVID-19 – Impfschema für Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensmonat **nach (jeglicher) SARS-CoV-2-Exposition** sowie Personen ab dem vollendeten 5. Lebensjahr



- **Jährlich** einmalige Impfung (altersabhängige Dosierung) im Herbst.
- **Ab vollendetem 12. Lebensjahr empfohlen.**

Es ist davon auszugehen, dass 95 % der Kinder und Erwachsenen ab dem vollendeten 5. Lebensjahr bereits Viruskontakt durch Impfung und/oder Infektion hatten und daher

keine Grundimmunisierung mehr benötigen, weil sie somit im immunologischen Sinn grundimmunisiert sind^{10,11}.

Abbildung 4: COVID-19 – Impfschema Grundimmunisierung für schwerwiegend immungeschwächte bzw. stark immunsupprimierte Personen, 3+1-Schema



- 2. Dosis 4 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 4 Wochen nach der 2. Dosis.
 - Ausnahme für schwerwiegend immungeschwächte bzw. immunsupprimierte Personen: Bestimmung neutralisierender Antikörper (Neutralisationstest, NT) frühestens 4 Wochen nach der 3. Dosis um festzustellen, ob die gewünschte Immunantwort entwickelt wurde. Bei fehlender Immunantwort ist das weitere Vorgehen individuell festzulegen.
- 4. Dosis 6 Monate (frühester Abstand 4 Monate) nach der 3. Dosis bei entsprechendem NT.
- Regelmäßige Auffrischungsimpfungen können erforderlich sein. Das Intervall ist individuell festzulegen, mindestens 4 Monate.

Allgemeine Hinweise:

- Erfolgt eine Impfung während oder nach einer nicht bekannten SARS-CoV-2-Infektion, so ist dies unproblematisch.
- Nach der COVID-19-Impfung werden 3 Tage körperliche Schonung sowie Sportkarenz für 1 Woche empfohlen. Besonders wenn innerhalb von 3 Wochen nach der Impfung Erschöpfung, Müdigkeit oder Fieber auftreten, sollten körperliche Anstrengung und Leistungssport unbedingt vermieden werden. Bei Atemnot oder Brustschmerzen sollte umgehend ärztliche Hilfe aufgesucht werden.
- Personen mit **Long COVID** benötigen eine individuelle Betreuung.
- **Eine Antikörperbestimmung vor oder nach einer COVID-19-Impfung ist weder erforderlich noch empfohlen (Ausnahme immunsupprimierte Personen, siehe oben).**

¹⁰ Bergeri I et al. Global SARS-CoV-2 seroprevalence from January 2020 to April 2022: A systematic review and meta-analysis of standardized population-based studies. doi: 10.1371/journal.pmed.1004107.

¹¹ ECDC-EMA statement on updating COVID-19 vaccines composition for new SARS-CoV-2 virus variants. www.ecdc.europa.eu/en/news-events/ecdc-ema-statement-updating-covid-19-vaccines-composition-new-sars-cov-2-virus-variants (abgerufen am 14.09.2025)

Bis dato konnte kein Antikörpertiter definiert werden, welcher angibt, ab wann man von einer Schutzwirkung ausgehen kann (kein definiertes Schutzkorrelat), genauso wenig kann man angeben, wie lange bei einer bestimmten Titerhöhe die Schutzwirkung anhalten wird.

- Die gleichzeitige Verabreichung (kontralateral) von Influenza-Impfstoffen mit COVID-19-Impfstoffen ist möglich (bei Fluenz off-label).

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

SARS-CoV-2-Infektionen können asymptomatisch verlaufen oder die Erkrankung COVID-19 (Coronavirus disease 2019) verursachen. Die Multisystemerkrankung tritt vorrangig mit Atemwegssymptomen auf, mit oder ohne Fieber. COVID-19 kann mit schweren Komplikationen wie Pneumonie, Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), Myokarditis, Herzinfarkt, Schlaganfall, Thrombosen etc. einhergehen und tödlich enden.

Am 11.03.2020 wurde seitens der WHO eine Pandemie, verursacht durch das Coronavirus SARS-CoV-2, ausgerufen. Der Gesundheitsnotstand wurde seitens der WHO am 05.05.2023 als vorläufig beendet erklärt¹². Aktuelle Zahlen zu stationären Aufnahmen in österreichischen Krankenanstalten mit Diagnosen von Schwere Akuten Respiratorischen Infektionen (SARI) finden sich im SARI-Dashboard: www.sari-dashboard.at.

Durch spontane Mutationen entstehen kontinuierlich neue Varianten von SARS-CoV-2. Zur Sicherstellung einer optimalen Immunprotektion wurden die ursprünglichen mRNA-Impfstoffe modifiziert und an die aktuell zirkulierenden Varianten angepasst. Die aktuell verfügbaren Impfstoffe sind so konzipiert, dass sie eine zielgerichtete humorale Immunantwort gegen die seit 2022 zirkulierenden Omikron-Varianten induzieren. Aktuell stehen Variantenimpfstoffe gegen LP.8.1 zur Verfügung. Diese sind aus immunologischer Sicht den seit 2024 aufgetretenen Varianten KP.2 und KP.3 (Abkömmlinge der Variante BA.2.86) sehr ähnlich. Daher ist davon auszugehen, dass der angepasste Impfstoff eine schützende Antwort gegen die derzeit zirkulierenden Varianten hervorruft. **Es wird davon ausgegangen, dass auch gegen JN.1 gerichtete Impfstoffe weiterhin wirksam sind.**

Die Entwicklung der zirkulierenden Virusvarianten wird laufend überwacht, unter anderem, um Aussagen über die Effektivität der verfügbaren Impfstoffe gegen einzelne

¹² WHO. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19 (abgerufen am 20.08.2025)

Virusvarianten ableiten zu können. Es ist davon auszugehen, dass auch zukünftig weitere Anpassungen der Impfstoffe notwendig sein werden.

Auf individueller Ebene minimiert die COVID-19-Impfung nachweislich das Risiko, schwer an COVID-19 zu erkranken oder sogar zu versterben. Kommt es trotz Impfung zu COVID-19, so verläuft die Erkrankung in der Regel kürzer, milder und Komplikationen, Spitalsaufenthalte und Todesfälle werden weitgehend vermieden. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit, Long COVID zu entwickeln, bei geimpften Personen reduziert^{13,14,15}. Vor allem bei Personen mit spezieller Indikation und Personen höheren Alters ist eine regelmäßige Auffrischung der Impfmunität nötig¹⁶.

Diphtherie

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der 6-fach Impfung **ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat, empfohlen. Es wird nach dem 2+1 Schema geimpft. 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 10–12 Monaten**^{17,18,19}. Die erste Auffrischungsimpfung (dip; reduzierte Dosis) sollte im 6. Lebensjahr (ab dem vollendeten

¹³ Kuodi P, et al. Association between BNT162b2 vaccination and reported incidence of post-COVID-19 symptoms: cross-sectional study 2020-21, Israel. doi: 10.1038/s41541-022-00526-5.

¹⁴ Gao P, et al. Effect of COVID-19 Vaccines on Reducing the Risk of Long COVID in the Real World: A Systematic Review and Meta-Analysis. doi: 10.3390/ijerph191912422.

¹⁵ Watanabe A, et al. Protective effect of COVID-19 vaccination against long COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine* 2023;41(11):1783-1790. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.02.008.

¹⁶ Agrawal U, et al. Severe COVID-19 outcomes after full vaccination of primary schedule and initial boosters: pooled analysis of national prospective cohort studies of 30 million individuals in England, Northern Ireland, Scotland, and Wales. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01656-7. Erratum: doi: 10.1016/S0140-6736(24)00493-8.

¹⁷ Silfverdal SA, Icardi G, Vesikari T, et al. A Phase III randomized, double-blind, clinical trial of an investigational hexavalent vaccine given at 2, 4, and 11-12 months. doi:10.1016/j.vaccine.2016.05.054

¹⁸ Silfverdal SA, et al. Immunological persistence in 5 y olds previously vaccinated with hexavalent DTPa-HBV-IPV/Hib at 3, 5, and 11 months of age. doi:10.4161/21645515.2014.970494

¹⁹ Van Der Meeren O, Kuriyakose S, Kolhe D, Hardt K. Immunogenicity of Infanrix™ hexa administered at 3, 5 and 11 months of age. *Vaccine*. 2012;30(17):2710-2714. doi:10.1016/j.vaccine.2012.02.024

5. Lebensjahr) erfolgen²⁰. Da die Auffrischungsimpfung im Schulalter mit Stand Sommer 2024 in vielen Bundesländern erst in der 2. oder 3. Klasse erfolgte, ist es wichtig sicherzustellen, dass bei Kindern, die noch nicht geimpft wurden, durch die Vorverlegung **keine Impflücken entstehen und die Auffrischungsimpfungen in Schulen in den Klassen, in denen noch keine Auffrischungsimpfung angeboten wurde, einstweilen weiterhin erfolgen und entsprechende Möglichkeiten zu Nachholimpfungen bestehen.**

Nach der Impfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr wird für Schulkinder eine zweite Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren bzw. spätestens in der 8. Schulstufe/im 14. bzw. 15. Lebensjahr/vor Ende des Pflichtschulalters, empfohlen.

Beide Auffrischungsimpfungen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis stehen im kostenfreien Kinderimpfprogramm von Bund, Ländern und Sozialversicherung zur Verfügung.

Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter mit 6-fach-Impfstoffen und den beiden Auffrischungsimpfungen im Kindes-/Jugendalter mit 4-fach-Impfstoffen sind aufgrund der epidemiologischen Situation Auffrischungsimpfungen mit Pertussis als 3-fach-Kombinationsimpfstoff mit Tetanus (TET) und Diphtheriekomponente (dip) für Erwachsene derzeit alle 5 Jahre empfohlen (Boostrix).

Spezielle Indikation

Alle Personen sollten gegen Diphtherie, in Kombination mit Tetanus, Pertussis und Poliomyelitis, geimpft sein. Besonders wichtig ist der Impfschutz für:

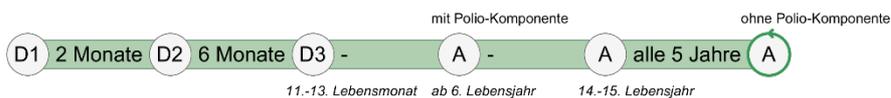
- Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund und in die Versorgung derer involvierte Personen
- Personal im Gesundheitswesen (siehe [Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich](#))

²⁰ Madhi SA, et al. Antibody persistence in pre-school children after hexavalent vaccine infant primary and booster administration. doi:10.1080/21645515.2018.1546524

- Personen mit häufigen Publikumskontakten (z.B. Personen mit Berufen, die einen deutlich stärkeren, direkten Kontakt mit Menschen haben, als das gewöhnlich der Fall ist, z.B. Lehrer:innen, Ausbildungspersonal, Reiseführer:innen, Heimhilfen, Kosmetiker:innen etc., siehe auch Kapitel Berufsgruppenspezifische Impfeempfehlungen)
- Personen aus **Krisen- und Flüchtlingsregionen** mit hohem Diphtherie-Risiko
- Personal der Grenzkontrollinstitutionen, diplomatisches Personal
- Reiseimpfung: insbesondere bei Reisen in Endemiegebiete

Impfschema

Abbildung 5: Diphtherie – Impfschema **Grundimmunisierung ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



- 1. Dosis **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**.
- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis, **im Alter von 10–12 Monaten**.
- Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie (dip)-Tetanus-Polio-Pertussis:
 - 1. Auffrischungsimpfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr vor Schuleintritt,
 - 2. Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren/spätestens in der 8. Schulstufe/14.–15. Lebensjahr/spätestens vor Ende des Pflichtschulalters.
- Danach Auffrischungsimpfungen mit 3-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis (z.B. Boostrix) alle 5 Jahre. **Nach den 2 Auffrischungsimpfungen im Schulalter mit 4-fach-Impfstoffen sind weitere Impfung mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis nur bei spezieller Indikation zur Polio-Impfung notwendig.** Bei Nicht-Verfügbarkeit des 3-fach-Impfstoffs gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis sollte jedoch ein 4-fach-Impfstoff (Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis) verwendet werden.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Diphtherie wird hauptsächlich durch das Toxin-produzierende Bakterium *Corynebacterium diphtheriae* über Tröpfcheninfektion und engen Kontakt übertragen. In seltenen Fällen können auch andere Diphtherietoxin-produzierende Corynebakterien, wie *C. ulcerans*

oder sehr selten *C. pseudotuberculosis* die Erkrankung hervorrufen²¹. Die Inkubationszeit der durch *C. diphtheriae* hervorgerufenen Erkrankung beträgt 2–5 Tage. Das Krankheitsbild kann von einer lokalen Infektion (Nase, Rachen, Kehlkopfdiphtherie) über eine Infektion der Atemwege bis zu einer schweren toxischen Form (Herzmuskel-, Nieren-, Leberschäden) variieren²². In tropischen oder subtropischen Gebieten kann das Bakterium eine übertragbare Haut- und Schleimhaut-Diphtherie hervorrufen²³. Personen, die erfolgreich gegen Diphtherie geimpft sind können *C. diphtheriae* übertragen, erkranken jedoch selbst nicht.

Diphtherie ist in Österreich meldepflichtig.

Diphtherie kommt nach wie vor in manchen Regionen endemisch vor. Eine globale Übersicht gemeldeter Diphtherie-Fälle wird von der WHO zur Verfügung gestellt unter: www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/diphtheria---number-of-reported-cases (abgerufen am 10.09.2025). Nach wie vor versterben 5–17 % der Diphtherie-Erkrankten²⁴, was zeigt, dass die Diphtherie-Impfung unverändert wichtig ist.

Die klassische, respiratorische Diphtherie wurde in Österreich nach über 20 Jahren erstmals wieder im Jahr 2022 gemeldet; insgesamt konnten 73 Infektionen der unterschiedlichen Diphtherie-Formen bestätigt werden, darunter ein Todesfall. Im Jahr 2023 wurden insgesamt 4 Fälle von Diphtherie gemeldet, 2024 wurden 3 Fälle gemeldet, darunter 1 Todesfall²⁵. Gemäß Seroprävalenz-Untersuchungen aus 2022 in Österreich liegt

²¹ Hardy IR, et al. Current situation and control strategies for resurgence of diphtheria in newly independent states of the former Soviet Union. *Lancet*. 1996;347(9017):1739-1744. doi:10.1016/s0140-6736(96)90811-9

²² Kjeldsen K, Simonsen O, Heron I. Immunity against diphtheria 25-30 years after primary vaccination in childhood. *Lancet*. 1985;1(8434):900-902. doi:10.1016/s0140-6736(85)91675-7

²³ Lindhusen-Lindhé E, Dotevall L, Berglund M. Imported laryngeal and cutaneous diphtheria in tourists returning from western Africa to Sweden, March 2012. *Euro Surveill*. 2012;17(23):20189.

²⁴ Sharma, N. C., Efstratiou, A., Mokrousov, I., Mutreja, A., Das, B., & Ramamurthy, T. (2019). Diphtheria. *Nature reviews. Disease primers*, 5(1), 81. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0131-y>

²⁵ BMASGPK. Statistiken und Fallzahlen. Jahresberichte online verfügbar:

<https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Statistiken-und-Fallzahlen.html>

der Anteil an Erwachsenen mit fehlendem Diphtherieschutz bei 36 %, weshalb regelmäßige Auffrischungsimpfungen jedenfalls notwendig sind²⁶.

Im Erkrankungsfall wird eine Kontaktaufnahme mit den hierfür zuständigen Nationalen Referenzzentralen empfohlen. Eine Liste nationaler Referenzzentralen und –labors ist online verfügbar unter:

<https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Statistiken-und-Fallzahlen.html>.

Die Behandlung der Diphtherie erfolgt mit Antitoxin und Antibiotika.

Auskunftsstelle Diphtherieantitoxin in Österreich

4. Medizinische Abteilung mit Infektions- und Tropenmedizin

(Abteilung Herr Prim. Univ. Doz. Dr. Wenisch)

Klinik Favoriten, Kundratstraße 3, 1100 Wien

Infektionshauptdienst: +43 1 60191 72444

Postexpositionelle Prophylaxe²⁷

Für Personen mit engem („face to face“) Kontakt zu Erkrankten ist eine Chemoprophylaxe indiziert. Unabhängig vom Impfstatus sollten enge Kontaktpersonen innerhalb der möglichen Inkubationszeit eine präventive postexpositionelle Prophylaxe (PEP) mit Antibiotika erhalten.

Falls die letzte Diphtherie-Auffrischungsimpfung mehr als 5 Jahre zurückliegt, sollte nach Abschluss der Eradikationstherapie einmalig eine Booster-Impfung gegen Diphtherie durchgeführt werden bzw. erforderlichenfalls die Grundimmunisierung nachgeholt werden. Dafür sollten die altersabhängig empfohlenen Kombinationsimpfstoffe eingesetzt werden.

²⁶ Wagner A. et al. Lack of seroprotection against diphtheria in the Austrian population, in light of reported diphtheria cases in Europe, 2022. doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.17.2300206

²⁷ RKI. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2018;34:335 – 82.

Bei Epidemien oder regional erhöhter Morbidität sollte die Impfung forciert werden und entsprechend den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden präventiv verabreicht werden. Zum Umgang bei Auftreten von Diphtherie finden sich nähere Informationen im Dokument „Diphtherie: Personenbezogene Kontroll- und Präventionsmaßnahmen (13.02.2023)“, online verfügbar unter <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Diphtherie.html>.

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Kinderimpfung

Die FSME-Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten und ist ab dem vollendeten 1. Lebensjahr zugelassen. Entsprechend den Empfehlungen der WHO²⁸ sollte in Endemiegebieten eine Impfung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr erfolgen.

Wenn vor dem vollendeten 1. Lebensjahr geimpft wird (frühestens ab dem vollendeten 6. Lebensmonat, off-label), kann die Wirksamkeit der Impfung schwächer ausfallen als bei Impfung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr²⁹. Bei Beginn der Grundimmunisierung vor dem vollendeten 1. Lebensjahr sollte – um eine eventuell insuffiziente Immunantwort auszugleichen – 3 Monate nach der 2. Dosis eine weitere Impfung erfolgen (3+1-Schema). Danach erfolgt im für den jeweiligen Impfstoff vorgesehenen Intervall die letzte Dosis der Grundimmunisierung (off-label).

Der Kinderimpfstoff FSME-Immun Junior ist bis zum vollendeten 16. Lebensjahr, der Impfstoff Encepur für Kinder bis zum vollendeten 12. Lebensjahr zugelassen. Bei allen Impfungen ist die **korrekte Durchführung der Impfung** wichtig, jedoch besonders bei der FSME-Impfung von Kindern:

- Aufschütteln
- Luft nicht ausspritzen
- Volle 0,25 ml applizieren
- Bei Kindern unter 18 Monaten Applikation in den Musculus vastus lateralis.

²⁸ WHO. Vaccines against tick-borne encephalitis: WHO position paper. Vaccine 2011;29(48):8769–70.

²⁹ Eder G, Kollaritsch H. Antigen dependent adverse reactions and seroconversion of a tick-borne encephalitis vaccine in children. Vaccine. 2003;21(25-26):3575-3583. doi:10.1016/s0264-410x(03)00422-5

Erwachsenenimpfung

Grundimmunisierung und Auffrischungsimpfungen erfolgen gemäß dem unten angegebenen Schema. Zuschüsse gibt es von Krankenkassen und einzelnen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern in unterschiedlicher Höhe. Darüber hinaus gibt es teils öffentliche Impfstellen der Länder mit unterschiedlichen Aktionspreisen.

Spezielle Indikation

In Österreich ist kein Bundesland FSME-frei³⁰, daher ist die Impfung für alle in Österreich lebenden Personen zu empfehlen. Dies gilt auch für Personen, die sich nur vorübergehend in österreichischen Endemiegebieten oder in Endemiegebieten im Ausland aufhalten³¹. Die FSME-Impfung schützt gegen alle bekannten FSME-Virus-Subtypen³². Im Bedarfsfall kann ein Schnellimmunisierungsschema angewandt werden.

In den letzten Jahren hat sich der Beginn der Saison mit FSME-Fällen auf März/April vorverlagert. Daher sollten sowohl die ersten 2 Impfungen (beim Schnellimmunisierungsschema mit Encepur die ersten 3 Impfungen) der Grundimmunisierung **als auch alle weiteren Impfungen (insbesondere auch überfällige Impfungen!) VOR** Beginn der Zeckensaison **im Jänner/Februar** erfolgen.

Impfschema

Abbildung 6: FSME – Impfschema FSME-Immune ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



- 2. Dosis 1–3 Monaten nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 5–12 Monate nach der 2. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 3. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

³⁰ Heinz FX, Stiasny K, Holzmann H, et al. Emergence of tick-borne encephalitis in new endemic areas in Austria: 42 years of surveillance. doi:10.2807/1560-7917.es2015.20.13.21077

³¹ Wiedermann U. Tick borne encephalitis TBE--vaccination in non-endemic countries. Travel Med Infect Dis. 2010;8(4):251-256. doi:10.1016/j.tmaid.2010.05.007

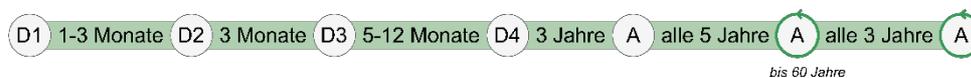
³² Orlinger KK, Hofmeister Y, Fritz R, et al. A tick-borne encephalitis virus vaccine based on the European prototype strain induces broadly reactive cross-neutralizing antibodies in humans. doi:10.1093/infdis/jir122

Abbildung 7: FSME – Impfschema Encepur ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



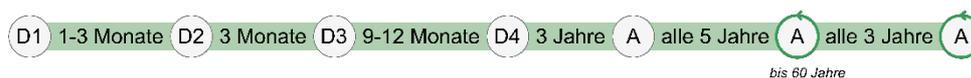
- 2. Dosis 1–3 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 9–12 Monate nach der 2. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 3. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

Abbildung 8: FSME – Impfschema FSME-Immun vor dem vollendeten 1. Lebensjahr, off-label, 3+1-Schema



- 2. Dosis 1–3. Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 3 Monate nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 5–12 Monate nach der 3. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach der 4. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

Abbildung 9: FSME – Impfschema Encepur vor dem vollendeten 1. Lebensjahr, off-label, 3+1-Schema



- 2. Dosis 1–3 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 3 Monate nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 9–12 Monate nach der 3. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 4. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

Die geimpften Personen sind darauf aufmerksam zu machen, dass nach der 1. Dosis der Grundimmunisierung **noch kein kompletter Impfschutz** vorhanden ist. Auffrischungsimpfungen sollten **VOR** Beginn der Zeckensaison im Jänner/Februar erfolgen (siehe oben).

Gemäß Fachinformation ist ein Wechsel des Impfstoffs auch während der Grundimmunisierung möglich. Der Wechsel sollte jedoch auf die letzte Dosis der Grundimmunisierung nach 5–12 Monaten (FSME-Immun) bzw. 9–12 Monaten (Encepur) beschränkt bleiben^{33,34,35}.

Schnellimmunisierungsschemata

Abbildung 10: FSME – Impfschema FSME-Immun Schnellimmunisierungsschema ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



- 2. Dosis 14 Tage nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 5–12 Monate nach der 2. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 3. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

Abbildung 11: FSME – Impfschema Encepur Schnellimmunisierungsschema ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



- 2. Dosis 7 Tage nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 14 Tage nach der 2. Dosis (entspricht Tag 21 nach der 1. Dosis).
- 1. Auffrischungsimpfung 12–18 Monate nach 3. Dosis/Abschluss Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

³³ Wittermann C, et al. Antibody response following administration of two paediatric tick-borne encephalitis vaccines using two different vaccination schedules. doi:10.1016/j.vaccine.2008.10.003

³⁴ Beck Y, et al. Molecular Basis of the Divergent Immunogenicity of Two Pediatric Tick-Borne Encephalitis Virus Vaccines. J Virol. 2015;90(4):1964-1972. Published 2015 Dec 9. doi:10.1128/JVI.02985-15

³⁵ Vaccines against Tick borne encephalitis: WHO position paper-2011. www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/policies/position-papers/tick-borne-encephalitis (abgerufen am 20.08.2025)

Abbildung 12: FSME – Impfschema Encepur beschleunigtes konventionelles Schema



- 2. Dosis 2 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 9–12 Monate nach der 2. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 3. Dosis/Abschluss Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

Bei Versäumnis einer Impfung bzw. längeren Impfabständen wird diese, wenn **in der Vergangenheit** bereits mindestens 2 Impfungen **im Abstand von maximal 12 Monaten** erfolgt sind, mittels einer einzigen Dosis nachgeholt und die Grundimmunisierung muss nicht neu begonnen werden^{36,37,38,39}.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis; Englisch: Tick-borne encephalitis, TBE) ist eine überwiegend durch Zeckenstich, sporadisch auch durch den Konsum nicht-pasteurisierter Milch und Milchprodukte (von Schafen und Ziegen, sehr selten auch Kühen) übertragene Infektionskrankheit⁴⁰. Das FSME-Virus gehört zur Familie der *Flaviviridae*.

Bei klinisch manifester Infektion ruft es nach einer Inkubationszeit von durchschnittlich 8 Tagen (3–28 Tagen) nach dem Zeckenstich ein in 50–80 % biphasisch verlaufendes Krankheitsbild hervor. In der 1. Phase treten grippeähnliche Symptome auf. Nach einem symptomfreien Intervall von durchschnittlich 7 Tagen reicht in der 2. Phase das Spektrum von einer milden Meningitis bis zur schweren Enzephalitis mit oder ohne Myelitis und

³⁶ Paulke-Korinek M, et al. Booster vaccinations against tick-borne encephalitis: 6 years follow-up indicates long-term protection. *Vaccine*. 2009;27(50):7027-7030. doi:10.1016/j.vaccine.2009.09.068

³⁷ Paulke-Korinek M, et al. Factors associated with seroimmunity against tick borne encephalitis virus 10 years after booster vaccination. *Vaccine*. 2013;31(9):1293-1297. doi:10.1016/j.vaccine.2012.12.075

³⁸ Rendi-Wagner P, et al. Antibody persistence following booster vaccination against tick-borne encephalitis: 3-year post-booster follow-up. *Vaccine*. 2007;25(27):5097-5101. doi:10.1016/j.vaccine.2007.01.116

³⁹ Schosser R, et al. Irregular tick-borne encephalitis vaccination schedules: the effect of a single catch-up vaccination with FSME-IMMUN. A prospective non-interventional study. doi:10.1016/j.vaccine.2014.01.072

⁴⁰ Lindquist L, Vapalahti O. Tick-borne encephalitis. doi:10.1016/S0140-6736(08)60800-4

Radikulitis⁴¹. Etwa ein Drittel der Patient:innen zeigt nach durchgemachter Erkrankung langdauernde Folgeschäden⁴². Entgegen einer verbreiteten Meinung treten auch bei Kindern sehr schwere Erkrankungen⁴³ mit langwierigen Folgeschäden und sogar Todesfälle auf.

Vor Beginn der großen Impfkationen war die FSME in Österreich die häufigste virale Infektionskrankheit mit Enzephalitis. Damals traten 300–700 Erkrankungsfälle (Inzidenzrate etwa 4–9 Fälle pro 100.000) pro Jahr auf. Dank der hohen Durchimpfungsrate (**rund 80 %**) hat die Zahl der FSME-Fälle in Österreich seit Ende der 80er Jahre stark abgenommen. **Insgesamt wurden in Österreich dennoch von 2010 bis 2024 insgesamt 1830 Erkrankungs- und 26 Todesfälle durch FSME gemeldet.**

Die FSME-Inzidenz schwankt typischerweise jährlich. Sie hängt unter anderem von klimatischen Einflüssen sowie dem Freizeitverhalten der Bevölkerung ab. Während in den Jahren 1998 bis 2016 nur einmal (2011) mehr als 100 Fälle auftraten, sind jedoch die Fallzahlen seit 2017 immer über 100 gewesen. Das geht einerseits auf die Änderungen des Verbreitungsgebiets (höchste Fallzahlen heute in Westösterreich) und die abnehmende Zahl vollständig und korrekt geimpfter Personen zurück. Im Jahr 2024 gab es 158 gemeldete FSME-Fälle, bei denen sich die Betroffenen in Österreich infiziert hatten und hospitalisiert wurden. Darunter waren 21 Kinder unter 15 Jahren, von denen 10 an einer Meningoenzephalitis oder Enzephalomyelitis litten.

Die Effektivität der FSME-Impfung beträgt in Abhängigkeit von Impfschema und Schweregrad der Erkrankung 83–99 %^{44,45}. Demnach sind Impfdurchbrüche selten, aber möglich. Deshalb ist zu beachten, dass ein positiver IgG-Befund (ELISAs) im Fall einer

⁴¹ Kohlmaier B et al. Clinical Characteristics of Patients with Tick-Borne Encephalitis (TBE): A European Multicentre Study from 2010 to 2017. doi:10.3390/microorganisms9071420

⁴² Kaiser R. Tick-borne encephalitis: Clinical findings and prognosis in adults. Wien Med Wochenschr. 2012;162(11-12):239-243. doi:10.1007/s10354-012-0105-0

⁴³ Steffen R. Tick-borne encephalitis (TBE) in children in Europe: Epidemiology, clinical outcome and comparison of vaccination recommendations. doi:10.1016/j.ttbdis.2018.08.003

⁴⁴ Heinz FX, et al. Vaccination and tick-borne encephalitis, central Europe. doi:10.3201/eid1901.120458

⁴⁵ Santonja I, et al. Tick-Borne Encephalitis in Vaccinated Patients: A Retrospective Case-Control Study and Analysis of Vaccination Field Effectiveness in Austria From 2000 to 2018. doi:10.1093/infdis/jiac075

klinischen **Meningitis oder** Meningoenzephalitis eine FSME nicht ausschließt⁴⁶. Zudem können unabhängig davon ELISAs falsch positiv sein.

Obwohl im Allgemeinen nach der Grundimmunisierung und dem ersten Booster eine langjährige Antikörperpersistenz auftritt^{47,48}, ist zu berücksichtigen, dass dies bei älteren Personen nicht der Fall sein muss⁴⁹. Darum wird ab dem vollendeten 60. Lebensjahr ein Boosterintervall von 3 Jahren empfohlen. Bei immunsupprimierten Personen kann bei Erstimmunisierung ein 3+1-Schema erwogen werden (off-label)⁵⁰. Obwohl einzelne Befunde⁵¹ darauf hinweisen, dass ein längeres Auffrischungsintervall in Einzelfällen möglich wäre und in der Schweiz aus pragmatischen Gründen ein Intervall von 10 Jahren empfohlen wird, muss die individuelle Variabilität in der Persistenz einer schützenden Immunität berücksichtigt werden⁵². Die Empfehlung, die auch der Fachinformation entspricht, bei einem Intervall von 5 Jahren (bzw. 3 Jahren ab vollendetem 60. Lebensjahr) zu bleiben, orientiert sich daran, dass angesichts der epidemiologischen Lage in Österreich eine möglichst hohe Anzahl geschützter Personen notwendig ist.

Titerbestimmungen sind weder notwendig noch empfohlen. **Von einer Titerbestimmung zur Abschätzung der Schutzdauer wird abgeraten. Nach vollständiger Grundimmunisierung** und einer Auffrischungsimpfung sind auch bei überzogenen Impfintervallen keine Titerbestimmungen notwendig, außer bei speziellen Fragestellungen (unklare Grundimmunisierung, Impfen bei Immunsuppression, etc.), **dann** in Form von Neutralisationstests in Speziallabors.

⁴⁶ Stiasny K, et al. Characteristics of antibody responses in tick-borne encephalitis vaccination breakthroughs. *Vaccine*. 2009;27(50):7021-7026. doi:10.1016/j.vaccine.2009.09.069

⁴⁷ Konior R, et al. Seropersistence of TBE virus antibodies 10 years after first booster vaccination and response to a second booster vaccination with FSME-IMMUN 0.5mL in adults. *Vaccine*. 2017;35(28):3607-3613. doi:10.1016/j.vaccine.2017.03.059

⁴⁸ Beran J, et al. Five year follow-up after a first booster vaccination against tick-borne encephalitis following different primary vaccination schedules demonstrates long-term antibody persistence and safety. *Vaccine*. 2014;32(34):4275-4280. doi:10.1016/j.vaccine.2014.06.028

⁴⁹ Aberle JH, et al. Mechanistic insights into the impairment of memory B cells and antibody production in the elderly. *Age (Dordr)*. 2013;35(2):371-381. doi:10.1007/s11357-011-9371-9

⁵⁰ Hertzell KB, et al. Tick-borne encephalitis (TBE) vaccine to medically immunosuppressed patients with rheumatoid arthritis: A prospective, open-label, multi-centre study. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.12.029

⁵¹ Beran J, et al. Second five-year follow-up after a booster vaccination against tick-borne encephalitis following different primary vaccination schedules demonstrates at least 10 years antibody persistence. *Vaccine*. 2019;37(32):4623-4629.

⁵² Steffen R, et al. Can the booster interval for the tick-borne encephalitis (TBE) vaccine 'FSME-IMMUN' be prolonged? - A systematic review. doi:10.1016/j.ttbdis.2021.101779

Postexpositionelle Prophylaxe

Im Falle eines Zeckenstichs sollte eine FSME-Impfung so rasch wie möglich verabreicht werden, wenn laut Impfschema fällig, überfällig, oder wenn die betroffene Person noch nie gegen FSME geimpft wurde. Wenn ein Zeckenstich nach der 1. Dosis erfolgt ist, sollte in das Schnellimmunisierungs-Schema gewechselt werden. Wichtig ist zu berücksichtigen, dass eine Erst-Impfung nach Zeckenstich im Falle einer FSME die Diagnostik deutlich erschwert bzw. dadurch falsch positive Befunde entstehen können.

Haemophilus influenzae Typ B

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der 6-fach Impfung ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat, empfohlen. Es wird nach dem 2+1 Schema geimpft. 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 10–12 Monaten. Empfohlen ist die Impfung gegen HiB nur bis zum vollendeten 5. Lebensjahr, danach nur bei spezieller Indikation (siehe unten).

Erwachsenenimpfung

Diese Impfung wird für Erwachsene nicht empfohlen, außer für Personen mit spezieller Indikation (siehe unten). Monokomponentenimpfstoffe sind über internationale Apotheken verfügbar.

Spezielle Indikation

Personen mit folgenden Erkrankungen/Behandlungen sollten **einmalig gegen HiB geimpft werden, Auffrischungsimpfung alle 5 Jahre:**

- Anatomische oder funktionelle Asplenie (inklusive Sichelzellerkrankung)
- Defekte des Komplementsystems (z.B. MBL-Defizienz)
- Vor elektiver Splenektomie: wenn möglich Impfung spätestens 14 Tage vor dem Eingriff, **oder spätestens nach dem Eingriff, jedenfalls vor Krankenhausentlassung**
- Immunglobulinmangel, insbesondere Immunglobulin G2-Mangel
- Kombinierte (T und B Zell) Immundefekte
- Gestörte Phagozytenfunktion
- Chemotherapie und Bestrahlung wegen maligner Erkrankungen (insbesondere Lungenkarzinompatient:innen)

- Personen mit HIV-Infektion bis zum vollendeten 18. Lebensjahr (sofern keine Impfung gegen HiB vor dem vollendeten 5. Lebensjahr erfolgt ist)⁵³
- Cochlea-Implantat oder Liquorfistel

Ausnahme: nach Stammzell- oder CAR-T-Zelltherapie bei Erwachsenen:

Grundimmunisierung im 3+1-Schema mit 6-fach-Impfstoff, off-label,

Auffrischungsimpfung alle 5 Jahre

Impfschema

Abbildung 13: HiB – Impfschema ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



- 1. Dosis ab der vollendeten 6. Lebenswoche.
- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis, im Alter von 10–12 Monaten.

Für Immunkompetente, noch nicht geimpfte Kinder ab dem vollendeten 1. Lebensjahr bis zum vollendeten 5. Lebensjahr ist eine einmalige Impfung ausreichend. Die Impfung sollte bei nicht-Verfügbarkeit eines Monokomponentenimpfstoffs im Rahmen einer 6-fach-Impfung verabreicht werden, bei bestehender spezieller Indikation (siehe Spezielle Indikation) Auffrischungsimpfung alle 5 Jahre. Ab dem vollendeten 5. Lebensjahr ist eine HiB-Impfung nur in Ausnahmefällen indiziert.

Abbildung 14: HiB – Impfschema für Kinder mit spezieller Indikation und Personen nach Stammzell- oder CAR-T-Zelltherapie, bei denen eine Grundimmunisierung im 3+1-Schema indiziert ist (siehe spezielle Indikation), bei Nicht-Verfügbarkeit des Monokomponentenimpfstoffs mit 6-fach Impfstoff (off-label)



- 1. Dosis ab der vollendeten 6. Lebenswoche.
- 2. Dosis 4 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 4 Wochen nach der 2. Dosis.

⁵³ CDC. Child and Adolescent Immunization Schedule: Recommendations for Ages 18 Years or Younger, United States, 2024.

- 4. Dosis 6 Monate nach der 3. Dosis.
- Auffrischungsimpfung bei bestehender spezieller Indikation alle 5 Jahre.

Abbildung 15: HiB – Impfschema bei spezieller Indikation ab dem vollendetem 5. Lebensjahr (keine Grundimmunisierung vorgesehen, Ausnahme siehe „spezielle Indikation 3+1-Schema“ und Kapitel Impfungen bei Personen mit Immundefekten)



Bei bestehender spezieller Indikation Impfung alle 5 Jahre.

Bei Nicht-Verfügbarkeit des Monokomponentenimpfstoffs einmalige Impfung mit einem Kombinationsimpfstoff, z.B. 6-fach-Impfstoff (off-label). Werden Kombinationsimpfstoffe eingesetzt, so kann von einer gleichzeitigen Boosterung auch gegen die anderen im Impfstoff enthaltenen Antigene ausgegangen werden (off-label).

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung⁵⁴

Vor Einführung der *Haemophilus influenzae* B (HiB)-Impfung Anfang der 90er Jahre war *Haemophilus influenzae* B der häufigste Erreger der eitrigen Meningitis bei Kindern in den ersten 5 Lebensjahren. Eines von 420 Kindern erkrankte an einer invasiven *Haemophilus*-Infektion. Rund zwei Drittel dieser Kinder entwickelten eine Meningitis. Zwischen 15% und 30 % der Überlebenden trugen bleibende Schäden davon, darunter Hörvermindierungen oder schwerwiegende, persistierende neurologische Defekte. Die Letalität dieser Erkrankung lag bei etwa 4 %.

Es werden 6 Serotypen unterschieden, wobei vor Beginn der Impfung gegen *Haemophilus influenzae* der Typ B für fast alle invasiven Infektionen verantwortlich war.

Postexpositionelle Prophylaxe⁵⁵

Nach engem Kontakt zu Patient:innen mit invasiver *Haemophilus influenzae* B-Infektion wird eine Chemoprophylaxe empfohlen:

⁵⁴ Briere EC et al. Prevention and control of haemophilus influenzae type b disease: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2014;63(RR-01):1-14.

⁵⁵ RKI. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2018;34:335 – 82

- Für alle Haushaltsmitglieder, wenn sich dort ein ungeimpftes oder unzureichend geimpftes Kind unter 5 Jahren oder eine Person mit relevanter Immundefizienz (inkl. Asplenie, MBL-Defizienz) bzw. -suppression befindet.
- Für ungeimpfte exponierte Kinder bis unter 5 Jahren in Gemeinschaftseinrichtungen.

Chemoprophylaxe mit Rifampicin:

- **Neugeborene (bis 28 Tage alt):** 1 x 10 mg/kg KG pro Tag p.o. für 4 Tage
- **Säuglinge (bis 1 Jahr alt) und Kinder:** 1 x 20 mg/kg KG (maximal 600 mg) p.o. für 4 Tage
- **Erwachsene:** 1 x 600 mg p.o. für 4 Tage

Falls eine Prophylaxe indiziert ist, sollte sie zum frühestmöglichen Zeitpunkt, spätestens aber 7 Tage nach Beginn der Erkrankung des Indexfalls, begonnen werden.

Falls **Indexperson** nicht mit einem Cephalosporin der dritten Generation behandelt wurde, ist zur Erreger-Eradikation die zusätzliche Gabe von Rifampicin (siehe oben) empfohlen⁵⁶.

Hepatitis B

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der 6-fach Impfung **ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat, empfohlen. Es wird nach dem 2+1 Schema geimpft. 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 10–12 Monaten.** Nach der Grundimmunisierung im Säuglings- bzw. Kleinkindalter ist eine Auffrischungsimpfung ab dem vollendeten 7. bis zum vollendeten 15. Lebensjahr empfohlen und steht im kostenfreien Impfprogramm zur Verfügung⁵⁷. Danach sind weitere Auffrischungsimpfungen oder Titerkontrollen nur bei Personen **mit spezieller Indikation** empfohlen. Bei fehlender Grundimmunisierung im Säuglingsalter sollte diese zum nächst möglichen Zeitpunkt nachgeholt werden, da das Infektionsrisiko ab diesem Alter steigt.

⁵⁶ Briere EC, et al. Prevention and control of haemophilus influenzae type b disease: recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2014;63(RR-01):1-14.

⁵⁷ Hammitt LL, et al. Hepatitis B immunity in children vaccinated with recombinant hepatitis B vaccine beginning at birth: a follow-up study at 15 years. doi:10.1016/j.vaccine.2007.06.059

Erwachsenenimpfung

Die Hepatitis B-Impfung kann in jedem Lebensalter nachgeholt werden und ist bis zum vollendeten 60. Lebensjahr empfohlen. Bei spezieller Indikation ist eine Erstimpfung auch nach dem vollendeten 60. Lebensjahr möglich. Nach der Grundimmunisierung im Erwachsenenalter werden weitere Auffrischungsimpfungen oder Titerkontrollen nur bei spezieller Indikation empfohlen⁵⁸.

Bei spezieller Indikation (siehe unten) ist eine Titerkontrolle bevorzugt ab 6 Monate (möglich ab 4 Wochen) nach der 3. Dosis der Grundimmunisierung vorgesehen, da 5–10 % der Geimpften keine ausreichende Immunantwort ausbilden. Ist der Titer ausreichend hoch (≥ 100 mIE/ml), sollten bei andauernder spezieller Indikation Auffrischungsimpfungen alle 10 Jahre erfolgen. Weitere Titerbestimmungen sind (außer bei Personen mit Immunsuppression) nicht mehr erforderlich, wenn das Ansprechen auf die Impfung einmalig mittels Titerkontrolle belegt wurde.

Schwangerschaft oder Stillen stellt **keine** Kontraindikation für die Impfung dar!

Spezielle Indikation

- Chronische Lebererkrankung
- Häufiger Bedarf an Plasmaprodukten (z.B. Hämophilie)
- Prädialyse- und Dialysepatient:innen: Höhere Antigendosis von 40 µg nach Standardschema
- Bestehende oder zu erwartende Immundefizienz bzw. -suppression, z.B. bei HIV-Infektion oder **dauerhaften immunsuppressiven Therapien**
- **Kontakt mit Personen, die HBsAg-pos sind**
- Sexualverhalten mit hohem Infektionsrisiko
- Intravenöser Drogengebrauch
- Infektionsrisiko durch Blutkontakte mit möglicherweise infizierten Personen, wie z.B. Personen in Gefängnissen
- Reisende in Gebiete mit hoher Hepatitis B-Infektionsprävalenz
- Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund und in die Versorgung derer involvierte Personen
- Personal mit beruflichem Risiko wie z.B.:

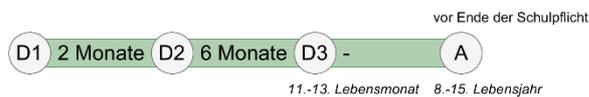
⁵⁸ Bruce MG, et al. Antibody Levels and Protection After Hepatitis B Vaccine: Results of a 30-Year Follow-up Study and Response to a Booster Dose. J Infect Dis. 2016;214(1):16-22. doi:10.1093/infdis/jiv748

- Personal im Gesundheitswesen (siehe Tabelle 12: Erweiterte Impfeempfehlungen unter Berücksichtigung spezifischer Berufsgruppen)
- Personen, die beruflich Injektionsnadeln einsammeln oder entsorgen sowie Personal plasmafraktionierender Unternehmen
- Personen, die in Berufsfeldern mit spezifischem Risiko tätig sind, unter anderem Entsorgungs- und Abfallwirtschaft sowie Abfall-, Abwasser-, Entsorgungs-, Reinigungs-, Bestattungsdienste, betreute Einrichtungen und Personal von Einrichtungen für Menschen mit einer geistigen oder psychischen Behinderung, Justiz/Haftwache, Einsatzdienste (Polizei, Feuerwehr, Rettung), Militär, Katastropheneinsatzkräfte, Nagelstudio, Fußpflege, Piercing- oder Tattoo-Studios, Sexarbeit

Impfschema

Die Hepatitis B-Impfung ist eine Komponente der 6-fach-Impfung für Säuglinge/Kleinkinder. Zudem stehen monovalente sowie bivalente Totimpfstoffe (in Kombination mit Hepatitis A) zur Verfügung.

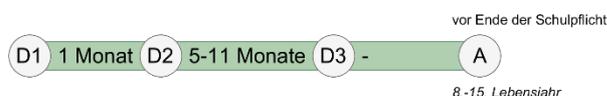
Abbildung 16: Hepatitis B – Impfschema **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



- 1. Dosis **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**.
- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis, **im Alter von 10–12 Monaten**.
- Auffrischungsimpfung **ab dem vollendeten 7. bis zum vollendeten 15. Lebensjahr**, jedenfalls vor Ende der Schulpflicht im 14. Lebensjahr. **Routinemäßige Auffrischungsimpfungen darüber hinaus sind nur bei spezieller Indikation erforderlich.**

Grundimmunisierung mit Monokomponentenimpfstoffen

Abbildung 17: Hepatitis B – Impfschema mit Monokomponentenimpfstoff **bei Kindern**



- 2. Dosis 1–2 Monate nach der 1. Dosis.

- 3. Dosis 5–11 Monate nach der 2. Dosis.
- Auffrischungsimpfung **ab dem vollendeten 7. bis zum vollendeten 15. Lebensjahr**, jedenfalls vor Ende der Schulpflicht im 14. Lebensjahr. **Routinemäßige Auffrischungsimpfungen darüber hinaus sind nur bei spezieller Indikation erforderlich.**

Abbildung 18: Hepatitis B – Impfschema mit Monokomponentenimpfstoff nach Vollendung der Schulpflicht bei Personen, die zuvor noch nicht gegen Hepatitis B geimpft wurden



- 2. Dosis 1–2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 5–11 Monate nach der 2. Dosis.
- Routinemäßige Auffrischungsimpfungen darüber hinaus sind nur bei spezieller Indikation erforderlich.

Abbildung 19: Hepatitis B – Schnellschema 0/7/21 ab dem vollendeten 18. Lebensjahr, off-label



- 2. Dosis **7 Tage nach der 1. Dosis.**
- 3. Dosis 14 Tage nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 11 Monate nach der 3. Dosis.
- **Bei bestehender spezieller Indikation und entsprechendem Titer Auffrischungsimpfung alle 10 Jahre.**

Abbildung 20: Hepatitis B – Impfschema bei spezieller Indikation **nach Vollendung der Schulpflicht**



- 2. Dosis 1–2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 5–11 Monate nach der 2. Dosis.
- **Bei bestehender spezieller Indikation und entsprechendem Titer Auffrischungsimpfung alle 10 Jahre.**

Weitere Impfschemata mit Kombinationsimpfstoffen gegen Hepatitis A und Hepatitis B

Abbildung 21: Hepatitis B – Impfschema bei Verwendung einer Kombinationsimpfung mit Hepatitis A (Twinrix, off-label)



- 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 12 Monate nach der 2. Dosis.
- Bei bestehender spezieller Indikation und entsprechendem Titer Auffrischungsimpfung gegen Hepatitis B alle 10 Jahre.

Die Hepatitis B-Impfung kann ab dem vollendeten 1. Lebensjahr auch als Kombinationsimpfung mit Hepatitis A gegeben werden, es gibt jeweils Kinder- und Erwachsenenformulierungen (Altersgrenzen zur Anwendung siehe jeweilige Fachinformation).

Abbildung 22: Hepatitis B – Schnellschema 0/7/21 bei Verwendung einer Kombinationsimpfung mit Hepatitis A ab dem vollendeten 18. Lebensjahr (Twinrix)



- 2. Dosis 7 Tage nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 14 Tage nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 11 Monate nach der 3. Dosis.
- Bei bestehender spezieller Indikation und entsprechendem Titer Auffrischungsimpfung gegen Hepatitis B alle 10 Jahre.

Titerkontrollen

Bei Personen mit andauernder spezieller Indikation (Anti-HbsAk; Titerkontrolle bevorzugt nach 6 Monaten, aber bereits ab 4 Wochen nach der 3. Dosis der Grundimmunisierung möglich):

- Bei einem **Titer ≥ 100 mIE/ml** sollten Auffrischungsimpfungen alle 10 Jahre erfolgen, solange das Expositionsrisiko/die spezielle Indikation besteht; weitere Titerbestimmungen sind nicht mehr erforderlich.
- Bei einem **Titer zwischen 20 und < 100 mIE/ml** empfiehlt sich eine weitere Impfung mit anschließender Titerkontrolle (Grenzwert von 20 mIE/ml statt 10 mIE/ml, um testbedingte Schwankungen zu berücksichtigen).
- Bei **Non- oder Low-Respondern** (keine Impfantwort bzw. **Titer < 20 mIE/ml**), sollten weitere Impfungen erforderlichenfalls mit Impfstoffen anderer Hersteller (eventuell

doppelte Antigenmenge oder andere Formulierung), verabreicht werden (Liste zugelassener Impfstoffe online verfügbar unter: www.basg.gv.at/konsumentinnen/wissenswertes-ueber-arzneimittel/arzneimittel/impfstoffe). Titerkontrollen sollten optimal nach 6 Monaten (ab 4 Wochen möglich) durchgeführt werden.

- Ist noch immer kein Schutz vorhanden, sollte für diese Person eine Risikobewertung hinsichtlich Hepatitis B-Infektionsgefährdung durchgeführt werden. Inwieweit auf Grund der Risikobewertung danach weitere Impfungen erwogen werden, muss individuell entschieden werden. Bei Non-Respondern sollte grundsätzlich eine vorbestehende, chronische Hepatitis B-Infektion ausgeschlossen werden (**HBs-Antigen und HBc-Antikörper**).

Hat eine Person eine HBV-Infektion durchgemacht oder besteht eine HBV-Infektion, sind weitere Impfungen unnötig.

Sind Personen nur isoliert HBcAk positiv (keine HBsAk, HBV-PCR negativ), kann nicht mit Sicherheit von einer Immunität ausgegangen werden. Daher kann für diese Risikopersonen eine Impfung erwogen werden⁵⁹.

Bei Personen mit Immunsuppression oder chronischen Erkrankungen sind eventuell häufigere Kontrollen notwendig.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Das hochinfektiöse Hepatitis-B-Virus (HBV) gehört weltweit zu den häufigsten viralen Infektionserregern des Menschen. Es wird über Sexualkontakt, Blutkontakt mit Schleimhaut oder nicht-intakter Haut, durch Nadel- und Schnittverletzungen sowie vertikal übertragen. In Ländern mit hoher HBV-Inzidenz ist diese Übertragung von der infizierten Mutter auf das Neugeborene während des Geburtsvorgangs der Hauptübertragungsweg. Während bei den Neugeborenen die HBV-Infektion in 90 % einen chronischen Verlauf nimmt, ist das bei Erwachsenen nur in weniger als 5 % der Fall.

Die Inkubationszeit beträgt etwa 75 (30–180) Tage. Die Infektion kann (abhängig u. a. vom Alter und der Infektionsdosis) subklinisch verlaufen, zu akuter Hepatitis oder fortschreitender chronischer Leberentzündung bis zur Leberzirrhose führen, wobei

⁵⁹ Terrault NA, Lok ASF, McMahon BJ, et al. Update on prevention, diagnosis, and treatment of chronic hepatitis B: AASLD 2018 hepatitis B guidance. *Hepatology*. 2018;67(4):1560-1599. doi:10.1002/hep.29800

letztere mit einer deutlich eingeschränkten Lebenserwartung und einem erhöhten Risiko für Leberzellkarzinome einhergeht.

20–30 % der Erwachsenen mit chronischer HBV-Infektion entwickeln eine Leberzirrhose oder ein hepatozelluläres Karzinom, mit entsprechend hoher Sterblichkeitsrate. HBV verursacht weltweit 60–80 % der primären Leberkarzinome. Hepatitis B stellt somit ein großes globales Gesundheitsproblem dar. Laut Schätzungen der WHO leben in der Europäischen Region 14 Millionen Menschen mit einer HBV-Infektion wobei 43.000 Todesfälle pro Jahr auf eine HBV-Infektion zurückzuführen sind⁶⁰. Während die Anzahl an neu diagnostizierten bzw. gemeldeten Fällen in Österreich in den letzten Jahren leicht abgesunken ist (2020: 948, 2021: 988, 2022: 875), stieg sie im Jahr 2023 mit 969 Fällen wieder an²⁵. **Ein ähnlicher ansteigender Trend kann auch für das Jahr 2024 beobachtet werden mit 1050 gemeldeten Fällen, darunter 5 Todesfälle²⁵.**

Da der Mensch der einzige epidemiologisch relevante Wirt ist und hocheffiziente, exzellent verträgliche Impfstoffe zur Verfügung stehen, hat sich die WHO die weltweite Elimination von Hepatitis B zum Ziel gesetzt. Daher empfiehlt sie die Immunisierung aller Personen gegen Hepatitis B⁶¹.

Postexpositionelle Prophylaxe

Empfohlenes Vorgehen zur postexpositionellen Prophylaxe unter der Voraussetzung, dass die Indexperson HBV-Ag oder HBV-PCR positiv oder der Infektionsstatus nicht ermittelbar ist: Wie in nachfolgender Abbildung 23 und Tabelle 3 beschrieben, ist die zusätzliche Gabe von HBV-Immunglobulin und/oder einer aktiven Impfung vom Immunstatus der verletzten Person abhängig und sollte ehestmöglich (vorzugsweise bis zu 72 Stunden nach Exposition) bis spätestens 1 Woche nach Exposition erfolgen. Im Falle einer Exposition einer nicht oder unvollständig geimpften Person sollte jedenfalls noch vor dem Vorliegen einer Titer-Bestimmung eine Impfung angeboten werden, wenn kein zeitnahes Ergebnis einer Titer-Bestimmung vorliegen wird.

⁶⁰ WHO. Hepatitis B – Fact Sheet July 2022 www.who.int/europe/publications/m/item/hepatitis-b-in-the-who-european-region-factsheet-july-2022 (abgerufen am 20.08.2025)

⁶¹ WHO. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. Geneva: World Health Organization; 2022. www.who.int/publications/i/item/9789240053779 (abgerufen am 20.08.2025)

Eine serologische Kontrolle des Impferfolgs nach den in der Tabelle angeführten Sofortmaßnahmen ist entsprechend den Vorgaben zur präexpositionellen Immunisierung nach Abschluss der Immunisierung anzuschließen.

Abbildung 23: Hepatitis B – empfohlenes Vorgehen zur postexpositionellen Prophylaxe

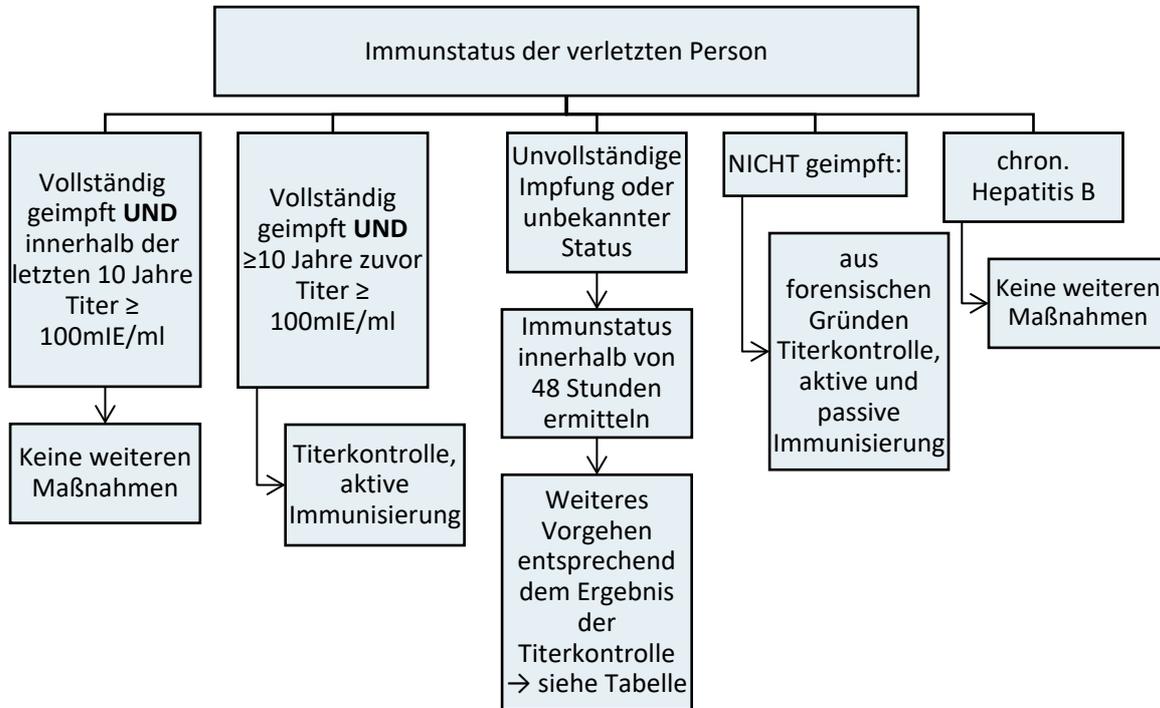


Tabelle 3: Hepatitis B – aktueller Immunstatus = Ergebnis der Titerkontrolle

Aktueller Immunstatus = Ergebnis der Titerkontrolle	Impfung	Immunglobulingabe
Titer ≥ 100 mIE/ml	Nein	Nein
Titer 20–99 mIE/ml	Ja	Nein
Titer < 20 mIE/ml oder Ergebnis nicht innerhalb von 48 Stunden zu bestimmen	Jedoch HbsAK zu einem beliebigen früheren Zeitpunkt ≥ 100mIE/ml	Nein
	HbsAK niemals ≥ 100 mIE/ml (non- oder low-Responder) oder unbekannt	Ja

Hepatitis B-Prophylaxe Neugeborener HBsAg-positiver Mütter

Das Risiko für Neugeborene HBsAg-positiver Mütter, eine chronische Virushepatitis zu entwickeln, ist mit 90 % besonders hoch. Diese Kinder müssen sofort nach der Geburt

aktiv und passiv immunisiert werden. Bei Infektionen im ersten Lebensjahr beträgt das Risiko für eine chronische Infektion 80–90 %. Bei Infektionen bis zum Alter von 6 Jahren liegt das Risiko für einen chronischen Verlauf zwischen 30 % und 50 %. Danach sinkt das Risiko, nach Infektion chronischer Virusträger:in zu werden, und liegt bei Erwachsenen bei etwa 5 %⁵⁹.

Alle Schwangeren werden in Österreich mittels HBsAg-Bestimmung auf HBV-Infektionen gescreent. Ein positiver Nachweis des HBsAg sollte durch eine zweite Untersuchung bestätigt werden, die zusätzlich HBcAk, HBsAk, HBeAg/Ak sowie HBV-Viruslast erfasst. Zur Vermeidung der vertikalen Transmission, der Virusinfektion auf das Neugeborene, sollte bei Neugeborenen HBsAg-positiver Mütter sofort nach der Entbindung – möglichst noch im Kreißsaal, zumindest aber innerhalb von 12 Stunden – die passive und aktive Immunisierung (PEP) des Kindes durchgeführt werden.

Abbildung 24: Hepatitis B – Impfschema Prophylaxe Neugeborener



Vom HBV-Immunglobulin sollten dem Neugeborenen **möglichst sofort nach der Geburt** 30–100 IE/kg Körpergewicht simultan mit dem HBV-Impfstoff verabreicht werden. Wird dies innerhalb von 12 Stunden postpartum verabsäumt, kann die aktive Immunisierung auch noch später erfolgen, jedoch unter Inkaufnahme eines möglicherweise höheren Erkrankungsrisikos (chronische HBV-Infektion) für das Neugeborene.

Bei **Neugeborenen von Müttern, deren aktueller HBsAg-Status nicht bekannt ist** und bei denen noch vor bzw. sofort nach der Geburt die serologische Kontrolle nicht möglich ist, wird ebenfalls unmittelbar postpartum möglichst innerhalb von 12 Stunden die aktive Immunisierung mittels HBV-Impfstoff begonnen und der HBs-Status der Mutter bestimmt. Bei nachträglicher Feststellung einer HBsAg-Positivität kann beim Neugeborenen innerhalb von 7 Tagen postpartal die Gabe von HBV-Immunglobulin nachgeholt werden. Allerdings nimmt die Wirksamkeit dieser Maßnahme mit zunehmendem Zeitintervall kontinuierlich ab.

HBV-Immunglobulin ist derzeit in Österreich als Hepatect CP 50 IE/ml Infusionslösung verfügbar (2 ml = 100 IE i.v.). Alternativ kann Uman Big 180 IE/ml (i.m.) Injektionslösung angewendet werden (siehe entsprechende Fachinformationen). Die zweite Dosis der postpartum gegen HBV geimpften Kinder erfolgt nach einem Monat. Die weiteren Impfungen erfolgen nach dem sonst üblichen Schema mit der 6-fach Impfung. Mit

vollendetem 1. Lebensjahr sollte eine serologische Kontrolle erfolgen und eine intrauterine Infektion (HBsAg und HBeAg) ausgeschlossen werden.

Müttern, die auch HBeAg-positiv sind, und/oder HBsAg-positiven Müttern, deren Hepatitis B-Viruslast um den Zeitpunkt der Geburt $\geq 10^7$ Kopien/ml (= 2×10^6 IU/ml) beträgt, wird auch bei korrekter Immunisierung des Neugeborenen vom Stillen abgeraten. Ein positives HBeAg und vor allem eine hohe Viruslast sind mit einem höheren Risiko für Versagen der Prophylaxe assoziiert. Bei hoher Viruslast (> 200.000 IU/ml) sollte die Schwangere mit Tenofovir behandelt werden^{62,63}. Mütter, die nur HBsAg-positiv sind und eine geringere Viruslast haben, können ihre Kinder ohne Bedenken stillen, wenn das Neugeborene den Empfehlungen gemäß unmittelbar nach der Geburt aktiv und passiv gegen Hepatitis B immunisiert worden ist und auch die weiteren empfohlenen Impfungen erhält.

Hepatitis B-Prophylaxe Neugeborener HBsAg-positiver Väter/ HbsAg-positiver Haushaltskontakte

Die Gefahr einer direkten Ansteckung über Körperflüssigkeiten (Blut, Speichel, Tränenflüssigkeit, Urin etc.) durch HBsAg-positive Väter bzw. HBsAg-positive Haushaltskontakte ist abhängig von der Viruslast und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen. In Studien wurden Väter und Haushaltskontakte als substantielle Quelle für eine chronische HBV Infektion von Kindern identifiziert^{64,65}.

Um dem Neugeborenen größtmöglichen Schutz zu bieten, wird die erste aktive Immunisierung mittels HBV-Impfstoff unmittelbar nach der Geburt empfohlen. Die 2. Dosis der postpartum gegen HBV geimpften Kinder erfolgt nach 1 Monat. Die weiteren Impfungen erfolgen nach dem sonst üblichen Schema mit der 6-fach Impfung. Die zusätzliche Verabreichung von HBV-Immunglobulin kann bei bestimmten Risikokonstellationen wie HBeAg-Positivität und/oder hoher Viruslast ($\geq 10^7$ Kopien/ml (=

⁶² Schillie S, et al. Prevention of Hepatitis B Virus Infection in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR Recomm Rep. 2018 doi:10.15585/mmwr.rr6701a1

⁶³ Pan CQ, et al. Tenofovir to Prevent Hepatitis B Transmission in Mothers with High Viral Load. N Engl J Med. 2016;374(24):2324-2334. doi:10.1056/NEJMoa1508660

⁶⁴ Komatsu H et al. Source of transmission in children with chronic hepatitis B infection after the implementation of a strategy for prevention in those at high risk. doi:10.1111/j.1872-034X.2009.00496.x

⁶⁵ Hann HW et al. Hepatitis B virus infection in 6,130 unvaccinated Korean-Americans surveyed between 1988 and 1990. doi:10.1111/j.1572-0241.2007.01060.x

2 x 106 IU/ml) der Kontaktperson erwogen werden. Nach Abschluss der Grundimmunisierung wird eine serologische Kontrolle empfohlen.

HPV – Humane Papillomaviren

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die 9-valente Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV9, Gardasil 9) steht im kostenfreien Impfprogramm ab dem vollendeten 9. Lebensjahr bis zum vollendeten 21. Lebensjahr zur Verfügung und wird nach dem 1+1 Schema geimpft: 2. Dosis 6–12 Monate nach der 1. Dosis. Die Impfung erfolgt auch im Rahmen von Schulimpfungen (vorzugsweise in der 4. Schulstufe).

In einem kostenfreien Impfangebot von Bund, Ländern und Sozialversicherung vom 21. bis zum 30. Geburtstag sind zeitlich begrenzt bis zum 31.12.2025 Erstimpfungen möglich, Zweitimpfungen können bis zum 30.06.2026 erfolgen. Bis zum 30. Geburtstag wird im 2-Dosen-Schema geimpft.

Die Impfung gegen HPV ist prophylaktisch wirksam⁶⁶. Am besten erfolgt sie daher im Alter zwischen 9 und 11 Jahren, in diesem Alter ist die Impfung optimal immunogen und der Schutz besonders langanhaltend und erfolgt dann in der Regel vor ersten sexuellen Kontakten, somit meist vor einem Kontakt mit HPV.

Die Österreichische Gesundheitskasse (ÖGK), die Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau (BVAEB) und die Sozialversicherungsanstalt der Selbständigen (SVS) übernehmen für Frauen nach Konisation wegen hochgradiger zervikaler intraepithelialer Dysplasien (HSIL bzw. CIN 2-3) bis zum 45. Lebensjahr die Kosten für die HPV-Impfung⁶⁷.

⁶⁶ Kirnbauer R et al. Papillomavirus L1 major capsid protein self-assembles into virus-like particles that are highly immunogenic. Proc Natl Acad Sci 1992;89(24): 12180–4.

⁶⁷ Selbstauskunft der jeweiligen Versicherungsträger, Stand November 2021.

Erwachsenenimpfung

Die Impfung wird allen Mädchen und Buben bzw. Frauen und Männern frühestmöglich ab dem vollendeten 9. Lebensjahr, jedenfalls bis zum vollendeten 30. Lebensjahr empfohlen, danach optional (siehe unter Spezielle Indikation). Je früher die Impfung erfolgt, desto ausgeprägter ist ihr prophylaktischer Effekt. Ab dem vollendeten 30. Lebensjahr ist eine individuelle Impfung durchaus sinnvoll und verhindert neue Infektionen und Erkrankungen, der Nutzen für die Bevölkerung einer später (ab dem vollendeten 30. Lebensjahr) begonnenen HPV-Impfung im Vergleich zur frühen Impfung hinsichtlich der Vermeidung von Krebsvorstufen/Dysplasien (der Cervix) sinkt jedoch⁶⁸.

Spezielle Indikation

- Nachgewiesene HPV-Infektion, Genitalwarzen oder HPV-assoziierte Dysplasien sowie bei St.p. entsprechend notwendigen Behandlungen/Konisation (zur Vermeidung von autogenen Reinfektionen **und Neu-Infektionen mit anderen im Impfstoff enthaltenen HPV-Typen, keine therapeutische Impfung, off-label**)⁶⁹.
- Angeborene und erworbene Immunsuppression (HIV-Infektion, Transplantierte oder im Falle von immunsupprimierenden Therapien etc.). Bei Therapien sollte die Impfung idealerweise vor Beginn der Immunsuppression veranlasst bzw. nach abgeschlossener Therapie verabreicht werden⁷⁰.
- Autoimmunerkrankungen wie Sklerodermie, Kollagenosen etc.^{70,71}.
- Expositionsrisiko (sexuelle Aktivität/wechselnde Sexualpartner:innen, bekannte Infektion bei Sexualpartner:innen).

Es können sich Personen unabhängig ihres Geschlechts infizieren, weshalb die Impfung geschlechtsunabhängig nicht nur zur Unterbrechung der Infektionskette, sondern auch zur

⁶⁸ Drolet M, et al. HPV Vaccination Impact Study Group. Population-level impact and herd effects following the introduction of human papillomavirus vaccination programmes: updated systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2019;394(10197):497-509. doi:10.1016/S0140-6736(19)30298-3

⁶⁹ Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. Stellungnahme der AGO/OEGGG zur HPV-Impfung nach Behandlung einer CIN (Cervikale Intraepitheliale Neoplasie). <https://oeggg.at/wp-content/uploads/2022/08/Stellungnahme-HPV-Impfung-nach-CIN.pdf> (abgerufen am 20.08.2025).

⁷⁰ Wiedermann U et al. Impfungen bei Immundefekten/Immunsuppression – Expertenstatement und Empfehlungen. *Wien Klin Wochenschr* 2016;128: 337–76.

⁷¹ van Assen S, Elkayam O, Agmon-Levin N, et al. Vaccination in adult patients with auto-immune inflammatory rheumatic diseases: a systematic literature review for the European League Against Rheumatism evidence-based recommendations for vaccination in adult patients with auto-immune inflammatory rheumatic diseases. *Autoimmun Rev.* 2011;10(6):341-352. doi:10.1016/j.autrev.2010.12.003

Erreichung eines Gemeinschaftsschutzes wichtig ist^{72,73,74}. Die Impfung ist auch nach bereits erfolgter Infektion oder durchgemachter Erkrankung (Kondylome, Dysplasien) mit einem durch die Impfung abgedeckten Virus-Subtyp empfohlen, bedarf aber einer individuellen Aufklärung über den fehlenden unmittelbaren therapeutischen Effekt der Impfung. Durch die Impfung werden neuerliche Infektionen mit demselben sowie auch anderen durch den Impfstoff erfassten Subtypen verhindert⁷⁵. Bei Impfung nach Konisation können bis zu 2/3 der Rezidive vermieden werden^{76,77}. Bereits infizierte Personen dürfte die Impfung außerdem vor (autogenen) Reinfektionen schützen^{78,79}.

Es gibt keine Sicherheitsbedenken in Hinblick auf die Verwendung von HPV-Impfstoffen in der Schwangerschaft, dennoch sollte eine anstehende HPV-Impfung laut Fachinformation erst nach Ende der Schwangerschaft durchgeführt werden. Eine irrtümlicher Weise in der Schwangerschaft verabreichte HPV-Impfung (etwa wegen unbekannter Schwangerschaft etc.) wird als unproblematisch für die Schwangerschaft erachtet.

Impfschema

In Österreich ist der 9-fach Impfstoff Gardasil 9 empfohlen. Er deckt die Typen HPV 6, 11 (Genitalwarzen) und 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58 ab, darunter auch die Hochrisiko-Typen mit dem höchsten karzinogenen Potenzial^{80,81}.

⁷² Ali H et al. Genital warts in young Australians five years into national human papillomavirus vaccination programme: national surveillance data. *BMJ* 2013;346:f2032.

⁷³ Arbyn M et al. Perinatal mortality and other severe adverse pregnancy outcomes associated with treatment of cervical intraepithelial neoplasia: meta-analysis. *BMJ* 2008;337:a1284.

⁷⁴ Brotherton JM et al. Early effect of the HPV vaccination programme on cervical abnormalities in Victoria, Australia: an ecological study. *Lancet* 2011;377:2085–92.

⁷⁵ Castellsague X et al. End-of-study safety, immunogenicity, and efficacy of quadrivalent HPV (types 6, 11, 16, 18) recombinant vaccine in adult women 24–45 years of age. *Br J Cancer* 2011;105:28–37.

⁷⁶ Jentschke M et al. Prophylactic HPV vaccination after conization: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2020;38(41):6402-6409. doi:10.1016/j.vaccine.2020.07.055

⁷⁷ Ghelardi A et al. SPERANZA project: HPV vaccination after treatment for CIN2. *Gynecol Oncol*. 2018;151(2):229-234. doi:10.1016/j.ygyno.2018.08.033

⁷⁸ Beachler DC et al. Multisite HPV16/18 Vaccine Efficacy Against Cervical, Anal, and Oral HPV Infection. *J Natl Cancer Inst*. 2015;108(1):djv302. doi:10.1093/jnci/djv302.

⁷⁹ Joura EA, et al. Effect of the human papillomavirus (HPV) quadrivalent vaccine in a subgroup of women with cervical and vulvar disease: retrospective pooled analysis of trial data. doi:10.1136/bmj.e1401.

⁸⁰ Joura EA et al. A 9-valent HPV vaccine against infection and intraepithelial neoplasia in women. *N Engl J Med* 2015;372(8):711-723. doi:10.1056/NEJMoa1405044

⁸¹ Castellsagué X et al. Immunogenicity and safety of the 9-valent HPV vaccine in men. *Vaccine* 2015;33(48):6892-6901. doi:10.1016/j.vaccine.2015.06.088

Abbildung 25: HPV – Impfschema ab dem vollendeten 9. Lebensjahr bis zum vollendeten 30. Lebensjahr (= 30. Geburtstag)

D1 6-12 Monate D2

- 2 Dosen im Schema 1+1: 2. Dosis **6–12 Monate** (bis 12 Monate, wegen besserer Immunogenität⁸²) nach der 1. Dosis.

Vom vollendeten 15. bis zum vollendeten 30. Lebensjahr handelt es sich beim 2-Dosen-Schema um eine off-label-Anwendung. Basierend auf verfügbaren Daten und immunologischen Überlegungen kann das 2-Dosen-Schema für gesunde und immunkompetente Personen bei kostenfreier Bereitstellung der HPV-Impfung in einem nationalen Impfprogramm empfohlen werden. Für die entsprechende Wirksamkeit auch in dieser Altersgruppe ist es unbedingt notwendig, das oben empfohlene Intervall von mindestens **6 Monaten** zwischen 1. und 2. Impfung einzuhalten.

Wurde die 2. Dosis früher verabreicht, so ist immer eine 3. Dosis notwendig (im Intervall von mindestens 6–8 Monaten zwischen 2. und 3. Impfung – siehe 3-Dosen-Schema)^{83,84}.

Abbildung 26: HPV – Impfschema ab dem vollendeten 30. Lebensjahr bzw. für immunsupprimierte und immuninkompetente Personen

D1 1-2 Monate D2 6-8 Monate D3

Ab dem vollendeten 30. Lebensjahr wird die HPV-Impfung für einen gleichwertigen Individualschutz in einem **3-Dosen-Schema** empfohlen:

- 2. Dosis **1–2 Monate** nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis **6–8 Monate** (abweichend von der Fachinformation, wegen besserer Immunogenität⁸²) nach der 2. Dosis.

Ein längerer Abstand zwischen 2. und 3. Impfung optimiert Antikörperbildung und Langzeitimmunität. Die Impfserie sollte aber jedenfalls innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden.

⁸² Iversen OE, et al. Immunogenicity of the 9-Valent HPV Vaccine Using 2-Dose Regimens in Girls and Boys vs a 3-Dose Regimen in Women. JAMA. 2016;316(22):2411-2421. doi:10.1001/jama.2016.17615

⁸³ BAG. HPV-Impfung: vom 3 Dosen-zum 2-Dosen-Schema bei Jugendlichen unter 15 Jahren. Bulletin 6, 2012

⁸⁴ Romanowski B, Schwarz TF, Ferguson LM, et al. Immunogenicity and safety of the HPV-16/18 AS04-adjuvanted vaccine administered as a 2-dose schedule compared with the licensed 3-dose schedule: results from a randomized study. Hum Vaccin. 2011;7(12):1374-1386. doi:10.4161/hv.7.12.18322

Auch bei Personen mit pos. HPV-Test (PCR) sind bis zum 30. Geburtstag 2 Dosen im Abstand von mindestens 6, besser 12 Monaten ausreichend (off-label). **Bei Personen mit bestehenden oder behandelten HPV-assoziierten Krebsvorstufen oder Krebs sollte altersentsprechend eine Impfung im Schema 1+1 oder 2+1 erfolgen. Dies sollte ehestmöglich, auch vor einer Behandlung, erfolgen, jedoch in Abstimmung mit einer Therapie, spätestens danach.**

Für immunsupprimierte und immuninkompetente Personen gilt altersunabhängig das 3-Dosen-Schema.

Wirksamkeitsstudien mit dem 9-fach-Impfstoff bei Jugendlichen und bei 16- bis 26-jährigen Frauen zeigten eine bislang 8 Jahre anhaltende Schutzdauer^{85,86}. Für den 4-fach-Impfstoff wurde nach bis zu 14 Jahren 100 % Wirksamkeit nachgewiesen⁸⁷.

Bei Personen, die zuvor mit einem 2- oder 4-fach-Impfstoff geimpft wurden, besteht die Möglichkeit den Impfschutz mit HPV9 zu erweitern. Für die Ausweitung des individuellen Impfschutzes kann ohne erhöhtes Risiko für Nebenwirkungen eine **zusätzlich vollständige**, dem Alter entsprechende Impfserie mit HPV9 durchgeführt werden⁸⁸. Innerhalb der Altersgrenzen des Kinderimpfprogramms ist dies kostenfrei.

Versäumte Impfungen mit HPV9: Bei versäumten Impfungen mit HPV9 sollten diese ehestmöglich nachgeholt werden, dabei sind bis zum vollendeten 30. Lebensjahr insgesamt 2 Impfungen ausreichend, ab dem vollendeten 30. Lebensjahr sind 3 Impfungen notwendig. Ist nur eine Impfung mit HPV4 erfolgt, sollten bei Personen bis zum vollendeten 30. Lebensjahr 2 Impfungen mit HPV9 verabreicht werden.

⁸⁵ Kjaer SK et al. Long-term effectiveness of the nine-valent human papillomavirus vaccine in Scandinavian women: interim analysis after 8 years of follow-up. doi:10.1080/21645515.2020.1839292

⁸⁶ Joura E. Long-term follow-up study of immunogenicity and effectiveness of the 9-Valent HPV (9cHPV) vaccine in preadolescents and adolescents (9–15 y.o.). EUROGIN 2018. 3.12.2018, Lissabon.

⁸⁷ Kjaer SK, et al. Final analysis of a 14-year long-term follow-up study of the effectiveness and immunogenicity of the quadrivalent human papillomavirus vaccine in women from four nordic countries. EClinicalMedicine. 2020;23:100401. doi:10.1016/j.eclinm.2020.100401

⁸⁸ Van Damme P et al. Use of the nonavalent HPV vaccine in individuals previously fully or partially vaccinated with bivalent or quadrivalent HPV vaccines doi:10.1016/j.vaccine.2015.12.063

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Humane Papillomaviren (HPV) sind weltweit verbreitet. Zumindest 80 % aller Frauen und Männer infizieren sich im Laufe ihres Lebens mit HPV.

Es sind mehr als 200 HPV-Subtypen bekannt, von denen etwa 14 onkogen sind und vorwiegend sexuell übertragen werden. In den meisten Fällen bewirkt die Immunabwehr ein spontanes Abheilen der Infektion innerhalb von 1–2 Jahren. Persistiert eine Infektion mit onkogenen Viren, so kann es zu intraepithelialen Neoplasien und in Folge auch zu invasiven Karzinomen kommen.

Onkogene HPV-Typen sind die Hauptursache für bestimmte Krebserkrankungen: So schützen HPV-Impfungen in hohem Maße vor Papillomavirus-assoziierten Krebsvorstufen (prä-maligne Veränderungen) und Krebs an Gebärmutterhals, Penis, Anus, Oropharynx, **Vulva- und Vaginalkarzinom**. Die onkogenen HPV-Typen HPV 16,18, 31, 33, 45, 52, 58 verursachen gemeinsam rund 90 % aller Zervixkarzinome. Humane Papillomaviren werden außerdem assoziiert mit Krebserkrankungen an Oropharynx (70 % HPV-assoziiert), Anus (> 90 % HPV-assoziiert), Penis (60 % HPV-assoziiert), Vagina (75 % HPV-assoziiert) sowie Vulva (70 % HPV-assoziiert)⁸⁹. In den USA ist seit 2009 die Inzidenz an Karzinomen der Mundhöhle und des Rachens bei Männern verursacht durch HPV 16 und HPV 18 mittlerweile höher als jene von Zervixkarzinomen (bei Frauen)⁹⁰. Laut CDC werden in den USA jährlich durchschnittlich 43.999 HPV-assoziierte Krebsfälle gemeldet, davon 24.886 bei Frauen und 19.113 bei Männern⁹¹. Oropharynxkarzinome **sind** die häufigste HPV-assoziierte Krebserkrankung bei Männern. Im Jahr **2023** wurden in Österreich **1.315** bösartige Neubildungen des Kopf- und Halsbereichs (Tumore der Lippe, der Mundhöhle und des Pharynx) neu diagnostiziert, **über** 70 % davon bei Männern. Diese Tumore waren für rund 3 % der jährlichen Krebsneuerkrankungen und Krebssterbefälle verantwortlich⁹².

Für Männer ist derzeit kein labordiagnostischer HPV-Test zugelassen. Die Österreichische Krebshilfe empfiehlt daher folgende Präventivmaßnahmen: Impfung gegen HPV, Selbstuntersuchung der Hoden, Prostatauntersuchung, Harnuntersuchung, Okkulttest,

⁸⁹ National Cancer Institute. HPV and Cancer, www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/infectious-agents/hpv-and-cancer (abgerufen am 24.09.2025)

⁹⁰ Senkomago V et al. HPV-Attributable Cancers - United States, 2012-2016. doi:10.15585/mmwr.mm6833a3

⁹¹ CDC. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Hall E., Wodi A.P., Hamborsky J., et al., eds. 14th ed. Washington, D.C. Public Health Foundation, 2021.

⁹² Statistik Austria. Krebserkrankungen in Österreich 2025. (abgerufen am 10.09.2025)

www.statistik.at/fileadmin/publications/Krebserkrankungen-in-Oesterreich-2025_barrierefrei.pdf

Koloskopie und Hautselbstuntersuchung. Vor allem Personen mit erhöhtem Risiko wie z.B. bei häufig wechselnden sexuellen Kontakten, insbesondere Männer mit gleichgeschlechtlichen Partnern oder Männer mit chronischen Autoimmunerkrankungen sollten regelmäßig ärztlich untersucht werden⁹³.

Zur Frühdiagnose von Gebärmutterhalskrebs werden im Rahmen der gynäkologischen Vorsorgeuntersuchungen ein Abstrich vom Gebärmutterhals und eine Färbung nach Papanicolaou (PAP) und/oder ab dem vollendeten 30. Lebensjahr ein HPV-Test durchgeführt. Bei verdächtigem Befund (60.000/Jahr) wird eine Kolposkopie durchgeführt und bei Assoziation mit HPV eine HPV-Impfung dringend empfohlen, auch für Sexualpartner:innen. In weiterer Folge werden in Österreich pro Jahr mehr als 6.000 Konisationen (Operation am Gebärmutterhals) durchgeführt, diese erhöhen das Frühgeburtsrisiko und die neonatale Mortalität. In Europa werden jährlich 33.500 neue Fälle von Zervixkarzinomen mit etwa 15.000 Todesfällen registriert, in Österreich ca. 400 neue Fälle von Zervixkarzinomen bzw. 130–180 Todesfälle⁹⁴.

Die HPV-Typen 6 und 11 (im 4-fach- und 9-fach-Impfstoff enthalten) sind für über 90 % aller Genitalwarzen (Kondylome) und für die juvenile respiratorische Papillomatose (Larynxpapillome) verantwortlich. Mehr als 1 % der sexuell aktiven Personen leiden an Genitalwarzen, jede und jeder Zehnte erkrankt im Laufe des Lebens⁹⁵.

Im August 2020 wurde von der 73. Weltgesundheitsversammlung die globale Strategie zur Elimination von Gebärmutterhalskrebs verabschiedet⁹⁶. Laut dieser Strategie werden alle Mitgliedsstaaten aufgefordert, eine Gebärmutterhalskrebs-Inzidenzrate von unter 4 pro 100.000 Frauen zu erreichen und beizubehalten, um Gebärmutterhalskrebs zu eliminieren. Um dieses WHO-Ziel für 2030 zu erreichen, ist unter anderem vorgesehen, dass bis dahin 90 % aller Mädchen bis zum Alter von 15 Jahren gegen HPV geimpft sind⁹⁷.

⁹³ Österreichische Krebshilfe. Krebsfrüherkennung für Männer und Frauen. www.krebshilfe.net/information/krebsfrueherkennung/empfehlungen-fuer-maenner-frauen#c786 (abgerufen am 24.09.2025)

⁹⁴ Del Pino M, Martí C, Torras I, et al. HPV Vaccination as Adjuvant to Conization in Women with Cervical Intraepithelial Neoplasia: A Study under Real-Life Conditions. doi:10.3390/vaccines8020245

⁹⁵ Markowitz LE et al. Human papillomavirus vaccination: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2014;63(RR-05):1–30.

⁹⁶ WHA 73.2, Agenda item 11.4: Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem and its associated goals and targets for the period 2020–2030; 03. August 2020; https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA73/A73_R2-en.pdf (abgerufen am 24.09.2025)

⁹⁷ WHO. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva, 2020: www.who.int/publications/i/item/9789240014107 (abgerufen am 29.09.2025)

Auch Österreich hat sich verpflichtet, dieses Ziel zu verfolgen. Seitens der Europäischen Kommission wurde im Zuge des „Europe's Beating Cancer Plan“ ergänzt, dass die Durchimpfungsrate bei Jungen und Männern signifikant erhöht werden soll⁹⁸.

Laut WHO position paper zur HPV-Impfung vom Dezember 2022 wird für alle Altersgruppen ein 2-Dosen-Impfschema empfohlen⁹⁹. Mittlerweile liegen ausreichend Daten vor, die das 2-Dosen-Schema in der Altersgruppe der 15- bis 18- bzw. 25-Jährigen (= bis zum vollendeten 25. Lebensjahr) unterstützen^{100,101,102,103,104,105,108}. Auf Basis dieser Daten kann im kostenfreien Impfprogramm unter Berücksichtigung des WHO position papers sowie theoretischer Abwägungen und immunologischer Überlegungen für gesunde und immunkompetente Personen das 2-Dosen-Schema bis zum vollendeten 30. Lebensjahr (=30. Geburtstag) ausgedehnt werden.

Das 1+1-Schema als Off-label-Anwendung nach dem Alter von 15 Jahren wird in einigen europäischen Ländern bereits umgesetzt: in Belgien etwa bis 18 Jahre, in Luxemburg bis 20 Jahre, in Irland bis zum Alter von 45 Jahren, und in Großbritannien wird das 1+1-Schema bei MSM bereits bis zum Alter von 45 Jahren umgesetzt. Von einem Schutz kann etwa 4 Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung ausgegangen werden (altersabhängig 2 bzw. 3 Impfungen).

Analysen der HPV-Durchimpfungsraten für Österreich haben ergeben, dass im Juni 2025 unter den 14-jährigen bereits 56 % eine Impfung und 48 % beide Impfungen erhalten haben. In dieser Altersgruppe sind die Mädchen mit 54 % (2 Impfungen) deutlich besser

⁹⁸ European Commission. Europe's Beating Cancer Plan. February 2022, https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-02/eu_cancer-plan_en_0.pdf (abgerufen am 24.09.2025)

⁹⁹ WHO Human papillomavirus vaccines: WHO position paper (2022 update). No 50, 2022; 97: 645–72.

¹⁰⁰ Basu P et al. Two-dose recommendation for Human Papillomavirus vaccine can be extended up to 18 years - updated evidence from Indian follow-up cohort study. doi:10.1016/j.pvr.2019.01.004

¹⁰¹ Palmer TJ et al. Invasive cervical cancer incidence following bivalent HPV vaccination: a population-based observational study of age at immunization, dose, and deprivation. doi:10.1093/jnci/djad263

¹⁰² Moss CF, Wang R, Sao S, et al. Immunogenicity of 2-Dose HPV Vaccine Series for Postpartum Women: An Open-Label, Nonrandomized, Noninferiority Trial. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.52996

¹⁰³ Kreimer AR, et al. Costa Rica HPV Vaccine Trial (CVT) Group. Evaluation of Durability of a Single Dose of the Bivalent HPV Vaccine: The CVT Trial. doi: 10.1093/jnci/djaa011.

¹⁰⁴ Berenson AB, et al. Immunogenicity of 2 or 3 Doses of 9vHPV Vaccine in U.S. Female Individuals 15 to 26 Years of Age. doi: 10.1056/EVIDoa2300194.

¹⁰⁵ Fokom-Defo V, et al. Single dose HPV vaccine in achieving global cervical cancer elimination. Lancet Glob Health. 2024 Mar;12(3):e360-e361. doi: 10.1016/S2214-109X(24)00009-3.

geimpft als die Buben mit 42 % (2 Impfungen).

Details unter: sozialministerium.gov.at/hpv-impfung **Fehler! Linkreferenz ungültig.**

Das nationale Impfprogramm ändert derzeit nichts an der generellen Empfehlung, die gynäkologischen Vorsorgeuntersuchungen (**inklusive** HPV-Test ab 30 Jahren) und eventuell notwendige Behandlungen ungeachtet der Impfung in den empfohlenen Abständen weiterhin durchzuführen, da die derzeitigen HPV-Impfstoffe vor den gefährlichsten, aber nicht vor allen onkogenen HPV-Typen schützen und zum Zeitpunkt der Impfung bei jungen Frauen auch schon eine Infektion vorliegen könnte.

Im April 2022 wurde seitens WHO kommuniziert, dass ein 1-Dosen-Impfschema bei limitierten Impfstoffressourcen zur Erreichung der WHO-Ziele ausreichen könnte¹⁰⁶. Diesbezüglich wird festgehalten, dass dies auf Studien mit verhältnismäßig wenigen Teilnehmer:innen und über nur kurzen Beobachtungszeiträumen beruht^{107,108,109}. Zu einem 1-Dosen Impfschema liegen somit weder ausreichend Effektivitätsdaten, noch Daten über einen Langzeitschutz vor, sodass das 1-Dosen-Schema derzeit bei ausreichender Impfstoffverfügbarkeit in Österreich nicht seriös und evidenzbasiert empfohlen wird.

Postexpositionelle Prophylaxe

Indikation: Infektionsgefährdender Sexualverkehr oder nach sexuellem Missbrauch¹¹⁰

2- bzw. 3-malige Impfung (altersabhängig, siehe oben).

¹⁰⁶ WHO. One-dose Human Papillomavirus (HPV) vaccine offers solid protection against cervical cancer; [www.who.int/news/item/11-04-2022-one-dose-human-papillomavirus-\(hpv\)-vaccine-offers-solid-protection-against-cervical-cancer](https://www.who.int/news/item/11-04-2022-one-dose-human-papillomavirus-(hpv)-vaccine-offers-solid-protection-against-cervical-cancer) (abgerufen am 24.09.2025)

¹⁰⁷ Kreimer AR, Sampson JN, Porras C, et al. Evaluation of Durability of a Single Dose of the Bivalent HPV Vaccine: The CVT Trial. J Natl Cancer Inst. 2020;112(10):1038-1046. doi:10.1093/jnci/djaa011

¹⁰⁸ Basu P et al. Vaccine efficacy against persistent HPV 16/18 infection at 10 years after one, two, and three doses of quadrivalent HPV vaccine in girls in India: a multicentre, prospective, cohort study [published correction doi: 10.1016/S1470-2045(21)00700-2]. doi:10.1016/S1470-2045(21)00453-8

¹⁰⁹ Barnabas RV, Brown ER, Onono MA, et al. Efficacy of single-dose HPV vaccination among young African women. NEJM Evid. 2022;1(5):EVIDoa2100056. doi:10.1056/EVIDoa2100056

¹¹⁰ Meites E et al. Human Papillomavirus Vaccination for Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Morb Mort Wkly Rep. 2019 ;68(32):698–702.

Influenza (Echte Grippe)

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist ab dem vollendeten 6. Lebensmonat empfohlen und steht im Öffentlichen Impfprogramm gratis zur Verfügung. Für Kinder bis zum vollendeten 2. Lebensjahr und Kinder mit Kontraindikationen für den Lebendimpfstoff wird ein inaktivierter Impfstoff zur Verfügung gestellt. Für Kinder und Jugendliche ab dem vollendeten 2. Lebensjahr bis zum vollendeten 18. Lebensjahr steht eine intranasale Lebendvakzine zur Verfügung.

Erwachsenenimpfung

Die Influenza-Impfung ist empfohlen und steht im öffentlichen Impfprogramm gratis zur Verfügung (Details: impfen.gv.at/influenza). Die Impfung ist **besonders wichtig** für Personen mit gesundheitlichen Risiken für einen schweren Krankheitsverlauf, für Kontaktpersonen/Haushaltskontakte von Personen mit gesundheitlichen Risiken für einen schweren Verlauf^{111,112,113} sowie für Personen mit einem erhöhten Infektionsrisiko aufgrund von Lebensumständen oder Beruf.

Personen mit gesundheitlichen Risiken für einen schweren Verlauf von Influenza sowie deren Kontaktpersonen:

- Personen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr und noch nachdrücklicher ab dem vollendeten 65. Lebensjahr, Personen mit erhöhter Gefährdung infolge bestimmter chronischer Erkrankungen wie z.B. bei chronischen Lungen-, Herz-, Kreislauf-, Nieren- oder neurologischen Erkrankungen, Stoffwechselkrankheiten (auch bei gut eingestelltem Diabetes mellitus) und Immundefekten/**Immunsuppressionen**¹¹⁴
- Bei Adipositas (BMI ≥ 30)
- Hospitalisierte Personen mit erhöhter Gefährdung für Influenza-Komplikationen

¹¹¹ RKI. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der STIKO am RKI. Epid Bull 2020;34:7 – 25.

¹¹² RKI. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der STIKO am RKI. Epid Bull 2016;34:301 – 37.

¹¹³ Lester RT, et al. Use of, effectiveness of, and attitudes regarding influenza vaccine among house staff. Infect Control Hosp Epidemiol. 2003;24(11):839-844. doi:10.1086/502146

¹¹⁴ Grohskopf LA et al. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines. MMWR Recomm Rep. 2016;65(5):1-54. doi:10.15585/mmwr.rr6505a1

- Schwangere und Frauen mit Kinderwunsch während der Influenzasaison^{115,116}
- Säuglinge ab dem vollendeten 6. Lebensmonat und Kleinkinder
- Stillende und Personen im Umfeld von Neugeborenen
- Kinder/Jugendliche ab dem vollendeten 6. Lebensmonat bis zum vollendeten 18. Lebensjahr unter Langzeit-Aspirin-Therapie (Verhütung eines Reye Syndroms), Achtung: Influenza-Lebendimpfstoff unter Langzeit-Aspirin-Therapie kontraindiziert.
- **Personen, die unter „spezieller Indikation“ gelistet sind. In jedem Fall ist auch das Umfeld von Personen mit spezieller Indikation konsequent zu impfen.**

Personen mit einem erhöhten Infektionsrisiko aufgrund von Lebensumständen/Beruf:

- Personal des Gesundheits- und Pflegebereichs
- In Gemeinschaftseinrichtungen betreute Personen und Personal (z.B. Kinderbetreuungseinrichtungen, Schulen, soziale Einrichtungen/Sozialberufe, Alten- und Pflegeheime etc.)
- Personen mit häufigem Publikumskontakt (wie z.B. Personal in Tourismus und Gastronomie, Friseur- und Kosmetikbetrieben, Handel etc.)
- Alle Reisenden: Schutz während der Reise (z.B. am Flughafen, im Flugzeug) und am Reiseziel – Impfung spätestens 2 Wochen vor Reiseantritt (**Nordhalbkugel während der Influenza-Saison**). **Bei Reisen während der Influenzasaison auf der Südhalbkugel Impfung auch vor Ort bei dort laufender Influenzasaison.**

Spezielle Indikation

Bei Personen mit schwerer Immunsuppression bzw. immunsupprimierenden Therapien kann altersunabhängig abweichend von der Fachinformation – eine Impfung mit dem adjuvantierten oder dem Hochdosisimpfstoff erwogen werden, **sowie darüber hinaus eine 2. Impfung frühestens 4 Wochen nach der ersten Impfung mit einem inaktivierten Impfstoff für alle Altersgruppen**, um einen bestmöglichen Schutz über die gesamte Influenzasaison zu erreichen. Dies gilt auch bei:

¹¹⁵ ECDC. ECDC scientific advice on seasonal influenza vaccination of children and pregnant women. Stockholm: 2012. doi:10.2900/62519

¹¹⁶ ACOG Committee Opinion No. 732: Influenza Vaccination During Pregnancy. Obstet Gynecol. 2018;131(4):e109-e114. doi:10.1097/AOG.0000000000002588

- immunsuppressiven Therapien wie z.B. schwerer T-Zell- und B-Zell-Immunsuppressiva/Biologika-Therapie (z.B. Anti-CD20 AK): Impfung (2–)4 Wochen vor Therapiebeginn¹¹³
- HIV-Infektion oder anderen immunsuppressiven Erkrankungen^{117,118,70}

Impfstoffauswahl

Alle in Österreich zugelassenen Influenza-Impfstoffe enthalten die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und European Medicines Agency (EMA) für die jeweilige Saison empfohlenen Influenzavirus-Impfstämme. In der Saison 2025/2026 sind in allen Influenza-Impfstoffen **je ein Vertreter der Influenza A-Subtypen, nämlich A(H1N1)pdm09 und A(H3N2) und ein Vertreter der B/Victoria Linie enthalten.**

In der Saison 2025/26 ist in Österreich für Personen ab 50 Jahren der adjuvantierte, inaktivierte Impfstoff Flud und für Personen ab 60 Jahren der inaktivierte Hochdosis-Impfstoff Efluelda zugelassen. Beide Impfstoffe werden ab dem vollendeten 60. Lebensjahr empfohlen. **Im öffentlichen Impfprogramm steht für Personen ab 60 Jahren der Impfstoff Flud zur Verfügung.**

Der nasale Lebendimpfstoff (Nasenspray, Fluenz) ist vom vollendeten 24. Lebensmonat bis zum vollendeten 18. Lebensjahr zugelassen und wird im ÖIP zur Verfügung gestellt. Der Vorteil dieses nasalen Lebendimpfstoffes ist, dass bei Erstimpfung ein besseres immunologisches Priming erfolgt als durch den inaktivierten Impfstoff^{119,120}. Deshalb wird für die Erstimpfung gegen Influenza bei Kindern ab dem vollendeten 2. Lebensjahr der intranasale Lebendimpfstoff empfohlen. Da anzunehmen ist, dass durch die einfachere Verabreichung des nasalen Impfstoffs auch die Impfcompliance erhöht werden kann, wird auch bei Kindern, die bereits in früheren Saisonen gegen Influenza geimpft wurden, die Verwendung des nasalen Lebendimpfstoffes empfohlen. Ist dieser nicht verfügbar oder

¹¹⁷ Lopez A, et al. Vaccination recommendations for the adult immunosuppressed patient: A systematic review and comprehensive field synopsis. *J Autoimmun.* 2017;80:10-27. doi:10.1016/j.jaut.2017.03.011

¹¹⁸ Renschmidt C et al. Influenza vaccination in HIV-infected individuals: systematic review and assessment of quality of evidence related to vaccine efficacy, effectiveness and safety doi:10.1016/j.vaccine.2014.07.101

¹¹⁹ Mohn KGI et al. Boosting of Cross-Reactive and Protection-Associated T Cells in Children After Live Attenuated Influenza Vaccination. *J Infect Dis.* 2017;215(10):1527-1535. doi:10.1093/infdis/jix165

¹²⁰ Hoft DZ et al. Comparisons of the Humoral and Cellular Immune Responses Induced by Live Attenuated Influenza Vaccine and Inactivated Influenza Vaccine in Adults. doi:10.1128/CI.00414-16

bestehen Kontraindikationen, so kann der inaktivierte Impfstoff eine sinnvolle Alternative in dieser Altersgruppe darstellen.

Kontraindikationen für die Lebendimpfung sind Erkrankungen oder Medikationen bzw. Therapien, die mit Immunsuppression/-schwäche verbunden sind, zum Beispiel akute und chronische Leukämie, Lymphom, symptomatische HIV-Infektion, zelluläre Immundefekte und hochdosierte Kortikosteroid-Behandlung. Unter Langzeit-Aspirin-Therapie ist eine Lebendimpfung altersunabhängig kontraindiziert (Reye Syndrom). Details siehe Fachinformation. Für diese hier angeführten Personengruppen ist jedoch eine Influenza-Impfung mit einem inaktivierten Impfstoff – sowie die Umgebungsimpfung – besonders wichtig und indiziert!

Impfschema

Üblicherweise beginnt die Grippewelle in Österreich Ende Dezember oder im Jänner. Idealerweise wird die Influenza-Impfung Mitte Oktober/im November verabreicht.

Kinder und Jugendliche:

Bei Erstimpfung bis zum vollendeten 9. Lebensjahr 2 Impfungen im Abstand von mindestens 4 Wochen¹²¹, danach jährliche Impfung. Dabei wird mit der vollen Dosis des Impfstoffs geimpft. Bei Impfstoff-Mangel kann die 2. Dosis bei Erstimpfung zugunsten der Impfung einer höheren Anzahl von Personen entfallen (off-label).

Abbildung 27: Influenza – Impfschema bei Erstimpfung bis zum vollendeten 9. Lebensjahr



Werden bei der **zweiteiligen Erstimpfung bis zum vollendeten 9. Lebensjahr** diese 2 Impfungen im Abstand von mindestens 4 Wochen verabreicht, so sollte bei Erstimpfung (1. Impfdosis) mit einem Lebendimpfstoff auch bei Zweitimpfung (2. Impfdosis) ein Lebendimpfstoff verabreicht werden bzw. bei Erstimpfung (1. Impfdosis) mit einem inaktivierten Impfstoff auch bei Zweitimpfung (2. Impfdosis) nach mindestens 4 Wochen ein inaktivierter Impfstoff (dabei kann auf dasselbe Produkt oder das eines anderen Herstellers zurückgegriffen werden). In der Folgesaison (also ab der 3. Dosis) kann dann eine freie Impfstoffwahl getroffen werden, und es kann je nach Indikationsstellung sowohl

¹²¹ Grohskopf LA, et al. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the ACIP, United States, 2021-22 Influenza Season. MMWR Recomm Rep. 2021;70(5):1-28.

die intranasale Lebendimpfung oder i.m. der inaktivierte Impfstoff verwendet werden, unabhängig davon welcher Impfstoff in der vorhergehenden Saison verabreicht wurde.

Impfung nach Erstimpfung bzw. ab dem vollendeten 9. Lebensjahr

Für Personen ab dem vollendeten 9. Lebensjahr ist eine jährliche Impfung mit einem inaktivierten Impfstoff empfohlen, insbesondere für jene Personengruppen die unter Spezielle Indikation genannt sind.

Abbildung 28: Influenza – Impfschema bei Erstimpfung ab dem vollendeten 9. Lebensjahr

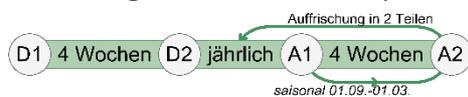


Besonders für Menschen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr und noch nachdrücklicher ab dem vollendeten 65. Lebensjahr ist die jährliche Influenza-Impfung mit einem der Impfstoffe, die speziell für diese Altersgruppe entwickelt wurden, empfohlen. Es handelt sich dabei um inaktivierte Impfstoffe:

- **Efluelda:** Hochdosisimpfstoff, zugelassen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr.
- **Fluad:** Adjuvantierter Impfstoff, zugelassen ab dem vollendeten 50. Lebensjahr (ab dem vollendeten 60. Lebensjahr im öffentlichen Impfprogramm verfügbar).

Beide Impfstoffe induzieren in dieser Altersgruppe höhere Antikörperspiegel. Sind Efluelda und Fluad Tetra nicht verfügbar, so können auch andere inaktivierte Impfstoffe verwendet werden. Dann **bei ausreichender Verfügbarkeit** zweimalige Anwendung, mindestens im Abstand von 1 Monat.

Abbildung 29: Influenza – Impfschema bei schwerer Immunsuppression



- **Je Saison zunächst eine Dosis mit Fluad/Efluelda empfohlen und ggf. zusätzlich eine weitere Dosis mit einem inaktivierten Impfstoff für alle Altersgruppen (off-label).**

Die entsprechende Vorgehensweise bei immunsupprimierender/immunmodulierender Therapie (u. a. bei Checkpoint-Inhibitoren, Biologika) sollte unbedingt mit der behandelnden Ärztin oder dem behandelnden Arzt besprochen werden¹²².

¹²² Läubli H et al. Influenza vaccination of cancer patients during PD-1 blockade induces serological protection but may raise the risk for immune-related adverse events. doi:10.1186/s40425-018-0353-7

Sind Flud und Efluelda nicht verfügbar, können für diese Personengruppen auch andere inaktivierte Impfstoffe verwendet werden. In diesem Fall werden jedenfalls 2 Impfungen im Mindestabstand von 4 Wochen empfohlen (off-label).

Spezielle Hinweise

Hühnereiweißallergie: Alle Influenza-Impfstoffe können bedenkenlos bei Personen mit Hühnereiweißallergie eingesetzt werden, spezielle Hinweise siehe Dokument „Impfungen bei Allergien“ (verfügbar unter: sozialministerium.gv.at/impfplan).

Schwangerschaft: Da Influenza während der Schwangerschaft besonders schwere Verläufe zeigt, wird die gut verträgliche inaktivierte Impfung gegen Influenza zum Schutz der Schwangeren und zum Schutz des/der Neugeborenen vor und auch noch während der Influenzasaison empfohlen. Die Influenza-Impfung wird im 2. oder 3. Trimenon empfohlen, sollte aber auch bereits im 1. Trimenon verabreicht werden, wenn eine Grippewelle unmittelbar bevorsteht. Alle inaktivierten Influenza-Impfstoffe (außer Flud und Efluelda) können generell in der Schwangerschaft angewandt werden.

Die gleichzeitige Verabreichung von Influenza-Impfstoffen mit COVID-19, Pneumokokken- oder RSV-Impfstoffen ist möglich.

Tabelle 4: Personengruppe und bevorzugte Anwendung (Erläuterungen zu den angeführten Personengruppen siehe auch im Text weiter oben)

Personengruppe	Inaktivierter Impfstoff	Nasaler Lebendimpfstoff	Adjuvantierter Impfstoff oder Hochdosis-Impfstoff
Vollendetes 6. Lebensmonat bis vollendetes 2. Lebensjahr	+ ^a	–	–
Vollendetes 2. bis vollendetes 18. Lebensjahr	(+ ^{a,b})	+ ^a	–
Vollendetes 18. bis vollendetes 60. Lebensjahr	+	–	–
Ab vollendetem 60. Lebensjahr	(+ ^c)	–	+
Risikopersonen (schwer chronisch Kranke, stark Immunsupprimierte)	+ ^d	–	+ ^d

^a Bei erstmaliger Impfung bis zum vollendeten 9. Lebensjahr 2 Impfungen im Mindestabstand von 4 Wochen.

^b Bei Kontraindikationen gegen den Lebendimpfstoff oder wenn Lebendimpfstoff nicht verfügbar.

^c Wenn Flud und Efluelda nicht verfügbar, dann inaktivierte Impfstoffe verwenden.

^d adjuvantierter oder Hochdosis-Impfstoff (altersunabhängig, off-label), bei schwerer Immunsuppressionen

(Grad III) im Intervall von mindestens 4 Wochen eine weitere inaktivierte, nicht adjuvantierte Impfung erwägen. Sind Flud und Efluelda nicht verfügbar, so sollten jedenfalls 2 Impfungen mit inaktivierten Impfstoffen im Mindestabstand von 4 Wochen verabreicht werden.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die zirkulierenden Influenzaviren verändern sich sehr häufig, weshalb Influenza-Impfstoffe in ihrer Zusammensetzung (Influenzavirus-Impfstämme) jährlich aktualisiert werden.

Infektionen mit dem Influenzavirus (A und B) führen nach einer Inkubationszeit von wenigen Stunden bis einigen Tagen bei Personen ohne ausreichende Immunität oft zu schweren Erkrankungen¹²³. Die Symptomatik ist unterschiedlich, wobei der Erkrankungsverlauf von immunologischen, virusspezifischen und individuellen (Alter, Komorbiditäten etc.) Charakteristika abhängt. Der für die Virusgrippe typische Verlauf einer durch starkes Krankheitsgefühl, hohes Fieber, Myalgie, bohrenden Kopfschmerz, starke Halsschmerzen und oft schmerzhaften Husten gekennzeichneten Erkrankung tritt nicht immer auf, es gibt auch Verläufe, die mit starker Rhinitis oder mit Diarrhoe, Übelkeit und Erbrechen¹²⁴ einhergehen. Die Influenza muss klar von anderen respiratorischen Erkrankungen (ILI – Influenza-like illnesses) unterschieden werden, die im Volksmund ebenfalls als Grippe bezeichnet werden und die meist durch einen allmählichen Symptomanstieg beginnend mit Schnupfen, Nebenhöhlensymptomatik, Ohrschmerzen und später oft produktivem, purulentem Husten charakterisiert sind. Wegen der breiten Symptomatik der Influenza ist aber eine rein klinische Diagnose meist nicht möglich und eine virologische Abklärung notwendig.

Fast jedes Jahr kommt es in den Herbst-/Wintermonaten (üblicherweise zwischen Dezember und März) zu einer Influenza-Epidemie, bei der sich 5–15 % der Bevölkerung infizieren und viele davon erkranken¹²⁵. Während einer saisonalen Grippe können schwere Verläufe in allen Altersgruppen auftreten. Mit starken jährlichen Schwankungen beträgt

¹²³ Carrat F et al. Time lines of infection and disease in human influenza: a review of volunteer challenge studies. *Am J Epidemiol.* 2008;167(7):775-785. doi:10.1093/aje/kwm375

¹²⁴ Redlberger-Fritz M, et al. Distinct differences in clinical manifestation and viral laboratory parameters between children and adults with influenza A(H1N1)pdm09 infection--a retrospective comparative analysis. *J Med Virol.* 2014;86(6):1048-1055. doi:10.1002/jmv.23912

¹²⁵ AGES. Themenseite Grippe. www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/grippe (abgerufen am 24.09.2025)

die Influenza-Mortalität in Österreich im Durchschnitt über 15 Fälle pro 100.000, das sind insgesamt über 1.000 Todesfälle pro Jahr^{126,127,128}.

In der Saison 2024/25 startete die Grippewelle in KW51/2024 und war mit einer Dauer von über 16 Wochen überdurchschnittlich lang. A(H1N1)pdm09 und Influenza B/Victoria dominierten die Saison, die zirkulierenden Viren entsprechen derzeit den in den Influenzaimpfungen enthaltenen Virustypen. Die Influenza-Impfung ist wichtig, um Hospitalisierungen und Todesfälle wegen Influenza zu vermeiden.

Personen ab 60 Jahren, Personen mit bestimmten chronischen Erkrankungen, Schwangere sowie Säuglinge und Kleinkinder sind für schwere Verläufe besonders gefährdet: Mehr als 60 % aller Influenza-assoziierten Hospitalisierungen und rund 90 % der Todesfälle fallen in die Altersgruppen der Kinder und Älteren. Neben Personen mit bestimmten Grunderkrankungen (siehe Spezielle Indikation) besteht auch bei Schwangeren ein hohes Komplikations- und Hospitalisierungsrisiko¹²⁹. Neuere Untersuchungen zeigen eine durchschnittliche Senkung des Influenza-Hospitalisierungsrisikos für Schwangere nach Impfung um 40 %¹³⁰. Während einer akuten Influenza ist auch das Risiko für Herzinfarkte und Schlaganfälle erhöht, weshalb die Impfung von Personen mit kardiovaskulären Erkrankungen umso wichtiger ist¹³¹.

Bei Kindern in den ersten 6 Lebensjahren ist eine Influenzainfektion ein häufiger Grund für eine Krankenhausaufnahme. Gründe für die stationäre Aufnahme sind Verdacht auf schwere Infektion, Fieberkrampf, Atemnot, Austrocknung sowie Durchfall und Erbrechen. Obwohl Todesfälle in dieser Altersgruppe seltener vorkommen, wurden in Österreich in der Influenzasaison 2017/2018 9 Todesfälle bei Kindern mit einer nachgewiesenen

¹²⁶ Kuo HW et al. Influenza-related excess mortality, Austria 2001 till 2009. Wien Klin Wochenschr. 2011;123(19-20):593-598. doi:10.1007/s00508-011-0019-7

¹²⁷ Redlberger-Fritz M et al. Attributable deaths due to influenza: a comparative study of seasonal and pandemic influenza. Eur J Epidemiol. 2012;27(7):567-575. doi:10.1007/s10654-012-9701-y

¹²⁸ Antonova EN, et al. Burden of paediatric influenza in Western Europe: a systematic review. BMC Public Health. 2012;12:968. doi:10.1186/1471-2458-12-968

¹²⁹ Sokolow LZ et al. Severity of influenza and noninfluenza acute respiratory illness among pregnant women, 2010-2012. Am J Obstet Gynecol. 2015;212(2):. doi:10.1016/j.ajog.2014.08.004

¹³⁰ Thompson MG et al. Influenza Vaccine Effectiveness in Preventing Influenza-associated Hospitalizations During Pregnancy: A Multi-country Retrospective Test Negative Design Study, 2010-2016. Clin Infect Dis. 2019;68(9):1444-1453. doi:10.1093/cid/ciy737

¹³¹ Chow EJ, et al. Acute Cardiovascular Events Associated With Influenza in Hospitalized Adults : A Cross-sectional Study. Ann Intern Med. 2020;173(8):605-613. doi: 10.7326/M20-1509.

Influenza-infektion beobachtet¹³², das sind mehr Todesfälle als im gesamten Jahr 2017 in dieser Gruppe durch Infektionen mit Meningokokken, Pneumokokken und *Haemophilus influenzae* (Erreger der eitrigen Meningitis ab dem 3. Lebensmonat) zusammen. Auch in der Saison 2018/2019 traten insgesamt mindestens 5 Influenza-assoziierte Todesfälle bei Kindern in Österreich auf, teilweise durch subakut verlaufende, hämorrhagische Pneumonien.

Laut epidemiologischen Studien beeinflussen Kinder das Infektionsgeschehen der Influenza stark¹³³. Aufgrund epidemiologischer Modellrechnungen ist daher die Impfung von Kindern auch wirksam, um die Ausbreitung der Erkrankung in der Gesamtbevölkerung zu verlangsamen oder sogar zu blockieren^{134,135}.

Neben der Impfung von Kindern sollte daher besonderes Augenmerk auch auf die Influenza-Impfung in Alten- und Pflegeheimen gerichtet werden. Hier kann jene Gruppe adressiert werden, die einerseits auf Grund ihres höheren Alters sowie andererseits aufgrund der üblicherweise höheren Rate von chronischen Erkrankungen besonders gefährdet für einen schweren Krankheitsverlauf durch eine Influenza-Infektion ist. Bei der Verabreichung von Impfungen an Personen in Langzeitpflegeeinrichtungen und der dadurch höheren Durchimpfungsraten in diesem Setting ist von einer Senkung der Influenza-Infektionslast in diesen Einrichtungen aufgrund positiver Herdeneffekte durch die Impfung auszugehen.

Das Ansprechen auf eine Influenza-Impfung ist abhängig von der individuellen Immunkompetenz, der Influenza-Infektions- und Impfgeschichte sowie den Impfstoffeigenschaften, insbesondere der Übereinstimmung der Impfstämme mit den saisonal zirkulierenden Influenzaviren. Da nicht vorhersehbar ist, welche Virustypen in Österreich in der jeweiligen Saison tatsächlich vorherrschen und wie exakt sie durch den

¹³² Kohlmaier B et al. A severe influenza season in Austria and its impact on the paediatric population: mortality and hospital admission rates, november 2017 - march 2018. doi:10.1186/s12889-020-8239-2

¹³³ Petrie JG, et al. Influenza transmission in a cohort of households with children: 2010-2011. PLoS One. 2013;8(9):e75339. doi:10.1371/journal.pone.0075339

¹³⁴ Halloran ME, Longini IM Jr. Public health. Community studies for vaccinating schoolchildren against influenza. Science. 2006;311(5761):615-616. doi:10.1126/science.1122143

¹³⁵ Longini IM Jr. A theoretic framework to consider the effect of immunizing schoolchildren against influenza: implications for research. Pediatrics. 2012;129 Suppl 2:S63-S67. doi:10.1542/peds.2011-0737D

Impfstoff abgedeckt sein werden, ist eine Vorhersage der Schutzwirkung der Influenza-Impfung vor der Saison nicht möglich.

Insgesamt sind jedenfalls Geimpfte gegenüber Ungeimpften im Vorteil^{111,70}.

Sollten Personen trotz Impfung erkranken,

- verläuft die Erkrankung zumeist milder und kürzer,
- erleiden sie deutlich weniger influenzabedingte Komplikationen
- und benötigen seltener einen Krankenhausaufenthalt.

Masern, Mumps, Röteln

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die 3-fach-Kombinationsimpfung gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR) ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten (Lebendimpfung!). **Es werden 2 MMR-Impfungen ab dem vollendeten 9. Lebensmonat** (unbedingt vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen) **empfohlen**.

Bei Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen (z.B. Kinderkrippe, Kindergarten und Schule) bzw. mit dem vollendeten **6. Lebensjahr** sollte der MMR-Impfstatus (Impfpass) dringend kontrolliert werden, erforderlichenfalls fehlende Impfungen **nachholen!**

Bei stark erhöhter Masernaktivität kann in Ausnahmefällen nach individueller Nutzen-Risiko-Abwägung und Aufklärung (Dokumentation) bei Masernfällen in der Umgebung bereits ab dem vollendeten 6. Lebensmonat mit 2 Dosen MMR-Impfstoff im Abstand von 3 Monaten geimpft werden (off-label). Auch bei der postexpositionellen Prophylaxe ab dem vollendeten 6. Lebensmonat wird so vorgegangen (Nutzen-Risiko-Abwägung, Dokumentation).

Erwachsenenimpfung

Die MMR-Impfung ist derzeit in Österreich an öffentlichen Impfstellen für alle Altersgruppen **kostenfrei** erhältlich, es werden 2 Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen empfohlen.

Nur bei dokumentierter zweimaliger Lebendimpfung, Nachweis ausreichend schützender Antikörper im Serum oder stattgehabter, laborbestätigter Maserninfektion kann von einer langanhaltenden Immunität ausgegangen werden.

Bei fehlender Immunität **auch gegen nur eine Impfkompone**nte oder fehlender Impfdokumentation kann und soll die MMR-Impfung in jedem Lebensalter nachgeholt werden. Auch Jugendliche und Erwachsene, die als Kinder nur einmal gegen Masern, Mumps und/oder Röteln geimpft worden sind, sollen entsprechend geimpft werden. Personen, die mit einem inaktivierten Masern-Impfstoff geimpft wurden (Masern adsorbiert oder Quintovirelon), sollten 2 Dosen MMR-Impfstoff erhalten.

Da es sich um einen Lebendimpfstoff handelt, ist ein Impfen bei bestehender Immunität oder nach vorhergehenden Impfungen unproblematisch, denn in diesem Fall werden die Impfviren durch die bereits bestehende Immunabwehr an ihrer Vermehrung gehindert, ein Überimpfen ist nicht möglich¹³⁶.

Spezielle Indikation

Die MMR-Impfung ist für alle Personen ab dem vollendeten 9. Lebensmonat empfohlen, fehlende Impfungen sollen in jedem Lebensalter nachgeholt werden.

Insbesondere Personen mit hohem Infektionsrisiko für sich und ihr Umfeld sollten jedenfalls immun sein, z.B. Personal in Kinderbetreuungseinrichtungen wie Kindergarten, Schule oder Hort und Personal im Gesundheitswesen (siehe Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich).

Da Masern in der Schwangerschaft zu Komplikationen für Mutter sowie Kind und Röteln zu schweren kindlichen Missbildungen führen können, ist die Impfung besonders bei **Frauen im gebärfähigen Alter wichtig** – vor einer geplanten Schwangerschaft sollte der

¹³⁶ Strebel PM et al. Measles vaccines. Vaccines, 7th edition, Plotkin, Orenstein, Offit, Edwards. p 587–611, Elsevier, 2018.

Immunstatus überprüft werden („Prepare for pregnancy“). Masern-seronegative Wöchnerinnen sollten die MMR-Impfung noch im Wochenbett erhalten (siehe Kapitel Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit).

Anlässlich einer Reise sollte der MMR-Status geprüft werden (Impfungen/Immunität vorhanden?) und erforderlichenfalls Impfungen nachgeholt werden.

Impfschema

Abbildung 30: Masern – Impfschema im 1. Lebensjahr (ab vollendetem 9. Lebensmonat)



- 2. Dosis 3 Monate nach der 1. Dosis.

Abbildung 31: Masern – Impfschema ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



- 2. Dosis frühestmöglich, mit einem Mindestabstand von 4 Wochen zur 1. Dosis.

Der Kombinations-Lebendimpfstoff gegen Masern-Mumps-Röteln hat sich seit seiner Einführung 1963 als sehr sicher und gut verträglich erwiesen, das zeigen die Erfahrungen mit bereits mehr als 575 Millionen verabreichten Dosen^{137,138}. Am häufigsten werden leichte Reaktionen wie z.B. Rötung und Schwellung an der Impfstelle beobachtet. In der Vermehrungsphase des Impfvirus (bis 7 Tage nach Applikation) kann es gelegentlich zu Abgeschlagenheit, erhöhter Temperatur und selten zu Fieber kommen. Die attenuierte Lebendvakzine kann bei 3–5 % der Geimpften eine abgeschwächte, nicht infektiöse Form von Masern, die sogenannten „**Impfmasern**“ mit Fieber und Exanthem hervorrufen. Diese sind **nicht ansteckend!**

¹³⁷ WHO. Global Immunization News – Technical information: The measles initiative vaccinates one Billion children in the first decade. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/gin/archives/gin_august_2011.pdf?sfvrsn=eb316e04_5 (abgerufen am 20.08.2025)

¹³⁸ ECDC. Measles and rubella elimination: communicating the importance of vaccination. www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/measles-and-rubella-elimination-communicating-importance-vaccination (abgerufen am 20.08.2025)

Non-Responder

Da ein sehr geringer Anteil (max. 3 %) der geimpften Personen auch nach 2 Impfungen keinen Schutz gegen Masern aufbaut bzw. es in seltenen Fällen bei niedrigen Antikörper-Spiegeln zu Reinfektionen kommen kann, wird für **Personal in medizinischen Hochrisikobereichen** (z.B. Transplantationsmedizin, Onkologie, Neonatologie, Pädiatrie etc.) sowie für Patient:innen mit schwerer **Immunsuppression** eine **serologische Impferfolgskontrolle** (Nachweis von Antikörpern gegen Masern) empfohlen, insbesondere in Ausbruchssituationen¹³⁶.

Sind keine schützenden Antikörper nachweisbar:

- **Immunsupprimierte Non-Responder: bei Masernkontakt Immunglobulin mit entsprechender Indikation.**
- **Gesundheitspersonal/immunkompetente Personen: weitere Impfung, gegebenenfalls auch MMR-V, Titerkontrolle frühestens nach 4 Wochen.**

Siehe unten Kapitel postexpositionelle Prophylaxe.

Im Falle eines Masernkontakts wird auf die Anweisungen der Standardverfahrensanleitung Masern¹³⁹ verwiesen: Personen, die keine Immunantwort aufweisen, sind als Typ I-Kontaktpersonen zu behandeln. Im Falle von Masern in der Region erscheint eine Versetzung von Mitarbeiter:innen im Krankenhaus, die Non-Responder sind an Dienststellen, an denen kein hohes Expositionsrisiko gegeben ist, sinnvoll (sie sollten also nicht in der Kinderambulanz etc. arbeiten).

Kontraindikationen

Es handelt sich um einen Lebendimpfstoff mit entsprechenden Kontraindikationen (Immunsuppression etc., wobei eine leichte Immunsuppression Grad I und Grad II noch keine Kontraindikation darstellt). Asplenie ist keine Kontraindikation. Die Rötelnimpfung in der Schwangerschaft ist kontraindiziert (siehe Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit). Eine Schwangerschaft sollte bei Impfung ausgeschlossen und für mindestens 1 Monat danach vermieden werden. Eine versehentliche Rötelnimpfung bei einer Schwangeren stellt aber keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch dar. Weitere Kontraindikationen siehe Fachinformation.

¹³⁹ BMASGPK. Masern: Standardverfahrensanleitung (SVA) für die Gesundheitsbehörden Version 3.0. sozialministerium.gv.at/masernsva

Aktive Immunisierungen mit Virus-Lebendimpfstoffen (wie z.B. gegen Masern, Mumps, Röteln, Varizellen) sollten für mindestens 3 Monate (bei Masern bis zu 12 Monate) nach der letzten Gabe von Immunglobulinen verschoben werden, da die Wirksamkeit der Impfung mit Lebendimpfstoffen (aufgrund von Antikörpern im Immunglobulin) beeinträchtigt werden kann (siehe auch Röteln und Anti-D Prophylaxe).

Masern

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die Masern sind eine der ansteckendsten humanen Viruserkrankungen. Dabei handelt es sich um eine gefährliche Infektionskrankheit mit hoher Komplikationsrate, die in allen Altersgruppen ernste oder sogar tödliche Folgen haben kann. Bei Kindern unter einem Jahr und im Erwachsenenalter besteht ein besonderes Risiko für einen schweren Verlauf. Eine spezifische antivirale Therapie steht nicht zur Verfügung, der einzig wirksame Schutz vor einer Infektion ist die Impfung.

Masernviren werden durch das Einatmen infektiöser Tröpfchen (Sprechen, Husten, Niesen) oder durch direkten Kontakt mit infektiösen Nasen- bzw. Rachensekreten übertragen. Bereits eine kurze Exposition führt zu einer Infektion (Kontagionsindex nahe 100 %), die bei über 95 % der ungeschützten Infizierten klinischen Erscheinungen auslöst. Die Ansteckungsfähigkeit beginnt üblicherweise 4 Tage vor Auftreten des Masernexanthems und hält bis 4 Tage nach Exanthembeginn an, wobei sie unmittelbar vor Beginn des Exanthems am höchsten ist.

Die Infektion führt nach einer Inkubationszeit von durchschnittlich 8–10 Tagen, höchstens 21 Tagen, zu ersten Prodromalsymptomen: Fieber, Rhinitis, Konjunktivitis, Laryngitis (Dauer 2–4 Tage) gefolgt vom typischen Exanthem der Mundschleimhaut sowie den Koplikschen Flecken und danach zum Auftreten eines makulopapulösen Exanthems (meist 12–14 Tage, maximal 21 Tagen nach Exposition), begleitet von einem Fieberanstieg. Die Komplikationsrate beträgt in Industrienationen 20 %. Am häufigsten werden Diarrhoe, *Otitis media* und Pneumonie beobachtet, gefolgt von Krampfanfällen. Die Häufigkeit einer Masernenzephalitis beträgt etwa 1–2 pro 1.000 gemeldeten Maserninfektionen, davon verlaufen bis zu 25 % letal, etwa ein Drittel der Überlebenden leidet an bleibenden schweren Folgeschäden. In Industriestaaten stirbt etwa eines von 1.000 mit Masern infizierten und gemeldeten Kindern an dieser Erkrankung.

Abgeschwächte Infektionsverläufe („mitigierte Masern“) kommen bei Personen vor, bei denen infolge mütterlicher oder transfundierter Antikörper (Neugeborene oder nach Antikörpersubstitution) oder einer nicht vollständig ausgebildeten Impfmunität die Virusvermehrung beeinträchtigt bzw. gestört ist, was zu einer niedrigeren Virämie führt. In diesen Fällen kann das Exanthem nicht voll ausgebildet und die klinische Diagnose daher erschwert sein. Dennoch muss auch in diesen Fällen mit einer – wenn auch geringeren – **Ansteckungsfähigkeit** gerechnet werden.

Als Spätfolge einer Masernvirus-Infektion kann die immer letal endende **subakut sklerosierende Panenzephalitis (SSPE)** auftreten. Das höchste Risiko mit einer Inzidenz von rund 1:150 haben Kinder, die im 1. Lebensjahr an Masern erkranken¹⁴⁰. Bei Kindern, die bis zum 5. Lebensjahr eine Masernerkrankung erleiden, liegt es bei 1:1.700 bis 3.300^{141,142,143,144}.

Zudem schwächen Masern das Immunsystem derart, sodass das Risiko, an anderen Infektionskrankheiten zu sterben, für mehrere Jahre erhöht ist^{145,146}. Die Impfung hingegen schützt das Immunsystem – in Industrienationen mit hoher Masern-Durchimpfungsrate wurde gezeigt, dass speziell in Folge der Masernimpfung die Sterblichkeit durch andere Infektionskrankheiten deutlich gesenkt werden konnte^{147,148}.

Da der Mensch der einzige Wirt ist, können Masern durch eine konsequent hohe Durchimpfungsrate in der Bevölkerung ausgerottet werden. Die WHO hat sich daher zum Ziel gesetzt, Masern und Röteln langfristig in allen 6 WHO-Regionen zu eliminieren¹⁴⁹.

¹⁴⁰ Khetsuriani N et al. High risk of subacute sclerosing panencephalitis following measles outbreaks in Georgia. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(6):737-742. doi:10.1016/j.cmi.2019.10.035

¹⁴¹ Wendorf KA et al. Subacute Sclerosing Panencephalitis: The Devastating Measles Complication That Might Be More Common Than Previously Estimated. doi:10.1093/cid/cix302

¹⁴² Rota PA et al. Measles. *Nat Rev Dis Primers.* 2016;2:16049. doi:10.1038/nrdp.2016.49

¹⁴³ Holzmann H. DFP: Masern. *Österreichische Ärztezeitung*, 2015;1/2:20-30

¹⁴⁴ Schönberger K et al. Epidemiology of subacute sclerosing panencephalitis (SSPE) in Germany from 2003 to 2009: a risk estimation. *PLoS One.* 2013;8(7):e68909. doi:10.1371/journal.pone.0068909

¹⁴⁵ Petrova VN et al. Incomplete genetic reconstitution of B cell pools contributes to prolonged immunosuppression after measles. *Sci Immunol.* 2019;4(41):eaay6125. doi:10.1126/sciimmunol.aay6125

¹⁴⁶ Mina MJ et al. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens. *Science.* 2019;366(6465):599-606. doi:10.1126/science.aay6485

¹⁴⁷ Mina MJ et al. Long-term measles-induced immunomodulation increases overall childhood infectious disease mortality. *Science.* 2015;348(6235):694-699. doi:10.1126/science.aaa3662

¹⁴⁸ Ludlow M et al. Pathological consequences of systemic measles virus infection. doi:10.1002/path.4457

¹⁴⁹ WHO. Measles and rubella strategic framework 2021–2030. www.who.int/publications/i/item/measles-and-rubella-strategic-framework-2021-2030 (abgerufen am 20.08.2025)

Dafür ist wegen der hohen Kontagiosität eine Durchimpfungsrate von 95 % der Bevölkerung mit 2 Impfungen notwendig. Da Kinder vor dem vollendeten 9. Lebensmonat nicht geimpft werden können (Impfungen ab dem vollendeten 6. Lebensmonat sind nur in Ausnahmefällen möglich), sind diese nur durch die konsequente Impfung der älteren Kinder und der nicht-immunen Erwachsenen (Gemeinschaftsschutz) zu schützen.

Durch eine konsequente Impfstrategie konnten auf dem gesamten amerikanischen Kontinent bis zum Jahr 2000 die dort einheimischen Masern ausgerottet werden. Allerdings war aufgrund der weltweiten Ausbrüche auch dieser Kontinent in den letzten 2 Jahren vor der COVID-19-Pandemie stark von Einschleppungen der Masernviren betroffen, sodass die WHO 2018 den Status der Elimination aufgehoben hat. Auch in vielen Ländern Europas (ausgenommen Nordeuropa) sind die Durchimpfungsraten nicht ausreichend hoch, um die Wildviruszirkulation zu unterbrechen. So kam es in den letzten Jahren vor der COVID-19-Pandemie zu einem sehr starken Anstieg der Masernfallzahlen in der europäischen WHO-Region^{150,151,152,153}. Weltweit wurde 2019 mit über 535.000 gemeldeten Maserninfektionen (und über 140.000 Todesfällen) die höchste Fallzahl seit 2006 registriert¹⁵⁴. Im Jahr 2020 sanken in der europäischen WHO-Region die Masernfallzahlen drastisch, höchstwahrscheinlich aufgrund der während der COVID-19-Pandemie durchgeführten nicht-pharmazeutischen Maßnahmen zur Eindämmung der Transmission. Die WHO registrierte lediglich 12.205 Fälle¹⁵⁵, das ECDC knapp 2.000 Fälle in der EU, die Hälfte davon in Rumänien¹⁵⁶. Allerdings sank während der COVID-19-Pandemie auch die Zahl der verabreichten MMR-Impfdosen in vielen Ländern und die Schließung von Impfständen **hat daher höchste Priorität.**

¹⁵⁰ Zipprich J et al. Measles outbreak--California, December 2014-February 2015 [correction in MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2015 Feb 27;64(7):196]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2015;64(6):153-154.

¹⁵¹ Mankertz A et al. Spread of measles virus D4-Hamburg, Europe, 2008-2011. doi:10.3201/eid1708.101994

¹⁵² Santibanez S, Hübschen JM, Muller CP, et al. Long-term transmission of measles virus in Central and continental Western Europe. Virus Genes. 2015;50(1):2-11. doi:10.1007/s11262-015-1173-1

¹⁵³ RKI. Berliner Masernausbruch 2014/2015. Epid Bull 2015;47(48):499-506

¹⁵⁴ WHO. Global Measles and Rubella Strategic Plan: 2012-2020. 2012: Geneva. 1-43

¹⁵⁵ Buczkowski H, Muniraju M, Parida S, Banyard AC. Morbillivirus vaccines: recent successes and future hopes. Vaccine. 2014;32(26):3155-3161. doi:10.1016/j.vaccine.2014.03.053

¹⁵⁶ WHO. Global Measles and Rubella Strategic Plan: 2012-2020. 2012: Geneva. 1-43

Weltweit sind die Masern noch immer die Haupttodesursache von durch Impfung vermeidbaren Erkrankungen bei Kindern. Durch weltweite Impfprogramme konnte nach Schätzungen der WHO von 2000 bis 2018 der Tod von mehr als 23,2 Millionen Menschen verhindert und die Sterblichkeit an Masern um 73 % gesenkt werden^{145,157}.

In Österreich erkrankten zwischen 1997 und 2007 in Folge der sehr großen Masernepidemien Ende der 90er Jahre (mit etwa 28.000 bis 30.000 Fällen zwischen 1993 und 1997) 16 Kinder an subakut sklerosierender Panenzephalitis (SSPE), die in jedem Fall tödlich verläuft. Seit dem Masernausbruch im Jahr 2008 mit 443 Fällen war Österreich **mit Unterbrechung durch die COVID-19-Pandemie jährlich mit Ausbrüchen konfrontiert. 2024 wurden in Österreich mit einer Inzidenz von etwa 59 pro 1 Million Einwohner (und insgesamt 542 gemeldeten Masernfällen) alle Rekorde der letzten 25 Jahre gebrochen.** Aufgrund dieser hohen Masernvirus-Aktivität ist in den nächsten Jahren auch wieder mit tödlich verlaufenden SSPE-Erkrankungen zu rechnen. **Seit 01.01.2025 wurden bislang (Stand 17.09.2025) 147 Masernfälle gemeldet. Genomanalysen zeigen dabei, dass die Viren nicht durchgängig in Österreich zirkulieren, sondern vielmehr mehrfach und unabhängig immer wieder aus dem Ausland importiert wurden.**

Wie den aktuellen Berichten zu den Analysen der Durchimpfungsraten zu entnehmen¹⁵⁸, sollten **Kinder früher und konsequenter mit 2 Dosen gegen MMR geimpft werden** und die aufgrund der COVID-19-Pandemie entstandenen MMR-Impflücken bei den Kindern durch forcierte Aufklärung und Impfkampagnen geschlossen werden. Dies inkludiert auch dringend notwendige Maßnahmen zur Schließung von Impflücken bei jungen Erwachsenen. Nicht-immune Schwangere können ihren Neugeborenen keinen Nestschutz verleihen, zudem haben masernerkrankte Neugeborene und Säuglinge ein besonders hohes Risiko, später an SSPE zu erkranken.

Nach Beendigung der nicht-pharmazeutischen Maßnahmen zur Eindämmung der SARS-CoV-2-Transmission wird auf Grund der Immunitätslücken bei jungen Erwachsenen mit hoher Wahrscheinlichkeit wieder ein hohes Risiko für eine Maserninfektion während der Schwangerschaft auftreten. Letztere ist assoziiert mit einer höheren Hospitalisierungsrate

¹⁵⁷ WHO. Measles fact sheet. www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/measles (abgerufen am 24.09.2025)

¹⁵⁸ BMASGPK. Kurzbericht Masern 2023. Evaluierung der Masern-Durchimpfungsraten mit einem dynamischen, agentenbasierten Simulationsmodell, Version 1.0. <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Masern---Elimination-und-Durchimpfungsraten/Durchimpfungsraten---Nationaler-Aktionsplan.html>

und schweren Komplikationen (z.B. Lungenentzündung), die auch tödlich enden oder den Ausgang einer Schwangerschaft ungünstig beeinflussen können. Dazu gehören Abort, frühzeitige Geburt und geringes Geburtsgewicht, nicht jedoch kongenitale Defekte^{159,160}.

Postexpositionelle Prophylaxe

Die MMR-Impfung kann auch als Postexpositionsprophylaxe (PEP) eingesetzt werden und ist für Personen mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung nach Kontakt zu Masernkranken empfohlen. Die höchste Wahrscheinlichkeit für die Wirksamkeit einer MMR-Impfung als PEP besteht bei einer Verabreichung innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Masern-Erstkontakt (Definition der infektiösen Periode: 1 Tag vor Beginn der Prodromalsymptomatik bzw. falls nicht eindeutig bestimmbar, gilt 4 Tage vor Exanthembeginn und bis 4 Tage nach Ausbruch des Exanthems). Die Masernimpfung sollte aber auch bei länger als 72 Stunden zurückliegendem infektiösen Erstkontakt verabreicht werden, da der Krankheitsverlauf dadurch günstig beeinflusst werden kann. Eine Impfung in die Inkubation mehr als 3 Tage nach der Exposition ist nicht schädlich, wenngleich aber unsicher bezüglich der Wirksamkeit.

Die postexpositionelle Verabreichung des MMR-Impfstoffes ist in Ausnahmefällen nach individueller Nutzen-Risiko-Abwägung bereits ab dem vollendeten 6. Lebensmonat im Rahmen der Postexpositionsprophylaxe nach Masernkontakt anstelle von humanem Immunglobulin in Erwägung zu ziehen, wenn die Impfung innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Masern-Erstkontakt durchgeführt werden kann (abweichend von der Fachinformation)^{161,162}. In diesem Fall sind nach individueller Abwägung und Aufklärung 2 Dosen im Abstand von 3 Monaten ab dem vollendeten 6. Lebensmonat empfohlen (off-label).

¹⁵⁹ Rasmussen SA, Jamieson DJ. What Obstetric Health Care Providers Need to Know About Measles and Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2015;126(1):163-170. doi:10.1097/AOG.0000000000000903

¹⁶⁰ Holzmann H, Hengel H, Tenbusch M, Doerr HW. Eradication of measles: remaining challenges. *Med Microbiol Immunol.* 2016;205(3):201-208. doi:10.1007/s00430-016-0451-4

¹⁶¹ RKI. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der STIKO am RKI. *Epid Bull* 2019;34:313-61.

¹⁶² RKI. Stellungnahme der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Fachliche Anwendungshinweise zur Masern-Postexpositionsprophylaxe bei Risikopersonen. *Epid Bull* 2017;2:17-22

Immunglobulin

Bestimmte nicht-immune Risikopersonen (z.B. Schwangere, Neugeborene, Säuglinge bis zum Alter von 6 Monaten, Immunsupprimierte⁷⁰ etc.), bei denen nach einer Masernvirus-Exposition eine postexpositionelle MMR-Lebendimpfung kontraindiziert bzw. nicht empfehlenswert ist, sollten so rasch wie möglich Immunglobuline mit zugelassener Indikation zur postexpositionellen Masernprophylaxe erhalten. Diese Maßnahme ist bis zu 6 Tage nach infektiösem Masern-Erstkontakt möglich. Eine spätere Gabe 7–9 Tage postexpositionell kann die Symptome von Masern abschwächen, danach ist eine Wirksamkeit vermutlich nicht mehr gegeben.

Wichtig: Eine aktive Immunisierung mit MMR-Impfstoff ist frühestens 3 Monate später möglich und für 8–12 Monate (abweichend von der Fachinformation) in der Wirksamkeit möglicherweise eingeschränkt, weshalb in diesem Fall nach der Impfung eine Antikörperbestimmung zu empfehlen ist. Dies sollte bei der Indikationsstellung unbedingt berücksichtigt werden^{161,163,164,165,166,167,168}.

Die Dauer des Nestschutzes bei Neugeborenen ist unklar, daher muss eine Immunglobulin-Gabe bei Kontakt jedenfalls erwogen werden. Der Nestschutz gegen Masern ist allgemein kürzer und weniger ausgeprägt als bisher angenommen, in der Regel kürzer als 6 Monate¹⁶⁹. Sind 72 Stunden überschritten, sollte bei Kindern im Alter von > 6 bis < 12 Monaten Immunglobulin verabreicht werden^{166,167,168}.

¹⁶³ RKI. Stellungnahme der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Fachliche Anwendungshinweise zur Masern-Postexpositionsprophylaxe bei Risikopersonen. *Epid Bull* 2017;2:17-22

¹⁶⁴ Farcet MR et al. Measles virus neutralizing antibodies in immunoglobulin lots produced from plasma collected in Europe or the United States. doi:10.1016/j.vaccine.2019.04.022

¹⁶⁵ McLean HQ et al. CDC. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) [correction in *MMWR Recomm Rep.* 2015;64(9):259]. *MMWR Recomm Rep.* 2013;62(RR-04):1-34.

¹⁶⁶ Public Health England. National measles guidelines. www.gov.uk/government/publications/national-measles-guidelines (abgerufen am 20.08.2025)

¹⁶⁷ Measles vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec.* 2009;84(35):349-360.

¹⁶⁸ Young MK et al. Post-exposure passive immunisation for preventing measles. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(4):CD010056. doi:10.1002/14651858.CD010056.pub2

¹⁶⁹ Boulton ML, Wang X, Wagner AL, et al. Measles Antibodies in Mother-Infant Dyads in Tianjin, China. *J Infect Dis.* 2017;216(9):1122-1129. doi:10.1093/infdis/jix453

Diese Maßnahme sollte nur bei Personen angewendet werden, für die die Gabe des Lebendimpfstoffes kontraindiziert ist und idealerweise der Masern-Indexfall gesichert ist.

Abriegelungsimpfung im Falle von Masernausbrüchen

- In Gemeinschaftseinrichtungen (Schulen, Kasernen etc.) sind auf Grund der hohen Kontagiösität von Masern alle in der Einrichtung Anwesenden oder Beschäftigten als Kontaktpersonen zu betrachten und entsprechend zu behandeln (inklusive Lehrpersonal, Hausmeister:innen, Schüler:innen, Wehrdiener:innen, Offizier:innen etc.).
- Besonders bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen bestehen Impflücken bzw. unzureichender Immunschutz gegen Masern.
- In allen Gemeinschaftseinrichtungen sind bei Auftreten von Masern die notwendigen Maßnahmen sofort, vollständig und sehr konsequent umzusetzen.
- Bei einem Ausbruch sollte aus medizinischer Sicht allen Kontaktpersonen (insbesondere in Gemeinschaftseinrichtungen) eine MMR-Impfung angeboten werden, bei denen keine Kontraindikation für eine MMR-Impfung vorliegt, noch bevor die Information über den Zeitpunkt des infektiösen Erstkontaktes und der Empfänglichkeit (kann somit auch Geimpfte inkludieren) verfügbar ist. Diese unspezifische, aber zeitsparende Maßnahme trägt wirkungsvoll zur raschen Ausbruchseindämmung bei.

Die Vorgehensweise für Gesundheitsbehörden ist in der Standardverfahrensanleitung Masern abgebildet (online verfügbar unter: sozialministerium.gv.at/masernsva).

Mumps

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Mumps ist eine hochinfektiöse Viruserkrankung, die meist über Tröpfchen übertragen wird und in ca. 70 % der Infektionen mit dem typischen Bild der Parotitis, zu 90 % beidseitig, klinisch manifest wird. Die Inkubationszeit beträgt 2–4 Wochen, durchschnittlich 18 Tage. Komplikationen nehmen mit dem Lebensalter zu. In 5–10 % der Infektionen treten ZNS-Symptome auf, davon 90 % in Form einer Meningitis (mit Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen) und 10 % einer Enzephalitis. Bis zu 4 % der Patient:innen

entwickeln eine Akustikusneuritis, die als Spätfolge zu Taubheit führen kann. Vor der Einführung des Mumpsimpfstoffes war Mumps eine der häufigsten Ursachen von Taubheit. Während und nach der Pubertät kommt es bei männlichen Patienten in 10–30 % zu einer Hodenentzündung mit zum Teil bleibender Infertilität. In 5 % der Fälle tritt eine Pankreatitis auf. Im Erwachsenenalter besteht ein besonderes Risiko für einen schweren Verlauf.

Der letzte größere Ausbruch in Österreich mit 214 Fällen von Mumps, vorwiegend in der Altersgruppe von 15–30 Jahren, trat im Jahr 2006 auf. Dabei wurden in 36 Fällen Komplikationen wie Meningitis, Orchitis und/oder Pankreatitis beobachtet¹⁷⁰. Im Jahr 2024 konnten an der nationalen Referenzzentrale lediglich zwei Fälle von Mumpsinfektionen verifiziert werden¹⁷¹.

Bei fehlender Immunität auch nur gegen eine Impfkomponekte oder fehlender Impfdokumentation kann und soll die MMR-Impfung in jedem Lebensalter nachgeholt werden.

Postexpositionelle Prophylaxe

Nach einer 1-maligen MMR-Impfung kann die Mumps-Erkrankung bei 64–66 % der Geimpften verhindert werden und nach 2-maliger Impfung bei 83–88 %¹⁷². Trotz der hohen Wirksamkeit der MMR-Impfung und entsprechend hoher Reduktion des Erkrankungsrisikos können auch nach 2-maliger Impfung gegen MMR Mumps-Erkrankungen auftreten, jedoch meist mit milderem Verlauf als bei ungeimpften Personen. Unabhängig vom Impfstatus wird eine MMR-Impfung für alle Kontaktpersonen empfohlen¹⁷³, möglichst innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Kontakt, erforderlichenfalls 2. Dosis nach 4 Wochen.

¹⁷⁰ Schmid D, Pichler AM, Wallenko H, Holzmann H, Allerberger F. Mumps outbreak affecting adolescents and young adults in Austria, 2006. Euro Surveill. 2006;11(6):E060615.1.

¹⁷¹ MUW: Jahresbericht über die Tätigkeit des „Österreichischen Referenzlabors für Masern, Mumps und Röteln (NRZ) und Teilnehmer am „WHO European Regional Measles/Rubella Laboratory Network“ für Österreich 2023

¹⁷² RKI. Häufig gestellte Fragen und Antworten zur Schutzimpfung gegen Mumps. (abgerufen am 10.09.2025) www.rki.de/SharedDocs/FAQs/DE/Impfen/MMR/FAQ-Liste_Mumps_Impfung.html#entry_16871052

¹⁷³ Fiebelkorn AP et al. Mumps postexposure prophylaxis with a third dose of measles-mumps-rubella vaccine, Orange County, New York, USA. doi:10.3201/eid1909.130299

Röteln

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Bei Röteln handelt es sich um eine hochansteckende humane Virusinfektionskrankheit, die durch Tröpfchen übertragen wird und bei Kindern in bis zu 50 % der Fälle, bei Jugendlichen und Erwachsenen in über 30 % der Fälle asymptomatisch verläuft. Bei klinischer Symptomatik treten nach einer Inkubationszeit von 14–21 Tagen das charakteristische, kleinfleckige Rötelnexanthem, Lymphknotenschwellungen (besonders im Nacken) sowie häufig Gelenksbeschwerden auf. Bei Rötelninfektionen bis zur 17. Schwangerschaftswoche kann es zu schweren Embryopathien (mit Taubheit, Katarakt, Herzfehlern und anderen Organdefekten) kommen^{174,175,176}. Früher wurden daher 13-jährige Mädchen gegen Röteln geimpft. Durch die Rötelnimpfung beider Geschlechter als Masern-Mumps-Röteln-Impfung soll die Zirkulation des Rötelnvirus weiter zurückgedrängt werden, um das Fehlbildungsrisiko auch bei Kindern von nicht immunen Frauen weiter zu reduzieren.

Im Jahr 2024 konnten, ebenso wie in den Vorjahren 2021 bis 2023, keine Rötelninfektionen an der Nationalen Referenzzentrale in Österreich nachgewiesen werden¹⁷¹. Auch wenn in den letzten Jahren keine Rötelnfälle in Österreich aufgetreten sind, kommt es in anderen europäischen Ländern immer wieder zu Ausbrüchen mit der Gefahr einer Einschleppung nach Österreich.

Unbedingt sollte der Immunstatus bei allen Frauen vor der Schwangerschaft bekannt sein („Prepare for pregnancy“ – siehe Kapitel Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit). Zur Abklärung des Immunstatus soll jeder ärztliche Besuch genutzt werden, insbesondere in gynäkologischen Ordinationen, z.B. anlässlich der Verschreibung von Antikonzeptiva.

Überprüfung der Rötelnimmunität laut Eltern-Kind-Pass: Entsprechend der Angaben des jeweils verwendeten Testsystems werden im Eltern-Kind-Pass Werte ≥ 10 -15 IU/ml als positiver Nachweis von Röteln-Antikörpern gewertet. Werte darunter gelten als negativ

¹⁷⁴ WHO. Rubella fact sheet. www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/rubella (abgerufen am 20.08.2025)

¹⁷⁵ Enders M et al. Masern, Mumps und Röteln in der Schwangerschaft. Mögliche Auswirkungen auf Mutter, Schwangerschaft und Fetus. doi:10.1007/s00103-007-0195-9

¹⁷⁶ RKI. RKI-Ratgeber: Röteln (Stand 05.08.2021). www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/RKI-Ratgeber/Ratgeber/Ratgeber_Roeteln.html (abgerufen am 20.08.2025)

(dies muss vom jeweiligen Labor im Rahmen der Eltern-Kind-Pass-Untersuchungen als „Röteln IgG negativ oder positiv“ vermerkt werden). Seronegative Mütter sollten die MMR-Impfung noch im Wochenbett erhalten (Ausnahme Rötelnimpfung und Anti-D Prophylaxe – siehe unten).

Die Rötelnimpfung soll grundsätzlich als MMR-Impfung erfolgen, dies gilt auch für seronegative Wöchnerinnen. Die MMR-Impfung sollte ehestmöglich nach der Entbindung verabreicht werden, dafür können auch Hebammen in Betracht kommen. Die entsprechende Dokumentation, Aufklärung (gem. § 51 iVm § 49 ÄrzteG 1998; § 5 Abs. 4 iVm §§ 6, 9 und 9a HebG) und das Vorhandensein spezifischer Notfallmedikamente zur Behandlung etwaiger Impf-Nebenwirkungen müssen dabei gewährleistet sein.

Die MMR-Impfung stellt kein Hindernis für das Stillen dar.

Rötelnimpfung und Anti-D Prophylaxe

Im Falle der Notwendigkeit einer Anti-D Prophylaxe bei einer Röteln-(MMR)-seronegativen Mutter muss diese ehestmöglich (i. e. im Wochenbett) verabreicht werden.

Bezüglich der Röteln-/MMR-Nachholimpfung gilt für diesen Fall: Aktive Immunisierungen mit Virus-Lebendimpfstoffen (Masern, Mumps, Röteln, Varizellen) sollten für zumindest 3 Monate nach der letzten Gabe von Anti-D Immunglobulin verschoben werden. Wird jedoch das Anti-D Immunglobulin innerhalb von 2–4 Wochen nach der Lebendimpfung verabreicht, kann dadurch die Wirksamkeit der Impfung beeinträchtigt werden.

Non-Responder

Für Patient:innen mit schwerer Immunsuppression und Personal in medizinischen Hochrisikobereichen ist eine serologische Impferfolgskontrolle (Nachweis von Antikörpern gegen Röteln) empfohlen, insbesondere in Ausbruchssituationen¹³⁶.

Sind keine schützenden Antikörper nachweisbar:

- Immunsupprimierte Non-Responder: bei Rötelnkontakt Immunglobulin mit entsprechender Indikation.
- Gesundheitspersonal/immunkompetente Personen: weitere Impfung (off-label), gegebenenfalls auch MMR-V, Titerkontrolle frühestens nach 4 Wochen.

Postexpositionelle Prophylaxe

Personen mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit nach Kontakt zu Rötelnkranken: Impfung mit einem MMR-Impfstoff möglichst innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Kontakt, erforderlichenfalls Komplettierung des Impfschemas.

Eine Immunglobulin-Gabe verhindert nicht sicher die Infektion, erschwert jedoch massiv deren diagnostische Abklärung, **und** soll daher nicht routinemäßig gegeben werden.

Aufgrund fehlender Evidenz zur Wirksamkeit der Immunglobulingabe nach Röteln Exposition, ist diese selbst bei einer Kontraindikation für die MMR-Impfung (z.B. in der Schwangerschaft) nicht empfohlen.

Meningokokken

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Meningokokken kommen weltweit vor, die größte Bedeutung für das Auftreten von invasiven Erkrankungen haben die Serogruppen A, B, C, W und Y. In den Jahren 2020, 2021 und 2022 wurden in Österreich 8, 2 und 7 Meningokokken-Fälle pro Jahr gemeldet. 2023 wurden 16 laborbestätigte Fälle invasiver Meningokokken-Erkrankungen registriert, darunter 11 verursacht durch Serogruppe B, je 2 durch Y bzw. capsule null locus (cni) und 1 durch C, keine Todesfälle¹⁷⁷. Ein Viertel der invasiven Meningokokkenerkrankungen tritt bei Kindern im 1. Lebensjahr auf – dies unterstreicht die Wichtigkeit der Impfung schon im Säuglingsalter. Der zweite Erkrankungsgipfel liegt bei Jugendlichen.

Nach wie vor werden in Österreich nur wenige Einzelfälle von Infektionen mit Serogruppen A, Y und W beobachtet. Klassische Hochrisikogebiete für Meningokokken A oder W sind Afrika und der Nahe Osten: In Afrika sind die Sahel-Zone, aber auch die ostafrikanische Seen-Platte (z.B. Tansania) sowie Nordafrika betroffen. Auch im Nahen Osten und in Saudi-Arabien ist diese Erkrankung heimisch.

¹⁷⁷ AGES. Nationale Referenzzentrale für Meningokokken – Jahresberichte. Verfügbar unter: www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/meningokokken?sword_list%5B0%5D=meningokokken&no_cache=1

Meningokokken-Epidemien werden aufgrund der Übertragung als Tröpfcheninfektion begünstigt, wenn viele Menschen auf engstem Raum zusammenkommen. Dies gilt im Besonderen für Unterkünfte von Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund, aber auch für die Zeit der Pilgerfahrten nach Mekka.

Die Inkubationszeit einer invasiven Meningokokken-Erkrankung beträgt 1–10 Tage, meist weniger als 4 Tage. Die Erkrankung kann innerhalb weniger Stunden aus voller Gesundheit zum Tod führen. Invasive Meningokokken-Erkrankungen können als Sepsis mit 30 %-iger Letalität, als Meningitis oder als Kombination von beidem auftreten. Vor allem die fulminanten Verläufe mit hoher Letalität zeichnen sich durch anfangs noch normale Laborwerte wie Blutbild oder CRP aus und sind deswegen in den ersten Stunden nicht von banalen viralen Infekten zu unterscheiden.

Spezielle Indikation

Für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene sind sowohl Impfungen gegen Meningokokken B als auch Impfungen gegen Meningokokken A, C, W, Y empfohlen (Details weiter unten). Darüber hinaus sind Meningokokken-Impfungen bei den folgenden speziellen Indikationen empfohlen:

- **Personen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko:**
 - Personen mit angeborenen oder erworbenen Immundefekten mit T- und/oder B-zellulärer Restfunktion, vor allem Komplement-/Properdin/**MBL**-Mangel, Hypogammaglobulinämie, anatomischer oder funktioneller Asplenie, Splenektomie, HIV
 - Bei einer Therapie mit **anti-C5 (Komplement)-Antikörpern** (Eculizumab): mindestens 2 Wochen vor Therapiebeginn
 - Bei schwerer T-Zell- und B-Zell-Immunsuppressiva-/Biologika-Therapie (z.B. Anti-CD20 AK): Impfung ein Monat vor Therapiebeginn
 - **Cochlea-Implantat oder Liquorfistel**

- **Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko** (siehe auch Kapitel I. Impfung spezieller Personengruppen):
 - Personen mit engem Kontakt zu Meningokokken-Erkrankten (z.B. Haushaltskontakte)

- MSM („men who have sex with men“)¹⁷⁸ mit häufig wechselnden Partnern
- Laborpersonal mit Kontakt zu Meningokokkenisolationen und/oder Aerosolen
- Personal von Pädiatrien, Infektionsabteilungen und Intensivstationen (auf Grund der Schwere der Erkrankung auch bei geringem Erkrankungsrisiko), siehe Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich
- Rettungs- und Krankentransportdienste
- Militär: Kann sinnvoll bei Rekrutinnen und Rekruten oder Auslandseinsätzen sein
- Gilt nur für Meningokokken A, C, W, Y: Für Reisen in Endemiegebiete 5 Jahre Gültigkeit der konjugierten ACWY-Impfung im internationalen Reiseverkehr. Vor Gruppen-(Schul-)Veranstaltungen und Austauschprogrammen für Schüler:innen in Ländern mit erhöhtem Infektionsrisiko, aber auch bei Reisen in Länder mit hoher Inzidenz, ist eine Impfung entsprechend den dortigen Empfehlungen angeraten. Saudi-Arabien schreibt während des Haddsch für die Einreise zwingend eine Impfung mit einem konjugierten, tetravalenten Meningokokken-Impfstoff vor, die auch in einem internationalen Impfpass dokumentiert werden muss.
- Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund und in die Versorgung derer involvierte Personen

Weitere Impfungen gegen Meningokokken ACWY bzw. Meningokokken B sind bei Personen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko/andauernder spezieller Indikation alle 5 Jahre empfohlen (off-label).

Derzeit sind in Österreich Impfungen gegen Meningokokken B und Impfungen gegen Meningokokken ACWY verfügbar.

Impfungen gegen Meningokokken der Gruppe B

Die klinischen Studien zu **Bexsero**, dem derzeit einzigen für Kinder ab 2 Monaten in Österreich zugelassenen Impfstoff gegen Meningokokken B, zeigen eine gute Immunogenität bei Säuglingen, Kleinkindern und Jugendlichen. Epidemiologische Daten aus England weisen auf eine hohe Wirksamkeit (über 80 %) dieser Impfung bei Kindern im

¹⁷⁸ Ladhani SN et al. Meningococcal disease and sexual transmission: urogenital and anorectal infections and invasive disease due to Neisseria meningitidis. doi:10.1016/S0140-6736(20)30913-2

1. Lebensjahr hin¹⁷⁹. Aufgrund des gehäuften Auftretens von Fieber bei der Kombination mit anderen Kinderimpfungen (6-fach-, Pneumokokken- und MMR-Impfung) kann bei gleichzeitiger Verabreichung entsprechend der Fachinformation eine prophylaktische Gabe antipyretischer Medikamente in Erwägung gezogen werden^{180,181}.

Für Personen ab dem vollendeten 10. Lebensjahr ist zudem ein zweiter Impfstoff gegen invasive Meningokokken-Erkrankungen der Serogruppe B, **Trumenba**, zugelassen. Dieser Impfstoff enthält 2 Subgruppen von rekombinantem Faktor H bindenden Protein.

Kinderimpfung: Die Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Aufgrund der epidemiologischen Situation ist zur Erreichung eines Individualschutzes gegen invasive Meningokokken B-Erkrankungen die Impfung für alle Kinder und Jugendliche möglichst früh ab dem vollendeten 2. Lebensmonat empfohlen. **Nachholimpfungen sind bis zum vollendeten 25. Lebensjahr empfohlen.**

Impfschema für Bexsero: Aus epidemiologischen Gründen erscheint es sinnvoll, die Impfung bei Kindern möglichst frühzeitig zu verabreichen. Mehrere **altersabhängige** Impfschemata sind möglich, Details siehe auch Fachinformation.

Abbildung 32: Meningokokken B – Impfschema Bexsero, Erstimpfung im Alter von 2–5 Monaten



- 2. Dosis mindestens 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis im Alter von 12–15 Monaten, mindestens 6 Monate nach 2. Dosis, bei Verzögerung spätestens im Alter von 24 Monaten.

¹⁷⁹ Parikh SR et al. Effectiveness and impact of a reduced infant schedule of 4CMenB vaccine against group B meningococcal disease in England: a national observational cohort study. doi:10.1016/S0140-6736(16)31921-3

¹⁸⁰ Vesikari T, et al. Immunogenicity and safety of an investigational multicomponent, recombinant, meningococcal serogroup B vaccine (4CMenB) administered concomitantly with routine infant and child vaccinations: results of two randomised trials. Lancet. 2013;381(9869):804. doi:10.1016/S0140-6736(12)61961-8

¹⁸¹ Martínón-Torres F et al. Reduced schedules of 4CMenB vaccine in infants and catch-up series in children: Immunogenicity and safety results from a randomised open-label phase 3b trial. Vaccine. 2017;35(28):3548-3557. doi:10.1016/j.vaccine.2017.05.023

Abbildung 33: Meningokokken B – Impfschema für Bexsero, Alter bei Erstimpfung: 6–11 Monate



- 2. Dosis mindestens 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis im 2. Lebensjahr, mindestens 2 Monate nach 2. Dosis.

Abbildung 34: Meningokokken B – Impfschema für Bexsero, Alter bei Erstimpfung: 12–23 Monate



- 2. Dosis mindestens 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis mindestens 12–23 Monate nach 2. Dosis.

Abbildung 35: Meningokokken B – Impfschema für Bexsero, Alter bei Erstimpfung: 2 Jahre und älter



- 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis. Notwendigkeit weiterer Impfungen ist derzeit nicht bekannt.

Impfschema für Trumenba:

Abbildung 36: Meningokokken B – Impfschema Trumenba



- Zugelassen ab dem vollendeten 10. Lebensjahr.
- Empfohlen sind 2 Dosen (je 0,5 ml) im Abstand von 6 Monaten.
- Zur Notwendigkeit einer Auffrischungsimpfung laufen derzeit klinische Studien.

Trumenba und Bexsero sind während der Grundimmunisierung und auch bei Auffrischungsimpfungen nicht austauschbar. Weitere Impfungen sollten mit demselben Impfstoff erfolgen.

Erwachsenenimpfung/Impfung bei spezieller Indikation (altersunabhängig):

Grundimmunisierung (altersabhängig) und danach weitere Impfungen alle 5 Jahre (off-label).

Abbildung 37: Meningokokken B – Impfschema Bexsero bei spezieller Indikation



- 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis.
- Auffrischungsimpfungen alle 5 Jahre bei bestehender spezieller Indikation.

Abbildung 38: Meningokokken B – Impfschema Trumenba bei spezieller Indikation



- 2. Dosis 6 Monate nach der 1. Dosis.
- Auffrischungsimpfungen alle 5 Jahre bei bestehender spezieller Indikation.

Es handelt sich bei der Meningokokken B-Impfung um keine spezielle Reiseimpfung.

Impfung gegen Meningokokken der Gruppen A, C, W und Y

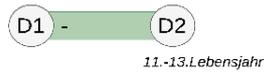
Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Impfung für Säuglinge und Kleinkinder: Die Impfung für Säuglinge/Kleinkinder ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Für Kleinkinder wird möglichst früh im 13. Lebensmonat einmalig eine Impfung mit einem tetravalenten, konjugierten Impfstoff gegen Meningokokken ACWY empfohlen. Nachholimpfungen sind bis zum vollendeten 10. Lebensjahr empfohlen. Bei individuell früherem Impf-Beginn (bei Indikation, z.B. bei Reisen in Risikogebiete, in denen die entsprechenden Serogruppen vorkommen) im 1. Lebensjahr ist die Fachinformation zu beachten.

Nach der Impfung im Säuglings/Kleinkindalter ist die Impfung mit einem tetravalenten, konjugierten Meningokokkenimpfstoff vom vollendeten 10. Lebensjahr bis zum vollendeten 13. Lebensjahr **im kostenfreien Impfprogramm** enthalten.

Unabhängig davon, ob Säuglinge/Kleinkinder nur gegen Meningokokken C oder ACWY geimpft wurden, sollte die kostenfreie ACWY-Impfung im kostenfreien Impfprogramm vom vollendeten 10. bis zum vollendeten 13. Lebensjahr verabreicht werden, da mit diesem Alter der zweite Erkrankungsgipfel beginnt.

Abbildung 39: Meningokokken ACWY – Impfschema



- 1. Dosis möglichst früh im 13. Lebensmonat
- 2. Dosis vom vollendeten 10. Lebensjahr bis zum vollendeten 13. Lebensjahr

Nachhol-Impfungen gegen Meningokokken ACWY sollten bis zum vollendeten 25. Lebensjahr erfolgen, wenn diese nicht vom vollendeten 10. bis zum vollendeten 13. Lebensjahr verabreicht wurden.

Nach der einmaligen Impfung im Schulalter, die idealer Weise vom vollendeten 10. bis zum vollendeten 13. Lebensjahr erfolgen sollte, sind weitere Impfungen derzeit auf Grund der epidemiologischen Situation nur bei Vorliegen einer speziellen Indikation (siehe oben) empfohlen, in diesem Fall sollten bei andauernder spezieller Indikation Auffrischungsimpfungen alle 5 Jahre erfolgen (off-label).

Abbildung 40: Meningokokken ACWY – Impfschema bei spezieller Indikation und Erstimpfung **von der vollendeten 6. Lebenswoche** bis zum vollendeten 6. Lebensmonat **oder nach Stammzell- oder CAR-T-Zelltherapie mit Nimenrix**



- 1. Dosis ab der vollendeten 6. Lebenswoche bis zum vollendeten 6. Lebensmonat.
- 2. Dosis mindestens 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis ab dem vollendeten 12. Lebensmonat und mindestens 2 Monate nach der 2. Dosis.
- Auffrischungsimpfungen alle 5 Jahre bei spezieller Indikation.

Abbildung 41: Meningokokken ACWY – Impfschema bei spezieller Indikation und Erstimpfung **ab dem vollendeten 6. Lebensmonat** bis vollendeten 1. Lebensjahr (Nimenrix)



- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- Auffrischungsimpfungen alle 5 Jahre.

Abbildung 42: Meningokokken ACWY – Impfschema bei spezieller Indikation ab dem vollendeten 1. Lebensjahr mit Nimenrix, ab dem vollendeten 2. Lebensjahr auch Menveo

D1 alle 5 Jahre A

- Einmalige Impfung bei Personen mit bestehender spezieller Indikation.
- Auffrischungsimpfung alle 5 Jahre.

Wenn bereits eine Impfung gegen Meningokokken C im Schulkind-/Adoleszentenalter erfolgt ist, kann ggf. zusätzlich eine Impfung mit dem konjugierten 4-fach Impfstoff erfolgen, wobei der für Auffrischungsimpfungen übliche Mindestabstand von 1 Monat eingehalten werden sollte.

Erwachsenenimpfung: Die konjugierte 4-fach Impfung ist für Erwachsene bei den oben angegebenen speziellen Indikationen empfohlen (Risikopersonen, Reiseimpfung).

Postexpositionelle Prophylaxe

Im Falle einer Exposition durch Kontakt mit einer/einem Erkrankten kann die Impfung die postexpositionelle Antibiotikaphylaxe nicht ersetzen. Eine Impfung wird zusätzlich zur Chemoprophylaxe für Haushaltmitglieder und Kontaktpersonen empfohlen.

Für Personen mit engem Kontakt zu einer Person mit einer invasiven Meningokokken-Erkrankung (alle Serogruppen) wird unabhängig vom Impfstatus eine Chemoprophylaxe empfohlen. Hierzu zählen:

- Alle Haushaltskontakte
- Personen mit direktem Kontakt zu oropharyngealen Sekreten einer Patientin bzw. eines Patienten
- Kontaktpersonen in Kindereinrichtungen mit Kindern unter 6 Jahren (bei guter Gruppentrennung nur die betroffene Gruppe)
- Personen mit engen Kontakten in Gemeinschaftseinrichtungen mit haushaltsähnlichem Charakter (Internate, Wohnheime, Kasernen, Unterkünfte für Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund)
- Passagiere, die bei Flügen > 8 Stunden direkt neben einer Patientin bzw. einem Patienten gesessen sind
- Mund-zu-Mund-Beatmung, ungeschützter Kontakt bei einer endotrachealen Intubation 7 Tage vor der Erkrankung bis 24 Stunden nach Beginn einer wirksamen antibiotischen Behandlung

Chemoprophylaxe: Die Chemoprophylaxe ist indiziert, falls enge Kontakte mit der Indexpatientin bzw. dem Indexpatienten in den letzten 7 Tagen vor dessen:deren Erkrankungsbeginn stattgefunden haben. Sie sollte möglichst bald nach der Diagnosestellung beim Indexfall erfolgen, ist aber bis zu 10 Tage nach letzter Exposition sinnvoll.

Rifampicin:

- Neugeborene: 2 x 5 mg/kg KG/Tag p.o. für 2 Tage
- Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis 60 kg: 2 x 10 mg/kg KG/Tag p.o. für 2 Tage (maximale ED 600 mg).
- Jugendliche und Erwachsene ab 60 kg: 2 x 600 mg/Tag für 2 Tage

Eradikationsrate: 72–90 %

Oder

Ciprofloxacin:

- Ab 18 Jahre: Einmal 10 mg/kg KG bis maximal 500 mg p.o.
Eradikationsrate: 90–95 %.

Ggf. Ceftriaxon:

- Von 2 bis 12 Jahre: 1 x 125 mg i.m. oder i.v.
- Ab 12 Jahre: 1 x 250 mg i.m. oder i.v.

Eradikationsrate: 97 %.

Ggf. Azithromycin:

Einmalig 10 mg/kg (max. 500 mg), jedoch keine routinemäßige Empfehlung.

Da bei Schwangeren die Gabe von Rifampicin und Gyrasehemmern kontraindiziert ist, kommt bei ihnen zur Prophylaxe ggf. Ceftriaxon in Frage (1 x 250 mg i.m. oder i.v.).

Der Indexfall mit einer invasiven Meningokokkenerkrankung sollte nach Abschluss der Therapie ebenfalls Rifampicin erhalten, sofern nicht intravenös mit einem Cephalosporin der 3. Generation behandelt wurde.

Postexpositionelle Impfung: Eine postexpositionelle Impfung sollte zusätzlich zur Chemoprophylaxe bei ungeimpften engen Kontaktpersonen ehestmöglich erfolgen, da die Serogruppenbestimmung in der Regel eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt.

Pertussis

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der 6-fach Impfung **ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat, empfohlen. Es wird nach dem 2+1 Schema geimpft. 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 10–12 Monaten**^{17,18,19}. Aufgrund des häufigen Vorkommens von Keuchhusten und des schweren Verlaufs im Säuglingsalter sollte mit der Impfserie so früh wie möglich begonnen werden.

Die erste Auffrischungsimpfung (dip; reduzierte Dosis) sollte im 6. Lebensjahr (ab dem vollendeten 5. Lebensjahr) erfolgen²⁰. Da die Auffrischungsimpfung im Schulalter mit Stand Sommer 2024 in vielen Bundesländern erst in der 2. oder 3. Klasse erfolgte, ist es wichtig sicherzustellen, dass bei Kindern, die noch nicht geimpft wurden, durch die Vorverlegung **keine Impflücken entstehen und die Auffrischungsimpfungen in Schulen in den Klassen, in denen noch keine Auffrischungsimpfung angeboten wurde, einstweilen weiterhin erfolgen und entsprechende Möglichkeiten zu Nachholimpfungen bestehen.**

Nach der Impfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr wird für Schulkinder eine zweite Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren bzw. spätestens in der 8. Schulstufe/im 14.–15. Lebensjahr/vor Ende des Pflichtschulalters, empfohlen.

Beide Auffrischungsimpfungen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis stehen im kostenfreien Kinderimpfprogramm von Bund, Ländern und Sozialversicherung zur Verfügung.

Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter mit 6-fach-Impfstoffen und den beiden Auffrischungsimpfungen im Kindes-/Jugendalter mit 4-fach-Impfstoffen sind aufgrund der epidemiologischen Situation Auffrischungsimpfungen mit Pertussis als 3-fach-Kombinationsimpfstoff mit Tetanus (TET) und Diphtheriekomponente (dip) für Erwachsene derzeit alle 5 Jahre empfohlen (Boostrix).

Die epidemiologische Situation wird laufend beobachtet und evaluiert, das Impfintervall erforderlichenfalls wieder angepasst.

Spezielle Indikation

Zusätzlich zur Säuglings-/Kleinkinderimpfung ist die Impfung für folgende Personengruppen besonders wichtig:

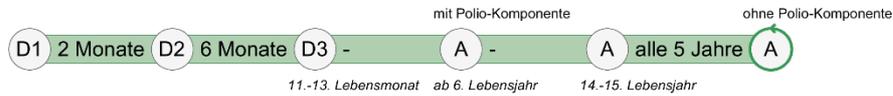
- Schwangere, bevorzugt im 3. Trimenon (27.–36. Schwangerschaftswoche), unabhängig vom Abstand zur letzten Impfung gegen Pertussis^{182,183}
- Personen im Umfeld eines Neugeborenen (Mutter, Vater, Großeltern, Geschwister, Babysitter:in, Tagesmutter oder Tagesvater etc.)
- Personal im Gesundheitswesen (siehe Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich)
- Personal in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen bzw. mit häufigen Publikumskontakten (z.B. Personen mit Berufen, die einen deutlich stärkeren, direkten Kontakt mit Menschen haben als das gewöhnlich der Fall ist, wie etwa Lehrer:innen, Ausbildungspersonal, Reiseführer:innen, Heimhilfen, Kosmetik etc., siehe auch Berufsgruppenspezifische Impfeempfehlungen)
- Personen einem erhöhten Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf, nämlich bei Asthma, COPD, chronischen Lungen-, Herz-, Kreislauferkrankung, Krebserkrankungen (besonders bei Lungenkarzinom), Immunsuppression (inkl. therapiebedingt))
- Raucher:innen
- Reiseimpfung: Unabhängig von einer Reise empfohlen, jedoch besonders bei einer Haddsch-Pilgerfahrt und Massenveranstaltungen (Sportevents etc.)

¹⁸² CDC. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. www.cdc.gov/vaccines-pregnancy/hcp/vaccination-guidelines/index.html (abgerufen am 24.09.2025)

¹⁸³ Barug D, Pronk I, van Houten MA, et al. Maternal pertussis vaccination and its effects on the immune response of infants aged up to 12 months in the Netherlands: an open-label, parallel, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(4):392-401. doi:10.1016/S1473-3099(18)30717-5

Impfschema

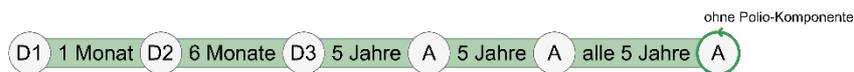
Abbildung 43: Pertussis – Impfschema **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



- 1. Dosis **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**.
- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis, **im Alter von 10–12 Monaten**.
- Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis:
 - 1. Auffrischungsimpfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr vor Schuleintritt,
 - 2. Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren/spätestens in der 8. Schulstufe/14.–15. Lebensjahr/spätestens vor Ende des Pflichtschulalters.
- Danach Auffrischungsimpfungen mit 3-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis alle 5 Jahre.

Bei Nicht-Verfügbarkeit der 3-fach-Impfung gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis sollte ein 4-fach-Impfstoff (Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis) verwendet werden.

Abbildung 44: Pertussis – Impfschema Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio, **Grundimmunisierung mit 4-fach-Impfstoff off-label, nach zwei Auffrischungsimpfungen ohne Polio-Komponente**



- 2. Dosis **1 Monat nach der 1. Dosis**.
- 3. Dosis **6 Monate nach der 2. Dosis**.
- **2 Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie (dip)-Tetanus-Polio-Pertussis im Abstand von jeweils 5 Jahren.**
- **Danach Auffrischungsimpfungen mit 3-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis (zB. Boostrix) alle 5 Jahre. 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis nur bei spezieller Indikation zur Polio-Impfung notwendig.**

Bei dokumentierter Grundimmunisierung gegen Diphtherie-Tetanus-Polio und fehlender Grundimmunisierung gegen Pertussis im Erwachsenenalter (ab vollendetem 18. Lebensjahr) ist der Impfschutz mit einem Pertussis-haltigen Impfstoff zu ergänzen. Aufgrund der

derzeitigen epidemiologischen Situation kann zur Sicherstellung eines Schutzes **insbesondere bei spezieller Indikation** eine 2. Dosis nach 4 Wochen erwogen werden (off-label).

Ist der Schutz gegen Pertussis besonders wichtig (z.B. Gesundheitsberufe, Kontakt mit Säuglingen, Schwangerschaft etc. siehe Spezielle Indikation) und wurde eine Impfung gegen Diphtherie/Tetanus und/oder Polio (es besteht in der Regel keine Indikation, eine Auffrischungsimpfung ohne Pertussiskomponente durchzuführen), jedoch ohne Pertussiskomponente verabreicht, so ist eine Auffrischung mit einem Pertussis-haltigen 3- oder 4-fachimpfstoff (Boostrix, Boostrix Polio, Repevax) empfohlen. Die Gabe des Pertussis-haltigen Impfstoffes soll in diesem Fall dann unabhängig vom Intervall der letzten Tetanus-/Diphtherie-haltigen Impfung gegeben werden. Kürzere Intervalle zwischen Tetanus-/Diphtherie-haltigen und dem Pertussis-haltigen Kombinationsimpfstoff können jedoch vermehrt zu einer verstärkten lokalen Impfreaktion führen¹⁸⁴.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die Inkubationszeit des hoch ansteckenden, durch Tröpfcheninfektion übertragbaren Keuch Hustens beträgt 3–12(–20) Tage. Die Erkrankung verläuft in 3 Stadien (Prodromal-, Anfalls-, Rekonvaleszenzstadium) und die Hustenanfälle können monatelang anhalten. Mögliche Komplikationen sind unter anderem Apnoe, Sekundärinfektionen (bakterielle Pneumonien) und ARDS (acute respiratory distress syndrome). In ca. 1 % der Fälle kann es bei Säuglingen zum Tod kommen^{185,186}.

Aufgrund geringerer Zirkulation von *B. pertussis* während der COVID-19-Pandemie und damit geringerer natürlicher Kontaktfrequenz sowie der gleichzeitig schlechten Immunitätslage (nur etwa 20 % der Bevölkerung haben eine ausreichende Pertussis-Immunität¹⁸⁷) in den Vorjahren kam es 2023 zu einer deutlichen Zunahme der Anzahl von gemeldeten Pertussis-Fällen in Österreich (2.791 Fälle). Im Jahr 2024 **wurden in Österreich insgesamt 15.465 Pertussis-Fälle gemeldet**. Das entspricht annähernd dem

¹⁸⁴ CDC. Pertussis: Summary of Vaccine Recommendations. www.cdc.gov/pertussis/hcp/vaccine-recommendations/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/pertussis/recs-summary.html (abgerufen am 21.11.2024)

¹⁸⁵ Cherry JD. Epidemic pertussis in 2012--the resurgence of a vaccine-preventable disease. *N Engl J Med.* 2012;367(9):785-787. doi:10.1056/NEJMp1209051

¹⁸⁶ Rückinger S et al. Effect of heptavalent pneumococcal conjugate vaccination on invasive pneumococcal disease in preterm born infants. *BMC Infect Dis* 2010;10:12.

¹⁸⁷ Bericht Referenzzentrale für Pertussisserologie, Medizinische Universität Wien

Infektionsgeschehen des Jahres 1959, vor Einführung des nationalen Impfprogrammes. Im Jahr 2025 wurden bisher 1.336 Fälle gemeldet (Stand: 15.07.2025)¹⁸⁸.

Pertussis ist meldepflichtig!

Höchste Ansteckungsfähigkeit besteht binnen 1–2 Wochen nach Symptombeginn. Mit Antibiotikatherapie (Azithromycin für 3 Tage oder Clarithromycin für 7 Tage) besteht für 5 Tage ab Therapiebeginn Ansteckungsfähigkeit. Die Therapie mit Antibiotika kann nur dann Dauer und Schweregrad der Erkrankung positiv beeinflussen, wenn sie möglichst früh, also vor Beginn (im Fall von Kontaktpersonen) oder in den ersten 1–2 Wochen ab Beginn des Hustens, gegeben wird.

Ähnliche epidemiologische Verläufe wie in Österreich waren vor der Pandemie weltweit zu beobachten¹⁸⁹ und sind auch zukünftig wieder zu erwarten. Ein Grund für den kontinuierlichen Anstieg der Fallzahlen besonders bei den Säuglingen könnte sein, dass die empfohlenen Impfungen gegen Pertussis zu spät verabreicht werden. Bei den Erwachsenen liegen den gehäuften Fällen offenbar ungenügende Auffrischungsimpfungen zugrunde. Die Schutzrate in der Bevölkerung in Hinblick auf Pertussis ist in Europa wie auch in Österreich gering¹⁹⁰. Darüber hinaus beobachtet man einen langsamen Anstieg von Pertaktin-freien Pertussis-Stämmen. Derzeit wird von einer ausreichenden Vakzineffizienz ausgegangen (bei Kindern etwa 65 %, nach einem Booster im Schulkindalter von 75 %), es bedarf aber einer kontinuierlichen weltweiten Surveillance von Pertussisfällen^{190,191}.

Viele Studien weisen Erwachsene als Infektionsquelle für Neugeborene in den ersten Lebenswochen auf. Die Aufrechterhaltung der Immunität gegen Pertussis durch regelmäßige Auffrischungsimpfungen ist der einzige effektive Weg, einer Erkrankung

¹⁸⁸ AGES. Keuchhusten (Pertussis). www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/keuchhusten-pertussis (abgerufen am 20.08.2025)

¹⁸⁹ Schwartz KL, et al. Effectiveness of pertussis vaccination and duration of immunity. *CMAJ*. 2016;188(16):E399-E406. doi:10.1503/cmaj.160193

¹⁹⁰ Berbers G, et al. Circulation of pertussis and poor protection against diphtheria among middle-aged adults in 18 European countries. *Nat Commun*. 2021;12(1):2871. doi:10.1038/s41467-021-23114-y

¹⁹¹ Cabal A, et al. Isolate-Based Surveillance of *Bordetella pertussis*, Austria, 2018–2020. *Emerg Infect Dis*. 2021;27(3):862–871. doi:10.3201/eid2703.202314

vorzubeugen. Regelmäßige Auffrischungsimpfungen gegen Pertussis werden daher generell für alle Jugendlichen und Erwachsenen als wichtig und wirksam erachtet.

Zum Schutz des Neugeborenen ist die maternale Impfung im 3. Trimenon (bevorzugt zwischen der 27.–36. SSW) sehr wichtig. Aufgrund des raschen Antikörperabfalls wird die Impfung in jeder Schwangerschaft unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Impfung gegen Pertussis empfohlen^{192,193,194,195}. Durch die mütterlichen Antikörper wird ein effektiver Schutz an das Ungeborene/Neugeborene übertragen^{196,197}. In zahlreichen Publikationen konnte die gute Verträglichkeit und Unbedenklichkeit der Impfung während der Schwangerschaft, die hohe Wirksamkeit bzw. Immunogenität bei Mutter und Kind sowie der Schutz vor Pertussis in den ersten 6 Lebensmonaten des Kindes dokumentiert werden. Außer möglichen Lokalreaktion nach kurzen Auffrischungsintervallen liegen keine Sicherheitsbedenken für Mutter und Kind vor¹⁹⁸. Zusätzlich ist besonders wichtig, dass die Impfintervalle im 1. Lebensjahr des Kindes laut Impfplan eingehalten werden und es zu keiner Verzögerung der Impfserie kommt¹⁹⁹.

Sollte die Pertussis-Impfung im Ausnahmefall – entgegen der dringenden Empfehlung – nicht während der Schwangerschaft erfolgt sein und laut regulärem Impfschema fällig sein, so sollte eine Impfung gegen Pertussis (in Kombination mit Komponenten gegen

¹⁹² Barug D, et al. Maternal pertussis vaccination and its effects on the immune response of infants aged up to 12 months in the Netherlands: an open-label, parallel, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(4):392-401. doi:10.1016/S1473-3099(18)30717-5

¹⁹³ Kharbanda EO et al. Evaluation of the association of maternal pertussis vaccination with obstetric events and birth outcomes. *JAMA.* 2014;312(18):1897-1904. doi:10.1001/jama.2014.14825

¹⁹⁴ Kharbanda EO et al. Maternal Tdap vaccination: Coverage and acute safety outcomes in the vaccine safety datalink, 2007-2013. *Vaccine.* 2016;34(7):968-973. doi:10.1016/j.vaccine.2015.12.046

¹⁹⁵ Maertens K, et al. Pertussis vaccination during pregnancy in Belgium: Follow-up of infants until 1 month after the fourth infant pertussis vaccination at 15 months of age. *Vaccine.* 2016;34(31):3613-3619. doi:10.1016/j.vaccine.2016.04.066

¹⁹⁶ Khodr ZG et al. Tetanus, diphtheria, and acellular pertussis vaccination during pregnancy and reduced risk of infant acute respiratory infections. *Vaccine.* 2017;35(42):5603-5610. doi:10.1016/j.vaccine.2017.08.041

¹⁹⁷ Esposito S et al. Immunization against pertussis in adolescents and adults. doi:10.1016/j.cmi.2016.01.003

¹⁹⁸ Switzer C, D'Heilly C, Macina D. Immunological and Clinical Benefits of Maternal Immunization Against Pertussis: A Systematic Review. *Infect Dis Ther.* 2019;8(4):499-541. doi:10.1007/s40121-019-00264-7

¹⁹⁹ Zimmermann P, Perrett KP, Messina NL, et al. The Effect of Maternal Immunisation During Pregnancy on Infant Vaccine Responses. *EClinicalMedicine.* 2019;13:21-30. doi:10.1016/j.eclinm.2019.06.010

Diphtherie/Tetanus und wenn erforderlich Polio) im Wochenbett durchgeführt werden, da auch durch die Muttermilch Pertussis-spezifische Antikörper übertragen werden²⁰⁰.

Kontaktpersonen und Haushaltsangehörige sind die wichtigsten Infektionsquellen für vulnerable Personen. Darum sollten alle Kontaktpersonen und Haushaltangehörige von Neugeborenen und anderen vulnerablen Personen (z.B. Personen mit respiratorischen Grundkrankheiten/Immunsupprimierte) über einen aufrechten Impfschutz verfügen.

Erkrankung und postexpositionelle Prophylaxe

Erkrankte Personen:

Wenn keine Antibiotika-Therapie stattgefunden hat, sollten Patient:innen zwecks Vermeidung der Ansteckung 21 Tage gerechnet ab Beginn des Hustens Kontakte zu anderen Personen strikt vermeiden, insbesondere zu Säuglingen, Schwangeren im 3. Trimester und den unter „Spezielle Indikation“ genannten vulnerablen Personengruppen²⁰².

Die Antibiotika-Therapie verkürzt die Dauer der Ansteckungsfähigkeit und damit die notwendige Vermeidung von Kontakten auf 5 Tage!

Die Antibiotika-Therapie sollte so früh wie möglich begonnen werden und sollte in Hinblick auf die Erregerelimination und Unterbrechung der Infektionskette jedenfalls bis zu 3 Wochen nach Beginn des Hustens empfohlen werden. Bei Säuglingen, Schwangeren im 3. Trimester und Immunsupprimierten ist sie wegen der längeren Ausscheidungsdauer bzw. der hohen Gefährdung des Neugeborenen in der Regel bis 6 Wochen nach Beginn des Hustens sinnvoll²⁰¹.

²⁰⁰ Portillo S, Oshinsky J, Williams M, et al. Quantitative analysis of pertussis, tetanus, and diphtheria antibodies in sera and breast milk from Tdap vaccinated women using a qualified multiplex assay. *mSphere*. 2024;9(4):e0052723. doi:10.1128/msphere.00527-23

²⁰¹ CDC. Treatment of Pertussis www.cdc.gov/pertussis/hcp/clinical-care/index.html (abgerufen am 20.08.2025)

Nach Erkrankung sollte die nächste Auffrischungsimpfung unabhängig davon im regulär vorgesehenen Impfintervall gemeinsam mit Diphtherie-Tetanus-(Polio) erfolgen – derzeit nach der Auffrischungsimpfung alle 5 Jahre.

Kontaktpersonen:

Zur Unterbrechung der Infektionskette und dem Schutz des Umfelds ist für alle engen Kontaktpersonen, insbesondere in der Familie und ähnlichen Settings, unabhängig vom Impfstatus eine Antibiotika-Prophylaxe mit einem Makrolid (z.B. Azithromycin für 3 Tage oder Clarithromycin für 7 Tage) ehestmöglich nach bestätigtem Kontakt empfohlen²⁰². Azithromycin führt nach 2–3 Tagen zu 97 %, nach 5 Tagen zu nahezu 100 % Eradikation des Erregers aus dem Nasopharynx.

Ungeimpfte Kontaktpersonen und Kontaktpersonen, bei denen das empfohlene Impfintervall (für Auffrischungsimpfungen derzeit 5 Jahre) überschritten ist, sollten nach Einnahme der Antibiotika-Prophylaxe geimpft werden.

Bei **ausreichend/regulär geimpften Kontaktpersonen** sollte die nächste Impfung im regulär vorgesehenen Intervall (nach der Grundimmunisierung alle 5 Jahre) erfolgen. Geimpfte sind zwar weitgehend vor der Erkrankung geschützt, können aber mit dem Erreger besiedelt werden und somit die Infektion weitertragen – dies stellt insbesondere eine Gefahr für vulnerable Personen wie Säuglinge, Schwangere, Immunsupprimierte, Personen mit respiratorischen Erkrankungen etc. dar, was die Wichtigkeit der postexpositionellen Antibiotika-Prophylaxe einmal mehr unterstreicht.

Pneumokokken

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Der 15-valente Pneumokokken-Impfstoff Vaxneuvance ist im kostenfreien Kinderimpfprogramm enthalten. Die Impfung mit PCV15 (Vaxneuvance) erfolgt im 2+1-Schema **ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, spätestens bis zum vollendeten 3. Lebensmonat. Die 2. Dosis erfolgt 8 Wochen nach der 1. Dosis, die 3. Dosis

²⁰²RKI. Ratgeber: Keuchhusten (Pertussis) (Stand 05.08.2025). www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/RKI-Ratgeber/Ratgeber/Ratgeber_Pertussis.html (abgerufen am 20.08.2025)

im Alter von 11–15 Monaten (frühestens 6 Monate nach der 2. Dosis)²⁰³. Das 2+1-Impfschema gilt auch für Kinder mit spezieller Indikation (Kinder mit gesundheitlichen Risiken), ausgenommen Frühgeborene (< 37. SSW), die im 3+1-Schema geimpft werden. Aufgrund der Epidemiologie invasiver Pneumokokken-Erkrankungen sollten die Impfungen ehestmöglich erfolgen und nicht verzögert werden.

Der 20-valente Impfstoff ist für Säuglinge/Kleinkinder im 3+1-Schema zugelassen und steht im Impfprogramm nicht kostenfrei zur Verfügung.

Für Kinder ohne spezielle Indikation ist ab dem vollendeten 5. Lebensjahr keine Pneumokokken-Impfung empfohlen.

Impfschema Kinder (keine spezielle Indikation)

Abbildung 45: Pneumokokken – Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance) bei Erstimpfung im 1. Lebensjahr: 2+1-Schema ab der vollendeten 6. Lebenswoche



- 1. Dosis im Alter von 6 Wochen.
- 2. Dosis 8 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis im Alter von 11–15 Monaten (frühestens 6 Monate nach der 2. Dosis).

Abbildung 46: Pneumokokken – Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance) bei verspäteter Erstimpfung im 2. Lebensjahr



- 2 Dosen im Abstand von 2 Monaten.

²⁰³ Deceuninck G, et al. Effectiveness of pneumococcal conjugate vaccine using a 2+1 infant schedule in Quebec, Canada. *Pediatr Infect Dis J.* 2010;29(6):546-549. doi:10.1097/INF.0b013e3181cfa2a

Abbildung 47: Pneumokokken – Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance) bei verspäteter Erstimpfung im 3.–5. Lebensjahr

D1

- Einmalige Impfung.

Erwachsenenimpfung – Personen ab 60 Jahren und Impfschema

Für Personen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr ohne spezielle Indikation ist keine Pneumokokken-Impfung empfohlen. Für Personen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr ist eine Pneumokokken-Impfung empfohlen und steht im öffentlichen Impfprogramm gratis zur Verfügung (Informationen siehe auch [impfen.gv.at](https://www.impfen.gv.at)).

Abbildung 48: Pneumokokken – Impfschema mit PCV21 (Capvaxive) für Personen ab 60 Jahren

D1

- Einmalige Impfung. Es gibt derzeit noch keine Daten, ob/wann für Personen ab 60 Jahren weitere Pneumokokken-Impfungen notwendig sind.

Personen ab dem vollendeten 60 Lebensjahr, welche zuvor mit einem anderen Pneumokokken-Impfstoff geimpft wurden, sollten zur breiteren Serotypen-Abdeckung nach ungefähr 1 Jahr einmalig PCV21 (Capvaxive) erhalten. Auch wenn diese zuvor sequentiell geimpft wurden (PCV13/PCV15/PCV20 gefolgt von PPV23), sollte einmalig mit Capvaxive nachgeimpft werden, empfohlener Abstand frühestens 1 Jahr (bei PCV13/15 gefolgt von PPV23) bis spätestens 6 Jahre (PCV20 gefolgt von PPV23) nach der letzten Pneumokokken-Impfung.

Für Personen mit spezieller Indikation auch unter 60 Jahren ist teils ein individuelles Vorgehen in Abhängigkeit vom Alter und möglichen Vorimpfungen empfohlen, dabei können mehrere/wiederholte Impfungen notwendig sein (siehe unten).

Spezielle Indikation

Die Pneumokokken-Impfung ist ab dem vollendeten 60. Lebensjahr empfohlen.

Personen mit spezieller Indikation sind Personen mit einem erhöhten Risiko, eine Pneumokokken-Erkrankung zu entwickeln und Personen, die bei Erkrankung ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe haben:

- Frühgeborene (Ausnahme: 3+1-Schema, siehe auch Kapitel Impfungen bei Frühgeborenen)
- Kinder mit Gedeihstörungen (= Körpergewicht unter der 3. Perzentile)^{204,205,206,207,208}
- Kinder mit neurologischen Krankheiten wie z.B. Zerebralpareesen oder Anfallsleiden
- Cochlea-Implantat oder Liquorfistel
- Funktionelle oder anatomische Asplenie (Sichelzellanämie, andere schwere Hämoglobinopathien, angeborene oder erworbene Asplenie)
- Immundefekte wie z.B. Hypogammaglobulinämie, Komplement- und Properdin/MBL-Defizienz
- Sekundäre Immunsuppressionen, wie HIV-Infektion oder medikamentös induzierte Immunsuppressionen
- Vor und nach Organtransplantationen, vor Beginn und während einer immunsuppressiven Therapie (insbesondere Therapie mit Biologika)^{209,210,211}
- **Nach Stammzelltransplantation (autolog und allogene) oder CAR-T-Zell-Therapien**
- **Onkologische Erkrankungen (bes. Lungen CA) und hämatologische Erkrankungen**
- **Folgende chronische Krankheiten, die eine Behandlung mit verschreibungspflichtigen Medikamenten und regelmäßige ärztliche Kontrolle benötigen** wie z.B. Herz-Kreislauf-Krankheiten (Hypertonie und Atherosklerose), Krankheiten der Atmungsorgane (Asthma, Emphysem, COPD, chronische Bronchitis), Diabetes mellitus oder andere

²⁰⁴ Szynczewska E, Chlebna-Sokół D. Immunogenicity and safety of heptavalent conjugate vaccine against *Streptococcus pneumoniae* in pre-term Polish infants. doi:10.1016/j.vaccine.2011.06.124

²⁰⁵ Moss SJ et al. Responses to a conjugate pneumococcal vaccine in preterm infants immunized at 2, 3, and 4 months of age. *Clin Vaccine Immunol.* 2010;17(11):1810-1816. doi:10.1128/CVI.00214-10

²⁰⁶ Kent A, Ladhani SN, Andrews NJ, et al. Schedules for Pneumococcal Vaccination of Preterm Infants: An RCT. *Pediatrics.* 2016;138(3):e20153945. doi:10.1542/peds.2015-3945

²⁰⁷ Omeñaca F, Merino JM, Tejedor JC, et al. Immunization of preterm infants with 10-valent pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics.* 2011;128(2):e290-e298. doi:10.1542/peds.2010-1184

²⁰⁸ Rückinger S et al. Effect of heptavalent pneumococcal conjugate vaccination on invasive pneumococcal disease in preterm born infants. doi:10.1186/1471-2334-10-12

²⁰⁹ Furer V et al. 2019 update of EULAR recommendations for vaccination in adult patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases. doi:10.1136/annrheumdis-2019-215882

²¹⁰ Richi P et al. Impact of Biological Therapies on the Immune Response after Pneumococcal Vaccination in Patients with Autoimmune Inflammatory Diseases. doi:10.3390/vaccines9030203

²¹¹ Heijstek MW, Ott de Bruin LM, Bijl M, et al. EULAR recommendations for vaccination in paediatric patients with rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis.* 2011;70(10):1704-1712. doi:10.1136/ard.2011.150193

Stoffwechselkrankheiten, Leberzirrhose, chronische Niereninsuffizienz, nephrotisches Syndrom, Zöliakie²¹²

- Ab dem vollendeten 50. Lebensjahr bei chronischem Alkoholabusus und Raucher:innen auch ohne spezieller Indikation
- Personen nach Liquorverlust z.B. durch Trauma oder Schädelchirurgie
- Personen, die beruflich Metallrauchen (Schweißen, Metalltrennen) exponiert sind²¹³

Für Personen mit spezieller Indikation ab dem vollendeten 18. Lebensjahr steht die Capvaxive im öffentlichen Impfprogramm gratis zur Verfügung (Informationen siehe auch impfen.gv.at).

Impfschema Kinder/Jugendliche mit spezieller Indikation²¹⁴

Da bei der Pneumokokken-Impfung von Herdenimmunität ausgegangen wird, werden auch Kinder mit spezieller Indikation im 2+1-Schema geimpft. Eine Ausnahme sind Frühgeborene (< 37.SSW), die im Schema 3+1 geimpft werden.

- **Kinder bis zum vollendeten 5. Lebensjahr:** altersabhängiges Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance; im kostenfreien Kinderimpfprogramm). Bei bestehender spezieller Indikation ab dem vollendeten 2. Lebensjahr 8 Wochen nach der letzten Impfung zusätzlich PPV23 (Pneumovax23).
- Vollendetes 5. Lebensjahr bis vollendetes 18. Lebensjahr: PCV15 oder PCV20 plus 8 Wochen später PPV23.

Bei bestehender spezieller Indikation **Wiederholung sequentielle Impfserie alle 6 Jahre seit der letzten Pneumokokken-Impfung: Impfserie bestehend aus PCV15 (Vaxneuvance) oder PCV20 (Prevenar20) plus PPV23 (Pneumovax23) nach 8 Wochen.**

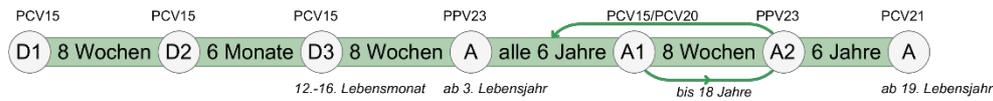
Abbildung 49: Pneumokokken – Impfschema 2+1 bei spezieller Indikation ab der vollendeten 6. Lebenswoche mit PCV15 (Vaxneuvance). Ab dem **vollendeten 2. Lebensjahr**

²¹² Simons M et al. Celiac Disease and Increased Risk of Pneumococcal Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Med. 2018;131(1):83-89. doi:10.1016/j.amjmed.2017.07.021

²¹³ Wong A, Marrie TJ, Garg S, Kellner JD, Tyrrell GJ; SPAT Group. Welders are at increased risk for invasive pneumococcal disease. Int J Infect Dis. 2010;14(9):e796-e799. doi:10.1016/j.ijid.2010.02.2268

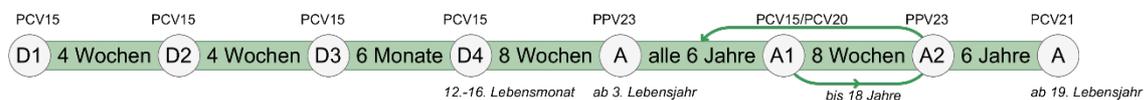
²¹⁴ RKI. Empfehlungen der STIKO am RKI: Wissenschaftliche Begründung für die Aktualisierung der Empfehlungen zur Indikationsimpfung gegen Pneumokokken für Risikogruppen. Epid Bull 2016;37:385-406

sequentielle Impfung alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



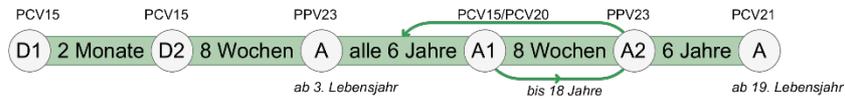
- 1. Dosis frühestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche,
- 2. Dosis 8 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 11–15 Monaten.
- Ab dem vollendeten 2. Lebensjahr PPV23 (Pneumovax23), frühestens 8 Wochen nach der letzten Pneumokokken-Impfung.
- Bis zum vollendeten 18. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre seit der letzten Pneumokokken-Impfung mit PCV15 (Vaxneuvance) oder PCV20 (Prevenar20), nach 8 Wochen gefolgt von PPV23 (Pneumovax23).
- Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive) 6 Jahre nach der letzten Pneumokokken-Impfung.

Abbildung 50: Pneumokokken – 3+1-Impfschema bei Frühgeborenen vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche mit PCV15 (Vaxneuvance) und weiter bestehender spezieller Indikation. Ab dem vollendeten 2. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



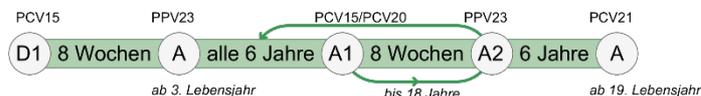
- 1. Dosis frühestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche.
- 2. Dosis **4 Wochen nach der 1. Dosis**.
- 3. Dosis 4 Wochen nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 6 Monate nach der 3. Dosis im Alter von 11–15 Monaten.
- Ab dem vollendeten 2. Lebensjahr PPV23 (Pneumovax23) frühestens 8 Wochen nach der letzten Pneumokokken-Impfung.
- Bis zum vollendeten 18. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre seit der letzten Pneumokokken-Impfung mit PCV15 (Vaxneuvance) oder PCV20 (Prevenar20), nach 8 Wochen gefolgt von PPV23 (Pneumovax23).
- Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive) 6 Jahre nach der letzten Pneumokokken-Impfung.

Abbildung 51: Pneumokokken – Impfschema bei spezieller Indikation und verspäteter Erstimpfung im 2. Lebensjahr mit PCV15 (Vaxneuvance). Ab dem **vollendeten 2. Lebensjahr** sequentielle Impfung alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- Ab dem **vollendeten 2. Lebensjahr** PPV23 (Pneumovax23) **frühestens 8 Wochen nach der letzten Pneumokokken-Impfung**.
- Bis zum vollendeten 18. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre **seit der letzten Pneumokokken-Impfung** mit PCV15 (Vaxneuvance) **oder PCV20 (Prevenar20)**, nach **8 Wochen** gefolgt von PPV23 (Pneumovax23).
- Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive) 6 Jahre nach der letzten Pneumokokken-Impfung.

Abbildung 52: Pneumokokken – Impfschema bei spezieller Indikation und verspäteter Erstimpfung ab dem vollendeten 2. Lebensjahr mit PCV15 (Vaxneuvance), sequentielle Impfung 8 Wochen später mit PPV23, Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



- Bei verspäteter Erstimpfung im 3.–5. Lebensjahr: 1 Dosis PCV15 (Vaxneuvance).
- Ab dem **vollendeten 2. Lebensjahr** PPV23 (Pneumovax23) **frühestens 8 Wochen nach der letzten Pneumokokken-Impfung**.
- Bis zum vollendeten 18. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre **seit der letzten Pneumokokken-Impfung** mit PCV15 (Vaxneuvance) **oder PCV20 (Prevenar20)**, nach **8 Wochen** gefolgt von PPV23 (Pneumovax23).
- Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive) 6 Jahre nach der letzten Pneumokokken-Impfung.

Die vorliegende Evidenz zeigt eine Abnahme der Wirksamkeit konjugierter Pneumokokken-Impfstoffe innerhalb von etwa 5 Jahren. Bei Personen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr mit spezieller Indikation ist bei der sequentiellen Impfung jedoch ein

Impfabstand von mindestens 6 Jahren empfohlen, weil bei kürzeren Abständen deutliche Lokalreaktionen auftreten können^{215,216,217,218,219}.

Die sequentielle Impfung alle 6 Jahre seit der letzten Pneumokokken-Impfung mit PCV 15 (Vaxneuvance) oder PCV20 (Prevenar20), nach 8 Wochen gefolgt von PPV23 (Pneumovax23) für Personen mit spezieller Indikation bis zum vollendeten 18. Lebensjahr bleibt bestehen, um einen breiten und optimalen Schutz sicherzustellen.

Impfschema Erwachsene (ab 18 Jahren) mit spezieller Indikation²²⁰

Abbildung 53: Pneumokokken – Impfschema bei spezieller Indikation ab dem vollendeten 18. Lebensjahr mit PCV21 (Capvaxive)

D1

- Einmalige Impfung, es gibt derzeit noch keine Daten, ob/wann für Personen mit spezieller Indikation weitere Pneumokokken-Impfungen notwendig sind.
- Personen mit spezieller Indikation ab dem vollendeten 18. Lebensjahr, welche zuvor mit einem anderen Pneumokokken-Impfstoff geimpft wurden, sollten zur breiteren Serotypen-Abdeckung frühestens 8 Wochen nach der letzten Pneumokokken-Impfung 1 Dosis PCV21 (Capvaxive) erhalten.

²¹⁵ Trück J, et al. Pneumococcal serotype-specific antibodies persist through early childhood after infant immunization: follow-up from a randomized controlled trial. doi:10.1371/journal.pone.0091413

²¹⁶ Jackson LA et al. Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults 70 years of age and older previously vaccinated with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. Vaccine. 2013;31(35):3585-3593. doi:10.1016/j.vaccine.2013.05.010

²¹⁷ Ekström N, et al. Concentration and high avidity of pneumococcal antibodies persist at least 4 years after immunization with pneumococcal conjugate vaccine in infancy. doi:10.1128/CVI.00039-13

²¹⁸ Andrews NJ, et al. Impact and effectiveness of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine against invasive pneumococcal disease in the elderly in England and Wales. doi:10.1016/j.vaccine.2012.09.019

²¹⁹ Jackson LA, et al. Influence of initial vaccination with 13-valent pneumococcal conjugate vaccine or 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine on anti-pneumococcal responses following subsequent pneumococcal vaccination in adults 50 years and older. doi:10.1016/j.vaccine.2013.04.084

²²⁰ RKI. Empfehlungen der STIKO am RKI: Wissenschaftliche Begründung für die Aktualisierung der Empfehlungen zur Indikationsimpfung gegen Pneumokokken für Risikogruppen. Epid Bull 2016;37:385-406

Bei elektiver Splenektomie oder Cochlea-Implantation und bei Planung einer immunkompromittierenden Therapie sollte möglichst früh eine Impfung mit PCV21 erfolgen. Erforderlichenfalls weitere Pneumokokken-Impfungen (siehe unten) sollten als Teil des Therapiekonzeptes altersabhängig nach Splenektomie (noch vor Krankenhausentlassung) erfolgen^{221,222,223}.

Patient:innen unter immunsuppressiver Therapie: sequentielle Impfung mit PCV15/PCV20 und nach 8 Wochen PCV21. Der Grund für diese Empfehlung liegt darin, dass die immunsupprimierten Patient:innen nicht nur schlechter auf die Impfung ansprechen, sondern auch die zuvor aufgebaute Immunität verloren geht/abgeschwächt wird^{224,225}. Es ist davon auszugehen, dass weitere Impfungen für diese Personen empfohlen werden, dies richtet sich nach zukünftigen Daten.

Patient:innen nach Stammzelltherapie oder CAR- T-Zelltherapie: Grundimmunisierung im 3+1 Schema mit 3 Dosen PCV15 (Kinder) oder PCV 20 (Erwachsene) im Abstand von jeweils 4 Wochen, gefolgt von 1 Dosis PCV21 nach 12 Monaten²²⁶.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Pneumokokken besiedeln die Schleimhaut des Naso- und Oropharynx und lösen von dort ausgehend endogene Infektionen aus. Es werden über 95 Serotypen unterschieden²²⁷. Pneumokokken verursachen bei Säuglingen und Kleinkindern schwere invasive Erkrankungen (Sepsis, Meningitis etc.), Lungenentzündung und häufig Mittelohrentzündung. Bei 74 österreichischen Kindern, die zwischen 2001 und 2008 eine

²²¹ Meerveld-Eggink A et al. Response to conjugate pneumococcal and Haemophilus influenzae type b vaccines in asplenic patients. *Vaccine*. 2011;29(4):675-680. doi:10.1016/j.vaccine.2010.11.034

²²² Rosado MM et al. Preserved antibody levels and loss of memory B cells against pneumococcus and tetanus after splenectomy: tailoring better vaccination strategies. doi:10.1002/eji.201343577

²²³ Stanford E, Print F, Falconer M, et al. Immune response to pneumococcal conjugate vaccination in asplenic individuals. *Hum Vaccin*. 2009;5(2):85-91. doi:10.4161/hv.5.2.6557

²²⁴ Reynolds G, et al. Vaccine schedule recommendations and updates for patients with hematologic malignancy post-hematopoietic cell transplant or CAR T-cell therapy. *Transpl Infect Dis*. 2023;25 Suppl 1(Suppl 1):e14109. doi:10.1111/tid.14109

²²⁵ Garcia GHM, et al. Immunogenicity of a 5-dose pneumococcal vaccination schedule following allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Am J Hematol*. 2022;97(5):592-602. doi:10.1002/ajh.26493

²²⁶ Government of Alberta. Adult HSCT Recommendations. <https://open.alberta.ca/dataset/aip/resource/c74197ab-4f13-4052-9dce-73ab84c3314f/download/AIP-Adult-HSCT.pdf> (abgerufen am 22.09.2025)

²²⁷ Geno KA, et al. Pneumococcal Capsules and Their Types: Past, Present, and Future [published correct. appears in *Clin Microbiol Rev*. 2020;34(2):]. doi:10.1128/CMR.00024-15

Pneumokokken-Meningitis entwickelten, wurde eine Letalität von 9 % ermittelt und 28 % hatten nach 6 Monaten persistierende neurologische Schäden²²⁸.

Im höheren Alter wird die Immunabwehr zunehmend schlechter und die bakterielle Kolonisation ist vermehrt. Darum sind Personen höheren Alters gefährdet, schwere Pneumokokken-Erkrankungen (Atemwegserkrankungen, Pneumonien) zu entwickeln und auch daran zu versterben²²⁹. Die Pneumokokken-Besiedlung des Nasopharynx von Senior:innen erfolgt vor allem durch Ansteckung bei Kontakt mit Kindern und durch Kontakt mit Personen mit Kindern. Durch die Impfung von Kindern können diese Personen von Herdeneffekten profitieren.

Das Verteilungsmuster der Serotypen variiert in verschiedenen Ländern stark^{230,231,232,233}, sodass eine kontinuierliche nationale Surveillance parallel zum Impfprogramm entscheidend ist, um das Infektionsgeschehen und die Wirksamkeit des Impfprogramms überprüfen und evidenzbasierte Entscheidungen treffen zu können. In den Jahren 2022 und 2023 wiesen die Serotypen 3 und 19A den höchsten Anteil auf. Im Jahr 2024 führten die Serotypen 3 (201 Isolate) und 22F (87 Isolate) die Statistik an, gefolgt von Serotyp 19A mit 73 Isolaten.

In Österreich werden bei Personen ohne spezieller Indikation nur mehr sogenannte Konjugatimpfstoffe (PCV) empfohlen, d.h. das jeweilige Serotyp-spezifische Kapselpolysaccharid wird an ein Trägerprotein gekoppelt um die Immunantwort zu verbessern. Mittlerweile sind zahlreiche PCV-Vakzinen zugelassen, die entsprechend den epidemiologischen Anforderungen unterschiedliche Serotypen in unterschiedlicher Zahl enthalten:

²²⁸ Klobassa DS, et al. The burden of pneumococcal meningitis in Austrian children between 2001 and 2008. *Eur J Pediatr.* 2014;173(7):871-878. doi:10.1007/s00431-013-2260-8

²²⁹ Drijkoningen JJ et al. Pneumococcal infection in adults: burden of disease. doi:10.1111/1469-0691.12461

²³⁰ Van der Linden M, et al. Limited indirect effects of an infant pneumococcal vaccination program in an aging population [published correction appears in *PLoS One.* 2020;15(1):e0228126].

²³¹ Rinta-Kokko H, et al. Long-term impact of 10-valent pneumococcal conjugate vaccination on invasive pneumococcal disease among children in Finland. doi:10.1016/j.vaccine.2018.03.001

²³² Ahmed SS, et al. Early Impact of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Use on Invasive Pneumococcal Disease Among Adults With and Without Underlying Medical Conditions-United States. *Clin Infect Dis.* 2020;70(12):2484-2492. doi:10.1093/cid/ciz739

²³³ Hanquet G, et al. Effect of childhood pneumococcal conjugate vaccination on invasive disease in older adults of 10 European countries: implications for adult vaccination. doi:10.1136/thoraxjnl-2018-211767

- Der 15-valente konjugierte Impfstoff, PCV15, heißt Vaxneuvance und enthält jene Serotypen, die bei Kindern unter 5 Jahren in Österreich besonders häufig auftreten.
- Der 20-valente konjugierte Impfstoff, PCV20, heißt Prevenar20 und umfasst eine erweiterte Auswahl an Serotypen, die in einigen Ländern im Kindes- und Jugendalter auftreten (einschließlich aller in PCV15 enthaltenen).
- Der 21-valente konjugierte Impfstoff, PCV21, heißt Capvaxive und enthält hingegen zusätzliche Serotypen (nicht in PCV15 oder PCV20 enthalten), die für Kinder und Jugendliche kaum, aber für Erwachsene relevant sind. Aufgrund der Serotypen-Abdeckung²³⁴ wird für Erwachsene vorzugsweise Capvaxive empfohlen.
- Zudem gibt es den 23-valenten Polysaccharidimpfstoff PPV23 namens Pneumovax23, der zur Erweiterung des Serotypenspektrums bei Kindern und Jugendlichen mit spezieller Indikation empfohlen wird (Details siehe Impfschemata).

Poliomyelitis

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der 6-fach Impfung ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat, empfohlen. Es wird nach dem 2+1 Schema geimpft. 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 10–12 Monaten^{17,18,19}. Die erste Auffrischungsimpfung sollte im 6. Lebensjahr (ab dem vollendeten 5. Lebensjahr) erfolgen²⁰. Da die Auffrischungsimpfung im Schulalter mit Stand Sommer 2024 in vielen Bundesländern erst in der 2. oder 3. Klasse erfolgte, ist es wichtig sicherzustellen, dass bei Kindern, die noch nicht geimpft wurden, durch die Vorverlegung keine Impflücken entstehen und die Auffrischungsimpfungen in Schulen in den Klassen, in denen noch keine Auffrischungsimpfung angeboten wurde, einstweilen weiterhin erfolgen **und entsprechende Möglichkeiten zu Nachholimpfungen bestehen**.

²³⁴ AGES – Nationale Referenzzentrale für Pneumokokken. Jahresbericht 2024.
www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/pneumokokken (abgerufen am 19.03.2025)

Nach der Impfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr wird für Schulkinder eine zweite Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren bzw. spätestens in der 8. Schulstufe/im 14. bzw. 15. Lebensjahr/vor Ende des Pflichtschulalters, empfohlen.

Beide Auffrischungsimpfungen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis stehen im kostenfreien Kinderimpfprogramm von Bund, Ländern und Sozialversicherung zur Verfügung.

Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter mit 6-fach-Impfstoffen und den beiden Auffrischungsimpfungen im Kindes-/Jugendalter mit 4-fach-Impfstoffen sind Polio-Auffrischungsimpfungen **nur bei spezieller Indikation**, dann alle 10 Jahre als Kombinationsimpfstoff mit Diphtherie, Tetanus und Pertussis empfohlen. Ungeachtet dessen werden derzeit Impfungen mit Komponenten gegen Pertussis aufgrund der epidemiologischen Situation alle 5 Jahre empfohlen.

Wenn keine spezielle Indikation zu weiteren Polio-Impfungen besteht und nach der Grundimmunisierung zwei oder mehr Auffrischungsimpfungen gegen Polio (mit IPV) vorliegen, wird danach nur noch gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis aufgefrischt (Boostrix).

Spezielle Indikation

Für folgende Personengruppen sind weitere Auffrischungsimpfungen im Intervall von 10 Jahren ungeachtet des Alters indiziert:

- Reisende in Regionen mit Infektionsrisiko, also Länder in denen Wildviren oder vom Impfstoff abgeleitete Viren zirkulieren (Stand 18.08.2025, im Jahr 2025 laut WHO):
 - Polio-Wildviren (WPV1): Afghanistan, Pakistan
 - Vom Impfstoff abgeleitete Viren:
 - cVDPV1: Demokratische Republik Kongo
 - cVDPV2: Angola, Äthiopien, Benin, **Burkina Faso, Dschibuti, Jemen, Niger, Nigeria, Sudan, Tschad, Zentralafrikanische Republik**
 - **cVDPV3: Guinea, Kamerun**

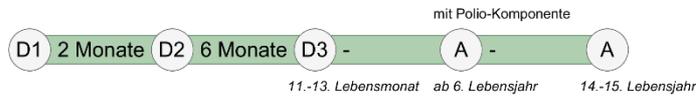
- Tagesaktuelle epidemiologische Situation laut WHO unbedingt beachten, diese ist online verfügbar unter: <https://polioeradication.org/wild-poliovirus-count/> und <https://polioeradication.org/circulating-vaccine-derived-poliovirus-count/> (beide abgerufen am 20.08.2025)
- **Wichtig:** Reisende in Endemiegebiete sollten vollständig gegen Polio geimpft sein und für die Dauer ihres Aufenthaltes über einen Impfschutz verfügen. Die genaue Überprüfung des Impfschutzes ist besonders wichtig für Reisen in endemische Gebiete (siehe oben).
- Beruflich Reisende sowie diplomatischer Dienst, Einwanderinnen und Einwanderer, Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund, bei der Einreise aus Gebieten mit Polio-Risiko sowie deren Betreuungspersonal, Details weiter unten.
- Personal im Gesundheitswesen (siehe Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich)
- Personal in Labors mit Poliovirus-Risiko
- Bei einem Fall von Poliomyelitis sollen **alle** Kontaktpersonen unabhängig vom Impfstatus sofort und ohne Zeitverzug eine Impfung mit IPV erhalten.
- Ein Sekundärfall ist Anlass für Abriegelungsimpfungen mit IPV.

Im internationalen Reiseverkehr gilt neuerdings unter bestimmten Umständen sogar eine Impfpflicht gegen Polio – Reisen in Länder mit Wildpolioviruszirkulation oder cVDPV1 oder cVDPV3 Fällen. Die weltweite Poliosituation ist abgebildet unter www.who.int/groups/poliovirus-ihr-emergency-committee (abgerufen am 20.08.2025).

Vor Reisen in Länder mit Polio-Risiko wird dringend empfohlen, entsprechende Erkundigungen einzuholen: Bei Reisen in Gebiete mit Poliorisiko sollte eine Auffrischung zeitgerecht erfolgen, sodass jedenfalls sichergestellt ist, dass bei über vierwöchigen Aufenthalten im Endemiegebiet die Auffrischung zum Zeitpunkt der Ausreise nicht älter als 12 Monate ist. Die Impfung muss im internationalen Impfpass dokumentiert sein (Seite für internationalen Nachweis von Impfungen verwenden/Seite für Gelbfieberimpfungen).

Impfschema

Abbildung 54: Polio – Impfschema **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



- 1. Dosis **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**.
- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis, **im Alter von 10–12 Monaten**.
- Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio (**gilt auch für Personen, die zuvor Schluckimpfungen erhalten haben**):
 - 1. Auffrischungsimpfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr vor Schuleintritt,
 - 2. Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren/spätestens in der 8. Schulstufe/14.–15. Lebensjahr/spätestens vor Ende des Pflichtschulalters.

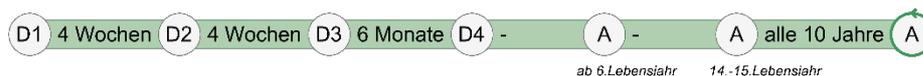
Weitere Polio-Auffrischungsimpfungen nur bei spezieller Indikation, dann alle 10 Jahre als Kombinationsimpfstoff mit Diphtherie, Tetanus und Pertussis.

Abbildung 55: Polio – Impfschema Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio ab dem vollendeten 5. Lebensjahr mit Boostrix Polio bzw. Repevax (Grundimmunisierung off-label)



- 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis – wenn Boostrix Polio/Repevax nicht verfügbar auch Boostrix und IPV extra.
- 2 Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoff im Abstand von jeweils 5 Jahren.

Abbildung 56: Polio – Impfschema bei 6-fach-Impfung im Schema 3+1 bei spezieller Indikation für Polio bis zum vollendeten 5. Lebensjahr



- 1. Dosis ehestmöglich **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, jedenfalls im 3. Lebensmonat.
- 2. Dosis 4 Wochen nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 4 Wochen nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 6 Monate nach der 3. Dosis.

- Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis:
 - 1. Auffrischungsimpfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr vor Schuleintritt,
 - 2. Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren/spätestens in der 8. Schulstufe/14.–15. Lebensjahr/spätestens vor Ende des Pflichtschulalters.
- Danach bei spezieller Indikation Auffrischungsimpfung alle 10 Jahre (gilt auch für Personen, die zuvor Schluckimpfungen erhalten haben).

In Bereichen mit hohem Risiko für Poliovirus-Übertragungen (z.B. Reisen in entsprechende Gebiete oder Personen wohnhaft in Asyl-Erstaufnahmezentren) wird für Kinder die Impfung im 3+1-Schema (3 Dosen im Abstand von je 4 Wochen, gefolgt von einer 4. Dosis im Mindestabstand von 6 Monaten nach der 3. Dosis) empfohlen, um auch im 1. Lebensjahr einen optimalen Schutz gegen Poliomyelitis zu gewährleisten.

Abbildung 57: Polio – Impfschema Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio bei spezieller Indikation ab dem vollendeten 5. Lebensjahr mit Boostrix Polio bzw. Repevax (trotz fehlender Zulassung auch für Grundimmunisierung, off label)



- 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis – wenn Boostrix Polio/Repevax nicht verfügbar auch Boostrix und IPV extra.
- 2 Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoff im Abstand von jeweils 5 Jahren.
- Weitere Auffrischungsimpfungen alle 10 Jahre bei bestehender spezieller Indikation.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Das Poliovirus ist ein hochinfektiöses, humanes Virus. Die Übertragung der sehr umweltresistenten Polioviren (seit 2019 nur mehr Typ 1) erfolgt fäkal-oral. Der Großteil der Infektionen (> 95 %) verläuft asymptomatisch unter Ausbildung von neutralisierenden Antikörpern im Sinne einer stillen Feiung. Bei klinisch manifesten Krankheitsverläufen können nach einer Inkubationszeit von etwa 3–35 Tagen verschiedene Krankheitsbilder auftreten: die abortive Poliomyelitis, die mit kurzzeitigen unspezifischen Symptomen wie Gastroenteritis, Fieber, Übelkeit, Halsschmerzen, Myalgien und Kopfschmerzen ohne ZNS-Beteiligung einhergeht, oder es kommt zu einer Infektion des ZNS, die sich entweder als

nichtparalytische Poliomyelitis (aseptische Meningitis) oder als paralytische Poliomyelitis (1 von 200 Wildvirus-Infektionen) mit typischen motorischen Lähmungserscheinungen manifestiert. Noch Jahrzehnte nach der Infektion kann das Postpoliosyndrom (Zunahme der Paralysen mit Muskelschwund) auftreten.

Polioviren waren vor der Verfügbarkeit von Impfstoffen weltweit verbreitet und auch in Europa war die Verbreitung so ausgeprägt, dass der Kontakt mit dem Erreger meist schon im Kindesalter erfolgte („Kinderlähmung“). Nach der Entwicklung von sehr effizienten Tot- (IPV) und Lebendimpfstoffen (OPV) initiierte die WHO 1988 auf der Basis des weltweiten Einsatzes der oralen Polio-Vakzine (OPV) das globale Poliomyelitis-Eradikationsprogramm, durch das die jährliche Fallzahl um mehr als 99 % gesenkt werden konnte (von über 350.000 Fällen im Jahr 1988 auf 1.349 Fälle im Jahr 2010. **Die Wildpolioviren des Typs 2 und 3 gelten mittlerweile als ausgerottet.**

Infolge der nach wie vor intensiven Impfkampagnen mit **teilweise trivalenten** OPV-Impfstoffen in vielen Ländern der Welt treten immer wieder cVDPV-Fälle auf (cVDPV: circulating vaccine derived poliovirus), die auf einer Rückmutation eines Impfstammes zu einem krankheitsauslösenden Poliovirus basieren. Diese Rückmutation kommt durch Zirkulation (mehrfache Passagierung durch den Menschen) des Impfvirus der OPV-Vakzine in einer unvollständig immunisierten Population zustande. Derartige Krankheitsfälle sind klinisch Wildviruserkrankungen sehr ähnlich, damit stellt cVDPV heute eine größere Gefahr dar als Wildpoliovirus, auch für unvollständig immunisierte Reisende, zumal etwa 5-mal mehr cVDPV-Fälle als Wildpoliofälle in den letzten 2 Jahren registriert wurden. Gleichzeitig deutet das Auftreten solcher Fälle an, dass in der betroffenen Region nicht ausreichend geimpft wird. Mit September 2016 hat die WHO die Umstellung des trivalenten OPV-Impfstoffes auf den bivalenten (OPV1 und OPV3) oralen Impfstoff plus einer trivalenten inaktivierten Impfung durchgeführt, um den besonders zur cVDPV Entstehung neigenden OPV2 aus der Lebendvakzine zu eliminieren²³⁵.

Im April 2025 publizierte die WHO ein umfassendes Statement zur aktuellen Poliosituation und ordnete die momentane epidemiologische Situation als so bedenklich ein, dass sie den Status eines PHEIC in Bezug auf Wildpoliofälle durch Typ 1 und Poliofälle durch impfstoffabgeleitete Polioviren konstatierte. Als Reaktion auf die unsichere Poliomyelitisepidemiologie wurden in den „International Health Regulations (IHR)“ der

²³⁵ WHO. Cessation of use of trivalent oral polio vaccine and introduction of inactivated poliovirus vaccine worldwide. Wkly epidemiological rec 2016; 9(36-37):421-32.

WHO die Impfempfehlungen für Polio wiederholt aktualisiert. Da diese Empfehlungen laufend angepasst werden, muss der jeweils aktuelle Stand abgefragt werden.²³⁶

Im Jahr 2024 kam es vermutlich **migrationsassoziiert** zu gehäuften Nachweisen von Vakzin-abgeleitetem Poliovirus Typ 2 im Abwasser in mehreren EU- bzw. EWR-Ländern; Deutschland, Finnland, Großbritannien, Polen und Spanien. Mit Stand 20.08.2025 wurden in keinem dieser Länder humane Polio-Fälle gemeldet^{237,238}.

Vergleicht man die Durchimpfungsraten des Jahres 2024 mit denen der Vorjahre, ergibt sich ein gemischtes Bild. Impflücken aus den letzten Jahren konnten nicht zufriedenstellend geschlossen werden, es haben sich jedoch keine neuen, weiteren Impflücken ergeben. Insgesamt besteht weiterhin das Problem, dass die Kinder nicht konsequent mit allen empfohlenen Teilimpfungen und später als im Impfplan Österreich vorgesehen geimpft werden²³⁹.

Nachdem es sich bei dieser Analyse der Durchimpfungsraten um Impfungen mit Kombinationsimpfstoffen auch gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis handelt, können die angeführten Impflücken auch für diese Komponenten bzw. nach der 6-fach-Impfung auch für Hepatitis B angenommen werden.

Postexpositionelle Prophylaxe

Alle Kontaktpersonen von Poliomyelitis-Erkrankten sollen unabhängig von ihrem Impfstatus postexpositionell mit IPV ohne Zeitverzug geimpft werden. Außerdem muss eine sofortige umfassende Ermittlung und Festlegung von Maßnahmen durch die

²³⁶ WHO. Statement of the forty-first meeting of the Polio IHR Emergency Committee. www.who.int/news/item/10-04-2025-statement-of-the-forty-first-meeting-of-the-polio-ihr-emergency-committee (abgerufen am 20.08.2025)

²³⁷ ECDC. Wastewater poliovirus detections in the EU call for continued strong surveillance and high vaccination coverage rates. www.ecdc.europa.eu/en/news-events/wastewater-poliovirus-detections-eu (abgerufen am 20.08.2025)

²³⁸ ECDC. Communicable disease threats report. Week 50, 7-13 December 2024. www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-disease-threats-report-week-50-2024.pdf (abgerufen am 20.08.2025)

²³⁹ BMASGPK. Kurzbericht Polio 2024. Evaluierung der Polio-Durchimpfungsraten mit einem dynamischen, agentenbasierten Simulationsmodell. <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Poliomyelitis,-Eradikation-und-Durchimpfungsraten.html>

Gesundheitsbehörde erfolgen. Ein Sekundärfall ist Anlass für Riegelungsimpfungen mit IPV und Festlegung weiterer Maßnahmen durch Anordnung der Gesundheitsbehörden.

Nähere Informationen finden Sie im Leitfaden zum Vorgehen bei Fällen von Poliomyelitis in Österreich, verfügbar unter: <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Poliomyelitis,-Eradikation-und-Durchimpfungsraten.html>.

Respiratorisches Synzytial-Virus

Kostenfreies Impfprogramm und passive Immunisierung von Kindern

Derzeit gibt es keinen zugelassenen RSV-Impfstoff im Sinne einer aktiven Immunisierung für Kinder. Es gibt jedoch monoklonale Antikörper zur passiven Immunisierung:

Beyfortus (Nirsevimab) ist zugelassen und empfohlen zur Prävention von RSV-Erkrankungen der unteren Atemwege bei Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern während ihrer ersten RSV-Saison und bei Kindern im Alter von bis zu 24 Monaten, die während ihrer zweiten RSV-Saison weiterhin anfällig für eine schwere RSV-Erkrankung sind und steht auch 2025/26 im kostenfreien Kinderimpfprogramm von Bund, Ländern und Sozialversicherung zur Verfügung:

- **Kinder geboren ab 1. Oktober 2025 bis 31. März 2026 (RSV-Saison):**
Die Immunisierung sollte **ehestmöglich** innerhalb der ersten Lebenswoche, nach der Geburt vor Entlassung aus dem Krankenhaus erfolgen.
- **Kinder geboren ab 1. April 2025 bis 30. September 2025:**
Immunisierung vor deren erster RSV-Saison (in der Regel beim Pädiater).
- Nicht vorgesehen im kostenfreien Impfprogramm ist Beyfortus für Kinder, die vor dem 1. April 2025 geboren sind und KEIN erhöhtes Risiko für eine schwere RSV-Erkrankung in der 2. RSV Saison haben. **Für bestimmte Kinder, die vor dem 1. April 2025 geboren sind und weiterhin anfällig für eine schwere RSV-Erkrankung sind,** steht Beyfortus auch in der 2. Saison kostenfrei bereit (siehe auch Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde, Sever Yildiz, et al. ²⁴⁰). Als Risikokinder

²⁴⁰ Sever Yildiz, et al. RSV-Prophylaxe in der Herbst-Winter-Saison 2025/26 durch passive Immunisierung von Neugeborenen und Säuglingen mit Nirsevimab. Paediatr. Paedolog. 2025. <https://doi.org/10.1007/s00608-025-01325-6>

für eine Verabreichung auch in der 2. RSV-Saison gelten insbesondere (Einzelfallentscheidung der behandelnden Kinderfachärztinnen und -ärzte):

- Extrem frühgeborene Kinder (<28. SSW), die gegen Ende einer RSV-Saison aus dem Krankenhaus entlassen wurden (Alter <9 Monate vor Beginn der 2. Saison)
- Kinder mit innerhalb von 6 Monaten vor Beginn der 2. Saison therapiepflichtiger bronchopulmonaler Dysplasie (BPD)
- Kinder mit hämodynamisch relevanten, angeborenen Herzfehlern, falls partiell korrigiert oder nach Herztransplantation (Alter <24 Monate vor Beginn der 2. Saison)
- Kinder mit klinisch relevanten primären oder sekundären Immundefekten, in Einzelfällen bis zum Alter 24 Monate vor Beginn der 2. Saison
- Kinder mit Trisomie 21 oder schweren neuromuskulären Erkrankungen, in Einzelfällen bis zum Alter 24 Monate vor Beginn der 2. Saison
- Kinder mit pulmonologischen Indikationen (zystische Fibrose, primäre ziliäre Dyskinesie, interstitielle Lungenerkrankungen, Tracheostomie, Ösophagusatresie, Zwerchfellhernie), in Einzelfällen bis zum Alter von 24 Monaten vor Beginn der 2. Saison

Sollte in einer Saison die RSV-Aktivität früher starten bzw. länger andauern, wird das bekannt gegeben und die Immunisierung im Krankenhaus und im niedergelassenen Bereich verschiebt sich entsprechend.

Beyfortus ist auch nach bereits durchgemachter RSV-Infektion innerhalb der genannten Altersgruppen/Saison empfohlen.

Beyfortus kann zeitgleich mit aktiven Kinderimpfungen verabreicht werden.

Anwendung von Beyfortus, wenn die werdende Mutter während der Schwangerschaft gegen RSV geimpft wurde (bei immunkompetenten Schwangeren, bei denen von einer regelrechten plazentalen Übertragung von Antikörpern auszugehen ist):

- Geburt zwischen Oktober und März, wenn Mutter spätestens 2 Wochen vor der Geburt in der Schwangerschaft gegen RSV geimpft: kein Beyfortus.
- Geburt zwischen Oktober und März, wenn Mutter weniger als 2 Wochen vor der Geburt in der Schwangerschaft gegen RSV geimpft: ja, Beyfortus.
- Geburt zwischen April und September, wenn Mutter vor der Geburt in der Schwangerschaft gegen RSV geimpft wurde: ja, Beyfortus.

- Bei Risikokindern (Frühgeborene) unabhängig von Impfung der Mutter während der Schwangerschaft gegen RSV geimpft wurde: ja, Beyfortus.

Passive Immunisierung - nicht im kostenfreien Kinderimpfprogramm

Synagis ist ein monoklonaler Antikörper, der bis zur Verfügbarkeit von Beyfortus bei Kindern mit spezieller Indikation eingesetzt wurde und monatlich verabreicht werden muss. Aktuell ist der Einsatz von Synagis, sofern dafür keine spezielle Indikation vorliegt, nicht mehr empfohlen.

Die Zulassung des monoklonalen Antikörpers Clesrovimab und Markteinführung am Privatmarkt wird für Österreich noch in der Saison 2025/26 unter dem Namen Enflonsia erwartet. Clesrovimab wird vorerst zugelassen sein zur Prävention von RSV-Erkrankungen der unteren Atemwege bei Neugeborenen und Säuglingen in deren erster RSV-Saison²⁴¹.

Impfschema und Dosierung

Abbildung 58: RSV – Impfschema Beyfortus

D1

Dosierung:

- Dosierung (Details siehe Fachinformation):
 - Kinder in der ersten RSV-Saison mit < 5kg Körpergewicht: 50 mg Einmaldosis i.m.
 - Kinder in der ersten RSV-Saison mit >5 kg Körpergewicht: 100 mg Einmaldosis i.m.
 - Kinder in der 2. RSV-Saison: 200 mg 2 Impfungen, je 1 Impfung rechts und links, zeitgleich, i.m. Im eImpfpass sollte die 200 mg Dosierung als eine Dosis Beyfortus mit abweichender Menge von 200mg eingetragen werden.

Passive Immunisierung von Kindern durch maternale Impfung

Die aktive Immunisierung von Schwangeren mit Abrysvo ist zum passiven Schutz von Neugeborenen **zugelassen**. Sie ist nicht im kostenfreien Kinderimpfprogramm enthalten. Durch die Impfung entwickelt die werdende Mutter schützende Antikörper gegen RSV, die auf das Kind übertragen werden. Eine einmalige Impfung mit Abrysvo ist **für Schwangere** empfohlen, wenn der Geburtstermin zwischen Oktober und März liegt. **Wenn der**

²⁴¹ Enflonsia; INN-clesrovimab, abgerufen am 26.9.2025

Geburtsstermin außerhalb der RSV-Saison liegt (zwischen April und September), ist Beyfortus zu bevorzugen, um einen optimalen Schutz für den Säugling während seiner ersten RSV-Saison zu gewährleisten.

Die Impfung sollte 4–8 Wochen vor dem Geburtsstermin erfolgen (gewöhnlich in der 32.–36. Schwangerschaftswoche, außer im Falle einer vorhersehbar früheren Geburt). Der Abstand zur ebenfalls in der Schwangerschaft empfohlenen Impfung gegen Pertussis sollte mindestens 2 Wochen betragen, wobei zuerst gegen Pertussis geimpft werden sollte. Beide Impfungen sollen spätestens 4 Wochen vor dem Geburtsstermin erfolgen.

Wurde während einer Schwangerschaft gegen RSV immunisiert, so erstreckt sich der Schutz nur auf dieses Kind. Da es keine Daten zu Auffrischungsimpfungen gibt, müssen bei weiteren Schwangerschaften zukünftige Kinder mit Beyfortus geschützt werden.

Erwachsenenimpfung

Die Impfung ist ab dem vollendeten 60. Lebensjahr zum Schutz der geimpften Person gegen RSV Infektionen/Erkrankungen empfohlen. Für Erwachsene sind drei Impfstoffe zur Vermeidung von durch RSV ausgelösten Erkrankungen des unteren Respirationstrakts zugelassen:

- Arexvy: adjuvantierter Subunit-Impfstoff zugelassen für Personen von 50–59 Jahren mit erhöhtem Risiko für eine RSV-Erkrankung (siehe spezielle Indikation) und allgemein für Personen ab 60 Jahren
- Abrysvo: bivalenter (A/B) Subunit-Impfstoff nicht adjuvantiert, zugelassen für Personen ab 18 Jahren sowie zusätzlich auch zugelassen zur Impfung von Schwangeren in der 24.–36. SSW.
- mResvia: mRNA-basierter Impfstoff, zugelassen für Personen ab 60 Jahren

Spezielle Indikation

Die Impfung ist für alle Personen ab 60 Jahren empfohlen, besonders für folgende Personengruppen mit erhöhtem Risiko:

- Personen höheren Alters (besonders betroffen > 75-Jährige)
- In Alten- und Pflegeheimen betreute Personen

Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr altersunabhängig empfohlen ist für:

- Schwere Organerkrankungen (z.B. kardiale und pulmonale Erkrankungen)

- Personen, die bereits ein- oder mehrmals schwer an RSV erkrankt sind
- onkologische Patient:innen
- nach Stammzell-, CAR-T Zell Therapie
- Personen mit schweren respiratorischen, kardialen, renalen oder endokrinen, metabolischen, neurologischen Grunderkrankungen, die eine Behandlung mit verschreibungspflichtigen Medikamenten und regelmäßige ärztliche Kontrolle benötigen.
- Bei Adipositas (BMI \geq 30)
- Bei HIV-Infektion, bei primären oder sekundären Immundefekten/Immunsuppression

Impfschema

Abbildung 59: RSV – Impfschema für Erwachsene

D1

- Einmalige Impfung mit Arexvy, Abrysvo oder mREsvia.

Ob weitere Impfungen nötig sind, ist Gegenstand laufender Studien. Zu Arexvy liegen mittlerweile Daten zu einer ausreichenden Wirksamkeit über 3 Saisonen vor²⁴², laut Fachinformation bei Abrysvo 2 Saisonen. Deshalb ist für diese Impfstoffe der Zeitpunkt der Impfung (anders als bei saisonalen Impfungen) nicht vorrangig.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Das Respiratorische Synzytial-Virus (RSV) ist ein umhülltes RNA-Virus, das die Schleimhäute des Respirationstrakts (insbesondere obere Atemwege und Flimmerepithel von Trachea, Bronchien und Bronchiolen) befällt und eine Zellverschmelzung (namensgebende Synzytien) verursacht. Es besitzt eine doppelschichtige Lipidhülle, in die Glykoproteine (unter anderem ein Fusions- (F-) und ein Adhäsions- (G)-Protein) eingelagert sind. Es gibt 2 Typen, die sich in der Antigenstruktur des G-Proteins unterscheiden: RSV-A und RSV-B.

²⁴² Ison MG, Papi A, Athan E, et al. Efficacy, safety, and immunogenicity of the AS01E-adjuvanted respiratory syncytial virus prefusion F protein vaccine (RSVPreF3 OA) in older adults over three respiratory syncytial virus seasons (AReSVi-006): a multicentre, randomised, observer-blinded, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet Respir Med.* 2025;13(6):517-529. doi:10.1016/S2213-2600(25)00048-7

Die Infektion erfolgt in erster Linie als Tröpfcheninfektion, kann aber auch über Kontakt mit Nasen-/Rachensekret direkt oder indirekt über kontaminierte Oberflächen erfolgen. Infizierte Personen sind im Durchschnitt 3–8 Tage ansteckend, aber es gibt auch Patient:innen (insbesondere solche mit Immundefekten), die das Virus mehrere Wochen lang ausscheiden können, ohne weiterhin Symptome zu zeigen²⁴³. Die Erstinfektion erfolgt gewöhnlich innerhalb der ersten 2 Lebensjahre, kann aber auch in Abhängigkeit von infektiösen Kontakten erst später erfolgen (wie die Altersverschiebung während der SARS-CoV-2 Pandemie gezeigt hat). Die Infektion ist üblicherweise selbstlimitierend, die Epithelien regenerieren sich innerhalb von 4–8 Wochen. Allerdings kann es im Zuge der Infektion auch zu schweren Verläufen mit Komplikationen kommen, zu denen Otitis media mit Superinfektionen mit anderen Viren oder Bakterien wie *H. influenzae* oder *S. pneumoniae* gehören. Wiederkehrende Obstruktionen, Hyperreagibilität des Bronchialsystems, Exazerbation von Asthma oder chronischen pulmonalen, kardialen oder neurologischen Erkrankungen sind weitere RSV-assoziierte Komplikationen.

Bei Kindern ist die RSV-Infektion der häufigste Grund für eine Hospitalisierung in den Wintermonaten²⁴⁴. Die mittlere Letalität beträgt bei hospitalisierten Kindern bis 2 Jahre gemäß einer Übersichtsarbeit 1,2 % bei Frühgeborenen, 5,2 % bei Kindern mit angeborenem Herzfehler und 4,1 % bei Kindern mit bronchopulmonaler Dysplasie²⁴⁵.

Die Letalität bei Kindern, die mit RSV hospitalisiert werden, beträgt auch bei Kindern ohne bekanntem Risikofaktor 0,2 %. Laut Schätzungen einer Studie aus dem Jahr 2019 sind in der Gruppe der Kinder unter 5 Jahren weltweit ca. 33 Mio. von sogenannten Acute lower respiratory tract infections (ALRI) ausgelöst durch RSV **betroffen**. Weiters kommt es durch RSV-Infektionen in dieser Altersgruppe weltweit jährlich zu etwa 3,6 Mio. Hospitalisierungen und 26.300 Todesfällen in Krankenhäusern. Die Zahl der gesamten RSV-assoziierten Todesfälle wird auf 101.400 geschätzt. 2 % aller Todesfälle bei Kindern

²⁴³ Griffiths C, Drews SJ, Marchant DJ. Respiratory Syncytial Virus: Infection, Detection, and New Options for Prevention and Treatment. *Clin Microbiol Rev.* 2017;30(1):277-319. doi:10.1128/CMR.00010-16

²⁴⁴ Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *Lancet.* 2017;390(10098):946-958. doi:10.1016/S0140-6736(17)30938-8

²⁴⁵ Szabo SM et al. The risk of mortality among young children hospitalized for severe respiratory syncytial virus infection. *Paediatr Respir Rev.* 2013;13 Suppl 2:S1-S8. doi:10.1016/S1526-0542(12)00095-4

unter 5 Jahren sowie 3,6 % aller Todesfälle bei Kindern im Alter von 28 Tagen bis 6 Monaten sind RSV-assoziiert²⁴⁶.

Im selben Maße zählt die Gruppe der Neugeborenen und Kleinkinder zu jenen mit erheblichem Risiko. Dabei ist die Letalität besonders bei Frühgeborenen, Kindern mit chronischer Lungenerkrankung (z.B. zystische Fibrose), angeborenen Herzerkrankungen oder neuromuskulären Erkrankungen deutlich erhöht. Deshalb ist ein Schutz etwa durch maternale Impfung in der Schwangerschaft (28.–36. SSW) oder post partum durch passive Immunisierung gerade für diese Kinder wichtig²⁴⁷.

Bei Erwachsenen und insbesondere älteren Personen wird die Bedeutung der RSV-Infektion unterschätzt, weil routinemäßig kein Virusnachweis erfolgt. Gemäß einer Übersichtsarbeit²⁴⁸ beträgt die Rate an akuten RSV-Erkrankungen der unteren Atemwege bei Personen im Alter von 60 und älter 1,6 % pro Saison. In Industrienationen wird die Zahl der akuten respiratorischen Infektionen bei Personen über 65 Jahre auf 1,5 Mio. geschätzt und die Hospitalisierungsrate auf etwa 14,5 %²⁴⁹. Laut einer australischen Studie entspricht bei Personen ≥ 75 Jahre die RSV-Hospitalisierungsrate etwa der von Influenza. Die Letalität im Spital betrug in dieser Altersgruppe 7 % und ist damit deutlich höher als bei Kleinkindern²⁵⁰. Demnach weist die Alters-Inzidenzrelation schwerer RSV-Infektionen wie bei den meisten respiratorischen Infektionskrankheiten einen U-förmigen Verlauf auf: Hohe Hospitalisierungsraten im Kleinkindalter und ein starker Anstieg ab einem Alter von etwa 60 Jahren. Im Alter zwischen 6 und 60 Jahren treten Hospitalisierungen aufgrund einer RSV-Infektion hauptsächlich bei Personen mit Grunderkrankungen auf²⁵¹.

²⁴⁶ Li Y, Wang X, Blau DM, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10340):2047-2064. doi:10.1016/S0140-6736(22)00478-0

²⁴⁷ Assad Z et al. Nirsevimab and Hospitalization for RSV Bronchiolitis. doi:10.1056/NEJMoa2314885

²⁴⁸ Savic M et al. Respiratory syncytial virus disease burden in adults aged 60 years and older in high-income countries: A systematic literature review and meta-analysis. doi:10.1111/irv.13031

²⁴⁹ Shi T et al. Global Disease Burden Estimates of Respiratory Syncytial Virus-Associated Acute Respiratory Infection in Older Adults in 2015: A Systematic Review and Meta-Analysis. doi:10.1093/infdis/jiz059

²⁵⁰ Nazareno AL et al. Modelled estimates of hospitalisations attributable to respiratory syncytial virus and influenza in Australia, 2009-2017. doi:10.1111/irv.13003

²⁵¹ Shi T et al. Disease Burden Estimates of Respiratory Syncytial Virus related Acute Respiratory Infections in Adults With Comorbidity: A Systematic Review and Meta-Analysis. doi:10.1093/infdis/jiab040

Weiters wurde auch der sozio-ökonomische Status mit einer erhöhten Hospitalisierungsrate in Verbindung gebracht²⁵². Die saisonale Inzidenzrate bei Erwachsenen mit Komorbiditäten beträgt gemäß einer Übersichtsarbeit²⁵¹ in Industrieländern 2,8 % (und ist damit deutlich höher als bei Personen über 60). Die Letalität beträgt in dieser Personengruppe 11,7 % und ist damit ebenfalls höher als bei Personen über 60 Jahre ohne Komorbiditäten.

Die Bedeutung der RSV-Impfung der älteren Bevölkerung sowie Personen mit Grundkrankheiten und Immunsuppression liegt in der hohen absoluten Zahl an Betroffenen mit schweren Krankheitsverläufen und Tod. Bei Erwachsenen unter 60 Jahren **oder Kindern > 2 Jahre** ist das RSV-Risiko zwar auch nicht zu vernachlässigen, eine besondere Indikation zu passiver oder aktiver Immunisierung (off-label) ist aber zweifellos bei Personen mit kardialen, pulmonalen und endokrinen Grunderkrankungen **oder dauerhaften Immundefekten/-suppressionen** abzuleiten²⁵¹.

Rotavirus

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Die Schluckimpfung mit dem Lebendimpfstoff soll ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche verabreicht werden.

Erwachsenenimpfung

Die Impfung ist für Erwachsene nicht indiziert.

Spezielle Indikation

Die Rotavirus Schluckimpfung ist für Säuglinge ab der vollendeten 6. Lebenswoche zugelassen und ist in Abhängigkeit vom Impfstoff im Zeitfenster spätestens bis zur vollendeten 24. (Rotarix) bzw. vollendeten 32. Lebenswoche (RotaTeq) abzuschließen. Diese Zeitpunkte sollten wegen eines erhöhten Risikos für eine Invagination (Einstülpung eines Darmabschnittes), das mit zunehmenden Alter zunimmt, unbedingt eingehalten

²⁵² Zheng Z et al. Estimated incidence of respiratory hospitalizations attributable to RSV infections across age and socioeconomic groups. *Pneumonia (Nathan)*. 2022;14(1):6. doi:10.1186/s41479-022-00098-x

werden. Die Rotavirus Schluckimpfung kann gleichzeitig mit den anderen für diese Altersgruppe empfohlenen Impfungen verabreicht werden. Frühgeborene, die an Rotavirus-Infektionen erkranken, haben ein besonders hohes Komplikationsrisiko und sollen daher zeitgerecht (ab 6 Wochen nach der Geburt), ggf. auch noch während des stationären Aufenthaltes, geimpft werden. Die Rotavirus-Impfstoffe können in gleicher Dosierung bei Frühgeborenen, die mindestens nach der 25. Schwangerschaftswoche (RotaTeq) bzw. nach der 27. SSW (Rotarix) geboren wurden, gegeben werden. Details siehe Kapitel Impfungen bei Frühgeborenen.

Bei Säuglingen, die akut an Durchfall oder Erbrechen erkrankt sind, sollte die Schluckimpfung nicht verabreicht werden und der Zeitpunkt der Impfung verschoben werden.

Impfschema

Abbildung 60: Rotavirus – Impfschema mit Rotarix, Impfserie muss spätestens mit einem Alter des Säuglings von 24 Wochen abgeschlossen sein



- 2. Dosis 4 Wochen nach der 1. Dosis.

Abbildung 61: Rotavirus – Impfschema mit RotaTeq, Impfserie muss spätestens mit einem Alter des Säuglings von 32 Wochen abgeschlossen sein



- Drei Impfungen im Abstand von jeweils 4 Wochen.

Rotarix und RotaTeq sind nicht austauschbar (eine begonnene Grundimmunisierung muss mit demselben Impfstoff beendet werden).

Bei den beiden Rotavirus-Impfstoffen Rotarix und RotaTeq handelt es sich um Lebendimpfstoffe. Es ist daher möglich, dass nach der Impfung Impfviren im Stuhl ausgeschieden werden. Das Ausscheiden von Impfviren ist ein durchaus häufiges Ereignis und es besteht daher die Möglichkeit einer fäkal-oralen Übertragung von Rotaviren auf ungeschützte Personen. Insbesondere bei Impfungen in der Klinik sind Hygieneempfehlungen zur Verhinderung einer fäkal-oralen Übertragung von Impfviren

einzuhalten. Entsprechende Hygienemaßnahmen sind auch bei stationärer Aufnahme von Säuglingen, die 2–4 Wochen zuvor eine Rotavirus-Impfung erhalten haben, einzuhalten.

Es gibt keinen Hinweis, dass das Stillen vor oder nach der Rotavirus-Impfung einen nachteiligen Einfluss auf die Entwicklung des Impfschutzes hat.

Auffrischungsimpfungen sind nicht vorgesehen.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Rotaviren waren vor Einführung der Impfung die häufigsten Erreger von Gastroenteritis (Brechdurchfall) bei Säuglingen und Kleinkindern in Österreich. Sie verursachten fast die Hälfte aller Durchfallerkrankungen in dieser Altersgruppe. Die Übertragung des Erregers erfolgt meistens fäkal-oral direkt von Mensch zu Mensch oder indirekt über kontaminierte Oberflächen, selten durch Tröpfcheninfektion. Rotaviren können auf Händen viele Stunden, und auf Oberflächen mehrere Tage lang infektiös bleiben. Bereits wenige Viren (ca. 10) reichen aus um eine Infektion zu verursachen.

Nach einer Inkubationszeit von 24–72 Stunden treten Erbrechen, (blutiger) Durchfall, Bauchschmerzen, oft auch Fieber und eventuell Ohrenschmerzen auf. Besonders bei jüngeren Kindern können die Flüssigkeitsverluste beträchtlich sein. Rotaviren sind weltweit verbreitet und verursachen bei schlechter medizinischer Versorgung wegen des Flüssigkeitsverlustes jährlich mehr als 500.000 Todesfälle bei Kindern²⁵³. Todesfälle waren in Österreich sehr selten, aber wegen dieser Erkrankung mussten vor Einführung der Impfung jährlich zwischen 2.900–4.400 Kinder stationär im Spital behandelt werden.

Da es verschiedenen Serotypen (nach den Oberflächen-Antigenen 14 G-Typen und 13 P-Typen) gibt, sind wiederholte Infektionen mit Rotaviren möglich und häufig, die meist bei Wiederholungsinfektionen leichter, teilweise symptomlos verlaufen. Nach Einführung der

²⁵³ WHO. Global use of rotavirus vaccines recommended. www.who.int/news/item/11-12-2010-global-use-of-rotavirus-vaccines-recommended (abgerufen am 20.08.2025)

Impfungen ist es zu einer Senkung der Hospitalisierungsraten in Österreich um 90 % gekommen, außerdem wurde Herdenimmunität nachgewiesen^{254,255}.

Die Schluckimpfung schützt zu > 70 % vor einer Rotavirus-Durchfallerkrankung und zu > 90 % vor einem schweren Rotavirus-Brechdurchfall. Auch geimpfte Kinder können daher an einer Rotavirus-Gastroenteritis erkranken, allerdings verläuft die Erkrankung dann weniger schwer.

Tetanus

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der 6-fach Impfung ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche, jedenfalls im 3. Lebensmonat, empfohlen. Es wird nach dem 2+1 Schema geimpft. 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis im Alter von 10–12 Monaten^{17,18,19}. Die erste Auffrischungsimpfung (dip; reduzierte Dosis) sollte im 6. Lebensjahr (ab dem vollendeten 5. Lebensjahr) erfolgen²⁰. Da die Auffrischungsimpfung im Schulalter mit Stand Sommer 2024 in vielen Bundesländern erst in der 2. oder 3. Klasse erfolgte, ist es wichtig sicherzustellen, dass bei Kindern, die noch nicht geimpft wurden, durch die Vorverlegung keine Impflücken entstehen und die Auffrischungsimpfungen in Schulen in den Klassen, in denen noch keine Auffrischungsimpfung angeboten wurde, einstweilen weiterhin erfolgen und entsprechende Möglichkeiten zu Nachholimpfungen bestehen.

Nach der Impfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr wird für Schulkinder eine zweite Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren bzw. spätestens in der 8. Schulstufe/im 14. bzw. 15. Lebensjahr/vor Ende des Pflichtschulalters, empfohlen.

Beide Auffrischungsimpfungen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis stehen

²⁵⁴ Prelog M, et al. Universal Mass Vaccination Against Rotavirus: Indirect Effects on Rotavirus Infections in Neonates and Unvaccinated Young Infants Not Eligible for Vaccination. doi:10.1093/infdis/jiw186

²⁵⁵ Paulke-Korinek M, et al. Sustained low hospitalization rates after four years of rotavirus mass vaccination in Austria. Vaccine. 2013;31(24):2686-2691. doi:10.1016/j.vaccine.2013.04.001

im kostenfreien Kinderimpfprogramm von Bund, Ländern und Sozialversicherung zur Verfügung.

Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter mit 6-fach-Impfstoffen und den beiden Auffrischungsimpfungen im Kindes-/Jugendalter mit 4-fach-Impfstoffen sind aufgrund der epidemiologischen Situation Auffrischungsimpfungen mit Pertussis als 3-fach-Kombinationsimpfstoff mit Tetanus (TET) und Diphtheriekomponente (dip) für Erwachsene derzeit alle 5 Jahre empfohlen (Boostrix).

Spezielle Indikation

Da die Verbreitung des Erregers durch die Immunisierung der Bevölkerung nicht beeinflusst wird, sondern die Erreger allgegenwärtig in der Umwelt sind, ist die Impfung unabhängig von der Durchimpfungsrate für jede:n empfohlen. Hier steht der Individualschutz im Vordergrund.

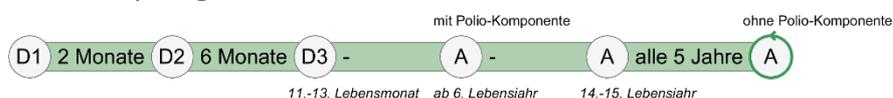
Auffrischungsimpfungen sollten immer mit einem Kombinationsimpfstoff Diphtherie/Tetanus/Pertussis(/Polio) (wegen der epidemiologisch bedeutsamen Veränderung der Immunitätslage in der Bevölkerung hinsichtlich Pertussis) durchgeführt werden.

Bei geplanten chirurgischen Eingriffen sollte die Impfung im Idealfall 2 Wochen zuvor durchgeführt werden.

Nach Verletzungen ist je nach Impfstatus eine Tetanusimpfung (Kombinationsimpfstoff mit Diphtherie/Pertussis(/Polio)) bzw. eine Impfung in Kombination mit Tetanus-Immunglobulin zu verabreichen (siehe unten).

Impfschema

Abbildung 62: Tetanus – Impfschema **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



- 1. Dosis **ab der vollendeten 6. Lebenswoche**.
- 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis, **im Alter von 10–12 Monaten**.
- Auffrischungsimpfungen mit 4-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis:
 - 1. Auffrischungsimpfung mit vollendetem 5. Lebensjahr/im 6. Lebensjahr vor Schuleintritt,
 - 2. Auffrischungsimpfung nach 5 Jahren/spätestens in der 8. Schulstufe/14.–15. Lebensjahr/spätestens vor Ende des Pflichtschulalters.
- Danach Auffrischungsimpfungen mit 3-fach-Impfstoffen gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis alle 5 Jahre.

Bei Nicht-Verfügbarkeit der 3-fach-Impfung gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis sollte ein 4-fach-Impfstoff (Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis) verwendet werden. **Diphtherie-Tetanus-Impfstoffe ohne Pertussis-Komponente sollten nicht mehr verwendet werden. Auch nach Verletzungen sollten 3- oder 4-fach-Kombinationsimpfstoffe verwendet werden.**

Bei Versäumnis und einem Impfabstand von bis zu 20 Jahren wird die Impfung mittels einer einzigen Dosis nachgeholt, bei längerem Impfabstand (> 20 Jahre) wird eine Auffrischungsimpfung mit serologischer Impferfolgsüberprüfung empfohlen, **dabei sollten 3- oder 4-fach-Impfstoffe verwendet werden.**

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Der Tetanuserreger (*Clostridium tetani*) kommt weltweit vor. Sporen finden sich im Straßenstaub, Holz, in Erde, auch in Blumenerde. Da der Erreger in Ausscheidungen von Nutztieren vorkommt, findet er sich auch in deren Umgebung. Die Vermehrung von *C. tetani* setzt anaerobe Bedingungen voraus, die aber schon bei geringfügigen Wunden im Fall einer Mischinfektion mit aeroben Bakterien, die den Luftsauerstoff verbrauchen, hergestellt werden können.

Bei Infektion kommt es nach einer Inkubationszeit von durchschnittlich 4–14 Tagen zunächst zu unspezifischen Krankheitssymptomen (Schwitzen, Ziehen an der Wunde, ev. angedeutete Steifigkeit), danach zu Spasmen der Muskulatur (Kiefersperre). Absolut lebensbedrohlich sind die Lähmungen der Atemmuskulatur. Die Letalität ist umso höher, je kürzer die Inkubationszeit. Die Fortschritte der Intensivmedizin haben die

Behandlungsmöglichkeiten verbessert, trotzdem sterben noch etwa 20–30 % der an Tetanus Erkrankten²⁵⁶.

In Ländern mit funktionierendem Impfsystem ist die Zahl der Erkrankungen stark zurückgegangen. Im Jahr 2021 wurden in den EU/EEA Ländern 50 Fälle von Tetanus an das ECDC gemeldet, wovon 10 bestätigt werden konnten. Die meisten davon traten bei Personen über 65 Jahre bzw. bei Frauen auf²⁵⁷. In Österreich ist Tetanus nicht meldepflichtig. **In Österreich gab es laut Krankenhausdaten im Zeitraum 2015–2024 insgesamt 24 Tetanus-Fälle, darunter 4 Todesfälle (davon 2 im Jahr 2015, jeweils einer in den Jahren 2020 und 2021).**

Generell ist das größte Risiko für Tetanus in Europa unter Älteren (ungeimpft oder nur teilgeimpft) sowie unter Personen mit i.v.-Behandlungen zu sehen. Durch einen rascheren Abfall der schützenden Immunität im Alter findet man in dieser Gruppe die höchste Inzidenz. Daher werden im Alter die Boosterintervalle auf alle 5 Jahre verkürzt. Eine in 18 europäischen Ländern durchgeführte Seroprävalenzstudie zeigt, dass ein suffizienter Schutz gegen Tetanus in der Erwachsenenpopulation vorliegt²⁵⁸.

Neonataler Tetanus kommt in Europa nicht mehr vor. Da aber ausreichende maternale Antikörper einen Schutz vor neonatalem Tetanus darstellen und zudem ein Schutz gegen Pertussis wichtig ist, ist die Impfung von Schwangeren mit Kombinationsimpfstoffen gegen Tetanus/Diphtherie/Pertussis(/Polio) empfohlen²⁵⁹.

Postexpositionelle Prophylaxe

Tabelle 5: Tetanusprophylaxe nach Verletzungen

Impfstatus	dT-aP(-IPV)/6-fach	TET-Ig
Unbekannt	Ja	Ja
1 Dosis	Ja	Ja
2 Dosen ^a	Ja	Nein

²⁵⁶ ECDC. Annual Epidemiological Report 2021 – Tetanus. www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tetanus-annual-epidemiological-report-2021 (abgerufen am 20.08.2025)

²⁵⁷ RKI. Tetanus-Todesfall bei ungeimpfter Rentnerin – ein Fallbericht aus Bayern. Epid Bull 2016;30

²⁵⁸ Berbers G et al. Circulation of pertussis and poor protection against diphtheria among middle-aged adults in 18 European countries. Nat Commun. 2021;12(1):2871. doi:10.1038/s41467-021-23114-y

²⁵⁹ Prusa AR, Wiedermann U, Kasper DC, et al. Tetanus immunity in neonates in a developed country. Neonatology. 2011;100(1):52-56. doi:10.1159/000320637

Impfstatus	dT-aP(-IPV)/6-fach	TET-Ig
≥ 3 Dosen, letzte vor ≤ 5 Jahren	Nein	Nein
≥ 3 Dosen, letzte vor > 5 Jahren	Ja	Nein
≥ 3 Dosen, letzte vor > 20 Jahren ^b	Ja	Nein

^a Bei Säuglingen/Kleinkindern im Rahmen der Grundimmunisierung wird eine 3. Dosis mit einem 6-fach Impfstoff „eingeschoben“, sofern der Verletzungszeitpunkt länger als 4 Wochen nach der 2. Dosis liegt. Findet die Verletzung vor diesem Zeitpunkt statt, wird sofort Immunglobulin gegeben und nach 4 Wochen eine 3. Dosis. Die Impfung im 11.–12. Lebensmonat (für diese Kinder dann die 4. Dosis) erfolgt laut Impfplan. Bei Erwachsenen wird innerhalb von 6 Monaten nach der 2. Dosis weder eine 3. Dosis noch ein Immunglobulin gegeben, liegt der Zeitpunkt der Verletzung 6-12 Monate nach der 2. Dosis, wird sofort die 3. Dosis (ohne ein Immunglobulin) gegeben.

^b zweite Impfung nach 1 Monat, alternativ Titerkontrolle frühestens 3 Monate nach Impfung.

Eine postexpositionelle Immunglobulingabe ist bei Personen im regulären Intervall zwischen der 2. und 3. Dosis nicht mehr nötig.

Prinzipiell sind Kombinationsimpfstoffe mit Komponenten gegen Pertussis immer (auch im Falle einer postexpositionellen Impfung bei Verletzung) vorzuziehen.

Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern)

Kinderimpfung

Die Varizellen-Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten.

Empfohlen wird eine zweimalige Impfung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr (im 2. Lebensjahr). Der Varizellen-Impfstoff kann (ab dem vollendeten 9. Lebensmonat bzw. entsprechend der Fachinformation) für alle Personen verwendet werden, die empfänglich sind. Mit ansteigendem Alter verlaufen Varizellen schwerer, weshalb noch nicht geschützte Personen ehestmöglich geimpft werden sollten.

Erwachsenenimpfung

Die Impfung wird allen nicht-immunen Erwachsenen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr empfohlen.

Spezielle Indikation

Die Impfung ist für alle empfänglichen Personen empfohlen, insbesondere für:

- Seronegative Frauen im gebärfähigen Alter: In seltenen Fällen kann eine Varizella-Zoster-Virus-Erstinfection innerhalb der ersten 20 Schwangerschaftswochen zu Fehlbildungen beim Feten führen. Das Risiko für das Auftreten eines fetalen Varzellensyndroms beträgt maximal 2 %. Zudem besteht für die Schwangere ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von schweren Varizellen-Komplikationen. Daher ist die Impfung vor Eintritt einer Schwangerschaft zu empfehlen („Prepare for pregnancy“ – siehe Kapitel Impfungen bei Kinderwunsch) – im Rahmen der Überprüfung des Immunstatus VOR geplanter Schwangerschaft z.B. durch Fachärztinnen und Fachärzte für Gynäkologie und Geburtshilfe.
- Für alle seronegativen Personen, die im Gesundheitswesen arbeiten, besonders in Hochrisikobereichen (Onkologie, Neonatologie, Pädiatrie, Patient:innen mit schwerer Immunsuppression etc.), siehe Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich; bei Personal für humanitäre Einsätze sowie in Einrichtungen zur Betreuung von Schwangeren und Immundefizienten soll vor Arbeitsaufnahme Immunität (durch eine frühere Infektion oder durch Impfung) bestehen.
- Personal von Gemeinschaftseinrichtungen wie z.B. Kindergarten, Kinderkrippe, Schule, sowie empfängliche Betreuungspersonen von Kindern.
- Reiseimpfung: Empfängliche Reisende, besonders bei längeren Reisen oder bei Reisenden, die Kontakt zur Lokalbevölkerung haben^{260,261,262}.

²⁶⁰ RKI. Empfehlungen der STIKO: Empfehlung Impfung gegen Varizellen im Kindesalter: Empfehlung einer zweiten Varizellenimpfung Empfehlung und Begründung. Epid Bull 2009; 32:328-36

²⁶¹ RKI. Stellungnahme der STIKO am RKI: Evaluation der Varizellen-Impfempfehlung. Epid Bull 2013;1:1-5

²⁶² Hecht J, Siedler A. Die Epidemiologie der Varizellen in Deutschland unter Einfluss der Varizellen-Impfempfehlung: Auswertung der Sentinel- und Meldepflichtdaten 2002–2014. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2017;60(1):118-126. doi:10.1007/s00103-016-2475-8

Impfschema

Abbildung 63: Varizellen – Impfschema nach vollendetem 1. Lebensjahr



Die **Lebendimpfung** wird zweimalig s.c. oder i.m. verabreicht im Abstand von vorzugsweise 6 Wochen, bei einem Mindestabstand von 4 Wochen (abhängig vom Impfstoff, siehe Fachinformation).

Abbildung 64: Varizellen – Impfschema (MMR –) MMR-V – V



Die Varizellen-Impfung (V) kann auch als Kombinationsimpfstoff MMR-V gegeben werden, bevorzugt als 2. Impfung mit Komponenten gegen Masern-Mumps-Röteln²⁶⁰. In diesem Schema wird MMR-V 4 Wochen nach MMR geimpft, die 2. Dosis mit dem Monokomponentenimpfstoff nach vorzugsweise weiteren 6 Wochen (mindestens 4 Wochen).

Abbildung 65: Varizellen – Impfschema (MMR-)Varizellen vor dem vollendetem 1. Lebensjahr



Erfolgt die Impfung bereits vor dem vollendetem 1. Lebensjahr im Alter von 9–12 Monaten, sollte der Abstand zwischen den beiden Impfungen mit sowohl Mono- als auch Kombinationsimpfstoff (1. und 2. Dosis MMR-V) mindestens 3 Monate betragen.

Die Impfung ist in epidemischen Situationen indiziert, siehe Fachinformation. Wenn antikörperhaltige Blutprodukte verabreicht wurden, ist ein Abstand von mindestens 3 Monaten zur Impfung empfohlen oder entsprechend der Fachinformation der jeweiligen Blutprodukte. Auch spezifische antivirale Medikamente sollten 1 Tag vor bis 2 Wochen nach der Impfung vermieden werden, um die Wirksamkeit der Impfung nicht zu beeinträchtigen.

Eine Immunität gegen Varizellen wird allgemein definiert als klinische Anamnese einer ärztlich bestätigten, durchgemachten Varizellen-Erkrankung, dokumentierte zweimalige Impfung gegen Varizellen oder Antikörpernachweis.

Bei Gesundheitspersonal hingegen ist bei fehlender 2-maliger Impfung ein Antikörpernachweis durchzuführen: Beim Nachweis von schützenden Antikörperspiegeln kann von langanhaltender Immunität ausgegangen werden. Dies gilt auch bei geplanter Immunsuppression aufgrund einer schweren Autoimmunerkrankung, vor einer Organtransplantation, bei schwerer Niereninsuffizienz, bei schwerer Neurodermitis und für im gemeinsamen Haushalt lebende Personen⁷⁰.

Ebenso sollte bei Kinderwunsch („Prepare for pregnancy“) der Schutz gegen Varizellen jedenfalls überprüft werden (Titer- bzw. Impfpasskontrolle).

Bei Impfstoffen gegen Varizellen handelt es sich um Lebendimpfstoffe mit den entsprechenden Kontraindikationen (Details siehe Fachinformation).

Einen Monat nach Impfung soll eine Schwangerschaft vermieden werden; Haushaltsmitglieder oder Kontaktpersonen von Schwangeren, stillenden Müttern oder immunsupprimierten Personen können und sollen geimpft werden. Eine versehentliche Impfung während der Schwangerschaft stellt keine Indikation zum Schwangerschaftsabbruch dar und ist aus diesem Grund auch nicht als Risikoschwangerschaft einzustufen. Zudem ist seronegativen Wöchnerinnen die Varizellen-Impfung dringend zu empfehlen (siehe auch Kapitel Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit).

Unter besonderen Umständen kann bei seronegativen Personen mit z.B. seltenen, angeborenen Immundefekten, erworbener Immunsuppression oder vor geplanter Organtransplantation nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung eine Grundimmunisierung mit Shingrix (Impfstoff zugelassen zur Prophylaxe gegen Herpes Zoster) zur Prophylaxe einer primären Varizellen-Infektion durchgeführt werden (erweiterte Aufklärung, off-label). Weitere Informationen siehe Kapitel Herpes Zoster.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die Inkubationszeit der äußerst ansteckenden Tröpfchen- und Schmierinfektion beträgt 12–21 Tage. Klassisches Krankheitsbild ist ein juckender Hautausschlag mit wasserklaren Bläschen und Fieber. Gefürchtete Komplikationen sind Meningoenzephalitis, Pneumonien, Hepatitis und bakterielle Superinfektionen. Das Risiko für Varizellen-Komplikationen ist bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern erhöht, besonders schwer können sie bei immunsupprimierten und schwangeren Personen verlaufen. Eine Varizellen-Erstinfektion

in der 1. Schwangerschaftshälfte kann in 1–2 % der Fälle zum Auftreten eines fetalen Varizellen-Syndroms führen, das mit intrauterinem Fruchttod, fetalen Missbildungen, Hautläsionen, neurologischen Defekten, Augenabnormalitäten und einer erhöhten Sterblichkeit in den ersten Lebensmonaten einhergehen kann. Bei einer Primärinfektion der Mutter um den Geburtstermin können beim Neugeborenen lebensbedrohliche neonatale Varizellen (Letalität unbehandelt bis 20 %) auftreten. Varizellen sind also keine harmlose Infektionserkrankung. Daher gehört diese Impfung in Ländern wie z.B. USA, Australien und Deutschland bereits seit über 10 Jahren zu den allgemein empfohlenen Impfungen. Metaanalysen haben die Wirksamkeit der Impfung gezeigt: 92 % Reduktion von Erkrankungen bei Anwendung des 2-Dosen Schemas^{263,264}. Neuere Untersuchungen aus den USA zeigen auch eine signifikante Reduktion der Inzidenz von Herpes Zoster bei gegen Varizellen geimpften Kindern²⁶⁵.

Postexpositionelle Prophylaxe

Als Exposition gilt der Kontakt mit einer: einem Erkrankten durch Körperkontakt oder ein Kontakt von Angesicht zu Angesicht, Haushaltkontakte **sowie** gemeinsamer Aufenthalt in einem Raum für 5 Minuten oder länger. Bei Spielgefährtinnen und Spielgefährten sowie Haushaltsmitgliedern ist der Beginn der Exposition 2 Tage vor Ausbruch des Exanthems anzunehmen.

Postexpositionelle Varizellenimpfung

Als Postexpositionsprophylaxe sollte die Impfung möglichst innerhalb von 72 Stunden, maximal innerhalb von 5 Tagen ab Exposition oder innerhalb von 3 Tagen nach Beginn des Exanthems beim Indexfall²⁶⁶ eingesetzt werden, sofern keine Kontraindikation gegen diese aktive Immunisierung vorliegt. Unabhängig davon sollte der Kontakt zu Risikopersonen unbedingt vermieden werden.

²⁶³ Marin M, Marti M, Kambhampati A, Jeram SM, Seward JF. Global Varicella Vaccine Effectiveness: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2016;137(3):e20153741. doi:10.1542/peds.2015-3741

²⁶⁴ WHO Varicella and herpes zoster vaccines: WHO position paper, June 2014. *Weekly Epidemiological Record*, 2014, vol. 89, 25.

²⁶⁵ Weinmann S, Naleway AL, Koppolu P, et al. Incidence of Herpes Zoster Among Children: 2003-2014. *Pediatrics*. 2019;144(1):e20182917. doi:10.1542/peds.2018-2917

²⁶⁶ RKI. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut, *Epid Bull* 2020;34

Für empfängliche Personen mit abgeschwächtem Immunsystem und bei Schwangeren wird postexpositionell die Verabreichung eines Immunglobulins/oder eine antivirale Medikation empfohlen.

Varizella-Zoster-Immunglobulin (VZIG) und antivirale Therapie

VZIG kann den Ausbruch einer Erkrankung verhindern oder diese deutlich abschwächen.

Daher wird nach Exposition folgenden Personengruppen mit erhöhtem Risiko **die Verabreichung eines VZIG möglichst rasch innerhalb von 96 Stunden – maximal bis zu 10 Tagen**^{267,268,269} – empfohlen:

- Empfänglichen Patient:innen mit nachgewiesener Schwäche des Immunsystems. Hochrisikopatient:innen, bspw. nach Stammzelltransplantation, werden zusätzlich für ein Jahr mit antiviraler Therapie abgeschirmt.
- Ungeimpfte Schwangere ohne nachweisbare Immunität bis zur 23. SSW sollten zum Schutz des Fetus möglichst innerhalb von 72–96 Stunden VZIG erhalten. Sollte ein Immunitätsnachweis nicht innerhalb von 24 Stunden abklärbar und eine Varizellen-Anamnese nicht erhebbar sein, sollte die Verabreichung sofort erfolgen.
- Ungeimpfte Schwangere ohne nachweisbare Immunität nach der 23. SSW sollten zum Schutz vor schweren Varizellen-Komplikationen (Pneumonie) VZIG möglichst rasch innerhalb von 96 Stunden, maximal bis 10 Tage nach Kontakt erhalten. Bei Ausdehnung des Intervalls der Hyperimmunglobulin-Gabe kann die Infektion möglicherweise nicht verlässlich verhindert, der Verlauf jedoch abgemildert werden. Der Immunitätsnachweis sollte so rasch als möglich erfolgen. Die Immunglobulingabe ist die erste Wahl.
- Neugeborenen, deren Mutter 5 Tage vor bis 2 Tage nach der Geburt an Varizellen erkrankte.
- Frühgeborenen **nach Exposition in der Neonatalperiode** bis zur einschließlich 28. Schwangerschaftswoche unabhängig vom VZV-Immunistatus der Mutter.
- Frühgeborenen ab der 28. Schwangerschaftswoche von seronegativen Müttern nach Exposition in der Neonatalperiode.

²⁶⁷ CDC. Updated recommendations for use of VariZIG MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2013;62(28):574-576.

²⁶⁸ CDC. FDA Approval of an Extended Period for Administering VariZIG for Postexposure Prophylaxis of Varicella. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2012;61(12):212.

²⁶⁹ RKI. Neuerungen in den aktuellen Empfehlungen der STIKO. Epid Bull 35/2015.327-61

VZIG ist derzeit in Österreich nur als Varitect CP 25 IE/ml Infusionslösung verfügbar. Gemäß der derzeit gültigen Produktinformation sollte die postexpositionelle VZIG-Gabe so rasch als möglich innerhalb von 96 Stunden erfolgen. Die postexpositionelle Gabe von VZIG kann ggf. in Verbindung mit antiviraler Chemoprophylaxe erfolgen²⁷⁰. Ist kein Immunglobulin vorhanden, so kann alternativ zur Immunglobulingabe als 2. Wahl auch postexpositionell die prophylaktische Gabe von Virostatika während der Schwangerschaft und postpartal bei Mutter und Kind erwogen werden.

Herpes Zoster

Kinderimpfung

Die Impfung ist für Kinder weder zugelassen noch vorgesehen.

Erwachsenenimpfung

Eine Impfung gegen Herpes Zoster (HZ) ist für Personen ab dem vollendeten 50. Lebensjahr zugelassen und wird ab dem vollendeten 60. Lebensjahr **für alle** empfohlen. Zudem ist die Impfung zugelassen und empfohlen für Personen ab dem vollendeten 18. Lebensjahr mit **spezieller Indikation (siehe dort)** für HZ. **Die Impfung steht für Personen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr und Personen mit spezieller Indikation ab dem vollendeten 18. Lebensjahr im öffentlichen Impfprogramm gratis zur Verfügung (Informationen siehe auch [impfen.gv.at](https://www.impfen.gv.at)).**

Vor der Impfung **ist keine Prüfung des Immunitätsstatus** notwendig.

Empfohlen ist der rekombinante, adjuvantierte Subunit-Totimpfstoff Shingrix, der sich durch eine hohe, lange persistierende Wirksamkeit (laut neuester Daten mindestens **11 Jahre**²⁷¹) hinsichtlich der Prävention von HZ und der postherpetischen Neuralgie

²⁷⁰ RKI. Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2019;34:313-61

²⁷¹ Strezova A et al. Final analysis of the ZOE-LTFU trial to 11 years post-vaccination: efficacy of the adjuvanted recombinant zoster vaccine against herpes zoster and related complications. EClinicalMedicine. 2025;83:103241. Published 2025 May 9. doi:10.1016/j.eclinm.2025.103241

auszeichnet^{272,273,274,275}. Dieser Totimpfstoff ist auch bei immungeschwächten Personen (HIV-Patient:innen, Patient:innen mit soliden Tumoren unter Chemotherapie oder mit malignen hämatologischen Erkrankungen und Transplantationspatient:innen, siehe unten) sehr gut wirksam und sicher. Es konnte gezeigt werden, dass auch bei dieser Personengruppe gute humorale und zelluläre Immunantworten induziert werden²⁷⁶. Es wird empfohlen, immungeschwächte Patient:innen gegen HZ zu impfen, auch wenn keine Varizellen-Antikörper vorliegen (dann off-label). In den Zulassungsstudien wurde die Anwendung beispielsweise bei Patient:innen mit stabiler HIV-Infektion (CD4-T-Zellzahl $\geq 200/\text{mm}^3$), mit soliden Tumoren unter Chemotherapie, mit malignen hämatologischen Erkrankungen während oder nach Krebstherapie, autologe hämatopoetische Stammzelltransplantation (aHSZT)-Empfänger:innen oder Nierentransplantierten während einer immunsuppressiven Therapie durchgeführt, Details siehe Fachinformation.

Immunkompetente Personen, die bereits an Herpes Zoster erkrankt waren, können 6 Monate **nach Abklingen der akuten Symptomatik** geimpft werden²⁷⁷. Bei langdauernder, postherpetischer Neuralgie führt eine erneute Impfung zwar nicht zur Besserung der Symptome, kann jedoch eine erneute, akute Episode vermeiden. Bei rezidivierendem Herpes Zoster kann unmittelbar nach Abklingen des Hausausschlags geimpft werden.

Spezielle Indikation

Alle Personen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr.

Bei Personengruppen mit spezieller Indikation (schwere Grunderkrankungen und/oder schwere Immunsuppression) **für eine** Zoster-Erkrankung und deren Komplikationen wird

²⁷² Boutry C, Hastie A, Diez-Domingo J, et al. The Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine Confers Long-Term Protection Against Herpes Zoster: Interim Results of an Extension Study of the Pivotal Phase 3 Clinical Trials ZOE-50 and ZOE-70. *Clin Infect Dis*. 2022;74(8):1459-1467. doi:10.1093/cid/ciab629

²⁷³ Heineman TC et al. Understanding the immunology of Shingrix, a recombinant glycoprotein E adjuvanted herpes zoster vaccine. *Curr Opin Immunol*. 2019;59:42-48. doi:10.1016/j.coi.2019.02.009

²⁷⁴ Lal H, Cunningham AL, Godeaux O, et al. Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *N Engl J Med*. 2015;372(22):2087-2096. doi:10.1056/NEJMoa1501184

²⁷⁵ Cunningham AL, Lal H, Kovac M, et al. Efficacy of the Herpes Zoster Subunit Vaccine in Adults 70 Years of Age or Older. *N Engl J Med*. 2016;375(11):1019-1032. doi:10.1056/NEJMoa1603800

²⁷⁶ RKI. Ständige Impfkommission: Wissenschaftliche Begründung zur Empfehlung einer Impfung mit dem Herpes zoster-subunit-Totimpfstoff. *Epid Bull* 2018;50:525-551

²⁷⁷ Jegede B, Zhou Y, Hawksworth H, et al. Herpes zoster recurrence, and safety and immunogenicity of the recombinant zoster vaccine in adults aged ≥ 50 years with a history of herpes zoster: A phase 3, randomized controlled trial. *J Infect*. 2025;91(3):106573. doi:10.1016/j.jinf.2025.106573

die Impfung ab 18 Jahren unabhängig von Herpes Zoster-Anamnese und serologischem Status empfohlen²⁷⁸. Das sind^{279,280,281,282}:

- Angeborener oder erworbener Immundefizienz oder -suppression
- Stammzelltransplantation, **CAR T-Zelltherapien**
- **Hämatonkologische Patient:innen und onkologische Patient:innen**
- HIV-Infektion
- Systemischem Lupus erythematodes
- Rheumatoider Arthritis (besonders unter JAK Inhibitor Therapie, **anti-CD20** etc)
- **Sowie Personen, die eine Behandlung mit verschreibungspflichtigen Medikamenten und regelmäßige ärztliche Kontrolle benötigen und an folgenden Erkrankungen leiden:**
 - Chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD) und Asthma bronchiale
 - Chronisch entzündlichen Darmerkrankungen
 - Chronischen Nierenerkrankungen (-insuffizienz)
 - Kardiovaskulären Erkrankungen
 - Diabetes mellitus

Der inaktivierte HZ-Impfstoff Shingrix ist nicht zur Vorbeugung einer primären Varizellen-Infektion zugelassen, sondern zur Vorbeugung von Herpes Zoster und der postherpetischen Neuralgie. Unter besonderen Umständen kann jedoch **nach sorgfältiger Nutzen-Risiko Abwägung** bei seronegativen Personen mit z.B. seltenen, angeborenen oder erworbenen Immundefekten, **bei denen eine Varizellen-Lebendimpfung kontraindiziert ist,**

²⁷⁸ Stadtmauer EA et al. Adjuvanted recombinant zoster vaccine in adult autologous stem cell transplant recipients: polyfunctional immune responses and lessons for clinical practice. doi:10.1080/21645515.2021.1953346

²⁷⁹ Marra F et al. Risk Factors for Herpes Zoster Infection: A Meta-Analysis. doi:10.1093/ofid/ofaa005

²⁸⁰ Batram M, Witte J, Schwarz M, et al. Burden of Herpes Zoster in Adult Patients with Underlying Conditions: Analysis of German Claims Data, 2007-2018. doi:10.1007/s13555-021-00535-7

²⁸¹ Oostvogels L, Heineman TC, Johnson RW, et al. Medical conditions at enrollment do not impact efficacy and safety of the adjuvanted recombinant zoster vaccine: a pooled post-hoc analysis of two parallel randomized trials. Hum Vaccin Immunother. 2019;15(12):2865-2872. doi:10.1080/21645515.2019.1627818

²⁸² McKay SL, Guo A, Pergam SA, Dooling K. Herpes Zoster Risk in Immunocompromised Adults in the United States: A Systematic Review. Clin Infect Dis. 2020 Oct 23;71(7):e125-e134. doi: 10.1093/cid/ciz1090.

eine Grundimmunisierung mit Shingrix zur Prophylaxe einer primären Varizellen-Infektion durchgeführt werden (erweiterte Aufklärung, off-label)^{283,284,285,286}.

Impfschema

Abbildung 66: Herpes Zoster – Impfschema ab dem vollendeten 60. Lebensjahr



Der Totimpfstoff wird 2-malig i.m. in einem Abstand von **mindestens** 2 Monaten (2–6 Monate möglich) verabreicht.

Abbildung 67: Herpes Zoster – Impfschema bei spezieller Indikation



Bei Immundefizienz/Immunsuppression kann die 2. Dosis bereits 1–2 Monate nach der 1. Dosis verabreicht werden. Der Abstand zu weiteren (Auffrischungs-)Impfungen ist noch nicht festgelegt. Derzeit ist keine Auffrischungsimpfung empfohlen.

Dieser Totimpfstoff darf nur i.m. verabreicht werden, auf keinen Fall intravasal, subkutan oder intradermal.

Bezüglich gleichzeitiger Verabreichung mit anderen Impfungen siehe Fachinformation. Es wird jedoch aufgrund erhöhter Reaktogenität empfohlen, Shingrix nicht gleichzeitig mit anderen Impfungen zu verabreichen (Abstand zu anderen Impfungen 1–2 Wochen).

²⁸³ Wessely A et al. Antibody Responses Following Primary Immunization with the Recombinant Herpes Zoster Vaccine (Shingrix®) in VZV Seronegative Immunocompromised Adults. *Vaccines* (Basel). 2025;13(7):737. doi: 10.3390/vaccines13070737. PMID: 40733714; PMCID: PMC12298849.

²⁸⁴ Bastidas A, et al. Effect of Recombinant Zoster Vaccine on Incidence of Herpes Zoster After Autologous Stem Cell Transplantation: A Randomized Clinical Trial [published correction appears in *JAMA*.;322(8):785]. *JAMA*. 2019;322(2):123-133. doi:10.1001/jama.2019.9053

²⁸⁵ Dagnev AF, et al. Immunogenicity and safety of the adjuvanted recombinant zoster vaccine in adults with haematological malignancies: a phase 3, randomised, clinical trial and post-hoc efficacy analysis. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(9):988–1000. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30163-X

²⁸⁶ López-Fauqued M, et al. Safety Profile of the Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine in Immunocompromised Populations: An Overview of Six Trials. doi:10.1007/s40264-021-01076-w

Wurde die zweite Dosis mit Shingrix versäumt, so sollte die Impfung ehestmöglich nachgeholt werden, auch wenn das Intervall zur letzten Impfung um mehr als 1 Jahr überzogen ist²⁸⁷.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Aufgrund der Häufigkeit des Auftretens eines Herpes Zosters v.a. bei älteren Personen und der steigenden Lebenserwartung der Allgemeinbevölkerung führt diese Erkrankung besonders in dieser Altersgruppe zu einer hohen gesundheitlichen Belastung und Einschränkung der Lebensqualität.

Nach durchgemachter Varizellen-Infektion persistiert das Varizella-Zoster-Virus lebenslang in den sensorischen Ganglien. Die T-Zell-vermittelte Immunabwehr gegen das Varizella-Zoster-Virus verhindert eine Reaktivierung. Sinkt diese spezifische Immunabwehr nach Jahren oder Jahrzehnten unter einen gewissen Schwellenwert, kommt es zur Reaktivierung des Virus und zum Krankheitsbild der Gürtelrose, einer Nervenentzündung, die mit oder ohne Hauteffloreszenzen einhergeht und mit erheblichen Schmerzen verbunden sein kann. Dieses Krankheitsbild betrifft ca. 30 % aller Personen, wobei die Häufigkeit mit dem Alter zunimmt und 50 % der Erkrankungen bei Personen älter als 50 Jahre auftreten. Als Komplikation der Gürtelrose treten oft monatelang dauernde, heftige Schmerzzustände auf (postherpetische Neuralgie), die schwer behandelbar sind und zu einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität führen können. Diese Schmerzen kommen mit zunehmendem Alter häufiger vor (50 % bei den über 70-Jährigen).

Ein erhöhtes Risiko an Herpes Zoster und dessen Komplikationen wie der postherpetischen Neuralgie zu erkranken haben immungeschwächte Personen und Personen mit anderen schweren Grunderkrankungen²⁸². Auch über 50-jährige Personen nach einer COVID-19-Infektion²⁸⁸ haben ein erhöhtes Risiko an Herpes Zoster zu erkranken. Weitere Komplikationen sind Post-Zoster-Pruritus, bakterielle Superinfektionen eine Augenbeteiligung (Zoster ophthalmicus) oder ZNS-Manifestationen (Zoster Enzephalitis). Nach neueren Erkenntnissen steigt bei Herpes Zoster-Patient:innen

²⁸⁷ WHO position paper on Herpes Zoster vaccines, [WHO position paper on herpes zoster vaccines](#); WER10027-28-265-284, abgerufen am 27.9.2025.

²⁸⁸ Bhavsar A, et al. Increased Risk of Herpes Zoster in Adults ≥50 Years Old Diagnosed With COVID-19 in the United States. *Open Forum Infect Dis.* 2022;9(5):ofac118. doi:10.1093/ofid/ofac118

das Risiko für einen Myokardinfarkt oder Schlaganfall^{289,290,291}. Durch die Impfung wird die T-Zell-vermittelte Immunabwehr gegen das Varizella-Zoster-Virus wieder gesteigert und das Auftreten von Herpes Zoster verhindert. Die Schutzrate des Impfstoffs gegen HZ liegt bei über 90 % und bleibt über Jahre wirksam.

Unabhängige Studien haben rezent gezeigt, dass das Risiko der Entwicklung von Altersdemenz bei gegen Herpes Zoster geimpften Personen um etwa 20 % reduziert ist im Vergleich zu nicht gegen Herpes Zoster geimpften Personen^{292,293,294}.

²⁸⁹ Parameswaran GI, et al. Increased Stroke Risk Following Herpes Zoster Infection and Protection With Zoster Vaccine. *Clin Infect Dis*. 2023;76(3):e1335-e1340. doi: 10.1093/cid/ciac549. PMID: 35796546.

²⁹⁰ Kim MC, et al. Herpes Zoster Increases the Risk of Stroke and Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(2):295-296. doi:10.1016/j.jacc.2017.05.015

²⁹¹ Lin TY, et al. Herpes zoster infection increases the risk of peripheral arterial disease: A nationwide cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(35):e4480. doi:10.1097/MD.0000000000004480

²⁹² Taquet M, Dercon Q, Todd JA, Harrison PJ. The recombinant shingles vaccine is associated with lower risk of dementia. *Nat Med*. Published online July 25, 2024. doi:10.1038/s41591-024-03201-5

²⁹³ Tang E, et al. Recombinant zoster vaccine and the risk of dementia. *Vaccine*. 2025 Feb 6;46:126673. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.126673. Epub 2024 Dec 28. PMID: 39733478; PMCID: PMC11969937.

²⁹⁴ Eytting M, Xie M, Michalik F, Heß S, Chung S, Geldsetzer P. A natural experiment on the effect of herpes zoster vaccination on dementia. *Nature*. 2025;641(8062):438-446. doi:10.1038/s41586-025-08800-x

F. Reise-/Indikationsimpfungen

Chikungunya

Indikation

- Reisende in Endemiegebiete ab dem vollendeten 12. Lebensjahr
- Epidemiologisches Risiko
- Exponiertes Laborpersonal

Impfstoff

Ab dem vollendeten 12. Lebensjahr sind zwei Impfstoffe gegen Chikungunya **von der Europäischen Kommission** zugelassen; Ixchiq und Vimkunya.

Ixchiq ist ein gentechnologisch attenuierter, replikationsfähiger Lebendimpfstoff und wird als Einzeldosis verabreicht. Ixchiq wirkt wahrscheinlich gegen die meisten zirkulierenden Chikungunyaviren und scheint auch Kreuzimmunität gegen andere Alphaviren zu vermitteln.

Im Rahmen einer Impfkation mit Ixchiq anlässlich eines Chikungunya-Ausbruchs auf La Réunion wurden vermutete schwerwiegende Nebenwirkungen des Impfstoffs beobachtet. Daher hat das Sicherheitskomitee (PRAC) der EMA im Frühsommer 2025 eine umfassende Überprüfung des Impfstoffs eingeleitet. Während dieser Untersuchung wurde der Impfstoff vorübergehend für Personen ab 65 Jahren nicht empfohlen. Die Untersuchungen wurden Anfang Juli 2025 abgeschlossen. Dabei wurde die vorübergehende Einschränkung für Personen ab 65 Jahren aufgehoben. Die Bewertung ergab, dass das Nutzen-Risiko-Verhältnis des Impfstoffs in allen Altersgruppen grundsätzlich positiv ist. Dennoch sollte der Impfstoff nur bei einem signifikanten Ansteckungsrisiko für Chikungunya und nach individueller Nutzen-Risiko-Abwägung eingesetzt werden. Dies gilt besonders für über 65-Jährige, da in dieser Altersgruppe eine erhöhte Reaktogenität des Impfstoffes zu beobachten war. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass der Impfstoff bei immungeschwächten Personen, etwa infolge von Krankheiten oder medizinischen Therapien (wie bei hämatologischen oder soliden Tumoren, Chemotherapie, angeborener

Immundefizienz, langfristiger Immunsuppression oder HIV-Infektion, etc.), kontraindiziert ist.

Vimkunya ist ein adjuvantierter Totimpfstoff, der auf Virus-like Particles (VLP) basiert²⁹⁵. Er wird ebenfalls als Einzeldosis verabreicht. Der Impfstoff kann derzeit über Apotheken importiert werden und wird voraussichtlich **ab November 2025** auch in Österreich erhältlich sein. Bei entsprechender Indikationsstellung sollte besonders bei älteren Personen sowie bei Menschen mit Grundkrankheiten jeden Alters Vimkunya bevorzugt verwendet werden. Dies liegt basierend auf den aktuellen Daten vor allem am vermutlich günstigeren Nebenwirkungsprofil von Vimkunya im Vergleich zu Ixchiq.

Impfschema

Abbildung 68: Chikungunya – Impfschema

D1

- Einmalige Impfung ab dem vollendeten 12. Lebensjahr.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Das Chikungunya-Virus (CHIKV) ist ein ssRNA-Virus und zählt zu den Alphaviren. Die Übertragung erfolgt primär durch Moskitos der Gattung *Aedes*. Übertragungen durch Bluttransfusionen und von der Mutter auf den Säugling wurden beschrieben²⁹⁶. Die Inkubationszeit liegt bei 3–12 Tagen.

Eine Chikungunya-Erkrankung äußert sich klassisch mit Fieber, Muskel- und Gelenkschmerzen (Chikungunya = „der gekrümmt Gehende“), Kopfschmerzen und oftmals Bindehautentzündung. Die akute Erkrankung klingt üblicherweise nach etwa einer Woche ab. Etwa 15–25 % der Erkrankten leiden nach dieser Phase über einen variablen Zeitraum bis zu 2 Jahren an chronisch rezidivierenden Arthralgien, die bis zur Bewegungsunfähigkeit

²⁹⁵ Tindale LC et al. Chikungunya virus virus-like particle vaccine safety and immunogenicity in adults older than 65 years: a phase 3, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2025 Apr 19;405(10487):1353-1361. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00372-1. Epub 2025 Mar 27. PMID: 40158524.

²⁹⁶ Ferreira FCPADM, et al Vertical transmission of chikungunya virus: A systematic review. doi: 10.1371/journal.pone.0249166. Erratum: doi: 10.1371/journal.pone.0272761.

führen können. Eine Behandlung ist lediglich symptomatisch möglich. Todesfälle sind sehr selten, betreffen zumeist ältere, polymorbide Personen²⁹⁷.

CHIKV konnte vormals nur durch *Aedes aegypti* übertragen werden, ist inzwischen aber auch an *Aedes albopictus* angepasst und konnte sich damit aufgrund der anderen geographischen Verbreitung dieses Vektors ebenfalls weiter ausbreiten²⁹⁸.

CHIKV ist in Österreich nicht endemisch, im Jahr 2024 wurden in Österreich 11 importierte Fälle gemeldet²⁵. Es kann davon ausgegangen werden, dass große Teile der Bevölkerung in gemäßigten Zonen mangels Kontakt keine Immunität aufweisen. Ein epidemisches Auftreten ist typisch für Chikungunya. Durch den Klimawandel kommt es zu vermehrtem Auftreten von Aedes-Moskitos in Europa, sodass es vereinzelt zu endemischen Übertragungen kommen kann: Durch den Ausbruch in La-Reunion 2025 wurden bis Anfang Juli 2025 in Frankreich bereits 761 importierte Chikungunya-Fälle beobachtet²⁹⁹, sowie 24 autochthone Fälle³⁰⁰.

Chikungunya-Fieber ist in Österreich meldepflichtig.

Insbesondere Personen 65 Jahre und älter, vor allem mit Komorbiditäten, sollten generell Ausbruchsgebiete von Chikungunya als Reiseziele meiden.

Grundsätzlich sind in Ausbruchsgebieten persönliche Schutzmaßnahmen gegen Mückenstiche zu ergreifen (Verwendung von Moskitonetzen, Repellentien, langärmelige Kleidung).

²⁹⁷ Bartholomeeusen K, Daniel M, LaBeaud DA, et al. Chikungunya fever. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9(1):17. Published 2023 Apr 6. doi:10.1038/s41572-023-00429-2

²⁹⁸ Bettis AA et al. The global epidemiology of chikungunya from 1999 to 2020: A systematic literature review to inform the development and introduction of vaccines. doi:10.1371/journal.pntd.0010069

²⁹⁹ Santé publique France. Chikungunya, dengue et zika en France hexagonale. Bulletin de la surveillance renforcée du 9 juillet 2025. www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/chikungunya/documents/bulletin-national/chikungunya-dengue-et-zika-en-france-hexagonale.-bulletin-de-la-surveillance-renforcee-du-9-juillet-2025 (abgerufen am 20.08.2025)

³⁰⁰ ECDC. Communicable disease threats report, 5-11 July 2025, week 28. www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-5-11-july-2025-week-28 (abgerufen am 20.08.2025)

Cholera

Indikation

Die Schutzimpfung gegen Cholera ist im Tourismus weitgehend entbehrlich, das Risiko einer schweren dehydrierenden Erkrankung für touristisch reisende Personen liegt in einer Größenordnung von 1:3 Millionen. Nur unter speziellen Bedingungen, wie z.B. bei Choleraausbrüchen nach Naturkatastrophen oder in Unterkünften von Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund sollte daran gedacht werden, vor allem dort tätige Personen zu immunisieren.

Impfstoff

Der in Österreich erhältliche Impfstoff Dukoral enthält inaktivierte Cholera-Vibrionen von 4 Stämmen und die rekombinant hergestellte B-Untereinheit (immunogener, nicht-toxischer Teil) des Cholera-toxins. Der Impfstoff schützt nicht gegen die Serogruppe O139. Es handelt sich um eine Schluckimpfung. Bei der Verabreichung sollte 1 Stunde vor und nach der Gabe weder flüssige noch feste Nahrung aufgenommen werden.

Ein zweiter Impfstoff namens Vaxchora (oraler Lebendimpfstoff) enthält um die A-Untereinheit des Cholera-toxins depletierte vermehrungsfähige Vibrionen und ist ab dem vollendeten 2. Lebensjahr als Einzelimpfung zugelassen.

Impfschema

Dukoral

Abbildung 69: Cholera – Impfschema bei Kindern vom vollendeten 2.–6. Lebensjahr



- 3 Impfdosen im Abstand von mindestens 1 bis maximal 6 Wochen.
- Bis zum vollendeten 6. Lebensjahr muss alle 6 Monate aufgefrischt werden, um den Schutz aufrecht zu erhalten.
- Ab dem vollendeten 6. Lebensjahr wird alle 22–24 Monate aufgefrischt.

Abbildung 70: Cholera – Impfschema bei Personen ab dem vollendeten 6. Lebensjahr



- 2 Impfdosen im Abstand von mindestens 1 bis maximal 6 Wochen.
- Danach Auffrischungsimpfungen alle 22–24 Monate.

Die Grundimmunisierung kann bei Kindern vom vollendeten 2. bis zum vollendeten 6. Lebensjahr innerhalb von 6 Monaten, ab dem vollendeten 6. Lebensjahr innerhalb von 2 Jahren nach der letzten Dosis mit einer einmaligen Boosterimpfung aufgefrischt werden.

Wenn der Maximalabstand von 6 Wochen bei beiden Altersgruppen überschritten wird, muss die Grundimmunisierung laut Fachinformation neu begonnen werden.

Zur Wirksamkeit bei Reisenden liegen keine Daten vor. Studien in Endemiegebieten mit dort lebenden Personen ergaben kein homogenes Bild: die Schutzraten lagen zwischen 61–86 % innerhalb der ersten 6 Monate, die längste Nachbeobachtung lag bei 2 Jahren. Erfahrungswerte zu über 65-jährigen liegen nur sehr begrenzt vor. Die Arzneimittelsicherheit gilt als gut. Impfreaktionen sowie Nebenwirkungen sind meist gastrointestinaler Natur (Durchfall, Meteorismus, Bauchschmerzen) sowie Kopfschmerzen. Details siehe Fachinformation.

Nach der Choleraschluckimpfung mit Dukoral besteht für wenige Monate auch eine Teilimmunität gegen das hitzelabile Toxin von *E. coli*. Toxinproduzierende *E. coli* gelten regional als die häufigsten Erreger der sogenannten Reisediarrhoe. Aus diesem Zusammenhang wurde eine Schutzwirkung der Choleraimpfung gegen Reisediarrhoe abgeleitet, einige methodisch unzuverlässige Studien haben diesen Effekt untersucht. Die EMA (European Medicines Agency; Europäische Arzneimittelagentur) hat – im Unterschied zu einigen anderen Arzneimittelzulassungsbehörden – den Choleraimpfstoff zur Indikation „Prävention der Reisediarrhoe“ nicht zugelassen, solange die Datenlage nicht eindeutig ist³⁰¹, daher ist diese Impfung gegen die Reisediarrhoe als eine „off label“-Indikation zu werten.

³⁰¹ Kollaritsch H, Paulke-Korinek M, Wiedermann U. Traveler's Diarrhea. doi:10.1016/j.idc.2012.06.002

Vaxchora³⁰²

Für den Impfstoff Vaxchora, der als Einmalgabe ab dem vollendeten 2. Lebensjahr verabreicht wird, liegen nur Immunogenitätsdaten und Daten aus Humanen-Challenge-Studien (Wirksamkeit 80–90 % 10–90 Tage nach Impfung) vor. Es gibt keine Effektivitätsdaten, weder im Feld noch bei Reisenden. Das Reaktions- und Nebenwirkungsspektrum von Vaxchora umfasst Müdigkeit, Kopfschmerz, Bauchschmerzen, Übelkeit/Erbrechen. Details siehe Fachinformation.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Cholera ist eine typische Seuche der besonders ressourcenarmen Länder und Bevölkerungsgruppen. Weite Gebiete der Welt gelten als choleraendemisch, die aktuelle Verbreitung von lokalen Ausbrüchen findet sich auf der Webseite des ECDC unter: www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/cholera/surveillance-and-disease-data/cholera-monthly (abgerufen am 20.08.2025).

Jährlich treten etwa 3 Millionen Fälle auf, nur ein Bruchteil verläuft unter dem Bild der klassischen dehydrierenden Cholera. Trotzdem sterben rund 95.000 Personen jährlich an dieser Erkrankung, darunter vor allem kleine Kinder³⁰³. **Erkrankungen bei Reisenden sind eine ausgesprochene Rarität, die Gefährdung ist als minimal einzustufen. Ein systematischer Review aus dem Jahr 2019 konnte nur 150 Cholerafälle weltweit bei Reisenden im Zeitraum 1990 bis 2018 identifizieren³⁰⁴.**

Denguefieber

Indikation

Zum jetzigen Zeitpunkt kann keine allgemeine Impfempfehlung gegen Denguefieber vor Reisen in Endemiegebiete gegeben werden, da die Datenlage bei Reisenden derzeit noch limitiert ist. Um das Risiko einer eventuell schwerer verlaufenden Zweitinfektion zu

³⁰² EMA. Vaxchora. www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/vaxchora (abgerufen am 20.08.2025)

³⁰³ Ali M et al. Updated global burden of cholera in endemic countries. doi:10.1371/journal.pntd.0003832

³⁰⁴ Connor BA, Dawood R, Riddle MS, Hamer DH. Cholera in travellers: a systematic review. *J Travel Med.* 2019;26(8):taz085.

reduzieren kann Personen, die eine gesicherte Dengue-Virus-Infektion durchgemacht haben, vor Reisen in ein (Hoch-)Risikogebiet eine Impfung angeboten werden.

In Einzelfällen, wie beispielsweise bei Langzeitreisenden und Bewohner:innen von Risikogebieten oder Personen mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf kann nach entsprechender Nutzen-Risiko-Abwägung auch bei Personen ohne früherer Dengue- Erkrankung/Infektion eine Impfung indiziert sein. Serologische Untersuchungen sollten wegen der Möglichkeit einer Kreuzreaktion mit anderen Flaviviren nicht für eine Impfentscheidung verwendet werden.

Eine Impfung sollte frühestens 6 Monate nach einer durchgemachten Dengue-Virusinfektion erfolgen. Diese Zeitspanne ist angemessen, um das Risiko einer verminderten Impf-Wirkung bzw. einer möglichen verstärkten Impfreaktion durch noch vorhandene kreuzreaktive Antikörper zu minimieren.

Impfschema

Abbildung 71: Denguefieber – Impfschema



- 2. Dosis 3 Monate nach der 1. Dosis.

Bei Qdenga handelt es sich um eine replikationsfähige, attenuierte Lebendvakzine, die in einem 2 Dosen-Impfschema mit einem Intervall von 3 Monaten verabreicht wird. Der Impfstoff ist für Kinder ab dem vollendeten 4. Lebensjahr, Jugendliche und Erwachsene zugelassen^{305,306,307,308}.

³⁰⁵ Rivera L, Biswal S, Sáez-Llorens X, et al. Three-year Efficacy and Safety of Takeda's Dengue Vaccine Candidate (TAK-003). *Clin Infect Dis*. 2022;75(1):107-117. doi:10.1093/cid/ciab864

³⁰⁶ Biswal S, Reynales H, Saez-Llorens X, et al. Efficacy of a Tetravalent Dengue Vaccine in Healthy Children and Adolescents. *N Engl J Med*. 2019;381(21):2009-2019. doi:10.1056/NEJMoa1903869

³⁰⁷ Biswal S, Borja-Tabora C, Martinez Vargas L, et al. Efficacy of a tetravalent dengue vaccine in healthy children aged 4-16 years: a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial [published correction doi: 10.1016/S0140-6736(20)30682-6]. doi:10.1016/S0140-6736(20)30414-1

³⁰⁸ Tricou V, Low JG, Oh HM, et al. Safety and immunogenicity of a single dose of a tetravalent dengue vaccine with two different serotype-2 potencies in adults in Singapore: A phase 2, double-blind, randomised, controlled trial. *Vaccine*. 2020;38(6):1513-1519. doi:10.1016/j.vaccine.2019.11.061

Die Daten zur Zulassung beziehen sich auf das 2 Dosen Schema. Wirksamkeits- und Sicherheitsdaten nach nur 1 Impfung liegen nicht vor, daher wird von einer nur 1-maligen Impfung vor Reiseantritt abgeraten.

Derzeit ist noch nicht bekannt, wann eine Auffrischung notwendig ist.

Im Rahmen einer großangelegten Impfkaktion mit Qdenga in Brasilien 2023/2024 wurden überzufällig häufig akute Überempfindlichkeitsreaktionen beobachtet (501 Fälle, Inzidenz 147 Fälle/1 Million Impfstoffdosen; üblicherweise liegt die Inzidenz solcher Nebenwirkungen bei anderen Impfstoffen bei etwa 1,5/Million Impfungen), davon waren 124 (36/Million Impfungen) als akute Anaphylaxie einzustufen. Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, Personen nach Qdenga Impfung für etwa 30 Minuten in der Ordination anzuhalten und zu beobachten³⁰⁹.

Der zweite durch die europäischen Behörden zugelassene Impfstoff Dengvaxia ist derzeit in Österreich nicht verfügbar.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Das Denguefieber (auch: Dengue) wird durch Dengue-Viren (DENV) verursacht und durch Stechmücken der Gattung *Aedes* übertragen, vorwiegend durch *Aedes aegypti* und *Aedes albopictus*. Letztere wird auch als Asiatische Tigermücke bezeichnet.

Es gibt 4 unterschiedliche Serotypen, wobei nach Infektion eine typenspezifische, lebenslange Immunität besteht, jedoch gegen die anderen Serotypen nur eine kurz anhaltende Kreuzprotektion induziert wird. Etwa eine von vier infizierten Personen erkrankt nach einer Inkubationszeit von 3–10 (selten bis 14) Tagen. Typische Symptome des Denguefiebers sind Fieber (auch hohes Fieber bis 40°C), Kopfschmerzen, Muskel- und Gelenkschmerzen, Bauchschmerzen, Übelkeit und/oder Exanthem^{310,311}. Schwere Verläufe können insbesondere bei Zweitinfektionen mit anderen Serotypen vorkommen,

³⁰⁹ Percio J, Kobayashi CD, Silva RMA, et al. Safety signal detected: Anaphylaxis after attenuated dengue vaccine (TAK-003) - Brazil, march 1, 2023-march 11, 2024. *Vaccine*. 2024;42(26):126407. doi:10.1016/j.vaccine.2024.126407

³¹⁰ RKI. Denguefieber. Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Dengue und zur Impfung.

www.rki.de/SharedDocs/FAQs/DE/Dengue/FAQ-Liste.html?nn=16907224 (abgerufen am 24.09.2025)

³¹¹ WHO. Dengue and severe dengue (2023). www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue (abgerufen am 24.09.2025)

die Wahrscheinlichkeit liegt bei maximal 2–4 %. In diesen Fällen kann es zu Dengue-Hämorrhagischem Fieber (DHF) oder Dengue shock syndrome (DSS) mit einer Letalität zwischen 1–5 % kommen^{312,313}. Ursachen für einen schwereren Verlauf dürften mit einem antibody dependent enhancement (ADE) zusammenhängen³¹⁴.

Denguefieber ist in Österreich meldepflichtig.

Sowohl die Verbreitung als auch die Fallzahlen von Dengue haben in den vergangenen Jahren weltweit zugenommen. Weltweit wurden seit Beginn des Jahres 2025 (Stand Juli 2025) rund 3,6 Millionen Dengue-Fälle gemeldet sowie mehr als 1.900 Todesfälle. In der EU und im EWR wurden seit Beginn des Jahres (Stand Juli 2025) 4 autochthone Fälle in Frankreich und 3 in Italien gemeldet³¹⁵.

Präexpositionelle Prophylaxe

Neben Malaria ist Dengue eine der bedeutendsten Krankheiten in der Reisemedizin. Eine wichtige Präventionsmaßnahme stellt das Vermeiden von Mückenstichen dar, beispielsweise durch Verwendung von Moskitonetzen, Repellentien, langärmeliger Kleidung.

- Geografische Verteilung weltweit dokumentierter Dengue-Fälle: www.ecdc.europa.eu/en/dengue-monthly
- WHO Position Paper: www.who.int/publications/i/item/who-wer9335-457-476

³¹² AGES. Dengue-Fieber. www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/dengue-fieber (abgerufen am 20.08.2025)

³¹³ Guzman MG, Alvarez M, Halstead SB. Secondary infection as a risk factor for dengue hemorrhagic fever/dengue shock syndrome: an historical perspective and role of antibody-dependent enhancement of infection. Arch Virol. 2013;158(7):1445-1459. doi:10.1007/s00705-013-1645-3

³¹⁴ Hou J et al. Current Development and Challenges of Tetravalent Live-Attenuated Dengue Vaccines. doi: 10.3389/fimmu.2022.840104. PMID: 35281026; PMCID: PMC8907379.

³¹⁵ ECDC. Dengue worldwide overview. www.ecdc.europa.eu/en/dengue-monthly (abgerufen am 20.08.2025)

Gelbfieber

Achtung: Gelbfieberimpfbescheinigungen werden im internationalen Reiseverkehr nur dann anerkannt, wenn sie durch eine autorisierte Gelbfieber-Impfstelle, eine autorisierte Ärztin oder einen autorisierten Arzt ausgestellt wurden. Die Berechtigung, Gelbfieber-Impfungen in Österreich durchzuführen und Gelbfieberimpfbescheinigungen nach den Internationalen Gesundheitsvorschriften auszustellen, muss beim Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz beantragt werden. Sollte eine Impfung von einer nicht autorisierten Ärztin oder einem nicht autorisierten Arzt durchgeführt worden sein, so ist auch eine nachträgliche Bestätigung durch die Gesundheitsbehörde nicht zulässig.

Eine Liste der autorisierten Gelbfieber-Impfstellen steht auf der Website des BMASGPK zur Verfügung: sozialministerium.gv.at/gelbfieber-impfstellen.

Im Rahmen der Änderungen der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV) durch die Weltgesundheitsorganisation bzw. durch ihre Mitgliedstaaten wurde im Juni 2024 insbesondere beschlossen, die Muster für internationale (Gelbfieber-) Impfbescheinigungen leicht zu adaptieren.

In Österreich besteht aktuell keine Verpflichtung zur Umsetzung der geänderten IGV (2024). Die bis dato im internationalen „gelben“ Impfpass für Gelbfieber-Impfungen vorgesehenen Seiten können bis auf weiteres verwendet werden und behalten ihre Gültigkeit, auch nach Annahme der adaptierten IGV (2024). Sobald verfügbar, können auch die neuen „Beilageblätter“ oder aktualisierten internationalen Impfpässe entsprechend der neuen Vorlage verwendet werden. Diese werden im Broschürenservice des BMASGPK zur Bestellung bereitgestellt werden: broschuerenservice.sozialministerium.gv.at

Indikation

Indiziert bei Reisen in Endemiegebiete des tropischen Afrikas und Südamerikas.

Verbreitungskarten siehe Kapitelende.

Impfschema

Abbildung 72: Gelbfieber – Impfschema

D1

- Einmalige Lebendimpfung, danach formal lebenslanger Schutz³¹⁶.

Die WHO fasst die aktuellen Einreisebestimmungen online zusammen unter: www.who.int/publications/m, Eingabe in das Suchfeld: „countries with risk of yellow fever transmission and countries requiring yellow fever vaccination“. Die aktuellste Publikation ist unter folgendem Link verfügbar: [www.who.int/publications/m/item/countries-with-risk-of-yellow-fever-transmission-and-countries-requiring-yellow-fever-vaccination-\(november-2022\)](http://www.who.int/publications/m/item/countries-with-risk-of-yellow-fever-transmission-and-countries-requiring-yellow-fever-vaccination-(november-2022)) (abgerufen am 20.08.2025).

Für Reisende in besonders exotische Destinationen, die in der Gelbfieberzone liegen, ist eine Nachfrage bei der jeweiligen diplomatischen Vertretung hinsichtlich der Umsetzung des WHO-Beschlusses zur verlängerten Gültigkeitsdauer ratsam.

Die Wirksamkeit liegt bei nahezu 100 %; gemäß einer Publikation der PAHO (Panamerikanische Gesundheitsorganisation) konnte in einigen Fällen bei geimpften Personen Impfdurchbrüche beobachtet werden, wobei die Erstimpfungen oft mehr als 10 Jahre zurücklagen³¹⁷. Dies relativiert die Feststellung eines lebenslangen Schutzes nach nur einer Impfung. Bei einigen Personengruppen – besonders bei Reisenden aus nicht-Endemiezonen - sollte demzufolge unabhängig von der WHO-Richtlinie eine Wiederholungsimpfung erwogen werden, da sie über eine möglicherweise abgeschwächte Immunantwort verfügen: z.B. Kinder, die bei Erstimpfung unter 2 Jahre alt waren, Frauen, die in der Gravidität geimpft wurden, HIV-Infizierte und Personen, die zeitgleich eine MMR-Impfung erhalten haben³¹⁸. Insofern sollte die gleichzeitige Gabe einer MMR-Impfung mit einer Gelbfieberimpfung vermieden werden und ein Intervall von 4 Wochen eingehalten werden. Auch bei Personen, deren Gelbfieberimpfung sehr lange (deutlich

³¹⁶ WHO. New yellow fever vaccination requirements for travellers <https://extranet.who.int/pagnet/?q=fr/content/new-yellow-fever-vaccination-requirements-travellers> (abgerufen am 20.08.2025)

³¹⁷ Pan American Health Organization/World Health Organization. Epidemiological Alert. Yellow fever in the Americas Region, 3 February 2025. Washington, D.C.: PAHO/WHO; 2025

³¹⁸ CDC. Yellow Fever Vaccine Booster Doses: Recommendations of the A, 2015. www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6423a5.htm (abgerufen am 20.08.2025)

über 10 Jahre) zurückliegt und die sich in ein rezentes Gelbfieber- Ausbruchsg Gebiet begeben, sollte eine Revakzination empfohlen werden.

Die Impfung sollte mindestens 10 Tage vor der Reise in ein endemisches Gebiet erfolgen, da die schützende Immunität eventuell frühestens dann erreicht wird. Der in Österreich zugelassene Impfstoff wird einmalig verabreicht und findet Anwendung ab dem vollendeten 9. Lebensmonat. Die Schutzdauer wird auf mindestens 10 Jahre geschätzt und kann lebenslang andauern. Für folgende Personengruppen sollen nach 10 Jahren erforderlichenfalls Auffrischungsimpfungen evaluiert werden, wenn das Infektionsrisiko das Impfrisiko übersteigt:

- Impfung vor dem 2. Lebensjahr, besonders bei gleichzeitiger Gabe von MMR
- Impfung während der Schwangerschaft
- Impfung bei HIV-Positivität
- Impfung bei Immundefizienz

Nach Bewertung verfügbarer Daten kann auch nicht mit letztgültiger Sicherheit davon ausgegangen werden, dass eine einzige Gelbfieberimpfung Reisende wirklich lebenslang schützt. Zahlreiche Datenauswertungen und neue Studien haben sehr deutliche Zweifel an einer lebenslangen Wirksamkeit nach nur einer Impfung erkennen lassen^{319,320}.

Es sollte daher Personen, die in aktive endemische Gebiete reisen, nach 10 Jahren eine Zweitimpfung gegen Gelbfieber angeboten werden, obwohl dafür keine formale Verpflichtung besteht. Die seltenen schweren Nebenwirkungen, die nach Erstimpfung gegen Gelbfieber auftreten können (AVD, siehe dort), werden bei Zweitimpfungen so gut wie nie beobachtet.

Im Weiteren sind keine Gelbfieberimpfungen mehr empfohlen, zwei Impfungen werden als dauerhaft ausreichend angesehen.

³¹⁹ Lindsey NP et al. Persistence of yellow fever virus-specific neutralizing antibodies after vaccination among US travellers. J Travel Med. 2018;25(1):10.1093/jtm/tay108. doi:10.1093/jtm/tay108

³²⁰ Campi-Azevedo A et al. 17DD Yellow Fever Revaccination and Heightened Long-Term Immunity in Populations of Disease-Endemic Areas, Brazil. doi:10.3201/eid2508.181432

Spezielle Hinweise

Grundkrankheiten: Bei Personen mit Thymusdrüsenerkrankungen oder Thymusoperationen sowie Patient:innen mit Myasthenia gravis gilt die Gelbfieberimpfung als kontraindiziert. Personen mit medikamentöser oder krankheitsbedingter Immunsuppression sollten individualisiert abgeklärt und erforderlichenfalls von der Impfung mittels „**Vaccination Exempt Waiver**“ ausgeschlossen werden. Im Einzelfall muss bei Ausstellung eines solchen „Waivers“ geklärt werden, ob die Einreisebehörden des Ziellandes dieses Zeugnis beim Grenzübertritt akzeptieren. Ansonsten gelten dieselben Impfregele wie für alle Lebendimpfstoffe.

Lebendimpfstoff: Eine Hühnereiweißallergie stellt eine Kontraindikation dar, genaue Details sind der entsprechenden Fachinformation zu entnehmen. Bei diesen Personen kann eine fraktionierte intradermale Applikation nach allergologischer Austestung erwogen werden.

Ausschließlich **nach Erstimpfung** wurde bei Personen **ab dem vollendeten 60. Lebensjahr** mit einer Häufigkeit von 0,1–0,8 pro 100.000 YEL-AVD („**Yellow fever vaccine associated viscerotropic disease**“) beobachtet, eine gelbfieberähnliche Erkrankung mit hohem Letalitätsrisiko. Ab dem 60. Lebensjahr beginnt das Risiko für YEL-AND („**Yellow fever vaccine-associated neurotropic disease**“) und **vor allem** YEL-AVD anzusteigen und erhöht sich progressiv mit dem zunehmenden Alter. Die Indikation für eine eventuelle Gelbfieberimpfung ist daher altersabhängig besonders **ab dem Alter von 70 Jahren**³²¹ progressiv strenger zu stellen und eine **intensive Nutzen-Risikoabwägung** ist vorzunehmen. Hinsichtlich weiterer Nebenwirkungen wird auf die Fachinformation verwiesen.

Schwangerschaft: **Reisen in Gelbfieber-Endemiegebiete sollen während der Schwangerschaft vermieden werden.** Schwangere, die unbedingt in ein Land mit bekanntem Gelbfiebersausbruch reisen müssen, können nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung und eindeutiger Indikation gegen Gelbfieber geimpft werden, da Risiko einer Gelbfieberinfektion das Impfrisiko überwiegt³²⁵.

³²¹ de Abreu AJL, et al. A Systematic Review and a Meta-Analysis of the Yellow Fever Vaccine in the Elderly Population. Vaccines (Basel). 2022 Apr 30;10(5):711. doi: 10.3390/vaccines10050711.

Stillende: Das Gelbfieberimpfvirus kann über die Muttermilch auf das Kind übertragen werden. Case reports zeigten Fieber und Krampfanfälle beim Kind ca. 8 Tage nach Impfung der Mutter³²². Darum sollte keine Gelbfieberimpfung während des Stillens erfolgen. Bei notwendiger Impfung sollte das Stillen mindestens für 24 Tage unterbrochen werden^{323,324}.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Das Gelbfiebervirus, ein Flavivirus, wird im tropischen Süd- und Mittelamerika sowie in Afrika südlich der Sahara durch Stechmücken übertragen und verursacht bei der Minderheit der Infizierten ein schweres Krankheitsbild mit Gelbsucht, Blutungen und tödlichem Ausgang.

Gelbfieber neigt zu sporadischen Ausbrüchen, zumeist in Form von sogenannten sylvatischen Kleinraumepidemien, bei denen es ausgehend vom tierischen Reservoir des Virus zu einigen wenigen Infektionen von Menschen kommt. Urbanes Gelbfieber ist sehr selten geworden, hier wird die Infektion von Mensch zu Mensch durch *Aedes*-Mücken weitergegeben. Das Risiko einer Gelbfiebererkrankung bei einem 2-wöchigen Aufenthalt in westafrikanischen Endemiegebieten liegt laut CDC für ungeimpfte Personen bei 50/100.000, im südamerikanischen Raum bei etwa einem Zehntel dieser Werte³²⁵. In Ausbruchssituationen kann das Risiko jedoch deutlich erhöht sein.

Verbreitungskarten & WHO Position Paper (alle abgerufen am 20.08.2025):

- Afrika: www.cdc.gov/yellow-fever/africa/?CDC_AAref
- Südamerika: www.cdc.gov/yellow-fever/south-america/index.html
- WHO Position Paper: www.who.int/publications/i/item/WER8827

³²² CDC. Transmission of Yellow Fever Vaccine Virus Through Breast-Feeding – Brazil, 2009. www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5905a2.html (abgerufen am 20.08.2025)

³²³ Imbert P, Moulin F, Mornand P, Méchaï F, Rapp C. Should yellow fever vaccination be recommended during pregnancy or breastfeeding?. *Med Trop (Mars)*. 2010;70(4):321-324.

³²⁴ Hassan T, et al. Transmission of yellow fever vaccine virus from breast feeding mothers to their infants: reporting of YFV RNA detection in milk specimens. doi: 10.12688/f1000research.74576.3.

³²⁵ Gershman MD et al. Yellow fever. In: CDC. Yellow Book 2020: Health Information for International Travel. New York: Oxford University Press;2017.

Hepatitis A

Die Hepatitis A-Impfung wird derzeit aufgrund der aktuellen epidemiologischen Lage in Österreich im Kindesalter nicht mehr allgemein empfohlen. Die Impfung bleibt jedoch uneingeschränkt empfohlen für all jene Personen, die zumindest eine der folgenden Indikationen aufweisen:

Indikation

- Bei Reisen in Endemiegebiete für Touristinnen und Touristen, beruflich Reisende sowie diplomatischer Dienst und Entwicklungshilfe. Insbesondere für (Klein-)Kinder sinnvoll, da in diesem Alter das Hygienebewusstsein noch nicht optimal ausgebildet ist. Dies bewirkt nicht nur einen anhaltenden Individualschutz für mindestens 3 Jahrzehnte, sondern auch die Ausschaltung der wichtigsten Infektionsquelle für Erwachsene.
- Personen mit Gerinnungsstörungen, Personen mit chronischer Darm- oder Lebererkrankung wie z.B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, HCV-Infizierte und HBV-Carrier
- Kontakt mit an Hepatitis A Erkrankten oder Personen, die Hepatitis A Virus ausscheiden
- Personen mit Sexualverhalten, welches bezüglich Hepatitis A riskant sein kann, insbesondere Männer mit gleichgeschlechtlichen Partnern
- Sozialberufe (wie z.B. Betreuungspersonal in Kindergärten, Lehrer:innen, Sozialarbeiter:innen und Pflegepersonen in Einrichtungen für Menschen mit einer geistigen oder psychischen Behinderung)
- Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund und in die Versorgung derer involvierte Personen
- Alle in Lebensmittelbetrieben und in der Gastronomie tätigen Personen sowie Personal von Großküchen, Großcatering, Spitalsküchen und vergleichbaren Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung, Leiharbeiter:innen im Gastgewerbe
- Hepatitis A gefährdetes Personal im Gesundheitswesen³²⁶, einschließlich Auszubildende z.B. in Pädiatrie, Infektionsmedizin, Labor (Stuhluntersuchungen), inkl. Küchen- und Reinigungspersonal
- Personal plasmafraktionierender Unternehmen

³²⁶ CDC. ACIP Recommendations: Hepatitis A Vaccine. www.cdc.gov/acip-recs/hcp/vaccine-specific/hepatitis-a.html (abgerufen am 20.08.2025)

- Personen, die in Bereichen mit berufsbedingt erhöhtem Risiko hinsichtlich Hepatitis A tätig sind, wie z.B. Bestattungsdienste, Justiz/Haftwache, Landwirtschaft, Sexarbeit, Erste Hilfe, Einsatzdienste (Rettung, Feuerwehr, Polizei), Militärpersonal bei möglicher Exposition, speziell unter Feld- oder Übungsbedingungen, Reinigungs-, Entsorgungs- und Abfalldienste
- Kanalisations- und Klärwerkpersonal, Personal, das häufig mit Fäkalien in Kontakt kommt

Siehe auch Tabelle 12: Erweiterte Impfpfehlungen unter Berücksichtigung spezifischer Berufsgruppen.

Impfschema

Abbildung 73: Hepatitis A – Impfschema Grundimmunisierung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr und Erwachsene



- 2 Dosen: 2. Dosis mindestens 6 Monate nach der 1. Dosis (siehe Fachinformation).

Abbildung 74: Hepatitis A – Impfschema Hepatitis AB



Ab dem vollendeten 1. Lebensjahr kann auch in Kombination mit Hepatitis B geimpft werden, 3 Dosen: 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis, 3. Dosis 12 Monate nach der 2. Dosis (abweichend von der Fachinformation).

Sowohl für die Hepatitis A-Monokomponentenimpfstoffe als auch die Kombinationsimpfstoffe mit Hepatitis B stehen Kinder- und Erwachsenenformulierungen zur Verfügung (Altersgrenzen zur Anwendung siehe jeweilige Fachinformation).

Die Wirksamkeit ist bei den monovalenten Impfstoffen bereits spätestens 3 Wochen nach der Erstimpfung gegeben und erreicht 94–100 %, die folgende Zweitimpfung nach mindestens 6 Monaten ist bereits als Booster zu verstehen. Im Falle der Kombinationsimpfstoffe gegen Hepatitis A und B, die nur die halbe Menge Hepatitis A-Antigen enthalten, ist eine zuverlässige Wirkung erst ab der 2. Impfung zu erwarten.

Weitere Auffrischungsimpfungen sind, sofern die Grundimmunisierung bei nicht beeinträchtigter Immunlage gegeben wurde, vermutlich nicht mehr nötig³²⁷. In über 90 % der Geimpften sind auch 3–4 Jahrzehnte nach der Grundimmunisierung noch immer spezifische Antikörper nachweisbar^{328,329,330}. Basierend darauf kann von einem Schutz von jedenfalls 30 Jahren ausgegangen werden.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die Inkubationszeit der fäkal-oral übertragenen Erkrankung beträgt 3–6 Wochen. Nach uncharakteristischen Allgemeinbeschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Fieber und Müdigkeit kommt es zum Auftreten der Gelbsucht. Bei der Hepatitis A sind keine chronischen Verläufe bekannt, die Erkrankung heilt in der Regel völlig aus.

Der Verlauf ist bei Kindern meist asymptomatisch oder mild, bei Erwachsenen allerdings nimmt der Erkrankungsverlauf an Schwere zu. Ab dem 40. Lebensjahr bzw. bei Personen mit Vorerkrankungen der Leber muss mit Todesfällen gerechnet werden.

Durch die gute Hygienelage zirkuliert das Hepatitis A-Virus (HAV) in Österreich nur in Ausbruchssituationen, vor allem bei einer Einschleppung nach Auslandsaufenthalten (2020: 35 Fälle, 2021: 32 Fälle, 2022: 65 Fälle, 2023: 41 Fälle, 2024: 74 Fälle^{Fehler! Textmarke nicht definiert.}).

Im Jahr 2025 wurden mit Stand 11.06.2025 bereits 83 Hepatitis A-Fälle gemeldet, dies stellt einen deutlichen Anstieg im Vergleich zu den Vorjahren dar. Auch in anderen EU-Ländern, etwa der Slowakei und Ungarn, konnte ein derartiger Anstieg beobachtet werden.³³¹

³²⁷ Van Damme P, et al. Persistence of antibodies 20 y after vaccination with a combined hepatitis A and B vaccine. *Hum Vaccin Immunother.* 2017;13(5):972-980. doi:10.1080/21645515.2016.1274473

³²⁸ Rendi-Wagner P, et al. Persistence of seroprotection 10 years after primary hepatitis A vaccination in an unselected study population. *Vaccine.* 2007;25(5):927-931. doi:10.1016/j.vaccine.2006.08.044

³²⁹ Ott JJ, Irving G, Wiersma ST. Long-term protective effects of hepatitis A vaccines. A systematic review. *Vaccine.* 2012;31(1):3-11. doi:10.1016/j.vaccine.2012.04.104

³³⁰ Theeten H, et al. Long-term antibody persistence after vaccination with a 2-dose Havrix (inactivated hepatitis A vaccine): 20 years of observed data, and long-term model-based predictions. *Vaccine.* 2015;33(42):5723-5727. doi:10.1016/j.vaccine.2015.07.008

³³¹ AGES-Radar für Infektionskrankheiten – 12.06.2025. www.ages.at/mensch/krankheit/ages-radar-fuer-infektionskrankheiten (abgerufen am 20.08.2025)

Postexpositionelle Prophylaxe

Zur Prophylaxe steht oft nur mehr die aktive Immunisierung mit Totimpfstoff (HAV-Impfung) für Personen ab dem vollendeten 1. Lebensjahr zur Verfügung, wenn kein spezifisches Immunglobulin (HAV-Ig) mit definiertem AK-Gehalt gegen Hepatitis A-Virus lieferbar ist. Diese aktive, postexpositionelle Immunisierung sollte innerhalb von 14 Tagen nach Kontakt erfolgen. Danach ist keine sichere Wirksamkeit mehr gegeben; der Krankheitsverlauf kann jedoch gemildert sein.

Zur Komplettierung des Impfschutzes wird eine Auffrischung frühestens nach 6 Monaten empfohlen. Kombinierte Hepatitis-Impfstoffe werden zur postexpositionellen Prophylaxe wegen des zu geringen Gehalts an Hepatitis A-Antigen nicht empfohlen.

Selbst wenn in der postexpositionellen Prophylaxe HAV-Ig zum Einsatz kommt, kann der Ausbruch der Erkrankung und damit die Virusausscheidung nicht in allen Fällen verhindert werden, weshalb die betroffenen Personen auf die strikte Einhaltung der notwendigen Hygienemaßnahmen für eine Dauer von mindestens 2 Wochen hinzuweisen sind.

Eine Schwangerschaft ist keine Kontraindikation für die Verwendung von Hepatitis A-Impfstoffen oder Immunglobulin zur postexpositionellen Prophylaxe.

Japanische Enzephalitis

Indikation

Indiziert bei Reisen in die Endemiegebiete Asiens.

Die Impfindikation richtet sich nach bereister Region (siehe unten), Jahreszeit, Reiseroute und Reisestil und sollte stets mit Spezialistinnen und Spezialisten besprochen werden.

Impfschema

Der in Österreich zugelassene Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis ist ein inaktivierter und adjuvierter Ganzvirusimpfstoff, das Saatvirus (SA₁₄₋₁₄₋₂) ist bereits attenuiert und wird auf Vero-Zellen gezüchtet. Der Impfstoff ist für Kinder und Säuglinge ab dem vollendeten 2. Lebensmonat, Jugendliche und Erwachsene zugelassen. Kinder vom vollendeten 2. Lebensmonat bis zum vollendeten 3. Lebensjahr sollten 0,25 ml pro

Impfdosis (1/2 der Erwachsenenendosis) erhalten, Kinder und Jugendliche ab dem vollendeten 3. Lebensjahr bis zum vollendeten 18. Lebensjahr jeweils 0,5 ml (Erwachsenendosis).

Abbildung 75: Japanische Enzephalitis – Impfschema



- 2 Dosen im Abstand von 4 Wochen. Danach besteht ein Schutz für zumindest 6–12 Monate.
- 3. Dosis 12–24 Monate nach der 2. Dosis.

Weitere Auffrischungen und Intervalle sind derzeit noch nicht in der Fachinformation festgelegt. Nach den genannten 3 Impfungen kann jedoch von einem Schutz für etwa 10 Jahre ausgegangen werden³³².

Abbildung 76: Japanische Enzephalitis – Impfschema Schnellimmunisierung



- Für Personen zwischen 18–65 Jahren ist auch ein **Schnellimmunisierungsschema** mit 2 Dosen im Abstand von 7 Tagen zugelassen.
- Eine 3. Dosis wird 12–24 Monate nach der 2. Dosis.

Es gelten die gleichen Kompatibilitätsregeln wie für alle Totimpfstoffe.

Eine Messung zur Feldeffektivität des Impfstoffes existiert nicht, die Immunogenitätsdaten ergaben Seroprotektionswerte von 93–100 % bei Erwachsenen und > 65 % bei Kindern. Bei älteren Erwachsenen (> 65 Jahre) scheint die Seroprotektion auf Werte um 65 % reduziert zu sein³³³. Die Arzneimittelsicherheit gilt als sehr gut, unspezifische Impfreaktionen bewegen sich in Spektrum, Intensität und Dauer im Bereich anderer inaktivierter Ganzvirusimpfstoffe wie z.B. FSME, Details siehe Fachinformation.

³³² Paulke-Korinek M et al. Persistence of antibodies six years after booster vaccination with inactivated vaccine against Japanese encephalitis. *Vaccine*. 2015;33(30):3600-3604. doi:10.1016/j.vaccine.2015.05.037

³³³ RKI. AG Reiseimpfungen der STIKO: Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung zur Impfung gegen Japanische Enzephalitis bei Reisen in Endemiegebiete und für Laborpersonal. *Epid Bull* 2020;18:5-27

Eine Freigabe für die Schwangerschaft besteht nicht; über die Verabreichung ist nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung zu entscheiden, da Totimpfstoffe an sich in der Gravidität nicht kontraindiziert sind.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die durch Stechmücken übertragene Flavivirus-Erkrankung ist in weiten Teilen Asiens heimisch. Sie löst beim Menschen eine im klinischen Bild der FSME ähnliche, meist jedoch schwerer verlaufende Meningitis/Enzephalitis mit altersabhängiger Letalität ansteigend bis über 30 % aus.

Das Infektionsrisiko ist stark vom Reisetil (landwirtschaftlich genutzte Regionen mit Viehzucht und Reisanbau sind höher gefährdet) und von der Aufenthaltsdauer abhängig³³⁴.

Insgesamt ist das Risiko einer Japanischen Enzephalitis-Erkrankung im Reiseverkehr sehr gering, ausgenommen sind Ausbruchssituationen. Details zur Erkrankung sind auf der Webseite des CDC verfügbar: <https://www.cdc.gov/yellow-book/hcp/travel-associated-infections-diseases/japanese-encephalitis.html> (abgerufen am 20.08.2025).

Die globalen Fallschätzungen liegen bei etwa 80.000 Fällen jährlich, wobei die Dunkelziffer enorm sein dürfte³³⁵. Zudem spiegeln die gemeldeten Fallzahlen ein eventuell bestehendes Infektionsrisiko nur unvollständig wider, da mittlerweile fast alle asiatischen Länder, in denen Japanische Enzephalitis heimisch ist und ein nennenswertes gesundheitliches Problem dargestellt hat, Impfprogramme initiiert haben. Dadurch sinkt die Zahl der Erkrankungsfälle, was nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Infektionsgefahr proportional zurückgeht, da der Mensch ein Fehlwirt des Japanische-Enzephalitis-Virus ist und als Erregerreservoir keine Rolle spielt.

³³⁴ Lindquist L. Recent and historical trends in the epidemiology of Japanese encephalitis and its implication for risk assessment in travellers. J Travel Med. 2018;25(suppl_1):S3-S9. doi:10.1093/jtm/tay006

³³⁵ Campbell GL, Hills SL, Fischer M, et al. Estimated global incidence of Japanese encephalitis: a systematic review. Bull World Health Organ. 2011;89(10):766-774E. doi:10.2471/BLT.10.085233

Verbreitungskarte & WHO Position Paper (beide abgerufen am 20.08.2025):

- Karte der Länder und Gebiete die von Japanischer Encephalitis gefährdet sind: www.who.int/images/default-source/imported/map-japanese-encephalitis.png?sfvrsn=91d0f0c5_2
- WHO Position Paper: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/242325>

Mpox

Aufgrund der Epidemiologie, des spezifischen Infektionsgeschehens und der geringen Infektionswahrscheinlichkeit ist eine Impfung der allgemeinen Bevölkerung gegen Mpox weder empfohlen noch vorgesehen.

Indikation

Die Impfung gegen Mpox ist nur in speziellen Situationen indiziert:

- Postexpositionelle Prophylaxe (PEP, siehe dort)
- Präexpositionelle Impfung^{336,337}
 - Personen mit individuellem Risikoverhalten (Personen mit häufig wechselnden sexuellen Kontakten, insbesondere Männer mit gleichgeschlechtlichen Partnern, Sexdienstleister:innen)
 - Personal in spezialisierten Laboren, die mit Orthopoxviren arbeiten (Arbeit mit Proben von an Mpox Infizierten bzw. dem Virus selbst)
 - Gesundheitspersonal mit einem sehr hohen Expositionsrisiko durch an Mpox erkrankten Personen bzw. Orthopoxviren (designierte Abteilungen/Ambulanzen/Ordinationen für die Diagnostik und Therapie von mit Mpox infizierten Personen)
 - Reisenden in Endemiegebiete mit intensivem Kontakt zur Bevölkerung (Entwicklungshilfe, Sozial- und Gesundheitsberufe)

³³⁶ WHO. Monkeypox. www.who.int/monkeypox (abgerufen am 20.08.2025)

³³⁷ Bunge EM et al. The changing epidemiology of human monkeypox-A potential threat? A systematic review. PLoS Negl Trop Dis. 2022;16(2):e0010141. doi:10.1371/journal.pntd.0010141

Kinderimpfung

Die Impfung ist in der EU für Kinder unter 12 Jahren nicht zugelassen, weshalb derzeit keine Empfehlung für eine prophylaktische Verabreichung bei Kindern unter 12 Jahren ausgesprochen werden kann. In den USA gibt es eine Notfallzulassung für die subkutane Anwendung von Jynneos (entspricht Imvanex in der EU, siehe unten) bei Personen unter 18 Jahren³³⁸. Die Impfung ist nur für bestimmte Risikogruppen indiziert.

Bei der postexpositionellen Gabe spricht die Nutzen-Risikoabwägung jedoch auch klar für eine Anwendung bei Personen vor vollendetem 12. Lebensjahr, weshalb diese empfohlen werden kann, obwohl keine entsprechende Zulassung mangels klinischer Studiendaten besteht (Details siehe unten).

Erwachsenenimpfung

Der Impfstoff Imvanex der 3. Generation (nicht-replizierende Lebendvakzine) gegen Pocken und Mpox ist ab dem vollendeten 12. Lebensjahr zugelassen. Die Impfung ist nur für bestimmte Risikogruppen indiziert, **und kann auch unter Immunsuppression oder bei HIV Infektion gegeben werden.**

Die Impfung der breiten Bevölkerung ist derzeit weder empfohlen noch vorgesehen. Es handelt sich **auch** um keine klassische Reiseimpfung. Mit hoher Priorität wird die Impfung Personen nach Exposition empfohlen (siehe Postexpositionelle Prophylaxe).

Klinische Daten belegen, dass Pocken-Impfstoffe der 3. Generation eine vergleichbare Immunogenität (Antikörpertiter GMT und Serokonversion) hervorrufen, wie Impfstoffe der 2. Generation (ACAM2000). Bei Personen, die noch gegen Pocken (*Variola maior*) geimpft wurden, geht man von einem potenziell hohen Maß an Kreuzprotektion aus. Sie sollten zumindest vor schweren Verläufen von Mpox geschützt sein^{339,340}.

³³⁸ FDA. Fact Sheet for Health Care Providers Administering Vaccine: Emergency Use Authorization of Jynneos. www.fda.gov/media/160774/download (abgerufen am 20.08.2025)

³³⁹ Pittman PR, Hahn M, Lee HS, et al. Phase 3 Efficacy Trial of Modified Vaccinia Ankara as a Vaccine against Smallpox. N Engl J Med. 2019;381(20):1897-1908. doi:10.1056/NEJMoa1817307

³⁴⁰ WHO. Smallpox and mpox orthopoxviruses vaccine position paper, August 2024. www.who.int/publications/i/item/who-wer-9934-429-456 (abgerufen am 20.08.2025)

Der größte Unterschied zu den Pockenvakzinen der 2. Generation ist die wesentlich bessere Verträglichkeit der Impfstoffe der 3. Generation und das Fehlen von Impfkomplicationen, wie man sie von früheren Pockenimpfstoffen kannte. Auch Personen mit beeinträchtigtem Immunsystem können mit diesen Vakzinen geimpft werden. Zum Nebenwirkungsprofil siehe Fachinformation³⁴¹.

Basierend auf dem modifizierten Vaccinia Virus Ankara wird ein attenuierter Lebendimpfstoff (MVA-BN) produziert, der in der EU als Imvanex und in den USA als Jynneos zugelassen ist. Diese beiden Impfstoffe sind vergleichbar, haben eine Zulassung zum Einsatz gegen Pocken und Mpox und weisen nur geringfügige Unterschiede bezüglich des Herstellungsprozesses auf³⁴².

Die Impfung wurde seitens BMASGPK beschafft und wird an ausgewählten Impfstellen der Bundesländer kostenfrei angeboten (Details zur Anmeldung: impfen.gv.at/mpox (abgerufen am 20.08.2025), sie ist nicht über den freien Markt verfügbar.

Impfschema

Abbildung 77: Mpox – Impfschema



Die Impfung erfolgt üblicherweise prä- und postexpositionell in 2 Dosen von je 0,5 ml subkutan, Abstand 4 Wochen. Eine Auffrischungsimpfung ist bei andauerndem Risiko/Indikation nach 2-5 Jahren empfohlen^{343,344}.

³⁴¹ EMA. EPAR Imvanex. www.ema.europa.eu/de/documents/product-information/imvanex-epar-product-information_de.pdf (abgerufen am 20.08.2025)

³⁴² EMA. Possible use of the vaccine Jynneos against infection by monkeypox virus. www.ema.europa.eu/en/documents/public-statement/possible-use-vaccine-jynneos-against-infection-monkeypox-virus_en.pdf (abgerufen am 20.08.2025)

³⁴³ Rao AK, et al. Use of JYNNEOS (Smallpox and Monkeypox Vaccine, Live, Nonreplicating) for Preexposure Vaccination of Persons at Risk for Occupational Exposure to Orthopoxviruses: ACIP-Recommendation, 2022. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2022;71:734–742. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7122e1>

³⁴⁴ WHO position paper Mpox, WHO Reference Number: WER No 34, 2024, 99, 429–456

Vorzugsweise sollte die 2. Impfung mit demselben Impfstoff verabreicht werden wie die 1. Impfung. Wenn nicht verfügbar, kann auch das jeweils andere Produkt (Jynneos bzw. Imvanex) eingesetzt werden.

Für Personen, die vor Jahrzehnten mit Pockenimpfstoffen der 2. Generation geimpft wurden (schriftliche Dokumentation der Impfung inkl. Ablesung der Impfreaktion nach 1 Woche und sichtbare typische Impfnarben („Take“)), kann von einer gewissen Immunität ausgegangen werden³³⁷ und eine einmalige Impfung im Sinne einer Boosterung ist ausreichend.

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Bei Mpox (früher „Affenpocken“) handelt es sich um eine Zoonose, das Virus ist nicht leicht zwischen Menschen übertragbar. In der Regel erfolgt die Übertragung durch einen engen und direkten körperlichen Kontakt mit Erkrankten (Haut- bzw. Schleimhautkontakte, sexuelle Kontakte, Tröpfcheninfektion während eines intensiven face-to-face-Kontakts, Schmierinfektion nach Kontakt zu Bläscheninhalt oder infektiösen Schorfpartikeln oder durch den Kontakt mit Körperflüssigkeiten). Die Ansteckungswahrscheinlichkeit gilt aber als relativ niedrig und das klinische Bild ist meistens mild. Erste unspezifische Symptome können Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen, zumeist schmerzhaftes Lymphknotenschwellungen sowie ein allgemeines Krankheits- und Erschöpfungsgefühl sein. Im weiteren Verlauf kann nach 1–3 Tagen ein pockenähnliches Exanthem ausgehend vom Ort der Infektion auftreten, das teilweise stark juckend oder schmerzhaft sein kann. Das Exanthem durchläuft typische Stadien von Maculae über Vesiculae, Pusteln und Krusten, die in der Folge abfallen. Der Inhalt der Bläschen ist hochinfektiös. Ansteckungsfähigkeit besteht, so lange Krusten vorhanden sind, im Durchschnitt sind dies 3 Wochen. Schwerere Erkrankungen können insbesondere bei Kindern, Schwangeren und immunsupprimierten Personen vorkommen. Die Therapie ist in den meisten Fällen symptomatisch, zudem ist zur Behandlung von Mpox das antivirale Medikament Tecovirimat SIGA in der EU zugelassen.

In europäischen Ländern und auf weiteren Kontinenten wurden im Jahr 2022 ungewöhnlich viele Fälle von Mpox beschrieben, obwohl diese dort nicht endemisch sind³⁴⁰. 2022 wurden in Österreich 327 Fälle von Mpox gemeldet²⁵, danach entspannte sich die Situation in Österreich wieder: Im Jahr 2023 wurden 11 Mpox-Fälle gemeldet, im Jahr 2024 wurden 28 gemeldete Fälle **verzeichnet, im Jahr 2025 wurden bisher 15 Fälle**

gemeldet (Stand 11.09.2025)³⁴⁵. Das klinische Bild wird im Allgemeinen als mild beschrieben, wobei die meisten Fälle zunächst Läsionen im Genitalbereich aufweisen. In erster Linie betroffen sind Personen mit häufig wechselnden sexuellen Kontakten, insbesondere Männer mit gleichgeschlechtlichen Partnern. In seltenen Fällen können auch andere Übertragungswege zustande kommen.

Seit dem Jahr 2023 ist es zu einem Anstieg von Mpox-Infektionen der Klade 1 in Afrika gekommen, insbesondere der Demokratischen Republik Kongo. Von der Demokratischen Republik Kongo ausgehend, breitete sich die Klade 1b in vielen weiteren afrikanischen Ländern aus, die zuvor keine Fälle dieser Klade verzeichnet hatten. Diese rasche Ausbreitung stellt eine erhebliche Herausforderung für die betroffenen Regionen dar. Die WHO hat daher am 14.08.2024 erneut eine gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite für Mpox ausgerufen³⁴⁵.

Im Gegensatz zur Klade 2 scheint eine heterosexuelle Übertragung der Klade 1b häufiger vorzukommen. Die Symptomatik wird allgemein als schwerwiegender beschrieben, insbesondere auch bei Kindern³⁴⁶.

Die Erkrankung in Österreich ist meldepflichtig.

Die jeweils aktuelle epidemiologische Situation ist abgebildet unter:
www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/mpox-affenpocken
und <https://ourworldindata.org/monkeypox> (beide abgerufen am 20.08.2025).

Um eine weitere Verbreitung von Mpox zu vermeiden **sind unmittelbare Maßnahmen zur Vermeidung der Verbreitung essentiell, entsprechende** Vorgaben der Gesundheitsbehörde sollten erfolgen, siehe auch Fachinformationen unter www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/mpox-affenpocken.html

³⁴⁵ AGES. Mpox (Affenpocken). www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/mpox-affenpocken (abgerufen am 24.09.2025)

³⁴⁶ Rivers C, Watson C, Phelan AL. The Resurgence of Mpox in Africa. JAMA. Published online August 20, 2024. doi:10.1001/jama.2024.17829

Postexpositionelle Prophylaxe

Zur Vermeidung einer Erkrankung wird die postexpositionelle Impfung nach Exposition altersunabhängig empfohlen³⁴⁷. Die Impfung erfolgt subkutan zweimalig mit der vollen Dosis zu 0,5 ml im Abstand von 28 Tagen. Es wird aufgrund von Daten zur Wirksamkeit der postexpositionellen Prophylaxe (PEP) mit Pocken-Impfstoffen früherer Generationen von einer vergleichbaren Wirksamkeit auch bei Pocken-Impfstoffen der 3. Generation ausgegangen³⁴⁸.

Die postexpositionelle Prophylaxe soll ausschließlich subkutan erfolgen. Auch bei Kindern sollte im Falle der postexpositionellen Prophylaxe dieselbe Dosierung und dasselbe Impfschema wie bei Erwachsenen subkutan angewendet werden³⁴².

Die postexpositionelle Verabreichung sollte so rasch wie möglich subkutan erfolgen, bestenfalls innerhalb von 4 Tagen (bis maximal 14 Tage nach Exposition)^{349,350} bei:

- Alle Personen, die unmittelbar vor Ausbruch des sichtbaren Ausschlags und während der Periode der Hautveränderungen Kontakt hatten mit einer an Mpox erkrankten Person (z.B. Sexualpartner:innen, Haushaltskontakte, Klassenkameraden, Gesundheitseinrichtungen, Kontakte in Wohneinrichtungen, Kinderbetreuungsstätten, Alters- und Pflegeheimen, Einrichtungen für Menschen mit psychischen bzw. kognitiven Beeinträchtigungen, Massenunterkünften etc.)
- Personen im Rahmen einer Riegelungsimpfung (bei lokal gehäuften Auftreten)

Folgende Kontaktpersonen sollten eine einmalige Impfung erhalten:

- Personen, die eine sichtbare und eindeutige Pockenimpfnarbe vorweisen können
- Personen, die bereits mit einem Impfstoff der dritten Generation mehr als zwei Jahre zuvor geimpft wurden

³⁴⁷ CDC. Interim Clinical Considerations for Use of JYNNEOS and ACAM2000 Vaccines during the 2022 U.S. Monkeypox Outbreak. www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox.html (abgerufen am 20.08.2025)

³⁴⁸ Massoudi MS, Barker L, Schwartz B. Effectiveness of postexposure vaccination for the prevention of smallpox: results of a delphi analysis. J Infect Dis. 2003;188(7):973-976. doi:10.1086/378357

³⁴⁹ ECDC. ECDC presents monkeypox response options, as nine EU/EEA countries report cases. 23 May 2022. www.ecdc.europa.eu/en/news-events/ecdc-monkeypox-response-options (abgerufen am 20.08.2025)

³⁵⁰ ECDC. Factsheet for health professionals on monkeypox. www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/monkeypox/factsheet-health-professionals (abgerufen am 20.08.2025)

- Personen, die länger als zwei Jahre zuvor eine Mpox-Infektion hatten: die Immunität nach nachgewiesener Mpox Infektion ist unklar und unterschiedliche Klades existieren³⁵¹.

Wenn nur eine Impfung der 3. Generation verabreicht wurde und diese mehr als 12 Monate zurückliegt, so werden postexpositionell 2 Impfungen empfohlen.

Bei Personen, die präexpositionell intradermal geimpft wurden, sollten bei Kontakt bis 4 Wochen nach der 2. Impfung eine weitere, einmalige Impfung verabreicht werden. Diese soll bevorzugt subkutan verabreicht werden, aber auch intradermal ist möglich, wenn mit dem geöffneten Impfstoff-Vial genügend weitere Personen geimpft werden können.

Wichtig ist, Betroffene zu informieren, dass es trotz postexpositioneller Impfung zu Durchbruchinfektionen kommen kann³⁵².

Weitere Details zu Kontaktpersonen siehe Mpox: Personenbezogene Kontroll- und Präventionsmaßnahmen, verfügbar online unter <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/mpox-affenpocken.html>.

³⁵¹ Hazra, Aniruddha et al. Mpox in people with past infection or a complete vaccination course: a global case series, The Lancet Infectious Diseases, Volume 24, Issue 1, 57 - 64

³⁵² Thy M, Peiffer-Smadja N, Mailhe M, et al. Breakthrough Infections after Postexposure Vaccination against Mpox. N Engl J Med. 2022;387(26):2477-2479. doi:10.1056/NEJMc2211944

Tollwut

Indikation

Terrestrische Tollwut („erdgebundene Tollwut“, übertragen durch am Boden lebende Säugetiere, z.B. Fuchs, Hund etc.) ist seit 2008 in Österreich ausgerottet. Die WHO hat Österreich als tollwutfrei zertifiziert. Dies trifft auch auf alle angrenzenden Nachbarländer zu. Von der terrestrischen Tollwut zu unterscheiden ist die Fledermaus-Tollwut, welche in Österreich im September 2023 erstmals bei einer toten Fledermaus bestätigt wurde³⁵³. Nicht völlig auszuschließen ist daher, wenngleich niemals in Österreich beobachtet, eine Übertragung durch Fledermäuse.

Demgegenüber ist in zahlreiche Länder nach wie vor die Tollwut endemisch. Aus diesem Grund ist die Impfung gegen Tollwut primär eine Reiseimpfung und eine Indikationsimpfung für bestimmte Berufsgruppen: Veterinärmedizin, Tierpflege, Jagd, Forst-, Landwirtschaft, Militär, Katastropheneinsatzkräfte, (siehe Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich).

Bei Verdacht auf Tollwutexposition ist eine medizinische Versorgung notwendig. Weitere Impfungen sind in Abhängigkeit von Risiko und Antikörpertiter empfohlen. Bei erhöhtem und anhaltendem Risiko ist eine Titerbestimmung alle 2–5 Jahre oder eine Impfung durchzuführen.

Präexpositionelle Prophylaxe

Reiseimpfung: Alle Reisenden sollten über das Tollwutrisiko in ihrem Gastland und über die lokalen Versorgungsmöglichkeiten mit der postexpositionellen Tollwutprophylaxe informiert werden. Insbesondere für „Pet Addicts“ und Kinder ist die präexpositionelle Impfung im Reiseverkehr empfehlenswert.

Österreich: Für beruflich möglicherweise Exponierte: Veterinärpersonal inkl. Auszubildende, Tierpräparator:innen, Tierpfleger:innen, Tierhändler:innen sowie Personal der Seuchenhygiene und in einschlägigen Labors oder Impfstoffproduktionsstätten. Für Jäger:innen wird die Impfung nur empfohlen, wenn das Jagdgebiet im tollwutgefährdeten

³⁵³ AGES. Tollwut. www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/tollwut (abgerufen am 20.08.2025).

Ausland oder im Grenzbereich zu tollwutendemischen Gebieten liegt. Außerdem besteht eine Impfpflicht für Fledermausforscher:innen (Höhlenforscher:innen).

Postexpositionelle Prophylaxe

Da die Tollwut in Österreich ausgerottet ist, ist die postexpositionelle Impfung nur mehr in Ausnahmefällen indiziert: Bei Verletzungen durch aus dem Ausland verbrachte (legal/illegal) und nicht ordnungsgemäß geimpfte und tierärztlich freigegebene Hunde (gilt auch für andere Säugetiere) aus Endemiegebieten gilt eine Gefährdung als möglich.

Europa ist nicht frei von Fledermaus-Tollwut, mehrere Fälle von Übertragung auf den Menschen sind dokumentiert³⁵⁴. **Auch in Österreich wurde 2024 erstmals Tollwut bei einer Fledermaus nachgewiesen.**

Daher gelten eine Bisswunde oder der direkte Schleimhautkontakt sowie anderweitige Verletzungen durch Fledermäuse als Indikation für eine postexpositionelle Tollwutprophylaxe. Wenn ein Kontakt in Ländern mit einem Tollwutrisiko stattfand bzw. das Tier aus einem Tollwut-endemischen Land illegal importiert wurde, erfolgt die postexpositionelle Prophylaxe abhängig von der Kategorie des Kontakts (siehe [Tabelle 6: Empfehlungen zur postexpositionellen Prophylaxe bei immunkompetenten Personen nach Art der Exposition \(siehe auch STIKO\)](#) weiter unten).

Eine Tollwutrisikoeinschätzung für einzelne Länder ist online verfügbar unter: www.who-rabies-bulletin.org/ (abgerufen am 24.09.2025).

Impfschema

Die Tollwutimpfung ist zur prä- oder postexpositionellen Verabreichung geeignet und sollte i. m. verabreicht werden.

Beim Impfstoff Rabipur handelt es sich um einen Totimpfstoff, Ganzvirusvakzine, das Virus wird auf Hühnerembryonalzellen gezüchtet. Rabipur ist mit allen anderen Tollwut-Gewebekulturimpfstoffen austauschbar. Seit 2024 steht mit Verorab ein weiterer, inaktivierter, auf VERO-Zellen hergestellter Tollwut-Impfstoff in Österreich zur Verfügung.

³⁵⁴ Regnault B, Evrard B, Plu I, et al. First Case of Lethal Encephalitis in Western Europe Due to European Bat Lyssavirus Type 1. Clin Infect Dis. 2022;74(3):461-466. doi:10.1093/cid/ciab443

Die Grundimmunisierung (**mindestens 2 Teilimpfungen**) sollte nach Möglichkeit mit dem gleichen Impfstoff abgeschlossen werden, wie begonnen wurde. **Sollte im Rahmen der Grundimmunisierung oder auch postexpositionell ein Wechsel des Impfstoffes wegen Nicht-Verfügbarkeit eines Impfstoffes notwendig werden, so kann dies nach sorgfältiger Abwägung des Nutzen-Risikos und entsprechender Aufklärung der zu impfenden Person über die off-label-Anwendung erfolgen.**

Die beiden Impfstoffe sind als gleichwertig einzuordnen. Die Wirksamkeit der Tollwutvakzinen liegt bei korrekter Anwendung bei praktisch 100 %, Impfversager bei immunkompetenten Personen sind nicht dokumentiert. Bei immunsupprimierten Personen kann in Ausnahmefällen eine postvakzinale Antikörperbestimmung (4–8 Wochen nach Abschluss der Impfserie) Sinn machen, wobei die Bestimmung neutralisierender Antikörper angestrebt werden soll.

Impfreaktionen wie Lokalreaktionen an der Impfstelle, Kopfschmerzen, Müdigkeit, allgemeines Krankheitsgefühl, Fieber und Schwindel sind möglich, jedoch kurzdauernd. Bezüglich besonderer Hinweise wird auf die Fachinformation verwiesen.

Präexpositionell

Abbildung 78: Tollwut – konventionelles Impfschema, präexpositionell



Konventionell je eine volle Impfdosis i.m.: An den Tagen 0, 7, 21–28 (entspricht 3. Dosis 14–21 Tage nach der 2. Dosis)

Abbildung 79: Tollwut – Schnellschema (bei Verorab off-label) vom vollendeten 18.–65. Lebensjahr, präexpositionell



Schnellschema an den Tagen 0, 3, 7 (bei Verorab off-label, nur bei Erwachsenen vom vollendeten 18. bis zum vollendeten 65. Lebensjahr und nur wenn das konventionelle Schema aus Zeitgründen nicht möglich ist; entspricht 3. Dosis 4 Tage nach der 2. Dosis).

Nach den Empfehlungen der WHO kann in Ausnahmefällen, z.B. bei Impfstoffknappheit, intradermal (0,1 ml) geimpft werden (off-label). Eine korrekte intradermale Applikation

von 0,1 ml pro Dosis im gleichen Schema induziert eine ebenso gute Immunantwort wie ein reguläres 3-Dosen-Schema³⁵⁵.

Abbildung 80: Tollwut – intramuskuläres Schema 0-7-365 Tage



Schema 0-7-365 Tage: Bei Verorab und bei Rabipur (nur für Immunkompetente ab 18 Jahren), ist ein Schnellschema zur präexpositionellen Tollwutimpfung zulässig, bei dem an den Tagen 0 und 7 je eine volle Dosis i.m. verabreicht wird, die dritte Impfung sollte nach 1 Jahr erfolgen. Alternativ kann mit Rabipur 0-3-7 geimpft werden.

Abbildung 81: Tollwut – intradermales Schema 0-7-365 Tage



Intradermale Impfung: an den Tagen 0 und 7 jeweils 2 Dosen zu je 0,1 ml intradermal am linken und rechten Arm nach 1 Jahr 1 Dosis zu 0,1 ml intradermal (bei Rabipur off-label). Minimalabstand zwischen 1. Dosis und 2. Dosis 7 Tage, kann auch mehrere Wochen betragen³⁵⁶.

Nach ordnungsgemäßer Grundimmunisierung wie oben beschrieben mit mindestens 3 Dosen ist eine routinemäßige Auffrischung nicht vorgesehen³⁵⁷. Sofern eine Grundimmunisierung mit 3 Dosen einmal durchgeführt wurde, besteht **bei Immunkompetenten** jahrzehntelange bzw. lebenslange Boosterfähigkeit^{358,359,360}.

³⁵⁵ WHO. "Background paper: PROPOSED REVISION OF THE POLICY ON RABIES VACCINES AND RABIES IMMUNOGLOBULINS." (2017).

³⁵⁶ WHO. Rabies vaccines: WHO position paper. Wkly epidemiol rec 2018;93(16):201-10

³⁵⁷ Jelinek T, Schunk M, Reisinger EC, et al. Long-term persistence and boostability of immune responses following different rabies pre-exposure prophylaxis priming schedules of a purified chick embryo cell rabies vaccine administered alone or concomitantly with a Japanese encephalitis vaccine. *PLoS Negl Trop Dis*. 2025;19(5):e0013118. Published 2025 May 27. doi:10.1371/journal.pntd.0013118

³⁵⁸ WHO. Expert Consultation on Rabies: third report. 2018 (WHO Technical Report Series, No. 1012). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272364> (abgerufen am 20.08.2025)

³⁵⁹ Kessels JA, Recuenco S, Navarro-Vela AM, et al. Pre-exposure rabies prophylaxis: a systematic review. *Bull World Health Organ*. 2017;95(3):210-219C. doi:10.2471/BLT.16.173039

³⁶⁰ Jonker EFF, Visser LG. Single visit rabies pre-exposure priming induces a robust anamnestic antibody response after simulated post-exposure vaccination: results of a dose-finding study. doi:10.1093/jtm/tax033

Bei Immunsupprimierten sollte präexpositionell immer ein 3-Dosen-Schema (0-7-21/28) angewendet werden. Zudem sollte bei Personen mit Immundefizienz bei präexpositioneller Impfung 4–8 Wochen nach der 3. Impfung eine Titerkontrolle (siehe Kapitel Überprüfung des Impferfolgs – Titerkontrollen) erfolgen, um einen Impferfolg zu dokumentieren (i. e. > 0,5 IE/ml). Bei der postexpositionellen Prophylaxe **bei immunsupprimierten Menschen sollte** immer Impfung plus Immunglobulin (0-3-7-14-28 + simultane IG Gabe (Immunglobulin trotz Grundimmunisierung!)) verabreicht werden!

Da die Versorgungssituation mit spezifischem Tollwut-Immunglobulin in vielen ressourcenarmen Ländern nicht gewährleistet ist, sollten (**immunkompetente**) Reisende bei entsprechender Indikation jedenfalls vor Abreise gegen Tollwut angeimpft werden, notfalls auch nur mit einer einzigen Dosis (off-label). Eine kürzlich erschienene Publikation zeigt, dass selbst eine nur einmalig erfolgte aktive Tollwutimmunisierung zu einem immunologischen Priming führt und eine anamnestiche Antwort bei späterer korrekter postexpositioneller Weiterführung der Immunisierung erfolgt³⁶¹.

Unabhängig vom Zeitpunkt und Schema der **präexpositionellen** Grundimmunisierung bestehend aus mindestens 3 Impfungen wird situationsbezogen im Fall eines tollwutverdächtigen Kontakts (siehe Kapitel Postexpositionelle Prophylaxe) aufgefrischt (jeweils eine Dosis am Tag 0 und am Tag 3) oder eine einmalige kontaktunabhängige vorsorgliche Auffrischungsimpfung in jenen Fällen verabreicht, in denen das Reiseziel eine schlechte oder fehlende Impfstoffversorgung aufweist. Im Zweifelsfall ist eine serologische Impferfolgsprüfung möglich.

Beruflich exponierte Personen (siehe Kapitel Präexpositionelle Prophylaxe) sollten regelmäßig in Abhängigkeit vom Antikörperspiegel aufgefrischt werden.

³⁶¹ Overduin LA et al. Boostability after single-visit pre-exposure prophylaxis with rabies vaccine: a randomised controlled non-inferiority trial. doi:10.1016/S1473-3099(23)00452-8

Postexpositionell

Tabelle 6: Empfehlungen zur postexpositionellen Prophylaxe bei immunkompetenten Personen nach Art der Exposition (siehe auch STIKO³⁶²)

Kategorie	Art des Kontakts mit tollwutverdächtigem Säugetier	Empfehlungen zur PEP
Kategorie I	<ul style="list-style-type: none">• Berühren oder Füttern von Tieren• Be lecken von intakter Haut• Berühren von Impfködern bei intakter Haut• Kontakt mit Fledermäusen ohne Biss/Kratzer/Abrasion	Keine (bei verlässlicher Anamnese)
Kategorie II	<ul style="list-style-type: none">• Knabbern an unbedeckter Haut• Be lecken verletzter Haut, kleinere Kratzer oder Verletzungen, die nicht bluten• Kontakt mit der Impfflüssigkeit eines Impfköders bei nicht intakter Haut	Prophylaxe mit aktiver Tollwutimpfung allein – die Behandlung kann beendet werden, wenn das Tier über einen Zeitraum von 10 Tagen gesund bleibt bzw. negativ auf Rabies getestet wurde
Kategorie III	<ul style="list-style-type: none">• Transdermale Bissverletzung oder Kratzer• Schleimhautkontakt mit Speichel (z.B. Ablecken)• (Verdacht) auf direkten Kontakt mit sichtbarer Verletzung (Kratzer, Bissspuren) durch Fledermäuse• Ingestion von Impfködern oder Schleimhautkontakt mit der Impfflüssigkeit	Prophylaxe mit aktiver Tollwutimpfung und Rabies-Immunglobulin – die Behandlung kann beendet werden, wenn das Tier über einen Zeitraum von 10 Tagen gesund bleibt bzw. negativ auf Rabies getestet wurde

Bei Kontakt der **Kategorie II** erfolgt bei zuvor ungeimpften Personen eine **aktive Immunisierung**.

Bei Kontakt der **Kategorie III** sind bei ungeimpften **oder immunsupprimierten** Personen die **aktive Prophylaxe** und die Verabreichung von humanem Immunglobulin (**passive Prophylaxe**) indiziert.

Bei Personen mit einer dokumentierten, vollständigen Tollwut-Grundimmunisierung bestehend aus mindestens 3 Impfungen sollte nach Kontakt der Kategorie II und III je eine Impfung am Tag 0 und 3 erfolgen, jedoch keine Immunglobulingabe mehr (siehe auch weiter unten).

³⁶² RKI. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) zu Reiseimpfungen. Epid Bull 2021;14:1-182

Die bloße Anwesenheit einer Fledermaus im selben Zimmer stellt keinen Tollwutverdächtigen Fledermauskontakt dar. Das Aufsuchen einer Ärztin oder eines Arztes ist nur bei Biss- oder Kratzspuren bzw. Abrasionen durch eine Fledermaus oder einen begründeten Verdacht auf ebendiese Verletzung durch eine Fledermaus notwendig.

Es wird dringend davon abgeraten, Fledermäuse zu berühren! Wird ein offenbar krankes Tier, insbesondere eine offenbar kranke Fledermaus, gefunden, wird empfohlen mit der **Fledermausstation** Kontakt aufzunehmen:

Online unter www.fledermausstation.at (abgerufen am 20.08.2025)

Telefonisch unter der Notfallnummer 0043 670 6028 666

Die Ärztinnen und Ärzte der Tollwutberatungsstelle sind erreichbar für die fachliche Beratung von Ärztinnen bzw. Ärzten und Patient:innen zur Tollwutsituation in Österreich und im Ausland sowie im Anlassfall sowie zur Beratung zu Indikationen zur Tollwutimpfung nach Bissverletzung durch ein wutverdächtiges Tier und für Fernreisende auf Basis der WHO-Empfehlungen:

Online unter www.ages.at/mensch/krankheit/oeffentliche-gesundheit-services/tollwutberatungsstelle (abgerufen am 20.08.2025)

Telefonisch unter 0043 50 555 37111 (Mo.–Do. 8–16:30, Fr. 8–14, Sa. 8–12, So. und Feiertage 8–12) bzw. (in der restlichen Zeit) und der Notfallnummer 0043 50 555 38112

Bei Verdacht auf Tollwutexposition sollten Bissverletzungen und Kratzer sofort mit Wasser und Seife gereinigt und anschließend mit einem viruziden Desinfektionsmittel behandelt werden. Bei Bedarf ist zudem eine chirurgische Wundversorgung sowie postexpositionelle Tetanus-Prophylaxe und Antibiotika-Therapie notwendig. Die postexpositionelle Tollwut-Immunisierung sollte möglichst rasch nach dem suspekten Tierkontakt durchgeführt werden. Ein Zeitlimit für den Beginn gibt es aber nicht, da die Tollwut eine äußerst variable Inkubationszeit hat und daher auch eine späte postexpositionelle Immunisierung Erfolg haben kann. Ein Versagen der postexpositionellen Prophylaxe ist zumeist bei unvollständiger Durchführung (z.B. gar kein oder zu wenig Immunglobulin) der empfohlenen Maßnahmen zu beobachten.

Abbildung 82: Tollwut – postexpositionelles Impfschema Essen



- Schema Essen: aktive Immunisierung am Tag 0, 3, 7, 14, (28) (Angaben beziehen sich auf den Tag 0 der 1. Dosis).

Nach den neuesten Empfehlungen der WHO kann im Schema Essen (0, 3, 7, 14, 28) die letzte Impfung am Tag 28 für gesunde und immunkompetente Personen entfallen, sofern unter optimalen Bedingungen der Wundversorgung und postexpositionellen Tollwutprophylaxe gearbeitet wurde^{355,363}.

Abbildung 83: Tollwut – postexpositionelles Impfschema Zagreb



- Schema Zagreb: 0, 0, 7, 21 (bei logistischen Schwierigkeiten, bzgl. der Umsetzung Schema Essen; Angaben beziehen sich auf den Tag 0 der 1. Dosis, kaum gebräuchlich)

Es existieren noch mehrere postexpositionelle Impfschemata mit intradermaler Impfstoffgabe, die jedoch in Europa nicht gebräuchlich sind.

Bei im Ausland begonnener postexpositioneller Immunisierung sollte unbedingt im jeweiligen Schema weitergeimpft werden, ein Wechsel des Impfstoffes ist jedoch möglich.

Je nach Art der Exposition und eventuellen Vorimpfungen erfolgt die postexpositionelle Immunisierung mit oder ohne humanem Rabies-Immunglobulin (HRIG; 20 IU/kg KG; rund um die Wunde und in den M. vastus lateralis, in Österreich Berirab). Ungeachtet des Schemas, das zur präexpositionellen Immunisierung verwendet wurde, gelten idente Regeln im Falle einer Exposition: **Präexpositionell immunisierte Personen** erhalten, sofern sie mehr als eine Dosis eines Tollwutimpfstoffes erhalten haben, im Falle eines suspekten Tierkontaktes **kein Immunglobulin** mehr.

³⁶³ Rupprecht CE et al. Use of a reduced (4-dose) vaccine schedule for postexposure prophylaxis to prevent human rabies: recommendations of the advisory committee on immunization practices [published correction in MMWR Recomm Rep. 2010 Apr 30;59(16):493]. MMWR Recomm Rep. 2010;59(RR-2):1-9.

Abbildung 84: Tollwut – postexpositionelles Impfschema für vollständig grundimmunisierte, immunkompetente Personen



Immunkompetente Personen, die eine **vollständige Grundimmunisierung** entsprechend einem der zugelassenen Immunisierungsschemata (mindestens 3 Dosen) vorweisen können, erhalten – unabhängig vom Abstand zur erwähnten Grundimmunisierung – im Falle eines tollwutverdächtigen Kontakts jeweils eine **Impfung (i.m.) am Tag 0 und 3**, jedoch **kein Immunglobulin**³⁵⁶. Siehe auch entsprechende Fachinformationen.

Tollwutverdächtiger Kontakt im der Kategorie II oder III bei Personen, die im WHO-Schema 0–7 geimpft wurden:

- Innerhalb eines Jahres nach der 2. Impfung: Je 1 Dosis an den Tagen 0–3, kein Immunglobulin.
- Abstand zur 2. Impfung mehr als ein Jahr: mangels Daten aus Sicherheitsgründen: volles PEP-Schema Essen (oder Zagreb), aber kein Immunglobulin.

Personen mit (fraglicher) Immundefizienz: Liegt eine Impferfolgskontrolle mit nachgewiesenem Antikörpertiter von $>0,5$ IE/ml vor, so wird bei diesen Personen wie bei immunkompetenten Personen vorgegangen. Bei fehlender Impferfolgskontrolle oder fehlendem Impferfolg sollte bei Exposition der Kategorie II oder III bei Immundefizienz zusätzlich zur aktiven postexpositionellen Immunisierung im Schema Essen (0–3–7–14–28) auch eine passive Immunisierung/Immunglobulin verabreicht werden.

Die postexpositionelle Tollwutimpfung kann an den mit der Durchführung betrauten Impfstellen kostenfrei für die zu impfende Person durchgeführt werden. Eine Liste der Tollwut-Impfstellen ist auf der Webseite der AGES verfügbar unter <https://www.ages.at/mensch/krankheit/oeffentliche-gesundheit-services/tollwutberatungsstelle> (abgerufen am 20.08.2025).

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Die Tollwut, die bei Anzeichen der Infektion tödlich endet, ist in Westeuropa selten geworden; der letzte Fall einer in Österreich erworbenen Tollwutinfektion wurde 1979 diagnostiziert, eine importierte Erkrankung aus Marokko wurde 2004 beschrieben³⁶⁴. Durch die Fuchsköderimpfung in den 90er-Jahren konnte die terrestrische Tollwut in Österreich ausgerottet werden. Eine Infektion nach Hundebiss ist daher im Regelfall nicht mehr möglich (Ausnahme siehe oben).

Im internationalen Reiseverkehr stellt die Tollwut ein ernstzunehmendes und weit verbreitetes Problem dar. Im EU/EEA-Raum wurden im Zeitraum von 2006 bis 2019 insgesamt 18 tödlich verlaufende Fälle registriert, die auf Reisetätigkeit zurückgehen. In allen Fällen waren die betreffenden Personen zum Zeitpunkt der Infektion nicht geimpft, dies unterstreicht die Wichtigkeit der Tollwutprophylaxe als Reiseimpfung³⁶⁵. Das Risiko eines tollwutsuspekten Tierkontakts liegt bei 0,1–1 % pro Monat Aufenthalt in Endemiegebieten³⁶⁶.

Details zu Epidemiologie und Empfehlungen der WHO (alle abgerufen am 20.08.2025):

- Karte der Länder und Gebiete die von Tollwut betroffen sind: www.who.int/data/gho/data/themes/topics/rabies
- Datenbank zu Tollwutfällen: www.who-rabies-bulletin.org/
- WHO Position Paper: www.who.int/publications/i/item/who-wer9316

³⁶⁴ Krause R, et al. Travel-associated rabies in Austrian man. doi:10.3201/eid1105.041289

³⁶⁵ ECDC. Eurosurveillance for World Rabies Day – 28 September 2020. www.ecdc.europa.eu/en/news-events/eurosurveillance-world-rabies-day-28-september (abgerufen am 20.08.2025)

³⁶⁶ Carrara P, Parola P, Brouqui P, Gautret P. Imported human rabies cases worldwide, 1990-2012. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(5):e2209. doi:10.1371/journal.pntd.0002209

Tuberkulose

Indikation

In Österreich ist die Tuberkuloseinzidenz in den letzten Jahren auf unter 10 pro 100.000 gesunken, daher wird diese Impfung insbesondere im Hinblick auf die hohe Nebenwirkungsrate nicht mehr empfohlen. Die BCG (Bacillus Calmette Guérin)-Impfung ist hierzulande auch nicht mehr zugelassen und nicht mehr erhältlich, da Nutzen und Risiko in Österreich in keiner Relation zueinanderstehen.

Die BCG-Impfung schützt nicht vor Infektion und nur in geringem Ausmaß vor einer Erkrankung. In Hochinzidenzländern schützt sie jedoch Kleinkinder, die eine hohe Infektionsexposition durch Erwachsene haben, vor schweren Krankheitsverläufen.

Wird die BCG-Impfung in Einzelfällen für Auslandsaufenthalte gewünscht, so sollte eine strenge Nutzen-Risiko-Abwägung mit der zu impfenden Person erfolgen. Ist in den Zielländern der Impfstoff vorhanden, kann die Impfung nach der Einreise erwogen werden. Manche Hochrisikoländer verlangen bei Einreise einen Impfnachweis. In diesen Fällen ist mit der österreichischen Vertretung Kontakt aufzunehmen und eine Klärung der Einreiseerfordernisse unter Hinweis auf die österreichische Lage herbeizuführen. Zudem fällt die BCG-Impfung nicht unter die „International Health Regulations“, d. h. ein Impfnachweis bei Einreise darf von der Behörde nicht verlangt werden.

WHO Position Paper: www.who.int/publications/i/item/who-wer9308-73-96
(abgerufen am 20.08.2025)

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Tuberkulose ist weltweit verbreitet, die Erreger werden durch Tröpfcheninfektion hauptsächlich von Mensch zu Mensch übertragen. Nach Schätzungen der WHO ist ein Viertel der Weltbevölkerung mit Tuberkulose-Bakterien infiziert³⁶⁷. Nicht jede Infektion führt zu einer manifesten Erkrankung. Bei Erwachsenen kann der Erreger jahrzehntelang

³⁶⁷ WHO. Fact Sheet Tuberculosis www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis (abgerufen am 24.09.2025)

im Körper inaktiv bleiben und verspätet zu Ausbrüchen führen. Bei Kleinkindern erkranken jedoch über die Hälfte innerhalb eines Jahres nach erfolgter Exposition. Aus diesem Grund ist das rechtzeitige Erkennen von Erkrankten, umfassende Umgebungsuntersuchungen sowie eine korrekt durchgeführte Behandlung die einzige Möglichkeit, diese Krankheit in den Griff zu bekommen.

Die HIV-Epidemie ist in vielen Ländern zum Motor der Tuberkuloseverbreitung geworden und hat dazu geführt, dass in den Ländern mit hoher HIV-Inzidenz praktisch jede:r gleichzeitig mit Tuberkulose infiziert und manifest erkrankt ist. Ein besonderes Problem in diesem Zusammenhang stellt das vermehrte Auftreten von multiresistenten oder superresistenten Tuberkulosebakterien (MDR und XDR-TB) dar. Bei rechtzeitiger Kombinationstherapie kann die Erkrankung trotzdem noch zumeist geheilt werden. Die resistenten Tuberkulose-Bakterien stellen aber zunehmend ein Behandlungsproblem dar, da in vielen Fällen keine Ersatztherapien (Second-line-treatment) zur Verfügung stehen. Es ist daher unbedingt erforderlich, Personen mit klinischem Verdacht auf Tuberkulose einer Bezirksverwaltungsbehörde zu melden und einer spezialisierten Behandlungseinheit zuzuweisen. Dies ist insbesondere auch notwendig, um die unverzügliche Einleitung von Umgebungsuntersuchungen und das Hintanhalten einer weiteren Verbreitung in Österreich zu gewährleisten. Nähere Informationen und das entsprechende Meldeformular sind online verfügbar unter: www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Tuberkulose.html (abgerufen am 20.08.2025).

Tuberkulose ist in Österreich meldepflichtig.

Typhus abdominalis

Indikation

Reisen in Entwicklungsländer und Reisen in Länder mit deutlich erhöhtem Typhusrisiko und bei gleichzeitig gefährdendem Reisestil (z.B. Rucksacktourismus). Bei geplanter oder bereits bestehender Schwangerschaft ist unter Indikationsabwägung dem Vi-Polysaccharidimpfstoff der Vorzug zu geben. Die Impfung sollte für einen rechtzeitigen Wirkungseintritt mindestens eine Woche vor der Abreise abgeschlossen sein.

Impfschema

Einmalige Impfung, zugelassen für Personen ab dem vollendeten 2. Lebensjahr. Unwirksam gegen Vi-Antigen-defiziente Stämme von *S. typhi*. Es ist nicht endgültig geklärt, inwieweit in Analogie zu anderen unkonjugierten Polysaccharid-Impfstoffen die wiederholte Gabe zur „hyporesponsiveness“, d. h. zur Wirkungsverminderung, führen kann.

Abbildung 85: Typhus abdominalis – Impfschema Vi-Polysaccharidvakzine und Lebendimpfstoff



Galaktose-Epimerase defiziente *S. Typhi*: Lebendimpfung, Schluckimpfung (Kapsel), zugelassen für Personen ab dem vollendeten 5. Lebensjahr.

Vollständige Immunisierung mit insgesamt 3 Dosen (eine Dosis entspricht einer Impfstoffkapsel), je eine Dosis an den Tagen 1, 3, 5 (im eImpfpass werden die 3 Kapseln als 1 Dosis abgebildet).

Schutzdauer 1–3 Jahre, bei weiterer Reisetätigkeit in endemische Gebiete ist daher sowohl nach einer oralen als auch nach einer Polysaccharidimpfung eine neuerliche Impfung nach 3 Jahren empfohlen.

WHO-Position Paper:

www.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272272/WER9313.pdf (abgerufen am 20.08.2025)

Die Sicherheit sowohl der parenteralen als auch oralen Impfstoffe wird als sehr gut eingestuft (Details siehe Fachinformation), die Wirksamkeit liegt bei 50–60 %³⁶⁸ laut Untersuchungen in endemischen Zonen. Zur genaueren Wirksamkeit bei Reisenden liegen keine Studiendaten vor.

³⁶⁸Batool R, Qamar ZH, Salam RA, Yousafzai MT, Ashorn P, Qamar FN. Efficacy of typhoid vaccines against culture-confirmed *Salmonella Typhi* in typhoid endemic countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2024;12(4):e589–e598. doi:10.1016/S2214-109X(23)00606-X

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

Der Erreger (*Salmonella enterica* Serovar Typhi) wird oral mit Nahrungsmitteln oder Wasser u. a. in ressourcenarmen Ländern infolge kontaminierter Lebensmittelketten aufgenommen. Die Erkrankung verläuft in mehreren Phasen (langanhaltendes Fieber, Benommenheit, Durchfall in der Spätphase) und ist mit geeigneten Antibiotika behandelbar, Resistenzen bereiten jedoch zunehmend Therapieprobleme. Bei guten Behandlungsmöglichkeiten beträgt die Sterblichkeit ca. 1 %. Etwa 2–5 % der Erkrankten werden Dauerausscheider³⁶⁹.

Global kommen jährlich zwischen 10 und 20 Millionen Fälle von Typhus abdominalis vor³⁷⁰, die epidemiologischen Daten sind allerdings nicht zuverlässig. Wenige Fälle werden alljährlich nach Österreich importiert. Im Jahr 2024 wurden 12 Fälle registriert²⁵.

Das Risiko für Reisende, an Typhus zu erkranken, variiert sehr stark und hängt von demografischen Parametern (z.B. touristisches Risiko versus Risiko von „Visiting friends and relatives“ beträgt rund 1:10), der bereisten Region (Hauptrisikogebiete sind der indische Subkontinent und die angrenzenden Länder und Teile Südostasiens), der Aufenthaltsdauer und auch dem Reisestil ab. Legt man die Auslandsreisedaten (ausgenommen USA, Kanada, Europa, Australien) der Österreicher:innen aus 2016 zugrunde, so ergibt sich ein Risiko von $0,17 \times 10^{-5}$ ohne weitere Differenzierung des Ziellandes. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Typhusrisiko für Indien und die angrenzenden Länder etwa 100-fach höher als für Reisen in den Rest der Welt liegt³⁷¹.

Impfungen für Reisen nach Österreich

Bezüglich Reisen nach Österreich ist die Impfung gegen FSME für Personen von Bedeutung, die aufgrund des Zeitpunkts ihrer Reise, ihrer Destination und ihrem Reisestil gegenüber Zecken exponiert sein können. Für diese Personen gelten die Österreichischen Impfeempfehlungen (siehe Kapitel Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)), wobei im

³⁶⁹ Wain J, Hendriksen RS, Mikoleit ML, Keddy KH, Ochiai RL. Typhoid fever. Lancet. 2015;385(9973):1136-1145. doi:10.1016/S0140-6736(13)62708-7

³⁷⁰ Mogasale V et al. Burden of typhoid fever in low-income and middle-income countries: a systematic, literature-based update with risk-factor adjustment [published correction appears in Lancet Glob Health. 2014 Dec;2(12):e696]. Lancet Glob Health. 2014;2(10):e570-e580. doi:10.1016/S2214-109X(14)70301-8

³⁷¹ Barnett et al. Vaccines for International Travel. In: Plotkin, Orenstein, Offit&Edwards (eds): Vaccines. Elsevier 2018:1396ff

Falle der Notwendigkeit wie bei allen Reiseimpfungen zum ehestmöglichen Zeitpunkt, spätestens aber 4 Wochen vor Antritt der Reise mit den Impfungen begonnen werden sollte. Dabei kann das Schnellimmunisierungsschema für die zur Verfügung stehenden Arzneimittelspezialitäten angewendet werden.

Die routinemäßigen Impfungen gegen MMR sowie Influenza sind ebenfalls als reiserelevant einzustufen.

G. Nachhol-Impfungen und fehlende Impfdokumentation

Bei der Impfung von Kindern und Erwachsenen ohne Impfdokumentation wird oft ein von der Fachinformation abweichendes Vorgehen notwendig sein, das für den Einzelfall in Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben und Gegebenheiten modifiziert werden muss.

Die angeführten Nachhol-Empfehlungen gelten für gesunde Personen ohne spezielle Risikofaktoren in den jeweils angeführten Altersgruppen.

Eine Impfung gilt nur dann als gegeben, wenn eine schriftliche Dokumentation vorliegt. Prinzipiell sollte jede empfohlene Impfung bei Versäumnis ehestmöglich nachgeholt werden.

Für die Altersgruppe ab dem vollendeten 5. bis zum vollendeten 18. Lebensjahr stehen bei Abweichungen vom allgemein empfohlenen Impfschema die im Einzelfall notwendigen oder gewünschten Impfstoffe oft nicht zur Verfügung oder die Anwendung entspricht nicht der Zulassung (z.B. Nichtverfügbarkeit des 4-fach Impfstoffes zur Grundimmunisierung). Damit trotzdem ein möglichst gleichwertiger Impfschutz erzielt werden kann, ist im Einzelfall eine von der Zulassung abweichende Anwendung unvermeidlich und daher vertretbar (off-label).

Mit Stand September 2024 besteht eine gesetzliche Verpflichtung, alle verabreichten Impfungen gegen Mpox, COVID-19, HPV – Humane Papillomaviren und Influenza (Echte Grippe) im Impfpass (zentrales Impfregister) zu dokumentieren (§ 4 Abs. 1 eHealthVO). Die Speicherung aller anderen Impfungen im Impfpass darf ebenfalls durchgeführt werden und ist sinnvoll.

Wenn nicht explizit angeführt, gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.

Tabelle 7: Nachholempfehlungen ab vollendetem 1. bis vollendetem 5. Lebensjahr

In Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben über bisher erhaltene Impfungen kann/muss individuell auch anders vorgegangen werden. Wenn nicht explizit angeführt, gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. finden sich Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.

Impfung	Dosen	Anmerkung
Diphtherie (DIP) Tetanus(TET) Pertussis(aP) Poliomyelitis(IPV) Hepatitis B (HBV) Haemophilus influenzae Typ B(HiB)	3 Dosen	6-fach-Impfstoff 2. Dosis nach 1–2 Monaten, 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis (mangels Alternativen Empfehlung obwohl teils off-label)
Masern, Mumps, Röteln(MMR)	2 Dosen	Abstand mindestens 4 Wochen
Pneumokokken	1–2 Dosen	Empfohlen bis zum vollendetem 5. Lebensjahr
Meningokokken B	3 Dosen	Siehe Kapitel Meningokokken
Meningokokken ACWY	1 Dosis	Einmalig
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	3 Dosen	Siehe Kapitel Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)
Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern)	2 Dosen	Vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen
Influenza (Echte Grippe)	2 Dosen	Bei Erstimpfung 2 Dosen, danach jährliche Impfung, siehe Kapitel Influenza (Echte Grippe)

Tabelle 8: Nachholempfehlungen ab vollendetem 5. bis vollendetem 18. Lebensjahr

In Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben über bisher erhaltene Impfungen kann/muss individuell auch anders vorgegangen werden. Wenn nicht explizit angeführt, gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. finden sich Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.

Impfung	Dosen	Anmerkung
COVID-19	1 Dosis	Ab dem vollendeten 12. Lebensjahr, siehe Kapitel COVID-19
Diphtherie Tetanus (TET) Pertussis (aP) Poliomyelitis (IPV)	3 Dosen	Boostrix Polio bzw. Repevax (trotz fehlender Zulassung auch für Grundimmunisierung): 2. Dosis nach 1 Monaten, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis Wenn Boostrix Polio/Repevax nicht verfügbar auch Boostrix und IPV extra
Masern, Mumps, Röteln (MMR)	2 Dosen	Abstand mindestens 4 Wochen
Hepatitis B	3 Dosen	Siehe Kapitel Hepatitis B
Meningokokken B	2 Dosen	Siehe Kapitel Meningokokken
Meningokokken ACWY	1–2 Dosen	Siehe Kapitel Meningokokken
Varizellen	2 Dosen	Abstand mindestens 4 Wochen
FSME	3 Dosen	Siehe Kapitel Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)
Influenza	1–2 Dosen	Bei Erstimpfung bis zum vollendeten 9. Lebensjahr 2 Dosen, danach jährliche Impfung, siehe Kapitel Influenza (Echte Grippe)
HPV	2 Dosen	Ab dem vollendeten 9. Lebensjahr

Tabelle 9: Nachholempfehlungen ab vollendetem 18. Lebensjahr

In Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben über bisher erhaltene Impfungen kann/muss individuell auch anders vorgegangen werden. Wenn nicht explizit angeführt gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. finden sich Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.

Impfung	Dosen	Anmerkung
COVID-19	1 Dosis	Siehe Kapitel COVID-19 , jährliche/saisonale Impfung
Diphtherie (dip) Tetanus (TET) Pertussis (aP) Poliomyelitis (IPV)	3 Dosen	Boostrix Polio bzw. Repevax (Grundimmunisierung off-label): 2. Dosis nach 1 Monaten, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis Wenn Boostrix Polio/Repevax nicht verfügbar auch Boostrix und IPV extra
Masern, Mumps, Röteln (MMR)	2 Dosen	Wenn keine dokumentierte 2-malige Lebendimpfung, kein Nachweis ausreichend schützender Antikörper, keine zurückliegende, laborbestätigte Maserninfektion: Abstand mindestens 4 Wochen
Varizellen	2 Dosen	Bei fehlender Immunität bis zum vollendeten 60. Lebensjahr, Abstand mindestens 4 Wochen
Hepatitis B	3 Dosen	Bis zum vollendeten 60. Lebensjahr
HPV	2–3 Dosen	Bis zum vollendeten 30. Lebensjahr, siehe Kapitel HPV – Humane Papillomaviren
FSME	3 Dosen	Siehe Kapitel Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)
Meningokokken B	2 Dosen	Bis zum vollendeten 25. Lebensjahr
Meningokokken ACWY	1 Dosis	Bis zum vollendeten 25. Lebensjahr
Pneumokokken	2 x 1 Dosis	Ab dem vollendeten 60. Lebensjahr 1x PCV21 Risikopersonen: spezielle Impfschemata! Siehe Kapitel Pneumokokken
Influenza	1 Dosis	Jährlich, Risikogruppen: spezielle Impfschemata! Siehe Kapitel Influenza (Echte Grippe)
Herpes Zoster (HZV)	2 Dosen	Ab dem vollendeten 60. Lebensjahr, bei erhöhtem Risiko für Herpes Zoster ab einem Alter von 18 Jahren
Respiratorisches Synzytial-Virus RSV	1 Dosis	Ab dem vollendeten 60. Lebensjahr, siehe Kapitel RSV

H. Allgemeine Erläuterungen

Definition Altersbezeichnungen

Das Lebensjahr wird am Geburtstag um 24:00 Uhr vollendet.

Bis zum vollendeten 1. Lebensjahr inkludiert den 1. Geburtstag.

Bis zum vollendeten 2. Lebensjahr inkludiert den 2. Geburtstag etc.

Ab vollendetem 1. Lebensjahr, d.h. = ab dem 1. Geburtstag = im 2. Lebensjahr (1 Jahr alt)

Ab vollendetem 2. Lebensjahr, d.h. = ab dem 2. Geburtstag = im 3. Lebensjahr (2 Jahre alt)

etc.

Rechtliche Aspekte

Zur Impfleistung zählen neben der Verabreichung der Impfung:

- Information und Aufklärung über die zu verhütende Krankheit und die Impfung
- Anamnese inklusive Impfstatus sowie allfälliger Allergiestatus
- Feststellung der Impftauglichkeit
- Dokumentation der Impfung inklusive Chargennummer im Impfausweis/Impfpass (Klebeetikett) und nach Maßgabe der Vorgaben der eHealth-Verordnung im Impfpass
- Dokumentation in den ärztlichen/medizinischen Aufzeichnungen (§ 51 ÄrzteG 1998 und § 9 Abs. 1 Z 5 HebG)
- Meldepflicht bei vermuteten Nebenwirkungen

Fachspezifische Beschränkungen

Die fachspezifischen Beschränkungen für Fachärztinnen und Fachärzte in Hinblick auf Impfungen wurde im Zuge der Ärztegesetz-Novelle dauerhaft aufgehoben. Das bedeutet, dass etwa Gynäkologinnen und Gynäkologen auch Buben und Männer impfen dürfen, sowie Kinderärztinnen und Kinderärzte Eltern impfen dürfen.

Aufklärungs- und Dokumentationspflicht

Vor der Durchführung der Impfung besteht die Pflicht, die zu impfende Person und – wenn diese noch nicht entscheidungsfähig ist – eine mit der gesetzlichen Vertretung im Bereich der Pflege und Erziehung betraute Person (Erziehungsberechtigte:r – in der Regel ein Elternteil) über die zu verhütende Krankheit und die Impfung aufzuklären, damit sie die Einwilligung in die Impfung erteilen können (z.B. § 5a KAKuG, § 51 Abs. 1 ÄrzteG, § 2 Abs. 2 Z 3 HebG). Funktion der Aufklärung ist die Wahrung der Entscheidungsfreiheit der betroffenen Person. Dabei soll der oder dem Aufzuklärenden jene Informationen gegeben werden, die sie oder er benötigt, um das Wesen, die Bedeutung und Tragweite einer medizinischen Maßnahme zu erfassen. Eine Information über Nutzen und Risiken soll daher in dem Ausmaß gegeben werden, in dem die betroffene Person Hilfe zur Entscheidungsfindung benötigt. Diese Information muss nachvollziehbar sein und wird individuell unterschiedlich ausfallen. Die Aufklärung hat umso umfassender zu erfolgen, je weniger dringlich der vorgesehene Eingriff erscheint, so dass die Aufklärung über Impfungen auch seltene Risiken, deren Eintritt wenig wahrscheinlich ist, zu umfassen hat. Die zu impfende Person kann auf eine mündliche Aufklärung verzichten, wenn schriftliches Aufklärungsmaterial zur Verfügung gestellt wurde.

Die Aufklärung sollte jedenfalls umfassen:

- Informationen über die zu verhütende Krankheit
- Allfällige Behandlungsmöglichkeiten der Infektionskrankheit
- Nutzen der Schutzimpfung für die zu impfende Person und die Allgemeinheit
- Informationen über den Impfstoff
- Mögliche Nebenwirkungen und/oder Komplikationen
- Kontraindikationen
- Angaben über Beginn und Dauer des Impfschutzes sowie über das Impfschema
- Notwendigkeit von Auffrischungsimpfungen
- Verhalten nach der Impfung

Der bzw. die entscheidungsfähige Jugendliche hat die Einwilligung selbst zu erteilen. Das Vorliegen der Entscheidungsfähigkeit wird bei mündigen Minderjährigen (ab Vollendung des 14. Lebensjahres) vermutet. Wenn diese:r noch nicht entscheidungsfähig ist, so ist die Einwilligung des Erziehungsberechtigten einzuholen.

Nach ständiger Rechtsprechung des OGH stellt das persönliche ärztliche Aufklärungsgespräch die Grundlage für die Einwilligung von Patient:innen in eine

medizinische Behandlung dar. Schriftliche Aufklärungsbögen oder Merkblätter können diese lediglich vervollständigen. Allerdings kann die betroffene Person auch auf die mündliche Aufklärung verzichten. Standardisierte Einverständniserklärungen für Impfungen finden Sie auf der Website des BMASGPK unter <https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Impfen/einverstaendniserklaerungen-fuer-schutzimpfungen.html>. Der Aufklärungs- und Dokumentationsbogen zur Schutzimpfung ist dort ebenfalls in 11 Fremdsprachen verfügbar: Arabisch, Bosnisch, Englisch, Farsi, Kroatisch, Rumänisch, Russisch, Serbisch, Türkisch, Ukrainisch und Ungarisch. **Betreffend Impfeinverständniserklärungen und ärztliche Dokumentationen zu Impfungen wird auf die Aufbewahrungspflichten gemäß § 51 Abs. 3 ÄrzteG 1998 hingewiesen. Zu Zwecken der Verteidigung von Rechtsansprüchen gemäß Art. 6 und 9 DSGVO wird jedoch empfohlen, diese Unterlagen 30 Jahre aufzubewahren.**

Die Einverständniserklärungen sind als Hilfestellung für die Impfenden zu verstehen und deren Gebrauch ist selbstverständlich freiwillig. Die Vornahme der Aufklärung und die Einwilligung sollten auch in den ärztlichen/medizinischen Aufzeichnungen dokumentiert werden. Darüber hinaus sind stichwortartige ärztliche/medizinische Anmerkungen zu individuellen Gesprächsinhalten im Anlassfall zu empfehlen. Die Gebrauchsinformation zum Impfstoff soll jedenfalls für die zu impfende Person und/oder Eltern/Erziehungsberechtigte verfügbar sein.

Dokumentationspflicht: Im österreichischen und auch internationalen Impfwesen wurde bisher der papierbasierte Impfpass als zentrales Instrument für die Dokumentation und den Nachweis von Impfungen verwendet. Obwohl sich dieser über viele Jahre bewährt hat, erfüllt er nicht mehr die Anforderungen an ein modernes Gesundheitsvorsorgeinstrument. Auf Beschluss der Bundeszielsteuerungskommission wurde daher in Österreich die Umsetzung der Pilotierung des Elektronischen Impfpasses (im Folgenden: „elmpfpass“) durch die ELGA GmbH beschlossen. Die rechtliche Grundlage für den elmpfpass bietet allen voran das Gesundheitstelematikgesetz 2012 (GTelG 2012), BGBl. I Nr. 111/2012 idGF. Der elmpfpass ist ein komplexes Informationstechnologie-Großprojekt. Analog zum Papier-Impfpass verfügt jede:r Bürger:in über einen elmpfpass als Gesundheitsvorsorgeinstrument. Dieser wird derzeit mit all seinen Funktionen schrittweise eingeführt. Genau wie beim klassischen Impfpass werden durch die Impfärztin bzw. den Impfarzt im elmpfpass zukünftig alle Impfungen dokumentiert, die eine Person erhalten hat. Der elmpfpass enthält zumindest jene Daten, die auch im Papier-Impfpass stehen: Angaben zur geimpften Person, Datum der Impfung, Dosisnennung, Handelsname des Impfstoffes, Chargenbezeichnung und Name der

impfenden Ärztin oder des impfenden Arztes. Dies ermöglicht eine vollständige und standardisierte Impfdokumentation.

Mit Stand September 2024 besteht eine gesetzliche Verpflichtung, alle verabreichten Impfungen gegen Mpox, COVID-19, HPV und Influenza im elmpfpass (zentrales Impfregerster) zu dokumentieren (§ 4 Abs. 1 eHealthVO). Die Speicherung aller anderen Impfungen im elmpfpass darf ebenfalls durchgeführt werden und ist sinnvoll.

In den weiteren Ausbaustufen ist sowohl eine Anzeige aller empfohlenen Impftermine als auch ein Erinnerungssystem geplant. Eine Abmeldung ist im öffentlichen Interesse an einer vollständigen Dokumentation nicht vorgesehen. Der herkömmliche Papier-Impfpass verliert dadurch aber nicht seine Gültigkeit. Gemäß § 24e Abs. 7 GTelG 2012 haben die Bürger:innen ein Recht, die Dokumentation von Impfungen iSd Art. 31 der IGV im internationalen Impfausweis zu verlangen. Auf Wunsch ist daher auch nach wie vor jede Impfung im Papier-Impfpass zu dokumentieren. Für Reisen in Gebiete, in denen der Nachweis von international vorgeschriebenen Impfungen, wie zum Beispiel Impfungen gegen Gelbfieber auf Papier-Basis geordert wird, wird es also ergänzend weiterhin den internationalen Impfpass in Papierform geben. Zudem ist aus haftungsrechtlichen Gründen dringend anzuraten, jede Impfung inklusive Dokumentation der erfolgten Aufklärung in der jeweiligen Patientenakte zu vermerken.

Weitere Informationen zum elmpfpass stehen unter www.e-impfpass.gv.at/allgemeines und www.e-impfpass.gv.at/news/ (beide abgerufen am 20.08.2025) zur Verfügung.

Off-Label-Use

Die Anwendung eines Arzneimittels im Rahmen einer medizinischen Behandlung außerhalb der Information in der Fachinformation bezeichnet man als „Off-Label-Use“.

Was medizinisch geboten ist, muss nicht zwingend durch behördlich zugelassene Indikationsgebiete, Zielgruppen oder Dosierungsschemata gedeckt sein, sondern kann unter bestimmten Voraussetzungen individuell und anlassbezogen auch darüber hinausgehen. Gerade im Impfsektor ist man häufig mit der Situation konfrontiert, keine gemäß Zulassung „passenden“ Impfstoffe zur Auswahl zu haben, da individuellen Impfsentscheidungen der Eltern oder der zu impfenden Personen, Catch-Up Impfungen oder auch Co-Morbiditäten und Co-Medikationen/Behandlungen (Stichwort Immunsuppression) sowie der Verfügbarkeit von Impfstoffen Rechnung zu tragen ist.

Die Anwendung eines Arzneimittels außerhalb seiner zugelassenen Indikation ist nicht verboten, die Entscheidung dazu muss jedoch evidenzbasiert (z.B. auf Basis rezenter Leitlinien diverser Fachgesellschaften oder gemäß dem Österreichischen Impfplan) erfolgen. Zusätzlich hat die Impfärztin oder der Impfarzt eine erhöhte Sorgfalts- und v.a. eine besondere Aufklärungspflicht bzgl. des Off-Label-Use den Patient:innen gegenüber. Es ist unabdingbar, diese über den Off-Label-Gebrauch entsprechend zu informieren und die entsprechende Zustimmung dazu einzuholen und zu dokumentieren.

Die Verantwortung und damit auch das Haftungsrisiko für die Off-Label-Anwendung trägt die Ärztin oder der Arzt (und nicht die bzw. der Zulassungsinhaber:in). Jedoch ist die Ärztin oder der Arzt den Patient:innen gegenüber zur Anwendung der nach dem jeweiligen medizinischen Wissensstand indizierten Heilmittel und Therapiemethoden – nach dementsprechender Information und Zustimmung – verpflichtet, was erforderlichenfalls auch die Anwendung off-label umfasst.

Durch die Off-Label-Anwendung ist es möglich, Patient:innen die bestmögliche evidenzbasierte Behandlung zukommen zu lassen, selbst wenn es für den jeweiligen Bedarfsbereich kein zugelassenes Arzneimittel gibt.

Transport und Lagerung von Impfstoffen

Impfstoffe in Einzeldosenbehältern bzw. Fertigspritzen sind gegenüber Mehrdosendurchstechfläschchen zu bevorzugen. Auf die Einhaltung der in der Fachinformation angegebenen Temperatur für Transport und Lagerung ist unbedingt zu achten.

Beim Transport von Impfstoffen in Kühltaschen ist darauf zu achten, dass keine gefrorenen Kühlakkus (-20°C) der Impfstoffverpackung direkt anliegen, da durch die Kälteübertragung der Impfstoff gefrieren kann.

Impfstoffe, die nicht kühlkettenpflichtig sind, können bei der Abgabe an Patient:innen kurzfristig (wenige Stunden) außerhalb des Kühlschranks transportiert oder aufbewahrt werden. Temperaturen über 25°C sowie direkte Sonneneinwirkung sind jedoch strikt zu vermeiden. Kühlschränke in ärztlichen Praxen sollten mit Minimum-Maximum-Thermometern ausgerüstet, regelmäßig kontrolliert und die Temperatur dokumentiert werden. Es wird empfohlen, den Impfstoff an einer Stelle im Kühlschrank zu lagern, die

eine konstante Temperatur aufweist (nicht in einem Fach in der Kühltür und nicht an der Kühltürwand anliegend).

Injektionsstelle und Vorgehen bei der Impfung

Die meisten Impfstoffe werden entweder intramuskulär (altersabhängig M. deltoideus oder M. vastus lateralis) oder subkutan verabreicht, vereinzelt auch intradermal. Es gibt jedoch auch orale (z.B. Lebendimpfstoffe gegen Rotaviren und Typhus, Choleraimpfstoffe) sowie intranasal zu verabreichende Impfstoffe (z.B. Influenza Lebendimpfstoff). Die für den jeweiligen Impfstoff empfohlene Verabreichungsart sowie Injektionsstelle ist der Fachinformation zu entnehmen. Ein Abweichen von der empfohlenen Verabreichungsart bzw. -stelle (siehe auch Kapitel Off-Label-Use) kann eine verminderte Schutzwirkung zur Folge haben und auch das Risiko für (lokale) Nebenwirkungen erhöhen³⁷².

Bei Patient:innen mit Gerinnungsstörungen oder unter antikoagulativer Therapie können einige Impfstoffe, bei denen eine intramuskuläre Verabreichung vorgesehen ist, auch subkutan laut Fachinformation gegeben werden. Die i.m. Verabreichung kann in Betracht gezogen werden, wenn die subkutane Gabe nicht durch die Zulassung abgedeckt ist und dies von einer Ärztin oder einem Arzt mit Erfahrung in der Behandlung von diesen Patient:innen als sicher betrachtet wird; die Impfung sollte bei Personen mit Gerinnungsstörungen kurz nach der Verabreichung der Therapie angesetzt werden. Bei diesen Patient:innen sollte eine möglichst feine Injektionskanüle, eine 23 Gauge Nadel (oder dünner) verwendet und 2 Minuten leichter Druck auf die Injektionsstelle ausgeübt werden (kein Rubbeln oder Massieren der Injektionsstelle), um eine Blutung in das Gewebe zu minimieren. Dies gilt auch für die i.m. Verabreichung von Impfstoffen an Patient:innen unter antikoagulativer Therapie, bei denen die Impfung – wenn möglich – vor Verabreichung dieser Therapie vorgenommen werden sollte³⁷³.

Die Injektionsnadel soll trocken (außen nicht mit Impfstoff benetzt) sein, da andernfalls eventuell Schmerzen und Irritationen an der Injektionsstelle auftreten könnten. Nach

³⁷² CDC. Vaccine Administration. General Best Practice Guidelines for Immunization: Best Practices Guidance of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).

³⁷³ CDC. Special Situations, General Best Practice Guidelines for Immunization. www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-best-practices/special-situations.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/special-situations.html (abgerufen am 20.08.2025)

Desinfektion der Injektionsstelle soll darauf geachtet werden, dass vor Verabreichung der Impfung das Desinfektionsmittel völlig aufgetrocknet ist.

Bei Impfung in den M. deltoideus ist darauf zu achten, dass die Injektionsstelle nicht zu hoch angesetzt wird, um Verletzungen der Strukturen im Schulterbereich zu vermeiden, wie z.B. Schleimbeutel (v. a. Bursa subdeltoidea/subacromialis), den vorderen Ast des N. axillaris und N. radialis. Bei einer solchen Verletzung kann es zu Schmerzen mit eingeschränkter Beweglichkeit im Schultergelenk kommen, sogenannte SIRVA (shoulder injury related to vaccine administration) oder seltener auch UAIRVA (upper arm injury related to vaccine administration)³⁷⁴. Um das Auftreten dieser Komplikation zu vermeiden, wird die folgende Injektionstechnik empfohlen: Die zu impfende Person sollte in sitzender Haltung den Arm im 60° Winkel abduzieren und die Hand auf die Hüfte der gleichen Seite legen. Die Impfärztin bzw. der Impfarzt legt Zeigefinger auf Acromion und Daumen auf Tuberositas deltoidea, die bevorzugte Impfstelle befindet sich genau in der Mitte einer gedachten Linie zwischen diesen beiden Punkten^{375,376}.

Um bei einer intramuskulären Applikation die Entstehung von lokalen Verhärtungen an der Injektionsstelle zu vermeiden, ist insbesondere auf die korrekte und ausreichend tiefe Verabreichung mit einem Injektionswinkel von 90° zu achten, da eine unbeabsichtigte s.c. Injektion – insbesondere eines Adsorbatimpfstoffs (enthält Aluminiumhydroxid oder -phosphat als Adjuvans) – das Auftreten von lokalen Nebenwirkungen verstärken kann (u. a. Bildung von Granulomen oder darauffolgend Zysten). Daher ist etwa bei einer adipösen zu impfenden Person eine ausreichend lange Nadel zu verwenden, um eine i.m. Injektion zu ermöglichen.

Das **Ausspritzen von Luft in Fertigspritzen ist nicht erforderlich**, da sie im Körper resorbiert wird. Bei anderen Impfstoffen kann die Luft, die beim Aufziehen in der Spritze entstanden ist, vor Aufsetzen der Injektionsnadel entfernt werden. Ebenso kann auf eine **Aspiration verzichtet** werden, da einerseits die empfohlenen Applikationsstellen über keine größeren Gefäße mit Gefahr einer möglichen intravasalen Applikation verfügen und

³⁷⁴ Oberle D et al. Komplikationen nach Schutzimpfungen bei Kindern und Erwachsenen mit Hinweis auf einen kausalen Zusammenhang. Bulletin zur Arzneimittelsicherheit 2019;2:15–21.

³⁷⁵ Cross GB, Moghaddas J, BATTERY J, Ayoub S, Korman TM. Don't aim too high: Avoiding shoulder injury related to vaccine administration. Aust Fam Physician. 2016;45(5):303-306.

³⁷⁶ Cook IF. An evidence based protocol for the prevention of upper arm injury related to vaccine administration (UAIRVA). Hum Vaccin. 2011;7(8):845-848. doi:10.4161/hv.7.8.16271

andererseits das Aspirieren per se die Schmerzhaftigkeit für die zu impfende Person erhöht^{377,378}. Impfungen können problemlos im Bereich von Tätowierungen verabreicht werden³⁷⁹.

Säuglinge und Kleinkinder sollten während der Impfung von der Bezugsperson gehalten werden. Ältere Kinder und Erwachsene sollten während der Impfung aufrecht sitzen, während die zu impfende Person mit anamnestischen Ohnmachtsanfällen nach Impfungen bevorzugt im Liegen geimpft werden sollte.

Möglichkeiten zur Schmerzreduktion

Um die Akzeptanz für Impfungen zu erhöhen und um den Vorgang des Impfens für die Patient:innen so stressfrei wie möglich zu gestalten, gibt es einige evidenzbasierte Hinweise zum Vorgehen, die allen Impfärztinnen und Impfärzten empfohlen werden^{372,379}.

Eine neutrale Sprache der Ärztin oder des Arztes ist wichtig, in der sachlich und ehrlich erklärt wird, warum geimpft wird und was die zu impfende Person erwartet, auch im Hinblick auf mögliche Nebenwirkungen (es sollte nicht kommuniziert werden, dass eine Impfung keinesfalls schmerzhaft ist). Es ist empfohlen, dass die Ärztin oder der Arzt dabei den Augenkontakt zur impfenden Person sucht, auch bei Kleinkindern.

Bei **Säuglingen**, die noch gestillt werden, kann Stillen kurz vor bzw. während des Impfens zur Schmerzreduktion beitragen. Als Alternative können süßliche Lösungen verabreicht werden.

Bei **kleinen Kindern** und **Erwachsenen** kann Ablenkung helfen, die Schmerzen bei der Verabreichung zu minimieren (Kleinkinder: z.B. Spielen, Bücher, Musik, Luftballon aufblasen, Gespräche; Erwachsene: z.B. Atemtechnik, Luft anhalten).

³⁷⁷ RKI. Warum hat die STIKO empfohlen, auf eine Aspiration bei der Injektion von Impfstoffen zu verzichten? www.rki.de/DE/Themen/Infektionskrankheiten/Impfen/Impfthemen-A-Z/A/Aspiration.html (abgerufen am 20.08.2025)

³⁷⁸ Wolicki JE et al. Vaccine Administration. Washington D.C. 2021. www.cdc.gov/pinkbook/hcp/table-of-contents/chapter-6-vaccine-administration.html (abgerufen am 20.08.2025)

³⁷⁹ Immunization Action Coalition. Administering Vaccines. www.immunize.org/ask-experts/topic/administering-vaccines/ (abgerufen am 20.08.2025)

Bei **Kindern** wird die Anwesenheit einer Bezugsperson empfohlen.

Bei **Jugendlichen** haben Ablenkungsmanöver in der Regel keine Wirkung.

Bei der Injektionstechnik sind ein Verzicht auf die Aspiration sowie ein zügiges Verabreichen zu beachten. Außerdem sollte im Falle von mehreren Impfungen die schmerzhafteste zuletzt verabreicht werden. In Einzelfällen können topische Analgetika zur Anwendung kommen. Hierbei sind die jeweiligen Anwendungshinweise zu beachten (u. a. Einwirkzeit).

Nicht empfohlen zur Schmerzreduktion sind folgende Maßnahmen: Wärmen des Impfstoffes, orale (prophylaktische) Gabe von Analgetika.

Kontraindikationen

Die Kontraindikationen sind der Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes zu entnehmen^{380,381}. An einer akuten Infektion Erkrankte sollen bis zur Genesung von der Impfung zurückgestellt werden. Banale Infekte, auch wenn sie mit subfebrilen Temperaturen (< 38°C) einhergehen, sind jedoch grundsätzlich keine Kontraindikation. Ebenso sollen Kinder mit wiederholten fieberhaften Infekten nach Abklingen der aktuellen Infektion ehestmöglich geimpft werden.

Bestehende Allergien gegen Inhaltsstoffe des Impfstoffes können ein Impfhindernis darstellen. Bei diesen Personen soll erst nach Konsultation einer Fachabteilung eine Impfung erwogen werden. Nähere Informationen zur Impfung von Personen mit Allergien können dem Kapitel Impfungen bei Allergie und allergische Reaktionen bei Impfungen entnommen werden.

Bei Personen mit angeborenen oder erworbenen Immundefekten oder Störungen des Immunsystems soll vor der Impfung die den Immundefekt behandelnde Ärztin oder der den Immundefekt behandelnde Arzt konsultiert werden. Totimpfstoffe können verabreicht werden, wobei empfohlen wird, den Impferfolg serologisch zu kontrollieren.

³⁸⁰ BASG. Arzneispezialitätenregister. https://aspreregister.basg.gv.at/aspreregister/faces/aspreregister.jspx;jsessionid=DKBEpckjYthbYS_L7DOrzos5nybbxE0zi9A-UnRs8VTV2YJ3PVFb!1015778284 (abgerufen am 20.08.2025)

³⁸¹ EMA. www.ema.europa.eu (abgerufen am 20.08.2025)

Ausführliche Informationen und Empfehlungen zu Impfungen bei Immundefekten und Immunsuppression gibt das Expertenstatement unter <https://link.springer.com/article/10.1007/s00508-016-1033-6> (abgerufen am 20.08.2025).

Die Verabreichung von Immunglobulin kann die Wirkung von Lebendimpfungen (z.B. Masern, Röteln, Mumps, Varizellen) beeinträchtigen. Deshalb sollte zwischen der Immunglobulingabe und einer solchen Impfung ein Intervall von mindestens 3 Monaten eingehalten werden. Da die Abschwächung der Masernimpfwirkung 8–12 Monate andauern kann, ist nach der Impfung eine Antikörperbestimmung zu empfehlen.

Nicht als Kontraindikation angesehene Umstände

Häufig werden bestimmte Umstände irrtümlich als Kontraindikationen angesehen, wie z.B.³⁸²:

- Leichte Erkrankung mit subfebrilen Temperaturen (< 38°C), leichter Durchfall bei einem sonst gesunden Kind und Hauterkrankungen (z.B. Ekzem)
 - Ausnahme: Rotavirus-Impfung bei Durchfall und/oder Erbrechen
- Chronische Erkrankungen von Herz, Leber, Lunge, Nieren; neurologische Erkrankungen
- Antimikrobielle Therapie (Antibiotika)
 - Ausnahme: bakterielle Lebendimpfstoffe
- Verabreichung niedriger Dosen von Kortikosteroiden oder lokale Anwendung steroidhaltiger Präparate (unbehandelte Injektionsstelle wählen)
- Rekonvaleszenzphase nach einer Erkrankung
- Frühgeborene sollen unabhängig von ihrem Geburtsgewicht entsprechend dem empfohlenen Impfalter geimpft werden
- Schwangerschaft der Mutter oder anderer Haushaltsangehöriger sowie die Stillzeit der Mutter sind kein Hindernis, das Kind zu impfen
- Ein möglicher Kontakt der zu impfenden Person zu Personen mit ansteckenden Krankheiten
- Allergien, Asthma, andere atopische Erkrankungen in der Verwandtschaft
 - Ausnahme: Allergie der zu impfenden Person gegen Inhaltsstoffe oder Produktionsrückstände in Impfstoffen

³⁸² CDC. Contraindications and Precautions. Vaccine Recommendations and Guidelines of the ACIP. www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-best-practices/contraindications-precautions.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/contraindications.html (abgerufen am 20.08.2025)

- Penizillinallergie (kein Impfstoffhersteller verwendet Penizillin in der Produktion oder als Konservierungsstoff)
- Fieberkrämpfe in der Anamnese der zu impfenden Person
- Plötzlicher Kindstod (SIDS) in der Familienanamnese
- Neugeborenenengelbsucht

Zeitabstand zwischen Impfungen und Operationen

Bei dringender Indikation kann ein operativer Eingriff jederzeit durchgeführt werden. Bei planbaren Operationen sollte nach Gabe von Totimpfstoffen ein Mindestabstand von 2–3 Tagen und nach Verabreichung von Lebendimpfstoffen ein Mindestabstand von 14 Tagen eingehalten werden. Diese Empfehlung ist rein theoretischen Überlegungen geschuldet, um eine Fehlinterpretation von eventuellen Impfreaktionen als mögliche postoperative Komplikation (z.B. Fieber) zu vermeiden.

Postoperativ kann geimpft werden, sobald die:der Patient:in einen stabilen Allgemeinzustand erreicht hat. Handelt es sich um dringende Indikationsimpfungen wie z.B. bei Tollwut-, Tetanus- und Hepatitis B-Postexpositionsprophylaxen, kann die Impfung zu jedem Zeitpunkt vorgenommen werden³⁸³.

Bei Transplantationen, die mit einer immunsuppressiven Therapie einhergehen, sind die Empfehlungen für Impfungen bei Personen mit Immundefekten zu beachten.

Nachbeobachtung nach Impfungen

Nach Impfungen ist besonders auf ein mögliches Auftreten von (sehr seltenen) anaphylaktischen Reaktionen und Synkopen zu achten.

Geschultes Personal und Ausrüstung zur Behandlung **einer schweren allergischen bzw. anaphylaktischen Reaktion** sollten immer verfügbar sein, wenn Impfungen verabreicht werden. Anaphylaktische Reaktionen (IgE vermittelt) setzen meist innerhalb von Minuten ein, können potenziell tödlich enden und erfordern daher sofortiges Handeln: Reaktionen

³⁸³ RKI. Stellungnahme der Ständigen Impfkommission (STIKO): Empfehlungen der Ständigen Impfkommission beim Robert Koch-Institut: Impfabstände. Epid Bull 2019;34:334-335

häufig im Haut-/Schleimhautbereich bzw. respiratorische sowie kardiovaskuläre Beschwerden (im Anhang wird Diagnostik und Therapie im Detail beschrieben) treten rasch und meist binnen Sekunden bis 60 Minuten nach Impfung auf. Selten sind verspätet eintretende Reaktionen (meist nicht IgE vermittelt) bis zu Stunden und Tage nach der Impfung möglich³⁸⁴.

Für die einzelnen Impfstoffe ist diesbezüglich auch der Inhalt der Fachinformation (wie z.B. sämtliche Inhaltsstoffe) zu beachten. Bei bekannter Allergie gegen Inhaltsstoffe eines Impfstoffes siehe im Kapitel Impfungen bei Allergie und allergische Reaktionen bei Impfungen beschriebene Vorgangsweise.

Der Großteil von möglichen **Synkopen** tritt binnen 15 Minuten nach einer Impfung auf^{385,372}. Da Ohnmachtsanfälle auch diverse Verletzungen zur Folge haben können, sollte die zu impfende Person in sitzender oder liegender Position geimpft werden. Praktikabel ist es daher, eine Nachbeobachtungszeit von mindestens 15–20 Minuten einzuhalten³⁸⁶. Diese Empfehlung schließt die Verabreichung von Impfstoffen in Schulen oder anderen nicht-klinischen Einrichtungen nicht aus.

Eine mindestens 30- bis 60-minütige Nachbeobachtungszeit ist empfohlen, wenn Sorge seitens der Impfärztin oder des Impfarztes oder der Eltern/Begleitperson hinsichtlich einer möglichen schwereren allergischen Reaktion bzw. anamnestisch Unklarheit bezüglich einer allergischen Disposition besteht. Trat bei vorherigen Impfungen eine anaphylaktische Reaktion auf, sollte in der Regel dieses Produkt nicht mehr verwendet werden. In diesen Fällen sind weitere Impfungen nur nach allergologischer Abklärung von damit erfahrenen Ärztinnen oder Ärzten durchzuführen. Eine Nachbeobachtung von 2 Stunden in einer geeigneten Einrichtung wird empfohlen³⁸⁷.

³⁸⁴ Kelso JM. Allergic reactions to vaccines. Update April 2023. www.uptodate.com/contents/allergic-reactions-to-vaccines (abgerufen am 20.08.2025)

³⁸⁵ CDC. Syncope after vaccination--United States, January 2005-July 2007. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2008;57(17):457-460.

³⁸⁶ CDC. Preventing and Managing Adverse Reactions. www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-best-practices/preventing-managing-adverse-reactions.html (abgerufen am 20.08.2025)

³⁸⁷ Grüber C et al. Empfehlungen zur Impfung von Kindern und Jugendlichen mit erhöhtem Allergierisiko. Pädiatrische Allergologie. Sonderheft „Allergie und Impfen“, 2015.

Impfungen bei Allergie und allergische Reaktionen bei Impfungen

Um ein handlicheres Nachschlagewerk für den Umgang mit Impfung bei Allergien zur Verfügung stellen zu können, werden diese nunmehr außerhalb des Impfplans gesondert abgebildet, die entsprechenden Empfehlungen stehen unter sozialministerium.gv.at/impfplan zur Verfügung und stellen einen integralen Bestandteil des jeweils gültigen Impfplans dar.

Detaillierte Ausführungen zur Behandlung der Anaphylaxie siehe Anhang.

Unerwünschte Reaktionen nach Impfungen: „Impfnebenwirkungen“

Bei der Anwendung von Impfstoffen wird eine Immunreaktion des Organismus ausgelöst. Dadurch kann es zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes kommen.

Lokal- und Allgemeinreaktionen wie z.B. Rötung, Schwellung, Schmerzen an der Injektionsstelle, Temperaturerhöhung/Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, Mattigkeit, Müdigkeit, Übelkeit, Schwellung der regionären Lymphknoten und Unwohlsein für die Dauer von 1 bis 3 Tagen sind generell Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff. Ein Fehlen von solchen Reaktionen bedeutet jedoch nicht, dass die Impfung keine Wirkung hat bzw. keine Immunreaktion ausgelöst hat.

Eine ausgeprägte oder gelenksübergreifende Schwellung ausgehend von der Impfstelle („Extensive limb swelling“), in manchen Fällen auch in Zusammenhang mit Erythem, Schmerz und Fieber, ist bei vielen Impfstoffen, insbesondere nach Verabreichung einer Boosterung mit einem Impfstoff, der eine azelluläre Pertussis-, Diphtherie- und Tetanus-

Komponente enthält, möglich³⁸⁸. Diese Reaktion klingt in der Regel spontan innerhalb von 3–5 Tagen wieder ab und stellt keine Kontraindikation für weitere Impfungen dar^{389,390,391}.

Auch Symptome einer „Impfkrankheit“ (1–3 Wochen nach der Impfung), wie z.B. leichte Parotisschwellung, masern- bzw. varizellenähnliches Exanthem, aber auch Arthralgien nach Impfung mit Masern-, Mumps-, Röteln- bzw. Varizellenimpfstoffen sind als normale Impfreaktion zu betrachten. Das Wissen um Art und Häufigkeit dieser Reaktionen resultiert aus klinischen Studien, die im Zuge der Zulassung eines neuen Impfstoffes vorgelegt werden müssen, sowie aus Beobachtungen und ärztlicher Erfahrung mit der Anwendung des jeweiligen Produktes nach Markteinführung (Studien, Publikationen, Meldungen von Ärztin oder Arzt, Apotheker:in und sonstigen Angehörigen von Gesundheitsberufen und Patient:innen, siehe auch Kapitel Meldung von vermuteten Nebenwirkungen). In der Regel sind diese Beschwerden vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

Krankheitserscheinungen, die in einem ursächlichen Zusammenhang mit einer Impfung stehen könnten und über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehen (z.B. postvakzinale allergische Reaktionen), werden als Impfkomplicationen bezeichnet. Dabei ist zu beachten, dass aus einem reinen zeitlichen Zusammenhang nicht automatisch auch eine Ursächlichkeit abzuleiten ist. Viele Erkrankungen treten auch unabhängig von Impfungen als „Hintergrundmorbidity“ auf, sodass eine Zuordnung nicht immer einfach ist. Daher ist die Meldung (siehe Kapitel Meldung von vermuteten Nebenwirkungen) und Abklärung solcher Ereignisse in jedem Einzelfall anzustreben.

Das Sicherheitsprofil eines Impfstoffes ist in der Fachinformation, Abschnitt 4.8 „Nebenwirkungen“ beschrieben (sowie laiengerecht im entsprechenden Kapitel der Gebrauchsinformation), in dem die bekannten Reaktionen, für die ein kausaler Zusammenhang zumindest wahrscheinlich ist, nach Art und Häufigkeit aufgelistet sind.

³⁸⁸ Rennels MB, Deloria MA, Pichichero ME, et al. Extensive swelling after booster doses of acellular pertussis-tetanus-diphtheria vaccines. *Pediatrics*. 2000;105(1):e12. doi:10.1542/peds.105.1.e12

³⁸⁹ Huber BM, Goetschel P. Extensive limb swelling after vaccination. *J Pediatr*. 2011;158(6):1033. doi:10.1016/j.jpeds.2010.12.021

³⁹⁰ Babl FE et al. Vaccination-Related Complaints and Side Effects. In: *Pediatric Emergency Medicine*, Philadelphia: Saunders; 2008, p. 744-748.

³⁹¹ Weisser K, Barth I, Keller-Stanislawski B. Sicherheit von Impfstoffen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2009;52(11):1053-1064. doi:10.1007/s00103-009-0961-y

Die Häufigkeitsangaben pro geimpfte Personen sind dabei folgendermaßen definiert:

- sehr häufig: $\geq 1/10$
- häufig: $\geq 1/100$ bis $< 1/10$
- gelegentlich: $\geq 1/1.000$ bis $< 1/100$
- selten: $\geq 1/10.000$ bis $< 1/1.000$
- sehr selten: $< 1/10.000$

Meldung von vermuteten Nebenwirkungen

Der Begriff „Pharmakovigilanz“ umfasst die Überwachung von Arzneimitteln, die zur Prophylaxe, Diagnose oder Behandlung von Krankheiten angewendet werden im Zeitraum bereits vor ihrer Zulassung (während der Durchführung klinischer Studien) und solange sie auf dem Markt sind³⁹².

Unter Pharmakovigilanz wird eine Vielzahl von Methoden und Aktivitäten verstanden, die es u. a. ermöglichen sollen, Nebenwirkungen zu detektieren, zu bewerten, zu verstehen und weiteren vorzubeugen. Sie ist ein Instrument zur kontinuierlichen Überwachung der Nutzen/Risiko-Balance von Arzneimitteln.

Die **Meldepflicht von Angehörigen von Gesundheitsberufen** im Zusammenhang mit der Anwendung von Impfstoffen folgt wie bei allen anderen Arzneimitteln den Vorgaben von **§ 75g des Arzneimittelgesetzes**. Sie besteht bei Humanarzneimitteln für vermutete Nebenwirkungen und auch für das Ausbleiben der erwarteten Wirksamkeit. Aber nicht nur Mitarbeiter:innen im Gesundheitswesen, sondern auch Patient:innen und deren Angehörige können vermutete Nebenwirkungen melden (§ 75h, Arzneimittelgesetz)³⁹³.

³⁹² EMA. Pharmacovigilance: Overview. www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/pharmacovigilance-overview (abgerufen am 20.08.2025)

³⁹³ Bundesgesetz vom 2. März 1983 über die Herstellung und das Inverkehrbringen von Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz – AMG).

Meldungen sind elektronisch oder schriftlich an das Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG), Traisengasse 5, 1200 Wien zu übermitteln. Details unter: www.basg.gv.at/marktbeobachtung/meldewesen/nebenwirkungsmeldung-human.

Bei der Meldung einer **vermuteten Nebenwirkung** wird um eine Kontaktmöglichkeit in Form einer Telefonnummer oder E-Mail-Adresse gebeten. Dies dient dem Zweck, dass der:die Melder:in von Mitarbeiter:innen des BASG kontaktiert werden kann, um weitere Details (beispielsweise zum Verlauf oder Ausgang einer vermuteten Nebenwirkung) zu erheben.

Nach Aufnahme der Meldung und erforderlichenfalls Ergänzung der notwendigen Daten erfolgt die Weiterleitung an die europäische Datenbank EudraVigilance (European Union Drug Regulating Authorities Pharmacovigilance). Hier werden sämtliche Nebenwirkungsmeldungen EU-weit gesammelt. Die Analyse all dieser Daten ermöglicht es, auf nationaler und europäischer Ebene ein mögliches neues Risiko zu erkennen und damit in Folge zu mehr Arzneimittelsicherheit für alle Patient:innen beizutragen (Signaldetektion). Wird ein Signal detektiert, wird dieses im europäischen Kontext im sogenannten PRAC (Pharmacovigilance Risk Assessment Committee) der EMA (European Medicines Agency)³⁹⁴ bewertet (inklusive Kausalitätsbewertung) und diskutiert, woraufhin es erforderlichenfalls z.B. zur Aufnahme von neuen Warnhinweisen, Gegenanzeigen und Nebenwirkungen in der Fach-/Gebrauchsinformation, zu Maßnahmen zur zukünftigen Risikoreduktion oder aber auch zur Einschränkung oder Aufhebung der Zulassung eines Arzneimittels kommen kann.

Im Jahr 2024 wurden 2724 vermutete Nebenwirkungen (inkludiert beobachtete Nebenwirkungen mit und ohne Kausalzusammenhang, 315 davon "nicht schwerwiegend") nach Impfungen an das BASG gemeldet. Unter www.adrreports.eu kann EU-weit nach gemeldeten vermuteten Nebenwirkungen via Handelsnamen (bei EU-Zulassungen) bzw. „Substanzen“ (bei Nicht-EU-Zulassungen) gesucht werden.

³⁹⁴ EMA. Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC). www.ema.europa.eu/en/committees/pharmacovigilance-risk-assessment-committee-prac (abgerufen am 20.08.,2025)

Impfschäden

Für Gesundheitsschädigungen, die mit Impfungen in Zusammenhang gebracht werden, besteht das Impfschadengesetz³⁹⁵. Hiernach hat der Bund für Schäden Entschädigung zu leisten, die u. a. durch eine Impfung verursacht worden sind, die nach der Verordnung über empfohlene Impfungen zur Abwehr einer Gefahr für den allgemeinen Gesundheitszustand der Bevölkerung im Interesse der Volksgesundheit empfohlen ist. Impfungen in diesem Sinn sind jene auch in Kombination gegen COVID-19, Diphtherie, Frühsommer-Meningoenzephalitis, Haemophilus influenzae B, Hepatitis B, Humane Papillomaviren, Influenza, Masern, Meningokokken, Mumps, Pertussis, Pneumokokken, Pocken, Poliomyelitis, Rotavirus-Infektionen, Röteln und Tetanus, außerdem präexpositionelle Impfungen gegen Tollwut bei beruflicher Gefährdung (Details siehe Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über empfohlene Impfungen 2006, BGBl. II Nr. 526/2006 idgF).

Wenn es zu einem gesundheitlichen Ereignis in einem zeitlichen Zusammenhang mit einer Impfung kommt, kann ein Antrag auf Zuerkennung eines Impfschadens gestellt werden. Über diesen Antrag erfolgt ein Verwaltungsverfahren beim Sozialministeriumservice. Im Rahmen des Verfahrens werden Sachverständigengutachten eingeholt und es gibt ein Parteiengehör. Die rechtlichen Anspruchsvoraussetzungen nach dem Impfschadengesetz sehen dabei im Vergleich zu zivilgerichtlichen Ansprüchen hinsichtlich der Kausalität eine Beweiserleichterung vor. Zudem ist das Verfahren kostenlos. Anerkannt wird ein Impfschaden dann, wenn das Verfahren ergeben hat, dass ein wahrscheinlicher Zusammenhang mit der Impfung gegeben ist. Um zu beurteilen, ob die verabreichte Impfung wesentliche Bedingung für den nunmehrigen Gesundheitszustand bildet, wird das Vorliegen eines klaren zeitlichen Zusammenhangs, das Fehlen einer anderen (wahrscheinlicheren) Erklärungsmöglichkeit der aufgetretenen Symptomatik und das im Wesentlichen Entsprechen des Schadensereignisses einer, wenn auch in abgeschwächter Form, Komplikation nach Virusinfektion, geprüft. Aus einer Anerkennung ergeben sich Sozialleistungen in Form von Einmalzahlungen oder Rentenzahlungen.

Aus dem gesamten Geltungszeitraum des seit 1973 bestehenden Impfschadengesetzes – also seit 50 Jahren – beziehen derzeit **278** Personen Rentenleistungen nach diesem Gesetz

³⁹⁵ Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS). Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Impfschadengesetz. www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010356 (abgerufen am 20.08.2025)

(Stand 01.07.2025). Daneben wurden auch geringere Schädigungen ohne Rentenanspruch anerkannt: Seit dem Jahr 1990 wurden insgesamt rund **1180** Impfschäden anerkannt, wovon 341 Anerkennungen nach TBC-Impfungen, zeitlich eingegrenzt in den Jahren 1991 bis 1994, erfolgten. Die überwiegende Anzahl der anerkannten Impfschäden (v.a. auch in der angeführten Gruppe der ehemaligen TBC-Impfungen) blieb in einem Bereich, der keine Rentenansprüche bewirkte. Von den **278** Dauerleistungsbeziehern betreffen **12** Fälle anerkannte Schädigungen nach „alten“ Pockenimpfungen. Heute besteht weder eine Impfpflicht noch eine Impfempfehlung für die „alte“ Pockenimpfung, sodass sowohl Pockenimpfschäden als auch Impfschäden nach BCG-Impfung ein Thema der Vergangenheit darstellen (Fälle von Impfschäden nach Mpox-Impfungen wurden nach dem Impfschadengesetz noch nicht entschädigt).

Bezüglich der Impfungen gegen COVID-19 gab es mit Stichtag 01.07.2025 **2.683** Anträge nach dem Impfschadengesetz, wobei zum 01.07.2025 noch **367** Anträge anhängig waren. Bis zum 01.07.2025 wurde bei **755** Personen ein Impfschaden im Sinne des Impfschadengesetzes anerkannt (geleistet wurden u.a. **405** Pauschalentschädigungen, **78** befristete Renten und **202** unbefristet zuerkannte Renten). Demgegenüber stehen rund **21,5** Mio. im elmpfpass, bis zum **21.07.2025**, erfasste Impfungen gegen COVID-19.

Es ergeben sich nachstehende Kategorien von COVID-19-Impfschäden (**Zeitraum: Juni 2024–Mai 2025**):

Tabelle 10 Prozentuelle Verteilung anerkannter Impfschäden nach COVID-19-Impfung

Kategorie	Prozentanteil	Gesundheitsschädigungen
Herz	12,1	z.B. Myokarditis, Perikarditis, Perikarderguss, Kardiomyopathie, Herzrhythmusstörungen
Haut	19,2	z.B. Herpes Zoster, Urtikaria, Hautnekrosen, Autoimmunologische Erkrankungen des Haut- und Weichteilgewebes, Psoriasis
Neurologie	16,2	z.B. Epilepsie, Meningitis, Myelitis, Paresen, Neuralgien, mentale Beeinträchtigungen
Gefäße	11,1	z.B. Embolien, Thrombosen, Blutdruckentgleisungen, Vaskulitis, Polyangiitis
Infektionen	15,2	z.B. Lungenentzündung, FLU-LIKE Syndrom, Stomatitis aphthosa, Post Long Covid Symptomatik
Gerinnungsstörungen	1,0	z.B. Immunthrombozytopenie, Immunthrombotische Thrombozytopenie
Sonstige	25,2	z.B. Zöliakie, Rheuma, Arthrose, Arthritis, Schilddrüsenerkrankungen, Schwindel
Gesamt	100	

Zwischen 2014 und 2024 wurden allein im kostenfreien Impfprogramm mehr als 12 Mio. Impfungen abgegeben. Im gleichen Zeitraum wurden 696 Impfschäden anerkannt, davon 2 nach Impfungen mit Impfstoffen, die heute nicht mehr verwendet werden (Pocken- und Tuberkulose-Impfstoffe), wobei diese teilweise auch auf vor 2014 verabreichte Impfungen zurückzuführen sind. Es stehen also rund 12 Mio. Dosen im Impfprogramm, plus den Dosen am Privatmarkt (keine Zahlen verfügbar), gegenüber 349 Impfschäden, und zwar nach den folgenden Impfungen (Anzahl in Klammer): FSME (2), Polio (1), Pneumokokken (1), MMR (2), Meningokokken (1), Influenza (4) und COVID-19 (683).

Aus den Anerkennungszahlen des Impfschadengesetzes ergibt sich daher, dass es sich bei Impfschäden um äußerst seltene Ausnahmefolgen von Impfungen handelt, sie können jedoch nicht absolut ausgeschlossen werden.

Impfabstände

Innerhalb einer bestimmten Impfserie: Eine *Überschreitung* des empfohlenen Impfabstandes in einer Impfserie (z.B. bedingt durch fieberhafte Erkrankung der zu impfenden Person zum geplanten Impftermin) stellt **in der Regel** kein Problem dar, verzögert jedoch den Aufbau einer Schutzwirkung (Details siehe Kapitel Vorgehen bei versäumten Impfungen/Auffrischungsimpfungen).

Eine *Unterschreitung* der empfohlenen Impfabstände ist im Rahmen der Grundimmunisierung problematischer (Ausnahme z.B. kurzfristige Impfung vor einer Reise: siehe Off-Label-Use), da dieses Vorgehen einen negativen Einfluss auf die Schutzwirkung haben kann. Innerhalb der Grundimmunisierung soll der angegebene Mindestabstand vor allem zwischen vorletzter und letzter Dosis (meist 6 Monate) nicht unterschritten werden, um den Aufbau eines langanhaltenden Impfschutzes zu ermöglichen³⁹⁶.

Ausnahmen gibt es für einige Impfstoffe (z.B. FSME) mit sogenannten Schnell-Immunisierungs-Schemata, für die gezeigt wurde, dass eine ausreichende Immunantwort

³⁹⁶ RKI. Empfehlungen der STIKO am RKI, Epid Bull 2020;34.

ausgelöst wird. Hier ist jeweils eine zusätzliche Impfdosis erforderlich (siehe Fachinformationen).

Zwischen verschiedenen Impfstoffen: Sofern in den jeweiligen Fachinformationen nicht anders angeführt, können:

- *Lebendimpfstoffe* zum gleichen Zeitpunkt verabreicht werden. Werden sie nicht simultan gegeben, so soll ein Mindestabstand von 4 Wochen zur Optimierung der Immunantwort eingehalten werden. Eine Ausnahme stellt die Gelbfieberimpfung dar: eine gleichzeitige Verabreichung der Gelbfieberimpfung gemeinsam mit der MMR-Impfung bzw. der MMRV-Impfung sollte vermieden werden, die Einhaltung eines Abstands von 4 Wochen ist empfohlen.
- *Totimpfstoffe* ebenfalls gleichzeitig verabreicht werden. Die Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Impfungen, auch zu Lebendimpfstoffen, ist bei Totimpfstoffen in der Regel nicht erforderlich³⁹⁷, kann jedoch unter bestimmten Umständen oder für einzelne Impfstoffe erforderlich sein. Die Details sind der jeweiligen Fachinformation zu entnehmen.
- *Lebend- und Totimpfstoffe* zum gleichen Zeitpunkt verabreicht werden.

Zwischen Immunglobulingabe und Impfstoffen: Die Verabreichung von Immunglobulin kann die Wirkung von Virus-Lebendimpfstoffen beeinflussen, weshalb jedenfalls diesbezüglich die Fachinformation der jeweiligen Produkte heranzuziehen ist. Bei Mumps, Röteln und Varizellen beispielsweise kann die Immunantwort über einen Zeitraum von mindestens 6 Wochen bis zu 3 Monaten negativ beeinträchtigt werden. Nach Verabreichung von Immunglobulinen soll daher ein Zeitraum von 3 Monaten verstreichen, bevor eine Impfung mit Virus-Lebendimpfstoffen erfolgt. Bei Masern kann dieser Zeitraum auch 8-12 Monate andauern (abweichend von der Fachinformation). Deshalb sollte bei Patient:innen, die eine Masernimpfung nach Immunglobulingabe erhalten, der Antikörperspiegel überprüft werden.

³⁹⁷ Kroger AT et al. Vaccination & Immunoprophylaxis: General Recommendations. In: CDC. Yellow Book 2020: Health Information for International Travel. New York: Oxford University Press; 2017.

Vorgehen bei versäumten Impfungen/Auffrischungsimpfungen

Grundimmunisierung (erstmalige Applikation eines Impfstoffes) bedeutet aus immunologischer Sicht die vorgesehene Anzahl von Schutzimpfungen, die notwendig ist, um einen Langzeitschutz zu induzieren, der erforderlichenfalls mit Auffrischungsimpfungen zu erneuern ist. Die Grundimmunisierung besteht **bei den meisten Impfungen** aus 1, 2 oder 3 Dosen inklusive einer weiteren Impfung nach 6–12 Monaten. Diese letzte Dosis ist notwendig, um einen langanhaltenden Impfschutz aufzubauen. Nach dieser Grundimmunisierung wird jede weitere Impfung als Auffrischungsimpfung/Booster verstanden bzw. definiert.

Prinzipiell sollten die empfohlenen Impf-Intervalle entsprechend der jeweiligen Fachinformation bzw. entsprechend der Empfehlungen eingehalten werden. Werden Impfungen versäumt, so sollten diese in der Regel (abgesehen von Impfungen mit Altersbeschränkung wie z.B. die Rotavirus-Impfung, Ausnahmen siehe einzelne impfpräventable Erkrankungen) ehestmöglich nachgeholt werden. Dabei wird allgemein folgendes Vorgehen empfohlen:

- Wurde nur eine einzige Impfung einer Grundimmunisierung im 2+1 oder 3+1 Schema durchgeführt, ist bei Überschreiten des empfohlenen Impfintervalls um mehr als ein Jahr die Grundimmunisierung neu zu beginnen.
- Liegen 2 Impfungen im 2+1-Schema (bzw. 2 oder 3 Impfungen im 3+1-Schema) im regulären Abstand vor, so kann die 3. (bzw. 4. Dosis) zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden. Diese Regel gilt nicht für alle Impfstoffe in gleicher Weise, auch spielen das Alter der zu impfenden Person und eventuelle Grundkrankheiten oder Medikationen/Therapien eine Rolle. Bestehen grundsätzliche Zweifel oder ist die Evidenz für einzelne Impfungen nicht ausreichend, so kann durch eine Impferfolgsprüfung die eventuelle Notwendigkeit einer weiteren Impfung abgeklärt werden.
- Ist die Grundimmunisierung eines Impfstoffes im 1+1, 2+1 oder 3+1-Schema abgeschlossen und wird der empfohlene Impfzeitpunkt für weitere Auffrischungsimpfungen versäumt, kann jede weitere Impfung zum ehestmöglichen Termin nachgeholt werden, ein Wiederholen der Grundimmunisierung ist nicht erforderlich.

Dabei gelten folgende Ausnahmen

Für **Diphtherie und Tetanus** bietet sich nach sehr langen Impfintervallen (20 Jahre und mehr) nach der Auffrischungsimpfung mit einem Kombinationsimpfstoff gegen Di-Tet-Pert eine serologische Impferfolgsüberprüfung an. Bei negativem Antikörpernachweis: Neubeginn der Grundimmunisierung, die vorangegangene Impfung zählt als 1. Dosis. Für das Vorgehen im Verletzungsfall siehe Postexpositionelle Prophylaxe.

Versäumte Impfungen mit HPV9: Bei versäumten Impfungen mit HPV9 sollten diese ehestmöglich nachgeholt werden, dabei sind bis zum vollendeten 30. Lebensjahr insgesamt 2 Impfungen ausreichend, ab dem vollendeten 30. Lebensjahr sind 3 Impfungen notwendig. Ist nur eine Impfung mit HPV4 erfolgt, sollten bei Personen bis zum vollendeten 30. Lebensjahr 2 Impfungen mit HPV9 verabreicht werden.

Hinsichtlich der Grundimmunisierung mit einem **monovalenten Hepatitis A-Impfstoff** zeigen Studien, dass auch bei deutlichem Überziehen (auch mehr als 6 Jahre) des Maximalabstands zwischen erster und zweiter Dosis mit einer guten Immunantwort nach der 2. Impfung zu rechnen ist. Ein Neubeginn der Grundimmunisierung ist nicht notwendig^{398,399}.

Wenn der Impfabstand zwischen 2 Lebendimpfungen überzogen ist, sollte die fehlende Impfung, wenn diese noch indiziert ist, ehestmöglich nachgeholt werden.

³⁹⁸ Landry P, Tremblay S, Darioli R, Genton B. Inactivated hepatitis A vaccine booster given \geq 24 months after the primary dose. *Vaccine*. 2000;19(4-5):399-402. doi:10.1016/s0264-410x(00)00188-2

³⁹⁹ Iwarson S, Lindh M, Widerström L. Excellent booster response 4 to 8 years after a single primary dose of an inactivated hepatitis A vaccine. *J Travel Med*. 2004;11(2):120-121. doi:10.2310/7060.2004.17079

Überprüfung des Impferfolgs – Titerkontrollen

Tabelle 11: Methoden und Grenzwerte; adaptiert nach Wiedermann U et al. Impfungen bei Immundefekten/Immunsuppression⁷⁰

Impfung gegen	Methode	Akzeptierte Grenzwerte	Kommentar
COVID-19	Neutralisationstest (NT) oder NT-Korrelate	Keine international anerkannten protektiven Titer definiert	In Einzelfällen (z.B. bei unklarer immunologischer Reaktionsfähigkeit auf eine Impfung), frühestens 4 Wochen nach der COVID-19-Impfung zur Klärung, ob eine Immunantwort ausgelöst wurde (siehe Kapitel COVID-19)
Diphtherie	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	IgG \geq 0,1 IE/ml	–
FSME	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA; NT	–	FSME-IgG-Ak nur aussagekräftig, wenn die FSME-Impfung der einzige Flavivirus-Kontakt war. Bei Impfung (Gelbfieber, Japan. Enzephalitis) oder Kontakt mit anderen Flaviviren (z.B. Dengue, West-Nil) ist als Spezialdiagnostik ein FSME-NT zur Messung der funktionell aktiven Antikörper notwendig (Interpretation entsprechend den jeweiligen NT-Tests)
Hepatitis B, Hepatitis A	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	Anti-HBs-Ak, HAV-Ak (quant.) Serokonversion: $>$ 10 mIE/ml	Langzeitschutz: Hep B: HBs-Ak: $>$ 100 mIE/ml; Hep A: Pos. HAV-Ak-Nachweis; Bewertung laut verwendetem Testsystem
HiB	ELISA	IgG \geq 0,15 μ g/ml Anti-PRP	
Masern	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA; NT	IgG pos. (n.d.)	Bewertung abhängig vom verwendeten Testsystem
Meningokokken	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	n.d.	Schutz ist für jeden Serotyp vom Vorhandensein von Antikörpern gegen die jeweiligen spezifischen Kapselantigene abhängig. Für serumbakterizide Antikörper (hSBA) gilt 1:4 als Schutzgrenze (kommerziell nicht erhältlich)
Mumps	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA, NT	IgG pos. n.d.	Bewertung abhängig vom verwendeten Testsystem

Impfung gegen	Methode	Akzeptierte Grenzwerte	Kommentar
Pertussis	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	n.d.	Beurteilbar ist nur Seronegativität (< Detektionslimit) bzw. Anstieg von Pertussis-spezifischen Ak vor/nach Impfung
Pneumokokken (Konjugat-Impfstoff)	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	positiv	Dieser Grenzwert bezieht sich auf einen ELISA ohne 22F-Präadsorption. ELISAs mit Präadsorption sind spezifischer. Hier ist von niedrigeren Grenzwerten auszugehen. Kommerzielle Kits weisen Ak gegen ein Pneumokokkengemisch nach – keine Aussage über einzelne Serotypen möglich; OPA-spezifische Assays sind derzeit kommerziell nicht erhältlich
Polio (IPV)	NT	Pos	Bewertung abhängig vom verwendeten Testsystem
Röteln	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	Pos > 10-15 IU/ml abhängig vom verwendeten Testsystem	Bewertung abhängig vom verwendeten Testsystem
Tetanus	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA	IgG \geq 0,1 IE/ml	–
Tollwut	RFFIT, NT	> 0,5 IE/ml;	–
Varizellen	Liganden-Assay, wie z.B. ELISA; NT	IgG pos	Bewertung abhängig vom verwendeten Testsystem

Abkürzungen: Ak – Antikörper, ELISA – Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay, NT – Neutralisationstest, HiB – Haemophilus influenzae B, n. d. – nicht definiert, OPA – Opsonophagozytose-Antikörper, RFFIT – Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test

Inhaltsstoffe von Impfstoffen

Neben dem eigentlichen Wirkstoff, dem bzw. den Impfantigen(en), erfüllen Hilfsstoffe bestimmte Funktionen: Sie können zum Beispiel als Adjuvantien („Wirkverstärker“) bei einem Teil der Totimpfstoffe, als Stabilisatoren, als Emulgatoren oder auch als Konservierungsmittel dienen. Zusätzlich können eventuell noch Substanzen als sog. Produktionsrückstände in Spuren im Impfstoff beinhaltet sein, die im Zuge der Herstellung benötigt wurden (z.B. Formaldehyd, Antibiotika), sich jedoch nicht mehr zur Gänze entfernen ließen. Alle Inhaltsstoffe in Impfstoffen inklusive klinisch relevanter Produktionsrückstände sind in der Produktinformation (Fach- und Gebrauchsinformation)

deklariert. Da Inhaltsstoffe in Impfstoffen häufig zu Verunsicherung und Diskussionen führen, werden die am häufigsten Hinterfragten hier kurz vorgestellt.

Thiomersal

Früher wurde Thiomersal, eine organische Quecksilberverbindung, häufig als Konservierungsmittel verwendet. Mit Stand Sommer 2024 ist Thiomersal bis auf eine Ausnahme (Mehrdosenbehältnisse bei einem Pandemie-Impfstoff für Influenza) **in keinem in Österreich zugelassenen Impfstoff** als Konservierungsmittel mehr vorhanden⁴⁰⁰. Dies liegt daran, dass die heute praktizierte Sterilabfüllung in der Produktion sowie die Verwendung von Behältnissen für Einzeldosen den Einsatz von Konservierungsmitteln überflüssig machen. Sind Thiomersal-freie pandemische Impfstoffe verfügbar, sollen diese bevorzugt werden. Für Thiomersal (Quecksilberethylnatriumthiosalicylat), das im Körper zu Ethylquecksilber metabolisiert wird, gibt es keine Evidenz für einen Zusammenhang mit neurodegenerativen Entwicklungsstörungen^{401,402}. Häufig kommt es zu einer Verwechslung mit Methylquecksilber, das jedoch eine höhere Halbwertszeit aufweist. Epidemiologische Daten sprechen gegen einen Zusammenhang von Thiomersal in Kinderimpfstoffen und Autismus⁴⁰³. Thiomersal kann verzögerte Überempfindlichkeitsreaktionen bzw. eine Kontaktdermatitis auslösen, die für gewöhnlich keine Gegenanzeige für eine weitere Impfung darstellen, so keine Thiomersal-freien Alternativen verfügbar sind^{384,404}.

Formaldehyd

Formaldehyd kann im Herstellungsprozess der Totimpfstoffe zur Toxin- oder Virusinaktivierung verwendet werden. Obwohl es anschließend wieder entfernt wird, kann es im Endprodukt noch in Spuren (sog. Produktionsrückstand) vorhanden sein. Das Europäische Arzneibuch (PhEur) regelt die Verwendung sämtlicher Inhaltsstoffe und

⁴⁰⁰ BASG. Liste zugelassener Impfstoffe. www.basg.gv.at/konsumentinnen/wissenswertes-ueber-arzneimittel/arzneimittel/impfstoffe#c21654 (abgerufen am 20.08.2025)

⁴⁰¹ EMA. Thiomersal in vaccines for human use – recent evidence supports safety of thiomersal-containing vaccines. 2004. www.ema.europa.eu/en/thiomersal-vaccines-human-use-recent-evidence-supports-safety-thiomersal-containing-vaccines (abgerufen am 20.08.2025)

⁴⁰² WHO. Thiomersal. www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/norms-and-standards/vaccine-standardization/thiomersal (abgerufen am 20.08.2025)

⁴⁰³ Weisser K, Bauer K, Volkers P, Keller-Stanislawski B. Thiomersal und Impfungen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2004;47(12):1165-1174. doi:10.1007/s00103-004-0943-z

⁴⁰⁴ Cook IF. An evidence based protocol for the prevention of upper arm injury related to vaccine administration (UAIRVA). Hum Vaccin. 2011;7(8):845-848. doi:10.4161/hv.7.8.16271

so ist auch hier ein Grenzwert von 0,2 mg/ml je Dosis gesetzlich geregelt⁴⁰⁵. Formaldehyd ist ein natürliches Stoffwechselprodukt, das ständig im Blut (2,5 mg/l), Zellen und Körperflüssigkeiten vorkommt. Täglich werden mit der Nahrung bis zu 14 mg zugeführt, einen besonders hohen Anteil besitzen Obst und Gemüse.

Formaldehyd wird rasch metabolisiert, die Halbwertszeit beträgt 1–1,5 Minuten. Der Körper produziert auch selbst Formaldehyd: Bei Erwachsenen täglich 878-1310 mg pro Kilogramm Körpergewicht⁴⁰⁶. Im Vergleich hierzu sind mögliche Spuren in Impfstoffen, die die geregelte Höchstgrenze nie überschreiten dürfen, als vernachlässigbar anzusehen, da sie weit unter der exogen zugeführten und der endogen produzierten Menge liegen.

Antibiotika

Antibiotika wie z.B. Kanamycin und Neomycin werden bei der Herstellung viraler Impfstoffe eingesetzt, um eine potenzielle bakterielle Vermehrung während der Produktion zu vermeiden. Da laut dem Europäischen Arzneibuch Penicillin und Streptomycin nicht in der Produktion von Impfstoffen verwendet werden sollen, finden sich diese Substanzen **bis auf wenige Ausnahmen** auch nicht in Impfstoffen. Soweit möglich werden Antibiotika vor Endformulierung wieder entfernt. Besteht die Möglichkeit, dass dies nicht zu hundert Prozent gelungen ist und somit Antibiotika noch in Spuren (d.h. im Nanogramm-Bereich und darunter) im Impfstoff vorhanden sein können, findet sich die entsprechende Information inklusive allfälliger Hinweise in der jeweiligen Produktinformation.

Adjuvantien

Im Gegensatz zu Lebendimpfstoffen, die attenuierte (abgeschwächte), aber noch vermehrungsfähige Erreger enthalten, die im Allgemeinen zu einer guten Immunantwort führen, liegen bei Totimpfstoffen inaktivierte Erreger (bzw. nur Teile oder Proteine derselben) vor. Um eine ausreichende Immunantwort zu erhalten, ist deshalb in den meisten Fällen das Hinzufügen eines Adjuvans (Wirkverstärkers) nötig. Die Aufgaben von

⁴⁰⁵ European Directorate for the Quality of Medicines and Healthcare. Europäisches Arzneibuch. www.edqm.eu/en/ (abgerufen am 20.08.2025)

⁴⁰⁶ European Food Safety Authority. Endogenous formaldehyde turnover in humans compared with exogenous contribution from food sources. EFSA Journal. January 2014. www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/3550 (abgerufen am 20.08.2025)

Adjuvantien bestehen in einer Verstärkung der Immunogenität von Impfantigenen. Nach der Funktion lassen sich 2 Arten von Adjuvantien unterscheiden, einerseits diejenigen mit Vehikel-, Carrier- oder Depotfunktion (Aluminiumsalze, Emulsionen wie z.B. AS03 – Squalen/Wasser-Emulsion und Virosomen) und andererseits die Immunstimulatoren (z.B. Monophosphoryl-Lipid A oder inaktivierte bakterielle Toxine). Adjuvantien werden bereits im Rahmen der Impfstoffherstellung getestet und die Sicherheit und Wirksamkeit wird im Rahmen der Zulassung gemäß gesetzlich-regulatorischen Vorgaben ausführlich begutachtet. Die Information, ob in einem Impfstoff ein Adjuvans enthalten ist und wenn ja, welches, findet sich in der jeweiligen Fach- und Gebrauchsinformation.

Aluminium

Die in den derzeit zugelassenen Impfstoffen mit Abstand am häufigsten verwendeten Adjuvantien sind Aluminiumsalze (Aluminiumhydroxid, Aluminiumphosphat und Aluminiumhydroxyphosphatsulfat). Aluminium in Impfstoffen ist bereits seit rund 100 Jahren weltweit in Verwendung und somit das Adjuvans, zu dem die meisten Daten und Erfahrungswerte vorliegen. Die potenzielle Aluminiummenge je Dosis Impfstoff ist klar begrenzt – gemäß den Vorgaben des Europäischen Arzneibuches darf der Aluminiumgehalt maximal 1,25 mg pro Dosis betragen. Die in der EU zugelassenen Impfstoffe liegen zumeist weit unter dieser gesetzlich geregelten Höchstgrenze. Aufgrund der Verunsicherung hinsichtlich Aluminium-haltiger Arzneimittel bestätigen unterschiedliche Organisationen und Behörden die Sicherheit von Aluminium in Impfstoffen, z.B. die WHO⁴⁰⁷, die US-amerikanische FDA⁴⁰⁸ und das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) in Deutschland⁴⁰⁹. Das PEI geht zudem in 2 Veröffentlichungen näher auf Aluminium in injizierbaren Arzneimitteln ein^{410,411}.

⁴⁰⁷ WHO. Aluminium adjuvants. www.who.int/groups/global-advisory-committee-on-vaccine-safety/topics/adjuvants (abgerufen am 20.08.2025)

⁴⁰⁸ FDA. Common Ingredients in FDA-Approved Vaccines. www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/common-ingredients-us-licensed-vaccines (abgerufen am 20.08.2025)

⁴⁰⁹ Weisser K et al. Sicherheitsbewertung von Aluminium in Impfstoffen. Bulletin zur Arzneimittelsicherheit, Paul-Ehrlich-Institut, 2015; 3: 7-11.

⁴¹⁰ Paul-Ehrlich-Institut. Sicherheitsbewertung von Aluminium in Therapieallergenen, 2014. www.pei.de/DE/arzneimittelsicherheit-vigilanz/archiv-sicherheitsinformationen/2014/ablage2014/2014-01-21-sicherheitsbewertung-von-aluminium-in-therapieallergenen.html (abgerufen am 20.08.2025)

⁴¹¹ Weisser K et al. Daten zur Aluminiumkinetik nach Verabreichung von aluminiumbasierten Adjuvantien in Ratten. Bulletin zur Arzneimittelsicherheit 2009;3:31-4.

Da Impfungen bezogen auf die gesamte Spanne des Lebens eines Menschen nur selten verabreicht werden und auch nicht jeder Impfstoff ein Adjuvans beinhaltet, ist das Risiko durch Aluminiumverbindungen in Impfstoffen als sehr gering anzusehen⁴¹². Eine dänische landesweite Kohortenstudie im Zeitraum 1997–2020 mit Daten von 1,2 Mio. Kindern kam zu dem Ergebnis, dass keine Beweise für ein erhöhtes Risiko für autoimmunologische, atopische oder allergische oder neurologische Entwicklungsstörungen in Zusammenhang mit frühkindlicher Exposition gegenüber Aluminium-adsorbierten Impfstoffen vorliegen⁴¹³. Es gibt auch von Seiten der Pharmakovigilanz (Arzneimittelüberwachung) derzeit keinen Grund, Aluminiumverbindungen aus diesen Arzneimitteln zu entfernen.

Jedoch können diese Aluminiumverbindungen in Totimpfstoffen vor allem, wenn sie s.c. verabreicht werden, zu Lokalreaktionen an der Einstichstelle führen (Rötung, Schwellung, Schmerzen) und sehr selten Granulome verursachen. Diese Reaktionen sind in der Regel harmlos und selbstlimitierend.

Transmission von Impfviren Geimpfter auf empfängliche Kontaktpersonen

Siehe auch Kapitel Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit.

Eine Übertragung von in Österreich verwendeten Masern-, Mumps- und Röteln-Impfviren auf empfängliche Kontaktpersonen ist bisher nicht beschrieben. Der attenuierte MMR-Lebendimpfstoff kann bei 3-5 % der Geimpften eine abgeschwächte, nicht infektiöse Form von Masern, die sogenannten „**Impfmasern**“ mit Fieber und Exanthem hervorrufen. Diese sind **nicht ansteckend**. Selbst bei immunsupprimierten Personen ist von keiner Gefährdung für Kontaktpersonen auszugehen.

Bei seronegativen Kontaktpersonen wurde eine Transmission des Varizellen-Impfvirus (Oka-Impfvirus) von geimpften Personen mit Ausschlag sehr selten festgestellt (siehe Fachinformation). Grundsätzlich kann man festhalten, dass nur wenige Berichte einer

⁴¹² Jefferson T, Rudin M, Di Pietrantonj C. Adverse events after immunisation with aluminium-containing DTP vaccines: systematic review of the evidence. doi:10.1016/S1473-3099(04)00927-2

⁴¹³ Andersson NW, Bech Svalgaard I, Hoffmann SS, Hviid A. Aluminum-Adsorbed Vaccines and Chronic Diseases in Childhood : A Nationwide Cohort Study. Ann Intern Med. Published online July 15, 2025. doi:10.7326/ANNALS-25-00997

Transmission von Varizellen-, Influenza- und Rota-Impfviren auf Kontaktpersonen vorliegen. Da es sich um eine Übertragung attenuierter Viren handelt, wurden subklinische und milde Verläufe ebenso wie typische Reaktionen wie bei den geimpften Personen selbst, z.B. Varizellen-ähnliche Ausschläge und Fieber, beobachtet^{414,415,416}.

Für **immunsupprimierte Patient:innen**⁴¹⁷ ist es von immenser Bedeutung, dass ihre Kontaktpersonen über einen adäquaten Schutz entsprechend dem Impfplan Österreich verfügen, sowie dass ihre medizinischen Betreuer:innen gemäß den erweiterten Empfehlungen des Kapitels Impfungen für Personal des Gesundheitswesens geimpft sind. Dies **trägt dazu bei**, diese Patient:innen vor impfpräventablen Erkrankungen zu schützen, da sie selbst entweder nicht geimpft werden können oder die Impfungen möglicherweise einen nur unzureichenden Schutz induzieren können. Kontaktpersonen können grundsätzlich alle Totimpfstoffe und Lebendimpfstoffe (mit Ausnahme der in Österreich nicht verwendeten oralen Poliovakzine) verabreicht bekommen.

Besonders hervorzuheben ist hier die Notwendigkeit eines Schutzes der Kontaktpersonen⁴¹⁸ vor Masern, Mumps, Röteln, Varizellen/Zoster, Influenza (vorzugsweise inaktiviert; jährlich) und COVID-19. Sollten Kontaktpersonen nach ihrer Varizellen/Zoster-Impfung Hautläsionen aufweisen, ist ein enger Kontakt zu immungeschwächten Patient:innen so lange zu vermeiden, bis diese Läsionen wieder abgeklungen sind. Sollte es dennoch zu einer (sehr seltenen) Übertragung durch Kontakt mit den Läsionen gekommen sein, ist mit bisher beschriebenen milden Verläufen zu rechnen; in diesen Fällen können Virostatika eingesetzt werden.

Sollten Säuglinge mit einem Rotaviren-Impfstoff geimpft worden sein, darf für die Dauer von mehreren Wochen nach Impfung kein Kontakt der immunsupprimierten Person mit Windeln bzw. Stuhl dieses Kindes stattfinden. Das Ausscheiden von Impfviren ist ein

⁴¹⁴ Anderson EJ. Rotavirus vaccines: viral shedding and risk of transmission. doi:10.1016/S1473-3099(08)70231-7

⁴¹⁵ Rivera L, Peña LM, Stainier I, et al. Horizontal transmission of a human rotavirus vaccine strain--a randomized, placebo-controlled study in twins. doi:10.1016/j.vaccine.2011.10.015

⁴¹⁶ Kulkarni PS, Jadhav SS, Dhere RM. Horizontal transmission of live vaccines. doi:10.4161/hv.22132

⁴¹⁷ Kroger AT et al. General Recommendations on Immunization: Recommendations of the ACIP. www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm (abgerufen am 20.08.2025)

⁴¹⁸ Atkinson WL, Pickering LK, Schwartz B, et al. General recommendations on immunization. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the American Academy of Family Physicians (AAFP). MMWR Recomm Rep. 2002;51(RR-2):1-35.

durchaus häufiges Ereignis und es besteht daher die Möglichkeit einer fäkal-oralen Übertragung von Rotaviren auf ungeschützte Personen. Allgemeine Hygienemaßnahmen wie Händewaschen nach Windelwechsel und Stuhlkontakt sind strikt einzuhalten. Insbesondere während eines Klinikaufenthalts sind Hygieneempfehlungen zur Verhinderung einer fäkal-oralen Übertragung von Impfviren einzuhalten. Entsprechende Hygienemaßnahmen sind auch bei stationärer Aufnahme von Säuglingen, die 2–4 Wochen zuvor eine Rotavirus-Impfung erhalten haben, einzuhalten.

Während in der Schwangerschaft eine Kontraindikation für Lebendimpfungen (z.B. Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Qdenga) besteht (siehe auch Kapitel Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit), können in der Stillzeit Müttern **einige** Lebendimpfungen verabreicht werden:

- Die Übertragung des Röteln-Impfvirus auf Säuglinge über die Muttermilch ist dokumentiert, allerdings ohne jegliche Anzeichen einer Erkrankung⁴¹⁹, weshalb es keine Einschränkung einer MMR-Impfung für stillende Mütter gibt. Auch die Varizellenimpfung kann stillenden Müttern verabreicht werden, da bislang kein dokumentierter Fall einer Transmission via Muttermilch vorliegt⁴²⁰
- **Impfungen gegen Dengue-Fieber und Gelbfieber sind in der Stillzeit jedoch kontraindiziert.** Die Gelbfieber-Impfung ist aufgrund vereinzelter Beschreibungen von Virusübertragung über die Muttermilch Zurückhaltung geboten: 2 Berichte einer Transmission des Gelbfieber-Impfvirus^{421,422} von stillenden Müttern auf ihre Säuglinge, die neurologische vakzin-assoziierte Symptome aufwiesen, von denen sie sich wieder erholten, liegen vor (siehe auch Kapitel Gelbfieber). Auch Qdenga ist in der Stillzeit kontraindiziert. Andere Transmissionswege sind derzeit für die Gelbfieberimpfung nicht dokumentiert.

⁴¹⁹ Watson JC et al. Measles, mumps, and rubella--vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 1998;47(RR-8):1-57.

⁴²⁰ Bohlke K, Galil K, Jackson LA, et al. Postpartum varicella vaccination: is the vaccine virus excreted in breast milk? Obstet Gynecol. 2003;102(5 Pt 1):970-977. doi:10.1016/s0029-7844(03)00860-3

⁴²¹ Thomas RE, Lorenzetti DL, Spragins W, Jackson D, Williamson T. The safety of yellow fever vaccine 17D or 17DD in children, pregnant women, HIV+ individuals, and older persons: systematic review. Am J Trop Med Hyg. 2012;86(2):359-372. doi:10.4269/ajtmh.2012.11-0525

⁴²² Alain S, Dommergues MA, Jacquard AC, Caulin E, Launay O. State of the art: Could nursing mothers be vaccinated with attenuated live virus vaccine?. doi:10.1016/j.vaccine.2012.05.047

I. Impfung spezieller Personengruppen

Impfungen bei Kinderwunsch

Prinzipiell sollten die gemäß Impfplan empfohlenen Impfungen bereits vor Beginn der Schwangerschaft durchgeführt werden („Prepare for pregnancy“). Es wäre in dieser Situation sinnvoll, den persönlichen Impfstatus hinsichtlich aller erforderlichen Impfungen zu kontrollieren und erforderlichenfalls verabsäumte Impfungen nachzuholen. Eine gute Gelegenheit dazu besteht auch in gynäkologischen Ordinationen und Ambulanzen.

Bei Kinderwunsch sollte die Immunität besonders hinsichtlich der folgenden impfpräventablen Erkrankungen überprüft bzw. der Impfstatus aktualisiert werden:

- Masern-Mumps-Röteln (Impfung: Mindestabstand 1 Monat zu Konzeption)
- Varizellen (Impfung: Mindestabstand 1 Monat zu Konzeption)
- Diphtherie-Tetanus-Pertussis(-Polio) gemäß dem üblichen Schema
- Influenza

Impfungen in der Schwangerschaft und Stillzeit

Schwangerschaft

Generell können während der Schwangerschaft **mit wenigen Ausnahmen** Impfungen mit Totimpfstoffen durchgeführt werden, jedoch ist ein Verschieben der Impfung in das 2. oder 3. Trimenon als Vorsichtsmaßnahme angezeigt, um theoretischen Bedenken zu entgegen: Einerseits kann ein teratogener Einfluss nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden, andererseits könnte die Mutter ein zufälliges, gleichzeitiges Auftreten von gängigen Schwangerschaftskomplikationen des ersten Trimenons mit der Impfung in Zusammenhang bringen. Die jeweilige Fachinformation muss zusätzlich beachtet werden, **so sollte beispielsweise Arexvy während der Schwangerschaft nicht verabreicht werden.**

Schwangeren werden folgende Impfungen empfohlen:

- **Pertussis** ab dem 2. Trimenon (idealerweise 27. bis 36. SSW), unabhängig vom Abstand zur letzten Impfung mit Pertussis-Komponente: Es stehen nur Kombinationsimpfstoffe zur Verfügung (Diphtherie-Tetanus-Pertussis oder Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio, siehe Kapitel Pertussis)¹⁸². In zahlreichen Publikationen konnte die gute Verträglichkeit und Unbedenklichkeit der Impfung während der Schwangerschaft, die hohe Immunogenität bei Mutter und Kind sowie der Schutz vor Pertussis in den ersten 6 Lebensmonaten des Kindes dokumentiert werden^{423,424,425,426}.
- **Tetanus** zum Schutz der Mutter und des Neugeborenen (durch die Kombinationsimpfstoffe abgedeckt – siehe Kapitel Pertussis)
- **Influenza** (Totimpfstoff): Da Influenza während der Schwangerschaft oft schwere Verläufe zeigt, wird die gut verträgliche inaktivierte Impfung gegen Influenza zum eigenen Schutz und zum Schutz des Neugeborenen vor und auch noch während der Influenzasaison empfohlen. Die Influenzaimpfung wird dringend im 2. oder 3. Trimenon empfohlen, sollte aber auch bereits im 1. Trimenon verabreicht werden, wenn eine Grippewelle bevorsteht (siehe auch Kapitel Influenza (Echte Grippe)).
- **COVID-19**⁴²⁷: Während der Schwangerschaft besteht ein erhöhtes Risiko, bei COVID-19 intensivpflichtig zu werden und eine invasive Beatmung (Intubation) zu benötigen, sowie an eine ECMO angeschlossen zu werden. Zusätzlich besteht ein erhöhtes Risiko einer Frühgeburt. Die COVID-19-Impfung sollte darum im Herbst mit einem mRNA-Impfstoff vorgenommen werden⁴²⁸.
- **RSV**: Abrysvo ist zugelassen zum passiven Schutz von Neugeborenen durch Impfung von Schwangeren. Dabei entwickelt die werdende Mutter schützende Antikörper gegen RSV, die auf das Kind übertragen werden. Eine einmalige Impfung mit Abrysvo ist empfohlen, wenn der Geburtstermin zwischen Oktober und März liegt. Die Impfung sollte 4–8 Wochen vor dem Geburtstermin erfolgen (gewöhnlich in der 32.–

⁴²³ Nationale Referenzzentrale für Pertussis-Serologie, 2018, persönliche Kommunikation

⁴²⁴ Barug D et al. Maternal pertussis vaccination and its effects on the immune response of infants aged up to 12 months in NL: an open-label, parallel, randomised controlled trial. doi:10.1016/S1473-3099(18)30717-5

⁴²⁵ Kharbanda EO, Vazquez-Benitez G, Lipkind HS, et al. Evaluation of the association of maternal pertussis vaccination with obstetric events and birth outcomes. doi:10.1001/jama.2014.14825

⁴²⁶ Kharbanda EO, Vazquez-Benitez G, Lipkind HS, et al. Maternal Tdap vaccination: Coverage and acute safety outcomes in the vaccine safety datalink, 2007-2013. doi:10.1016/j.vaccine.2015.12.046

⁴²⁷ RKI. Empfehlungen der STIKO zur Impfung gegen COVID-19 von Schwangeren und Stillenden. Epid Bull 2021;38:10-36

⁴²⁸ Magnus M C et al. Covid-19 infection and vaccination during first trimester and risk of congenital anomalies: Nordic registry based study BMJ 2024; 386 :e079364 doi:10.1136/bmj-2024-079364

36. Schwangerschaftswoche, außer im Falle einer vorhersehbar früheren Geburt).
Der Abstand zur Impfung gegen Pertussis sollte mindestens 2 Wochen betragen.

Die Schwangerschaft ist eine Kontraindikation für **die meisten** Lebendimpfungen (z.B. Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Gelbfieber, Dengue, etc.), allerdings ist ein Impfrisiko eher theoretisch⁴²⁹. Ein Schwangerschaftstest vor der Impfung zum Ausschluss einer Schwangerschaft ist **in der Regel** nicht notwendig, kann aber bei unklarer Situation empfohlen werden. Bei versehentlicher Rötelnimpfung während der Schwangerschaft wurde noch kein Fall einer Rötelnembryopathie bekannt. Eine versehentliche Rötelnimpfung ist daher keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch.

Reisen in Gelbfieber-Endemiegebiete sollen während der Schwangerschaft vermieden werden. Schwangere, die unbedingt in ein Land mit bekanntem Gelbfiebersausbruch reisen müssen, können **nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung und eindeutiger Indikation** gegen Gelbfieber geimpft werden, da Risiko einer Gelbfieberinfektion das Impfrisiko überwiegt³²⁵.

Ein zuverlässiger Konzeptionsschutz wird für einen Monat nach der Impfung mit Lebendimpfstoffen empfohlen.

Stillzeit

Grundsätzlich sind in der Stillzeit die meisten Impfungen möglich. Ausnahmen stellen z.B. die Impfungen gegen Dengue oder Gelbfieber dar: Gelbfieber sollte während der Stillzeit nicht geimpft werden (siehe Kapitel Gelbfieber, **Fachinformation** und Kapitel Transmission von Impfviren Geimpfter auf empfängliche Kontaktpersonen).

Für seronegative Wöchnerinnen und stillende Mütter dringend zu empfehlen:

- Masern-Mumps-Röteln-Impfung
- Varizellen-Impfung⁴³⁰
- Influenza
- COVID-19

⁴²⁹ Wilson E, Goss MA, Marin M, et al. Varicella vaccine exposure during pregnancy: data from 10 Years of the pregnancy registry. J Infect Dis. 2008;197 Suppl 2:S178-S184. doi:10.1086/522136

⁴³⁰ Marin M et al. Prevention of Varicella: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMRW Recomm Rep. 2007;56;1–40.

Sollte die Pertussis-Impfung im Ausnahmefall – entgegen der dringenden Empfehlung – nicht während der Schwangerschaft erfolgt sein und ist laut regulärem Impfschema fällig, so sollte eine Impfung gegen Pertussis (in Kombination mit Komponenten gegen Diphtherie/Tetanus/(Polio)) im Wochenbett durchgeführt werden. Für die Verabreichung der möglichst bald nach der Geburt durchzuführenden Impfungen können auch Hebammen in Betracht kommen (bezüglich MMR- oder Varizellen-Impfung und Rhesusprophylaxe siehe Kapitel Rötelnimpfung und Anti-D Prophylaxe). Die entsprechende Dokumentation, Aufklärung (gem. § 51 iVm § 49 ÄrzteG 1998; § 5 Abs. 4 iVm §§ 6, 9 und 9a HebG) und das Vorhandensein spezifischer Notfallmedikamente zur Behandlung etwaiger Impf-Nebenwirkungen müssen dabei gewährleistet sein.

Impfungen bei Frühgeborenen

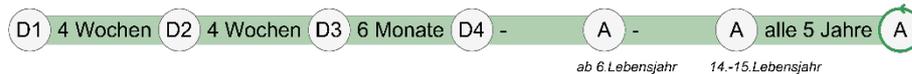
Im Allgemeinen werden die Impfungen von Frühgeborenen (bei stabilem Zustand) nach dem chronologischen Alter (und nicht nach dem Schwangerschaftsalter) verabreicht. Meist ist es hilfreich, die 1. Impfung noch während des Spitalsaufenthaltes (mit der Möglichkeit der Verträglichkeitsbeobachtung) zu verabreichen. Das mögliche Risiko von Apnoe (Atemstillstand) und die Notwendigkeit einer Atmungsüberwachung für 48-72 Stunden sollte bei der Impfung von sehr kleinen Frühgeborenen (≤ 28 Schwangerschaftswochen) berücksichtigt und besonders bei Frühgeborenen mit Atemunreife, d.h. in den ersten 3 Lebensmonaten, überlegt werden. Da der Nutzen der Schutzimpfungen in dieser Gruppe hoch ist, sollten Impfungen nicht unterlassen oder verzögert werden.

Pneumokokken- und 6-fach-Impfung

Aus den oben angesprochenen Gründen sollten die ersten Impfungen (6-fach-Impfung und 1. Pneumokokken-Impfung) bei Frühgeborenen vor der Entlassung in häusliche Pflege noch im Spital durchgeführt werden. Falls es in zeitlichem Zusammenhang mit der ersten 6-fach-Impfung zu kardiorespiratorischen Problemen gekommen ist, wird eine kardiorespiratorische Überwachung auch bei der nächsten Impfung empfohlen. Sollten bei

der 2. Impfung keine kardiorespiratorischen Probleme aufgetreten sein, ist für die weiteren Impfungen keine Überwachung indiziert^{431,432}.

Abbildung 86: Impfschema 3+1 mit 6-fach-Impfung bei Frühgeborenen **vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche**. Intervall 4 Wochen zwischen den ersten 3 Dosen.



- **Neugeborene ab der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche (= 37 + 0 SSW):**
2+1 Schema (siehe Kapitel Diphtherie, Pertussis, Tetanus, Poliomyelitis))

Abbildung 87: Pneumokokken – 3+1-Impfschema Frühgeborene vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche (siehe Kapitel [Pneumokokken](#)):



- Pneumokokken 3+1 Schema (im Abstand von jeweils 4 Wochen, 4. Impfung 6 Monate nach der 3. Impfung, off-label)
- **Neugeborene ab der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche (= 37 + 0 SSW):**
2+1 Schema (siehe Kapitel [Pneumokokken](#))
- **Bei Frühgeborenen mit normaler Entwicklung bis zum Alter von 2 Jahren** ist keine Impfung mit PPV23-Impfung ab dem Alter von 2 Jahren empfohlen.

RSV-Immunsierung

Frühgeborene sollten eine passive Immunsierung gegen RSV erhalten, unabhängig davon, ob die Mutter während der Schwangerschaft gegen RSV geimpft wurde. Im kostenfreien Kinderimpfprogramm steht dafür Beyfortus zur Verfügung.

Rotavirus-Impfung

Frühgeborene, die an Rotavirus (RV)-Infektionen erkranken, haben ein hohes Risiko für Komplikationen und für eine stationäre Aufnahme, das weit über dem von Reifgeborenen

⁴³¹ Kommission für Infektionskrankheiten & Impffragen der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. Überwachung der Atmung bei ehemaligen Frühgeborenen (<28 SSW) im Rahmen der Grundimmunisierung. Monatsschr Kinderheilkd 2009; 157(2): 173-76

⁴³² Bonhoeffer J, Siegrist CA, Heath PT. Immunisation of premature infants. Arch Dis Child. 2006;91(11):929-935. doi:10.1136/adc.2005.086306

liegt^{433,434,435}. Insbesondere weisen sie ein hohes Risiko für eine hämorrhagische Gastroenteritis und nekrotisierende Enterokolitis auf. Frühgeborene vor Rotavirus-Infektionen zu schützen ist daher ein vordringliches Ziel. Das Fenster für die RV-Impfungen (Beginn der RV-Impfung vor dem 104. Lebenstag) ist bei vielen Frühgeborenen oft so gelegen, dass sie noch in stationärer Behandlung sind^{436,437}. Auch bei Frühgeborenen haben RV-Impfstoffe eine hohe Wirksamkeit zur Verhinderung der schweren RV-Gastroenteritis, zusätzlich liegen klinische Wirksamkeits- und gute Immunogenitätsdaten vor⁴³⁸. Das Sicherheitsprofil bei stabilen Frühgeborenen über 24 Schwangerschaftswochen ist vergleichbar mit Reifgeborenen⁴³⁹, obwohl die Ausscheidung von Impfviren bei bis zu 90 % der geimpften Frühgeborenen mittels PCR nachweisbar ist. Die Ausscheidung von Impfviren ist häufiger nach der 1. Dosis – maximal für ca. eine Woche⁴⁴⁰. Die Übertragung von Impfviren auf Dritte ist grundsätzlich möglich, aber selten, da die notwendige Infektionsdosis hoch ist. Zahlreiche internationale Impfgremien (Deutschland, UK, Australien) und die European Society for Pediatric Infectious Diseases (ESPID)⁴⁴¹ empfehlen daher die Impfung von Frühgeborenen noch während ihres stationären Aufenthaltes. Dabei wird die Einhaltung normaler Hygienemaßnahmen zur Verhinderung der fäkal-oralen Übertragung von Impfviren auf den neonatologischen Intensivstationen empfohlen. Die RV-Impfung kann daher auch für hospitalisierte Frühgeborene und andere reifgeborene, aber stationär versorgte Säuglinge entsprechend ihrem chronologischen Alter empfohlen werden – auch für Säuglinge auf neonatologischen Intensivstationen. Der Nutzen, hospitalisierte Säuglinge durch Impfung vor nosokomialen RV-Infektion zu schützen, überwiegt das geringe Erkrankungsrisiko anderer hospitalisierter Patient:innen durch die Übertragung von Impfviren deutlich. Die Virusausscheidung ist insgesamt gering

⁴³³ Sharma R, Hudak ML, Premachandra BR, et al. Clinical manifestations of rotavirus infection in the neonatal intensive care unit. doi:10.1097/00006454-200212000-00003

⁴³⁴ Newman RD, Grupp-Phelan J, Shay DK, Davis RL. Perinatal risk factors for infant hospitalization with viral gastroenteritis. *Pediatrics*. 1999;103(1):E3. doi:10.1542/peds.103.1.e3

⁴³⁵ Van der Wielen M et al. Pentavalent human-bovine (WC3) reassortant rotavirus vaccine in special populations: a review of data from the Rotavirus Efficacy and Safety Trial. doi:10.1007/s10096-008-0479-5

⁴³⁶ Monk HM, Motsney AJ, Wade KC. Safety of rotavirus vaccine in the NICU. doi:10.1542/peds.2013-3504

⁴³⁷ Stumpf KA, Thompson T, Sánchez PJ. Rotavirus vaccination of very low birth weight infants at discharge from the NICU. *Pediatrics*. 2013;132(3):e662-e665. doi:10.1542/peds.2013-0291

⁴³⁸ Omenaca F et al. Safety, reactogenicity and immunogenicity of the human rotavirus vaccine in preterm European Infants: a randomized phase IIIb study. doi:10.1097/INF.0b013e3182490a2c

⁴³⁹ Roué JM et al. Impact of rotavirus vaccine on premature infants. doi:10.1128/CVI.00265-14

⁴⁴⁰ Smith CK, McNeal MM, Meyer NR, Haase S, Dekker CL. Rotavirus shedding in premature infants following first immunization. *Vaccine*. 2011;29(45):8141-8146. doi:10.1016/j.vaccine.2011.08.028

⁴⁴¹ Vesikari T et al. European Society for Paediatric Infectious Diseases consensus recommendations for rotavirus vaccination in Europe: update 2014 doi:10.1097/INF.0000000000000683

und übliche Hygienemaßnahmen sollten ausreichen, um Übertragungen zu vermeiden. Selbst bei Versagen dieser Hygienemaßnahmen ist das Risiko für eine horizontale Infektionsübertragung gering und die Wahrscheinlichkeit einer klinisch symptomatischen Infektion minimal⁴⁴². Die Entscheidung, hospitalisierte Säuglinge nicht zu impfen, muss individuell getroffen und mit Eltern besprochen werden.

Impfungen bei Personen mit Immundefekten

Ein insuffizientes Immunsystem führt zu einem erhöhten Infektionsrisiko, weshalb der Impfprophylaxe der Patient:innen selbst, aber auch deren Kontaktpersonen besondere Bedeutung zukommt. Die Immun-Inkompetenz der Betroffenen ist abhängig von der Art und Schwere der Grundkrankheit beziehungsweise entsprechenden Therapien (Chemotherapie, dauerhafte Immunsuppressiva bzw. Biologika mit immunmodulatorischer Wirkung). Abhängig davon sind bestimmte Impfungen explizit indiziert, andere – wie Lebendimpfungen – mitunter kontraindiziert.

- Lebendimpfstoffe sind in der Regel bei schwerer Immundefizienz (Grad III^{70,443}) kontraindiziert. Bei manchen Erkrankungen kann durch Einzelfallentscheidungen die Durchführung einer Lebendimpfung auf der Basis genauer Nutzen-Risikoabwägung und umfassender Aufklärung und Dokumentation möglich sein, es handelt sich aber i.d.R. um Off-Label-Gebrauch.
- Totimpfstoffe sind ohne zusätzliche Sicherheitsrisiken anwendbar; allerdings kann der Impferfolg unzureichend sein und ist abhängig von der Art der Funktionsstörung des Immunsystems und sollte kontrolliert werden.
- Diagnostische Impfung: Zur Abschätzung des Grades des Immundefekts oder der Immunsuppression und Auswirkungen auf die Impfantwort können diagnostische Impfungen mit Totimpfstoffen durchgeführt werden. Am häufigsten wird die Impfung mit Diphtherie/Tetanustoxoid zur Beurteilung der Impfantwort gegenüber Proteinantigenen herangezogen, da der Tetanus/Diphtherie-Impftiter als

⁴⁴² Anderson EJ. Rotavirus vaccines: viral shedding and risk of transmission. *Lancet Infect Dis*. 2008;8(10):642-649. doi:10.1016/S1473-3099(08)70231-7

⁴⁴³ STIKO: Hinweise zum Impfen bei Immundefizienz. www.rki.de/DE/Themen/Infektionskrankheiten/Impfen/Staendige-Impfkommission/Empfehlungen-der-STIKO/Mitteilungen/Tabelle_Immundefizienz.html (abgerufen am 20.08.2025)

aussagekräftiger Surrogatmarker gilt⁴⁴⁴. Die Kontrolle des Impftiters sollte vor und etwa 4-8 Wochen nach erfolgter Impfung/Impfserie erfolgen. Keinen Sinn macht die diagnostische Impfung bei schweren Immundefekten, Agammaglobulinämie, direkt nach Stammzelltransplantation oder direkt nach schweren B- und T-zellsupprimierenden Medikationen.

Eine Übersichtstabelle zu Titer-Kontrollen befindet sich im Kapitel Vorgehen bei versäumten Impfungen/Auffrischungsimpfungen.

Folgende Impfungen und Immunstatuserhebungen werden bei Immundefekten (primär und sekundär), Splenektomie, vor und nach Transplantationen (Organtransplantationen, Stammzelltransplantationen), vor und nach Chemotherapie (bei soliden oder hämatologischen Krebserkrankungen), vor, während und nach Biologikatherapien (bes. Anti-CD20 Therapien) und schweren (Grad III) Immunsuppressiva empfohlen^{443,445,446}.

- Immunstatuserhebung: Masern, Mumps, Röteln, Varizellen
- Bei MMR seronegativen Personen unter Immunsuppression darf die MMR-Lebendimpfung nicht gegeben werden und eine entsprechende Substitution mit Immunglobulinen muss erwogen werden. Bei VZV seronegativen immunsupprimierten Personen kann unter sorgfältiger Nutzen-Risiko Abwägung und Information der Patientin oder des Patienten eine Immunisierung mit Shingrix erwogen werden (off-label, siehe Kapitel Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern) und Herpes Zoster)
- Allgemeine, dringend empfohlene Impfungen:
 - COVID-19
 - Diphtherie-Tetanus-Polio-Pertussis (Auffrischung oder Grundimmunisierung; bei erwachsenen Stammzelltransplantierten, **CAR-T-Zelltherapien:** Grundimmunisierung mit 6-fach-Impfung, off-label)
Pneumokokken (**PCV15/PCV20 und nach 8 Wochen PCV21. Es ist davon auszugehen, dass weitere Impfungen für diese Personen empfohlen werden, dies richtet sich nach zukünftigen Daten. Bei Patient:innen nach Stammzelltherapie oder CAR- T-Zelltherapie: Grundimmunisierung im 3+1 Schema mit 3 Dosen PCV15 (Kinder) oder PCV 20 (Erwachsene) im Abstand von jeweils 4 Wochen, gefolgt von 1 Dosis PCV21 nach 12 Monaten; Details siehe Kapitel Pneumokokken**)

⁴⁴⁴ Niehues T, et al. Impfen bei Immundefizienz : Anwendungshinweise zu den von der Ständigen Impfkommission empfohlenen Impfungen(I) Grundlagenpapier. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2017;60(6):674-684. doi:10.1007/s00103-017-2555-4

⁴⁴⁵ RKI. Empfehlungen der STIKO am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2017;34:333-80

⁴⁴⁶ Rosado MM et al. Preserved antibody levels and loss of memory B cells against pneumococcus and tetanus after splenectomy: tailoring better vaccination strategies. doi:10.1002/eji.201343577

- Hepatitis A, B (Auffrischung oder Grundimmunisierung)
- Meningokokken (ACWY, Men B)
- Herpes Zoster (inaktivierter Impfstoff)
- Influenza
- RSV (teils off-label, Nutzen-Risiko-Abwägung)
- Zusätzliche Indikationsimpfungen (abhängig von Infektionsrisiko und Grundkrankheit):
 - *Haemophilus influenzae* Typ B (auch als Komponente der 6-fach Impfung)
 - HPV
 - FSME

Eine umfassende und vertiefende Publikation ist unter dem Titel „Impfungen bei Immundefekten/Immunsuppression – Expertenstatement und Empfehlungen“ in der Wiener klinischen Wochenschrift⁷⁰ abrufbar. Auch seitens der STIKO stehen Empfehlungen zum Vorgehen bei Impfungen und Immunsuppression zur Verfügung⁴⁴³.

Die Durchführung von Impfungen bzw. die Beurteilung der Sinnhaftigkeit, sowie besondere Indikationen oder Kontraindikationen von Impfungen bei Immunsuppression oder Immundefekt sollte idealerweise zwischen impfender Ärztin oder impfendem Arzt und zuständiger Spezialistin oder zuständigem Spezialisten abgestimmt werden. Darüber hinaus sollten alle Kontakt- und Betreuungspersonen (Familien-/Haushaltsmitglieder, betreuendes Gesundheitspersonal, Arbeitsumfeld etc.) von Patient:innen mit Immunsuppression oder Immundefekten entsprechend den allgemeinen Empfehlungen des aktuellen Impfplans Österreich geimpft sein, da ein ausreichender Umgebungsimpfschutz als zusätzliche wichtige Maßnahme zum Schutz von Patient:innen gilt. Teilweise werden Impfungen bei Immunsuppression seitens der Sozialversicherung als „vorgezogene Heilbehandlung“ definiert, so dass in diesen Fällen um eine Kostenübernahme angesucht werden kann.

Zu COVID-19-Impfungen siehe Kapitel COVID-19. Prinzipiell sei angemerkt, dass bei schwerwiegend immungeschwächten bzw. stark immunsupprimierten Personen die Grundimmunisierung im Schema 3+1 mit mRNA-Impfstoffen erfolgen soll. Frühestens 4 Wochen nach der 3. Impfung wird eine Antikörperkontrolle empfohlen um festzustellen ob die ersten Impfungen die gewünschte Immunantwort ausgelöst haben.

Berufsgruppenspezifische Impfeempfehlungen

In der nachfolgenden Tabelle wird auf erweiterte Impfeempfehlungen unter Berücksichtigung spezifischer Berufsgruppen eingegangen. Als Standardimpfungen werden dabei all jene Impfungen definiert, die für alle Erwachsenen gemäß den vorangegangenen Kapiteln des Impfplans allgemein empfohlen sind:

- COVID-19, Diphtherie, Tetanus, Pertussis, (Poliomyelitis)
- Hepatitis B (bis zum vollendeten 60. Lebensjahr)
- Masern, Mumps, Röteln
- Varizellen (bei seronegativen Personen)
- Influenza (Virusgrippe), Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)
- Humane Papillomaviren (HPV) bis zum vollendeten 30. Lebensjahr
- Herpes Zoster ab dem vollendeten 60. Lebensjahr
- Pneumokokken ab dem vollendeten 60. Lebensjahr
- RSV ab dem vollendeten 60. Lebensjahr bzw. Risikopersonen siehe Kapitel [RSV](#)

Tabelle 12: Erweiterte Impfeempfehlungen unter Berücksichtigung spezifischer Berufsgruppen

Berufsgruppen/ Risikobereiche	Standard- impfungen ^a	Spezielle Empfehlungen				
		Hep. A	Hep. B	Tollwut	Meningo- kokken	Pneumo- kokken (< 60 J.)
Sozialberufe (Kindergarten, Schule, Sozialarbeit etc.)	+	+	+ ^b	-	-	-
Medizinisches und nichtmedizinisches Personal; in Unterkünften von Personen mit Flucht- und Migrationshintergrund /Erstanlaufstellen;	+	+	+	-	(+ ^c)	-
Personal in betreuten Einrichtungen/Einrichtungen für Menschen mit geistiger oder psychischer Behinderung	+	+	+	-	-	-
Einsatzdienste (Rettung, Feuerwehr, Polizei, Justiz/Haftwache)	+	+	+	-	+ ^d	-

Militär, Katastropheneinsatzkräfte,	+	+	+	+	+	-
					(Catch Up bei Rekrutinnen und Rekruten, Auslandseinsätze)	
Abfall-, Abwasser-, Entsorgungs-, Reinigungs-, Bestattungsdienste	+	+	+	-	-	-
Nahrungsmittel-Verarbeitung, -produktion, Gastronomie	+	+	+ ^b	-	-	-
Veterinärmedizin, Tierpflege, Jagd, Forst-, Landwirtschafte	+	+ ^f	+ ^b	+	-	-
Piercing-, Tatoostudios, Nagelstudio, Fußpflege	+	-	+	-	-	-
Sexarbeit^e	+	+	+	-	-	-
Metalltrennung, Schweißer:innen^h	+	-	+ ^b	-	-	+

^a Gemäß in den jeweiligen Kapiteln empfohlenen Impfschemata und Zeitpunkten.

^b Im Rahmen der allgemein empfohlenen Hepatitis B-Impfung, keine Risikogruppe mit Titerkontrolle.

^c Kann in Erwägung gezogen werden, schwache Evidenz.

^d Rettung, **Justiz, Haftwache**.

^e Details siehe Kapitel Tollwut.

^f Nur in der Landwirtschaft.

^g Bei Expositionsrisiko HPV-Impfung altersunabhängig empfohlen. Für Personen mit häufig wechselnden sexuellen Kontakten, insbesondere Männer mit gleichgeschlechtlichen Partnern, Sexdienstleister:innen: Mpxv-Impfung empfohlen.

^h Und andere Berufe mit erhöhtem Risiko durch Stäube oder irritive Stoffe, siehe auch Kapitel Pneumokokken.

Impfungen für Personal des Gesundheitswesens

Das Personal in Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen, das Kontakt zu Patient:innen oder mit infektiösem Material hat, sollte zum eigenen Schutz und zum Schutz der betreuten Personen nachweislich und ausreichend vor den durch Impfungen vermeidbaren Erkrankungen geschützt sein, dies kann als moralische Verpflichtung gesehen werden.

Im Nachfolgenden werden daher die spezifischen Empfehlungen für Gesundheitspersonal beschrieben. Aufgrund der immer wieder auftretenden Fälle impfpräventabler Erkrankungen, die assoziiert mit dem Gesundheitswesen waren, soll außerdem auf die aktuellen rechtlichen Aspekte und deren Interpretation zu diesem Thema verwiesen werden (siehe Kapitel Arbeitsrechtliche Aspekte von Impfungen und Haftung). Zusätzlich zu den in der nachfolgenden Tabelle abgebildeten und für Gesundheitspersonal besonders wichtigen Impfungen gelten alle anderen bisher beschriebenen allgemeinen Impfeempfehlungen auch für das Personal des Gesundheitswesens.

Tabelle 13: Personal im Gesundheitswesen und Impfindikation nach Impfung und Bereich

Berufsgruppen (inkl. Auszubildende, Praktikantinnen bzw. Praktikanten, etc.)	COVID-19 ^a , DiTetPert-Polio ^b , Hep. B ⁱ , Influenza, MMR ^c , Pneumokokken ^d , Varizellen ^c , RSV ^j , Mpox ^k	Spezielle Empfehlungen	
		Hep. A	Meningokokken (ACWY und B)
Ärztinnen, Ärzte, Zahnärztinnen, Zahnärzte	+++	++ ^e	+++ ^f
Gesundheits- und Krankenpflegeberufe, Ordinationsassistenten, Hebammen, zahnärztl. Assistenz, Hilfspersonal im Gesundheits- und Pflegebereich, Optometrie, Orthoptik, Operationsassistenten, Obduktionsassistenten	+++	++ ^g	+++ ^f
Rettungs- und Krankentransportdienste	+++	++	+++
Logopädie, Ergo-, Physiotherapie, Radiologietechnologie, Röntgenassistenten, Heil-/medizinische Massage, Gipsassistenten	+++	+	+++ ^f
Nicht medizinische Patient:innendienste (Friseurinnen und Friseure, Pediküre u.a. und nicht gesetzlich geregelte Gesundheitsberufe)	+++	-	-
Heimhilfen, 24h-Betreuung	+++	+	-
Gesundheitspsychologie, Psychotherapie, klinische Psychologie, Diätologie und ernährungsmedizinischer Beratungsdienst, Musiktherapie	+++	-	-
Sozial- und Fürsorgepersonal (im Spitals- und Pflegebereich)	+++	-	-
Laborpersonal, biomedizinische Analytik, Laborassistenten	+++	++ (bei Stuhlverarbeitung)	+++ ^h
Reinigungspersonal, Desinfektionsassistenten	+++	+	-
Servicepersonal im med. Bereich, Medizinphysikalischer Dienst	+++	-	-

Berufsgruppen (inkl. Auszubildende, Praktikantinnen bzw. Praktikanten, etc.)	COVID-19 ^a , DiTetPert-Polio ^b , Hep. B ¹ , Influenza, MMR ^c , Pneumokokken ^d , Varizellen ^e , RSV ^h , Mpox ^k	Spezielle Empfehlungen	
		Hep. A	Meningokokken (ACWY und B)
Orthopädietechnik, Kardiotechnik	+++	-	-
Apothekerinnen, Apotheker	+++	-	-

+++ hohes Risiko, Impfung dringend erforderlich; ++ intermediäres Risiko, Impfung wird angeraten;

+ geringes Risiko, Impfung dennoch überlegenswert.

^a Für Gesundheitspersonal empfohlen wegen des erhöhten Expositionsrisikos, Details Kapitel COVID-19.

^b Regelmäßige Auffrischungsimpfungen gegen Polio bei medizinischem Personal, das engen Kontakt zu an Polio Erkrankten haben kann sowie Personal in Labors mit Poliovirus-Risiko.

^c In Hochrisikobereichen (Onkologie, Neonatologie, Pädiatrie, Patient:innen mit schwerer Immunsuppression etc.) Titerkontrolle für Masern, Röteln und Varizellen.

^d Pneumokokken ab dem vollendeten 60. Lebensjahr und für Risikogruppen, siehe Kapitel Pneumokokken.

^e Ausgenommen Zahnärztinnen und Zahnärzte.

^f Nur, wenn in Pädiatrie, Infektionsabteilung, ICU oder Labor tätig. Aufgrund der Schwere der Erkrankung auch bei geringem Ansteckungsrisiko empfohlen.

^g Ausgenommen zahnärztliche Assistenz und Optometrie.

^h Nur in Laboratorien, die Proben von **auf das Vorhandensein von Meningokokken** untersuchen.

ⁱ Inklusiv Titerbestimmungen und Auffrischungsimpfungen (siehe Kapitel Hepatitis B).

^j Ab dem vollendeten 60. Lebensjahr

^k Für Gesundheitspersonal mit einem sehr hohen Expositionsrisiko durch an Mpox erkrankten Personen bzw. Orthopoxviren wie z.B. Personal in designierten Abteilungen/Ambulanzen/Ordinationen für die Diagnostik und Therapie von mit Mpox infizierten Personen wird die prophylaktische Mpox-Impfung empfohlen, Details siehe Kapitel Mpox.

Zum Personal im Gesundheitswesen müssen neben den in der obenstehenden Tabelle beschriebenen Personengruppen **auch Auszubildende aller genannten Berufsgruppen, Gast- und Vertretungspersonal, Praktikantinnen bzw. Praktikanten sowie Zivildienstleistende** gezählt werden, für welche die obenstehenden Empfehlungen je nach eingesetztem Bereich analog gelten. Neu eintretendes Personal an klinischen Abteilungen sollte vor Dienstantritt die Immunität gegen die durch Impfung vermeidbaren Krankheiten durch serologische Untersuchung (oder Vorlage eines Impfpasses mit aufrechem Impfschutz gegen diese Erkrankungen gemäß den jeweils bei den Einzelerregern beschriebenen Impfschemata) nachweisen. Bei fehlender Immunität ist die Impfung zu empfehlen und ggf. sind organisatorische Maßnahmen zu treffen, die den Kontakt von nichtimmunem Personal mit Patient:innen verhindern.

Haftung

Die Verpflichtung zur Leistung von Schadenersatz erfordert insbesondere ein rechtswidriges Verhalten der Schädigerin oder des Schädigers. Die Rechtswidrigkeit kann nun entweder in der Verletzung eines so genannten Schutzgesetzes oder absolut geschützten Rechtsgutes (wie z.B. Leben oder Gesundheit) – Haftung aus Delikt – oder in der Verletzung vertraglicher Verpflichtungen – Haftung aus Vertrag – liegen. Wird nun

ein:e Patient:in von einem:einer Mitarbeiter:in des Gesundheitswesens mit einer durch eine Impfung vermeidbaren Krankheit angesteckt, so handelt es sich um die Verletzung eines absolut geschützten Rechtsgutes. Eine Haftung aus Delikt wegen einer Schutzgesetzverletzung scheidet hingegen mangels Vorliegens einer gesetzlichen Impfpflicht von vornherein aus.

Darüber hinaus ist die behandelnde Ärztin oder der behandelnde Arzt durch den Behandlungsvertrag zur Behandlung nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft verpflichtet. Im Zuge dessen ist die behandelnde Ärztin oder der behandelnde Arzt nicht nur dazu angehalten, sich um die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patientin oder des Patienten zu bemühen, sondern auch dazu Maßnahmen zu setzen, die deren oder dessen Gefährdung verringern. Hier hat die Ärztin oder der Arzt die Sorgfalt eines ordentlichen und pflichtgetreuen Durchschnittsmediziners aufzuwenden. Erfolgt daher im Rahmen der medizinischen Behandlung durch eine Ärztin oder einen Arzt eine Ansteckung mit einer durch eine Impfung vermeidbaren Krankheit, stellt dies insbesondere im Hinblick auf besonders vulnerable Patient:innengruppen (z.B. Säuglinge oder immunsupprimierte Patient:innen) eine Verletzung der vertraglichen Verpflichtungen aus dem Behandlungsvertrag dar. Hervorzuheben ist jedoch, dass, wenn eine medizinische Behandlung in einer Krankenanstalt stattfindet, der Behandlungsvertrag mit der:dem Träger:in der Krankenanstalt geschlossen wird. Daher sind sämtliche Personen, die die:der Träger:in zur Erfüllung dieser Verbindlichkeit heranzieht, dazu verpflichtet, die Behandlung nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft durchzuführen und Gefährdungen von Patient:innen zu unterlassen. Demzufolge verletzt der:die Träger:in nicht nur dann seine Verpflichtung aus dem Behandlungsvertrag, wenn die Ansteckung durch eine behandelnde Ärztin oder einen behandelnden Arzt erfolgt, sondern auch dann, wenn sie durch in die medizinische Behandlung eingebundener Angehöriger eines anderen Gesundheitsberufes verwirklicht wird. Die Rechtswidrigkeit der Verursachung ist jedoch nur eine von mehreren Voraussetzungen. Darüber hinaus ist insbesondere notwendig, dass die mangelnde Immunität gegen eine durch eine Impfung vermeidbare Erkrankung als ursächlich für die Ansteckung der Patientin oder des Patienten anzusehen ist (dies ist z.B. dann nicht der Fall, wenn die Ansteckung auf eine:n Besucher:in zurückzuführen ist).

Arbeitsrechtliche Aspekte von Impfungen

Die Durchführung medizinischer Behandlungen ohne oder gegen den Willen der Patientin oder des Patienten stellt einen Eingriff in das Recht auf Privatleben dar. Art. 8 der Europäischen Menschenrechtskonvention (EMRK) verbürgt dieses Recht, das in Österreich im Verfassungsrang steht. Unter bestimmten Voraussetzungen darf jedoch in das Recht

auf Privatleben zulässigerweise eingegriffen werden. Neben einer gesetzlichen Anordnung muss damit insbesondere der Schutz der Gesundheit verfolgt werden und darf die Regelung nicht unverhältnismäßig sein.

Lediglich nach § 17 Abs 3 des Epidemiegesetzes 1950 ist für Personen, die sich berufsmäßig mit der Krankenbehandlung, der Krankenpflege oder Leichenbesorgung beschäftigen und für Hebammen die Beobachtung besonderer Vorsichten anzuordnen, wobei für solche Personen Verkehrs- und Berufsbeschränkungen sowie Schutzmaßnahmen, insbesondere Schutzimpfungen, [von der Bezirksverwaltungsbehörde] angeordnet werden können. Darüber hinaus kann die Bezirksverwaltungsbehörde nach § 17 Abs 4 des Epidemiegesetzes 1950 sofern dies im Hinblick auf Art und Umfang des Auftretens einer meldepflichtigen Erkrankung zum Schutz vor deren Weiterverbreitung unbedingt erforderlich ist, im Einzelfall für bestimmte gefährdete Personen die Durchführung von Schutzimpfungen oder die Gabe von Prophylaktika anordnen. Hierbei handelt es sich jedoch nur um eine Behandlungspflicht, kann die Anordnung der Bezirksverwaltungsbehörde doch nicht mit unmittelbarer Zwangsgewalt durchgesetzt werden.

Nachdem der Gesetzgeber davon abgesehen hat von der durch Art. 8 EMRK eingeräumten Möglichkeit Gebrauch zu machen, sind demnach insbesondere für Mitarbeiter:innen im Gesundheitswesen keine verpflichtenden Impfungen vorgesehen.

Bewerber:innen

Im Rahmen der Anbahnung eines Arbeitsverhältnisses stellt sich die Frage, ob der:die Bewerber:in dazu angehalten ist, ihren oder seinen Impfstatus offenzulegen. Darüber hinaus ist auch von Interesse, ob der:die Arbeitgeber:in in spe sich nach dem Impfstatus erkundigen darf und ob der:die Bewerber:in zur wahrheitsgemäßen Beantwortung verpflichtet ist.

Grundsätzlich besteht keinerlei Verpflichtung für eine:n Bewerber:in bestehende oder vergangene Erkrankungen bekannt zu geben. Eine Pflicht zur Offenbarung – sowie ein dementsprechendes Fragerecht – ist jedoch anzunehmen, insofern von einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Personen, denen gegenüber der:die Arbeitgeber:in zum Schutz verpflichtet ist (z.B. Patient:innen, Mitarbeiter:innen) oder einer erheblichen nachteiligen Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit der Bewerberin oder des Bewerbers auszugehen ist. Es ist jedoch nur jener Impfstatus zu offenbaren oder einer zulässigen Frage zugänglich, der diese Voraussetzungen erfüllt. Insofern es sich um zulässige Fragen

handelt, ist damit eine Verpflichtung zur wahrheitsgemäßen Beantwortung verbunden. Widrigenfalls sind sowohl die Nichtberücksichtigung dieser Bewerbung als auch die Entlassung wegen Vertrauensunwürdigkeit gerechtfertigt.

Fürsorgepflicht

Im aufrechten Arbeitsverhältnis ist der:die Arbeitgeber:in zur Fürsorge gegenüber seinen Arbeitnehmer:innen verpflichtet. Diese umfasst sämtliche Maßnahmen, die zur Verhütung von mit der beruflichen Tätigkeit im Zusammenhang stehenden Unfällen oder Erkrankungen erforderlich sind. Der Umfang der Fürsorgepflicht wird durch das Arbeitnehmerschutzgesetz (ASchG) und die dazu erlassenen Verordnungen näher bestimmt. **Ob eine konkrete Tätigkeit tatsächlich ein arbeitsbedingtes Infektionsrisiko mit sich bringt, ist, wie alle anderen Gefahren am Arbeitsplatz, vorweg im Rahmen der Arbeitsplatzevaluierung nach § 4 ASchG zu klären (Ermittlung und Beurteilung der Gefahren am Arbeitsplatz, Festlegung von Schutzmaßnahmen). Dabei hat der:die Arbeitgeber:in insbesondere Körperkraft, Alter und Qualifikation zu berücksichtigen.** Ist es nicht möglich, den Arbeitsplatz derart auszugestalten, dass ein Infektionsrisiko ausgeschlossen ist und ergibt die **Arbeitsplatzevaluierung**, dass durch eine Impfung der entsprechende Schutz erreicht werden kann, hat der:die Arbeitgeber:in solche anzubieten. Die Verordnung über biologische Arbeitsstoffe **sieht** ausdrücklich vor, dass Arbeitgeber:innen dazu verpflichtet sind, Arbeitnehmer:innen, die biologischen Arbeitsstoffen ausgesetzt sind, gegen die es wirksame Impfstoffe gibt, die Impfung anzubieten und die Impfstoffe zur Verfügung zu stellen.

Kosten

Die Kosten von Impfungen, die auf eine besondere berufliche Gefahr oder Infektionsexposition zurückgehen hat der:die Arbeitgeber:in zu tragen. Erforderlich ist jedoch, dass der:die Arbeitnehmer:in berufsbedingt besonders gefährdet und exponiert ist. Im Zusammenhang mit den Kosten einer FSME-Impfung hat das Oberlandesgericht Wien im Jahr 1998 dies verneint, da die erforderlichen Arbeiten im Freien in einem von Zecken bewohnten Gebiet nicht wesentlich über die durchschnittliche Aufenthaltsdauer einer dort wohnenden Person hinausgingen.

Impfungen durch Arbeitsmediziner:innen in der Präventionszeit

Arbeitsmediziner:innen und andere Präventivdienste müssen von Arbeitgeber:innen zur Unterstützung in Fragen des Arbeitnehmer:innenschutzes in einem gesetzlich geregelten Ausmaß beigezogen werden (Präventionszeit).

In die Präventionszeit der Arbeitsmediziner:innen können Impfungen eingerechnet werden, die im Arbeitsschutz nach der Verordnung biologische Arbeitsstoffe (VbA) von Arbeitgeber:innen aufgrund arbeitsbedingter Infektionsgefahr verpflichtend anzubieten sind (z.B. im Gesundheitsbereich Influenza-Impfungen).

Impfungen, die nicht unmittelbar mit der Tätigkeit der Arbeitnehmer:innen im Zusammenhang stehen, können aber von Arbeitgeber:innen mit Hilfe von Arbeitsmediziner:innen oder Betriebsärzt:innen freiwillig im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung angeboten werden.

Versetzung

Insofern ein:e bereits in einem Arbeitsverhältnis stehende:r Mitarbeiter:in von dem:der Arbeitgeber:in zur Verfügung gestellte Impfungen ablehnt oder sich weigert ihren oder seinen Impfstatus offenzulegen und es dadurch dem:der Arbeitgeber:in unmöglich macht, ihre oder seine Schutzpflicht zu erfüllen, ist dieser oder diesem eine nicht oder weniger gefahreneignete Tätigkeit zuzuweisen. Insofern es sich um eine direktoriale – d.h. vom Arbeitsvertrag gedeckte – Versetzung auf einen anderen Arbeitsplatz handelt, erfolgt diese – auch ohne Zustimmung der Arbeitnehmerin oder des Arbeitnehmers – per Weisung und bedarf lediglich dann der Zustimmung der Betriebsrätin oder des Betriebsrates, wenn damit eine Verschlechterung von Entgelt- und/oder Arbeitsbedingungen verbunden ist. Unter Versetzung ist hierbei jede ständige voraussichtlich für mindestens 13 Wochen geplante Einreihung auf einen anderen Arbeitsplatz zu verstehen. Die Versetzbarkeit endet dort, wo überwiegend keine dem jeweiligen Berufsbild entsprechenden Tätigkeiten mehr wahrgenommen werden können oder dies ein faktisches Berufsverbot darstellt. Die Weigerung, eine nicht oder weniger gefahreneignete Tätigkeit aufzunehmen oder den Impfstatus offenzulegen – im Übrigen auch die wahrheitswidrige Information darüber – berechtigt zur Entlassung (wegen Vertrauensunwürdigkeit). Die Unmöglichkeit der Zuweisung einer nicht oder weniger gefahreneigneten Tätigkeit im Rahmen des Arbeitsverhältnisses kann unterschiedliche rechtliche Folgen nach sich ziehen. Insofern der:die Arbeitnehmer:in der Änderung ihres oder seines Arbeitsvertrages zustimmt, kann es zu einer vertragsändernden Versetzung kommen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit einer Änderungskündigung, worunter eine Kündigung zu verstehen ist, die dann erfolgt, wenn sich der:die Arbeitnehmer:in nicht mit der Änderung ihres oder seines Arbeitsvertrages – z.B. im Hinblick auf Tätigkeitsbereich oder Entgelt – einverstanden erklärt. Ferner kommt in diesem Fall auch noch eine gewöhnliche Kündigung in Frage. Schließlich ist auch an eine Entlassung wegen Dienstunfähigkeit zu denken, wenn der:die Arbeitnehmer:in dauerhaft nicht in der Lage

ist, die vereinbarte oder angemessene Tätigkeit zu erbringen oder wenn der:die Arbeitgeber:in auf Grund der langen Dauer der Arbeitsunfähigkeit die Fortführung des Arbeitsverhältnisses unzumutbar ist.

Links und weitere Informationen

(alle abgerufen am 20.08.2025)

Website des **BMASGPK**, Themenbereich Impfen:

<https://www.sozialministerium.gv.at/impfen>

Bestellung von Informationsmaterial: [broschuerenservice.sozialministerium.gv.at](https://www.broschuerenservice.sozialministerium.gv.at)

Website zu Impfungen des **BMASGPK**: www.impfen.gv.at

Häufige Fragen zu Impfstoffen

BMASGPK. Häufig gestellte Fragen zum Thema Impfungen:

<https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Gesundheit/Impfen/haeufig-gestellte-fragen-zum-thema-impfungen.html>.

BASG. FAQ Impfstoffe: www.basg.gv.at/medizin/faq-arzneimittel/impfstoffe/

Beratungs- und Impfstellen der Bundesländer

www.gesundheit.gv.at/service/beratungsstellen/gesund-leben/gesundheitsvorsorge1/impfen.html

Liste zugelassener Impfstoffe in Österreich

www.basg.gv.at/medizin/impfstoffe/zugelassene-impfstoffe/

Liste der nicht mehr zugelassenen Impfstoffe in Österreich

www.basg.gv.at/medizin/impfstoffe/nicht-mehr-verwendete-impfstoffe/

Zulassung von Impfstoffen

www.basg.gv.at/medizin/impfstoffe/

Europäische Datenbank gemeldeter Verdachtsfälle von Arzneimittelnebenwirkungen

<http://www.adrreports.eu/de>

Impf-Seiten des ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)

www.ecdc.europa.eu/en/immunisation-and-vaccines

WHO Position Papers zu diversen impfpräventablen Erkrankungen

www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/policies/position-papers

Website des deutschen Robert Koch-Instituts

www.rki.de

Register zugelassener Arzneimittel

Für Österreich: https://aspreregister.basg.gv.at/aspreregister/faces/aspreregister.jspx?_afdf.ctrl-state=lxchqiy21_4

Für die europäische Union: https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/html/reg_hum_act.htm?sort=a

Informationen zu eImpfpass und Zugriff:

www.e-impfpass.gv.at/news/

www.e-impfpass.gv.at/allgemeines/

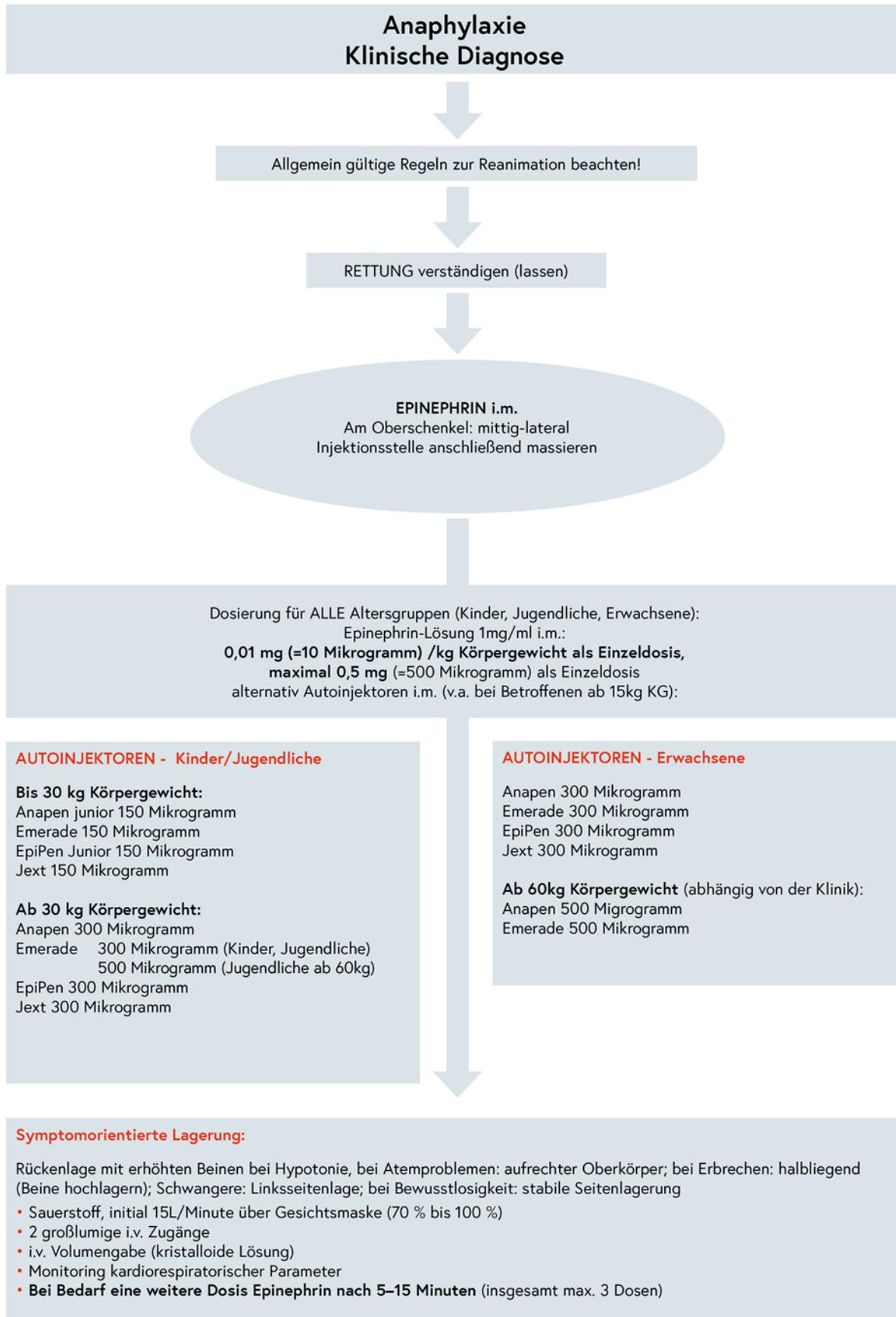
Anhang 1

Anaphylaxie: Diagnose und Notfalltherapie

Das klinische Bild einer Anaphylaxie kann sehr variabel sein und ist nicht immer leicht zu erkennen. Auch der Verlauf einer Anaphylaxie ist unvorhersehbar, die Symptomatik zu Beginn lässt keinen Rückschluss auf die Schwere des Verlaufs zu. Der Tod durch Anaphylaxie beruht für gewöhnlich auf Asphyxie bedingt durch obere oder untere Atemwegsobstruktion oder Herz-Kreislauf-Versagen.

Die rasche klinische Diagnose und sofortige Einleitung einer effektiven Therapie mit Adrenalin sind essenziell für die Prognose (Antihistaminika und Glukokortikoide sind keine lebensrettenden Maßnahmen im Falle einer Anaphylaxie).

Abbildung 88: Anaphylaxie – Notfallsmanagement



Diagnostik^{447,448}

Die Diagnose wird, in Zusammenschau vorangegangener möglicher Ursachen, primär klinisch gestellt. Als Anhaltspunkt dienen 3 diagnostische Kriterien, die jedoch nicht die gesamtklinische Beurteilung ersetzen, v.a. bei Patient:innen mit anamnestisch bekannter Episode einer Anaphylaxie. Es mag auch Patient:innen geben, die keines dieser 3 Kriterien erfüllen und bei denen der Einsatz von Adrenalin (**Epinephrin**) trotzdem angezeigt ist. Jedes dieser 3 Kriterien zeigt ein etwas unterschiedliches klinisches Bild.

Von einer Anaphylaxie kann ausgegangen werden, wenn **eines** dieser 3 Kriterien zutrifft:

- **Kriterium 1:** Akuter Beginn der Beschwerden (innerhalb von Minuten bis einigen Stunden) mit Beteiligung von Haut und/oder Schleimhaut (z.B. generalisierte Urtikaria, Pruritus, Flush, geschwollene Lippe-Zunge-Uvula, periorbitale Ödeme, konjunktivale Schwellung) **und zumindest einem** der folgenden Symptome:
 - Respiratorische Symptome (z.B. verstopfte Nase, Veränderung der Stimme, Schluckbeschwerden, Dyspnoe, pfeifendes Atemgeräusch/Bronchospasmus, Stridor, Kurzatmigkeit, Husten, Keuchen, reduzierter expiratorischer peak flow (PEF), Hypoxämie)
- Oder**
 - Reduzierter Blutdruck bzw. damit assoziierte Symptome einer Endorgan-Malperfusion (z.B. Hypotonie, Kollaps, Synkope, Inkontinenz, Schwindel, Tachykardie)

Hinweis: Hauterscheinungen treten bei bis zu 90 % von anaphylaktischen Reaktionen auf.

- **Kriterium 2:** Rasches Auftreten (innerhalb von Minuten bis einigen Stunden) nach Verabreichung eines für die Patientin oder den Patienten wahrscheinlichen Allergens von 2 oder mehr der folgenden Punkte:
 - Haut-Schleimhautbeteiligung (z.B. siehe Kriterium 1)

⁴⁴⁷ Campbell RL et al. Anaphylaxis: Acute diagnosis. Uptodate. www.uptodate.com/contents/anaphylaxis-acute-diagnosis (abgerufen am 21.11.2024)

⁴⁴⁸ Ring J, Beyer K, Biedermann T, et al. Leitlinie zu Akuttherapie und Management der Anaphylaxie - Update 2021. doi:10.1007/s15007-020-4750-0

- Respiratorische Beschwerden (z.B. siehe Kriterium 1)
- Reduzierter Blutdruck bzw. damit assoziierte Beschwerden und Symptome einer Endorgan-Malperfusion (z.B. siehe Kriterium 1)
- Persistierende gastrointestinale Beschwerden (z.B. krampfartige Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe)

Hinweis: Kriterium 2 schließt gastrointestinale Symptome zusätzlich zu Haut- und respiratorischen Beschwerden sowie reduziertem Blutdruck ein. Dies ist relevant für Patient:innen, die einem für sie wahrscheinlichen Allergen ausgesetzt waren.

- **Kriterium 3:** Reduzierter Blutdruck (innerhalb von Minuten bis einigen Stunden) nach Verabreichung eines für die Patientin oder den Patienten bekannten Allergens.
 - Kinder: Erniedrigter systol. Blutdruck (altersspezifisch) oder > 30 % Abnahme systolisch.
 - Erwachsene: Systol. Blutdruck < 90 mm Hg oder > 30 % Abnahme des persönlichen Basiswertes.

Hinweis: Kriterium 3 ist dafür gedacht, anaphylaktische Episoden bei Patient:innen zu erkennen, die einer Substanz ausgesetzt waren, gegen die sie bekanntermaßen allergisch sind und bei denen nur ein Organsystem involviert ist (z.B. Hypotonie nach Insektenstich).

Notfall – Maßnahmen^{448,449}

Die allgemein gültigen Regeln der Reanimation sind zu beachten.

Notfall-Therapie der Anaphylaxie: Rasche Diagnose und sofortiges Handeln!

⁴⁴⁹ Campbell RL et al. Anaphylaxis: Emergency treatment. Uptodate.

www.uptodate.com/contents/anaphylaxis-emergency-treatment (abgerufen am 20.08.2025)

1. Sofort die Rettung verständigen (lassen).
2. Prüfen der Vitalparameter: Atemwege, Atmung, Kreislauf, Bewusstsein (ABC-Schema)
3. **Epinephrin schnellstmöglich** intramuskulär (Details siehe unten).
4. Patient:in in Rückenlage bringen, untere Extremitäten hochlagern (bei Erbrechen: halbliegend mit erhöht gelagerten Beinen; bedeutsame obere Atemwegsobstruktion: Lagerung mit aufrechtem (oft vorgeneigtem) Oberkörper; Bewusstseinsstörung oder Bewusstlosigkeit: stabile Seitenlagerung; Schwangere: linksseitig lagern).
5. Sauerstoff, initial 15 Liter/Minute über Gesichtsmaske, 70-100 %; bei Atemwegsobstruktion (Angioödem) sofortige Intubation (Notfalls-Koniotomie wenn nötig).
6. 2 großlumige (14-16 gauge) intravenöse Zugänge (massive Flüssigkeitsverschiebungen können rasch auftreten).
7. I.v. Volumengabe (0,9% NaCl) unverzüglich bei orthostat. Dysregulation, Hypotonie oder wenn trotz Adrenalingabe eine Hypotonie bestehen bleibt, da Verdacht auf massiven Volumenmangel.
8. Kontinuierliche Kontrolle kardiorespiratorischer Parameter (einschließlich Blutdruck, Herzfrequenz, Atmung, O₂-Sättigung). Unverzüglich Intubation bei ausgeprägtem Stridor oder Atemstillstand. Kontrolle der i.v. Volumensubstitution.

Adrenalin (Epinephrin)

- Mittel der Wahl – im Fall der Anaphylaxie gibt es keine Kontraindikation!
- Je eher Adrenalin angewendet wird, umso besser die Wirkung.
- Entscheidend ist daher der frühe, rasche **und beherzte** Einsatz.

Adrenalin (Epinephrin) intramuskulär (i.m.):

- Mittig-lateral am Oberschenkel in den M. vastus lateralis.
- I.m. wirkt rascher als subkutan und ist sicherer als intravenös.
- Injektionsstelle nach der Injektion massieren.
- Adrenalin intravenös (i.v.) sollte nur von speziell ausgebildetem Personal verabreicht werden und nur, wenn nach mehrmaliger Adrenalin i.m.- und Volumen-Gabe weiterhin Lebensgefahr besteht (siehe unten).

Adrenalin-Lösung für i.m.:

1 mg/ml = 1:1.000 = 0,1 % (z.B. Suprarenin 1 mg/ml Amp.; nur für i.m. Applikation unverdünnt anwenden!) Verwendung von 1 ml-Spritzen empfohlen.

Dosis: Alle Altersgruppen 0,01 mg/kg KG (maximal 0,5 mg) i.m. als Einzeldosis.

Bei inadäquatem bzw. keinem Ansprechen kann eine weitere Adrenalin-Injektion in 5- bis 15-minütigen Abständen (wenn klinisch indiziert auch früher) wiederholt werden. Bis zu 36 % der Patient:innen benötigen eine 2. Dosis.

Alternativ: Adrenalin-Verabreichung je nach Gewicht/Alter mittels Autoinjektor (siehe Fachinformationen; 150, 300 oder 500 Mikrogramm) i.m. in *M. vastus lat.* (mittig anterolateraler Oberschenkel), **anschließend** leichte Massage der Injektionsstelle.

- Kinder unter 15 kg: Eine Dosierung unter 150 Mikrogramm kann bei Kindern unter 15 kg KG nicht mit ausreichender Genauigkeit mittels 150 Mikrogramm-Autoinjektor (100 Mikrogramm-Autoinjektor dzt. nicht zugelassen) verabreicht werden; die Anwendung wird nur in lebensbedrohlichen Situationen und z.B. unzureichender Zeit bis zum Erhalt der nach kg KG hergestellten exakten Dosis und unter ärztlicher Aufsicht empfohlen. Die Ärztin oder der Arzt kann alternativ andere Produkte für eine parenterale Verabreichung in Erwägung ziehen, wenn bei kleineren Kindern niedrigere Dosen erforderlich sind: z.B. Suprarenin 1 mg/ml Ampullen können für die i.m. Anwendung unverdünnt verwendet werden (1:1000). i.m. Dosierung siehe oben.
- Kinder 15 bis 30 kg: Anapen junior 150 Mikrogramm, Emerade 150 Mikrogramm, EpiPen Junior 150 Mikrogramm, Jext 150 Mikrogramm.
- Kinder und Jugendliche über 30 kg: Anapen 300 Mikrogramm, Emerade 300 (Jugendliche ab 60 kg auch 500 Mikrogramm abhängig von Klinik) Mikrogramm, EpiPen 300 Mikrogramm, Jext 300 Mikrogramm.
- Erwachsene: Anapen 300 Mikrogramm, Emerade 300 Mikrogramm und ab 60 kg auch Anapen 500- oder Emerade 500 Mikrogramm (abhängig von Klinik), EpiPen 300 Mikrogramm, Jext 300 Mikrogramm.

Auch bei Autoinjektoren kann bei Bedarf eine weitere Dosis nach 5-15 Minuten verabreicht werden.

Mögliche Nebenwirkungen von Adrenalin **bei allen Altersgruppen**: Zumeist milde, vorübergehende pharmakologische Effekte wie Blässe, Tremor, Angst, Unruhe, Kopfschmerzen, Benommenheit, Tachykardie. Schwere Nebenwirkungen, z.B. akutes Lungenödem oder Herzrhythmusstörungen treten in erster Linie bei Dosierungs-/Anwendungsfehlern, speziell bei intravenöser Anwendung auf.

Unterstützend und zusätzlich zu Adrenalin können weitere Medikamente je nach Symptomatik eingesetzt werden:

- H1-Antihistaminika wie Cetirizin oder Diphenhydramin bevorzugt i.v. (z.B. Dibondrin Ampullen) bei Urtikaria/Juckreiz
- Bronchodilatoren inhalativ (z.B. Sultanol) bei Bronchospasmus
- Glucokortikoide wie Methylprednisolon (z.B. Metasol, Urbason) bei bekanntem Asthma und ausgeprägtem Bronchospasmus

Wichtig: Antihistaminika sind für die Behandlung von Juckreiz und Urtikaria, keinesfalls aber als primäre bzw. einzige Therapie für die Anaphylaxiebehandlung geeignet.

Auch Glucokortikoide dürfen erst nach Adrenalinangewendet werden; sie beseitigen nicht rasch genug die initialen Symptome der Anaphylaxie, da ihr Wirkeintritt länger dauert. Unterstützend können Glucokortikoide jedoch eingesetzt werden (siehe oben).

Anhang 2: eImpfplan - Übersicht Impfschemata

Allgemein empfohlene Impfungen

COVID-19 – Impfschema Grundimmunisierung für Kinder mit spezieller Indikation vom vollendeten 6. Lebensmonat bis zum vollendeten 5. Lebensjahr mit Comirnaty (3 Mikrogramm) **ohne bekannter vorangegangener SARS-CoV-2-Exposition**



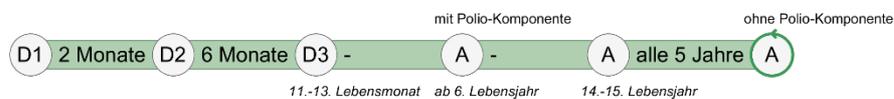
COVID-19 – Impfschema für Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensmonat **nach (jeglicher) SARS-CoV-2-Exposition** sowie Personen ab dem vollendeten 5. Lebensjahr



COVID-19 – Impfschema Grundimmunisierung für schwerwiegend immungeschwächte bzw. stark immunsupprimierte Personen, 3+1-Schema



Diphtherie – Impfschema Grundimmunisierung ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



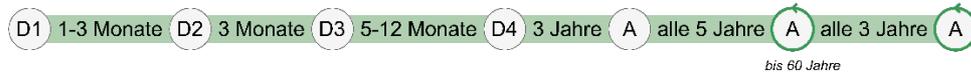
FSME – Impfschema FSME-Immun ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



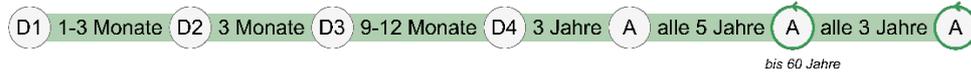
FSME – Impfschema Encepur ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



FSME – Impfschema FSME-Immun vor dem vollendeten 1. Lebensjahr, off-label, 3+1-Schema



FSME – Impfschema Encepur vor dem vollendeten 1. Lebensjahr, off-label, 3+1-Schema



FSME – Impfschema FSME-Immun Schnellimmunisierungsschema ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



FSME – Impfschema Encepur Schnellimmunisierungsschema ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



FSME – Impfschema Encepur beschleunigtes konventionelles Schema



HiB – Impfschema ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



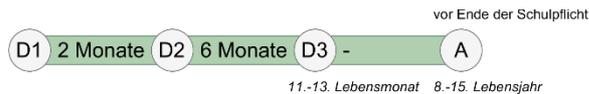
HiB – Impfschema für Kinder mit spezieller Indikation und Personen nach Stammzell- oder CAR-T-Zelltherapie, bei denen eine Grundimmunisierung im 3+1-Schema indiziert ist (siehe spezielle Indikation), bei Nicht-Verfügbarkeit des Monokomponentenimpfstoffs mit 6-fach Impfstoff (off-label).



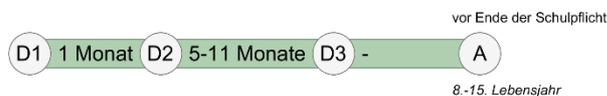
HiB – Impfschema bei spezieller Indikation ab dem vollendetem 5. Lebensjahr (keine Grundimmunisierung vorgesehen, Ausnahme siehe „spezielle Indikation 3+1-Schema“ und Kapitel Impfungen bei Personen mit Immundefekten).



Hepatitis B – Impfschema ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



Hepatitis B – Impfschema mit Monokomponentenimpfstoff bei Kindern



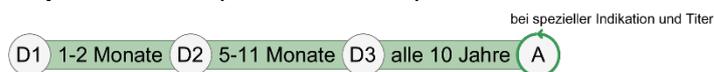
Hepatitis B – Impfschema mit Monokomponentenimpfstoff nach Vollendung der Schulpflicht bei Personen, die zuvor noch nicht gegen Hepatitis B geimpft wurden



Hepatitis B – Schnellschema 0/7/21 ab dem vollendetem 18. Lebensjahr, off-label



Hepatitis B – Impfschema bei spezieller Indikation nach Vollendung der Schulpflicht



Hepatitis B – Impfschema bei Verwendung einer Kombinationsimpfung mit Hepatitis A (Twinrix, off-label)



Hepatitis B – Schnellschema 0/7/21 bei Verwendung einer Kombinationsimpfung mit Hepatitis A ab dem vollendeten 18. Lebensjahr (Twinrix)

bei spezieller Indikation und Titer



Hepatitis B – Impfschema Prophylaxe Neugeborener



HPV – Impfschema ab dem vollendeten 9. Lebensjahr bis zum vollendeten 30. Lebensjahr (= 30. Geburtstag)



HPV – Impfschema ab dem vollendeten 30. Lebensjahr bzw. für immunsupprimierte und immuninkompetente Personen



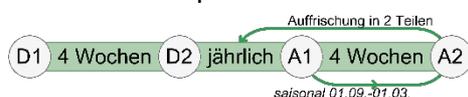
Influenza – Impfschema bei Erstimpfung bis zum vollendeten 9. Lebensjahr



Influenza – Impfschema bei Erstimpfung ab dem vollendeten 9. Lebensjahr



Influenza – Impfschema bei schwerer Immunsuppression



Masern – Impfschema im 1. Lebensjahr (ab vollendetem 9. Lebensmonat)



Masern – Impfschema ab dem vollendeten 1. Lebensjahr



Mumps

Siehe Masern

Röteln

Siehe Masern

Meningokokken B – Impfschema Bexsero, Erstimpfung im Alter von 2–5 Monaten



Meningokokken B – Impfschema für Bexsero, Alter bei Erstimpfung: 6–11 Monate



Meningokokken B – Impfschema für Bexsero, Alter bei Erstimpfung: 12–23 Monate



Meningokokken B – Impfschema für Bexsero, Alter bei Erstimpfung: 2 Jahre und älter



Meningokokken B – Impfschema Trumenba



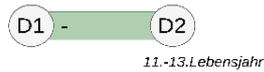
Meningokokken B – Impfschema Bexsero bei spezieller Indikation



Meningokokken B – Impfschema Trumenba bei spezieller Indikation



Meningokokken ACWY – Impfschema



Meningokokken ACWY – Impfschema bei spezieller Indikation und Erstimpfung von der vollendeten 6. Lebenswoche bis zum vollendeten 6. Lebensmonat oder nach Stammzell- oder CAR-T-Zelltherapie mit Nimenrix



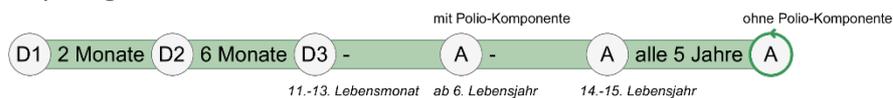
Meningokokken ACWY – Impfschema bei spezieller Indikation und Erstimpfung ab dem vollendeten 6. Lebensmonat bis vollendeten 1. Lebensjahr (Nimenrix)



Meningokokken ACWY – Impfschema bei spezieller Indikation ab dem vollendeten 1. Lebensjahr mit Nimenrix, ab dem vollendeten 2. Lebensjahr auch Menveo



Pertussis – Impfschema ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



Pertussis – Impfschema Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio, Grundimmunisierung mit 4-fach-Impfstoff off-label, nach zwei Auffrischungsimpfungen ohne Polio-Komponente



Pneumokokken – Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance) bei Erstimpfung im 1. Lebensjahr: 2+1-Schema ab der vollendeten 6. Lebenswoche



Pneumokokken – Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance) bei verspäteter Erstimpfung im 2. Lebensjahr



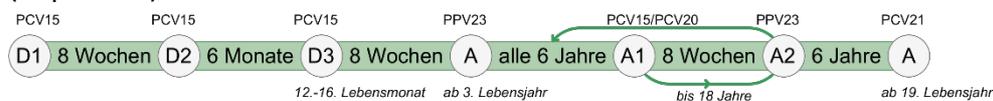
Pneumokokken – Impfschema mit PCV15 (Vaxneuvance) bei verspäteter Erstimpfung im 3.–5. Lebensjahr



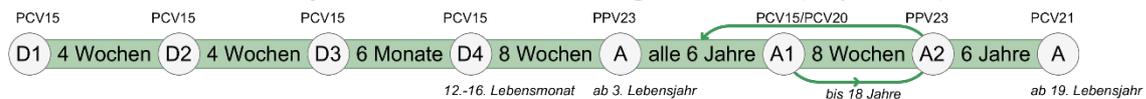
Pneumokokken – Impfschema mit PCV21 (Capvaxive) für Personen ab 60 Jahren



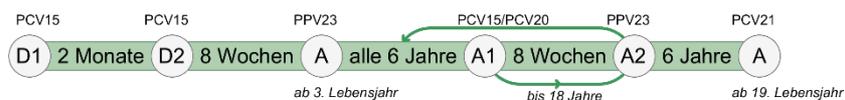
Pneumokokken – Impfschema 2+1 bei spezieller Indikation ab der vollendeten 6. Lebenswoche mit PCV15 (Vaxneuvance). Ab dem vollendeten 2. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



Pneumokokken – 3+1-Impfschema bei Frühgeborenen vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche mit PCV15 (Vaxneuvance) und weiter bestehender spezieller Indikation. Ab dem vollendeten 2. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)

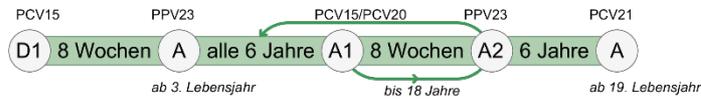


Pneumokokken – Impfschema bei spezieller Indikation und verspäteter Erstimpfung im 2. Lebensjahr mit PCV15 (Vaxneuvance). Ab dem vollendeten 2. Lebensjahr sequentielle Impfung alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



Pneumokokken – Impfschema bei spezieller Indikation und verspäteter Erstimpfung ab dem vollendeten 2. Lebensjahr mit PCV15 (Vaxneuvance), sequentielle Impfung 8 Wochen später mit PPV23, Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre bis zum vollendeten 18.

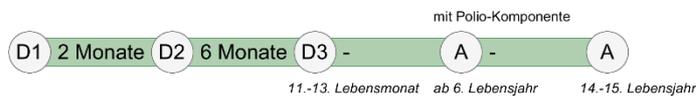
Lebensjahr, danach Auffrischung mit PCV21 (Capvaxive)



Pneumokokken – Impfschema bei spezieller Indikation ab dem vollendeten 18. Lebensjahr mit PCV21 (Capvaxive)



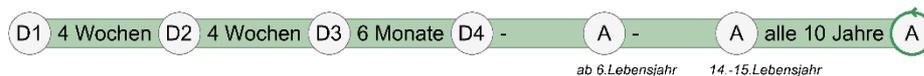
Polio – Impfschema ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



Polio – Impfschema Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio ab dem vollendeten 5. Lebensjahr mit Boostrix Polio bzw. Repevax (Grundimmunisierung off-label)



Polio – Impfschema bei 6-fach-Impfung im Schema 3+1 bei spezieller Indikation für Polio bis zum vollendeten 5. Lebensjahr



Polio – Impfschema Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio bei spezieller Indikation ab dem vollendeten 5. Lebensjahr mit Boostrix Polio bzw. Repevax (trotz fehlender Zulassung auch für Grundimmunisierung, off label)



RSV – Impfschema Beyfortus



RSV – Impfschema für Erwachsene

D1

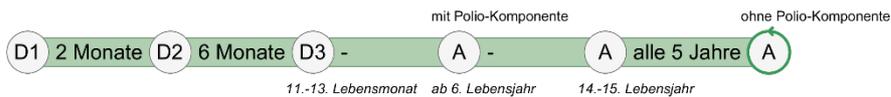
Rotavirus – Impfschema mit Rotarix, Impfserie muss spätestens mit einem Alter des Säuglings von 24 Wochen abgeschlossen sein

D1 4 Wochen D2

Rotavirus – Impfschema mit RotaTeq, Impfserie muss spätestens mit einem Alter des Säuglings von 32 Wochen abgeschlossen sein

D1 4 Wochen D2 4 Wochen D3

Tetanus – Impfschema ab der vollendeten 6. Lebenswoche, 2+1-Schema mit 6-fach-Impfung



Varizellen – Impfschema nach vollendetem 1. Lebensjahr

D1 6 Wochen D2

Varizellen – Impfschema (MMR –) MMR-V – V

D2 6 Wochen D3

Varizellen – Impfschema (MMR-)Varizellen vor dem vollendeten 1. Lebensjahr

D1 3 Monate D2

Herpes Zoster – Impfschema ab dem vollendeten 60. Lebensjahr

D1 2 Monate D2

Herpes Zoster – Impfschema bei spezieller Indikation

D1 1-2 Monate D2

Reise- und Indikationsimpfungen

Chikungunya – Impfschema

D1

Cholera – Impfschema bei Kindern vom vollendeten 2.–6. Lebensjahr

D1 1-6 Wochen D2 1-6 Wochen D3 alle 6 Monate A alle 22-24 Monate A

bis 6 Jahre

Cholera – Impfschema bei Personen ab dem vollendeten 6. Lebensjahr

D1 1-6 Wochen D2 alle 22-24 Monate A

Denguefieber – Impfschema

D1 3 Monate D2

Gelbfieber – Impfschema

D1

Hepatitis A – Impfschema Grundimmunisierung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr und Erwachsene

D1 6 Monate D2

Hepatitis A – Impfschema Hepatitis AB

D1 1 Monat D2 12 Monate D3

Japanische Enzephalitis – Impfschema

D1 4 Wochen D2 12-24 Monate D3 alle 10 Jahre A

Japanische Enzephalitis – Impfschema Schnellimmunisierung

D1 7 Tage D2 12-24 Monate D3 alle 10 Jahre A

Mpox – Impfschema

bei anhaltender Indikation



Tollwut – konventionelles Impfschema, präexpositionell



Tollwut – Schnellschema (bei Verorab off-label) vom vollendeten 18.–65. Lebensjahr, präexpositionell



Tollwut – intramuskuläres Schema 0-7-365 Tage



Tollwut – intradermales Schema 0-7-365 Tage

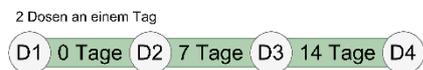


Tollwut – postexpositionelles Impfschema Essen

kann u.U. entfallen



Tollwut – postexpositionelles Impfschema Zagreb



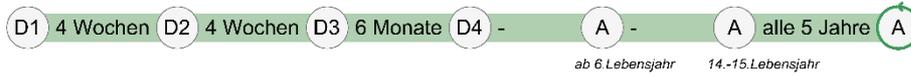
Tollwut – postexpositionelles Impfschema für vollständig grundimmunisierte, immunkompetente Personen



Typhus abdominalis – Impfschema Vi-Polysaccharidvakzine und Lebendimpfstoff



6-fach-Impfung – Impfschema 3+1 bei Frühgeborenen vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche. Intervall 4 Wochen zwischen den ersten 3 Dosen.



Pneumokokken – 3+1-Impfschema Frühgeborene vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche (siehe Kapitel Pneumokokken)



Abkürzungen

ACIP	Advisory Committee on Immunization Practices (US Impfgremium)
AGES	Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
Ag	Antigen
Ak	Antikörper
aP	azellulärer Pertussis-Impfstoff
ARDS	acute respiratory distress syndrome (akutes Lungenschädigungs-Syndrom)
BASG	Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen
BAG	Bundesamt für Gesundheit (Schweiz)
BCG	Bacille Calmette Guérin
BMASGPK	Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (USA)
COVID-19	Coronavirus disease 2019
COPD	chronic obstructive pulmonary disease (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)
cVDPV	circulating vaccine derived poliomyelitis virus
DINÖ	Diagnostisches Influenznetzwerk Österreich
DIP	Diphtherietoxoidimpfstoff
dip	Diphtherietoxoidimpfstoff mit vermindertem Diphtherietoxoid-Gehalt
dT	Diphtherie-Tetanus-Toxoid-Impfstoff mit vermindertem Diphtherietoxoid-Gehalt
dTaP	Diphtherie-Tetanus-Toxoid-Pertussis-Impfstoff mit vermindertem Diphtherietoxoid-Gehalt
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EEA	European economic area (Europäischer Wirtschaftsraum)
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
EMA	European Medicines Agency (europäische Arzneimittelbehörde)
EMRK	Europäische Menschenrechtskonvention
ESPID	European Society for Pediatric Infectious Diseases
EU	Europäische Union
EudraVigilance	European Union Drug Regulating Authorities Pharmacovigilance (europäische Pharmakovigilanz-Datenbank)
FDA	U.S. Food and Drug Administration
FSME	Frühsommermeningoenzephalitis

HAV	Hepatitis A-Virus
HAV-Ig	spezifisches Immunglobulin gegen Hepatitis A-Virus
HBcAg	Hepatitis B-core-Antigen, Hepatitis-B-Kern-Antigen
HBcAk	Hepatitis B-core-Antikörper, Hepatitis-B-Kern-Antikörper
HBeAg	Hepatitis B-e-Antigen
HBsAg	Hepatitis B-surface-Antigen, Hepatitis B-Oberflächen-Antigen
HBsAk	Hepatitis B-surface-Antikörper, Hepatitis B-Oberflächen-Antikörper
HBV	Hepatitis B-Virus
HCV	Hepatitis C-Virus
HiB	Haemophilus influenzae Typ B
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HPV	Humanes Papillomavirus
HRIG	Humanes Rabies Immunglobulin
HZ, HZV	Herpes Zoster, Herpes Zoster Virus
ICU	intensive care unit/Intensivstation
IE	Internationale Einheit
Ig	Immunglobulin
i.m.	intramuskulär
IPV	Inaktivierte Polio-Vakzine
i.v.	intravenös
kg KG	Kilogramm Körpergewicht
KW	Kalenderwoche
MDR-TB	multi-drug-resistant Tuberculosis (multiresistente Tuberkulose)
MMR	Masern-, Mumps-, Röteln-Impfung
MMR-V	Masern-, Mumps-, Röteln-, Varizellen-Impfung
MSM	Männer, die Sex mit Männern haben
MUW	Medizinische Universität Wien
n.d.	nicht definiert
NT	Neutralisationstest
OGH	Oberster Gerichtshof
OPA	Opsonophagozytose-Antikörper
OPV	orales Poliomyelitis-Vakzin (nach Sabin)
PEA, aP	azellulärer Pertussis-Impfstoff
PEI	Paul-Ehrlich Institut

PEP	postexpositionelle Prophylaxe
PhEur	Pharmacopoea Europaea (Europäisches Arzneibuch)
PNC	konjugierter Pneumokokken-Impfstoff
p.o.	per os
PPV	Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff
PRAC	Pharmacovigilance Risk Assessment Committee
RFFIT	Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test
RKI	Robert Koch-Institut
RSV	Respiratorisches Synzytial-Virus
RV	Rotavirus
s.c.	subkutan
SIRVA	shoulder injury related to vaccine administration
SSPE	subakut sklerosierende Panenzephalitis
SSW	Schwangerschaftswoche
STIKO	Ständige Impfkommission der Bundesrepublik Deutschland
SVA	Standardverfahrenanleitung
TBE	tick borne encephalitis (FSME)
TET	Tetanustoxoidimpfstoff
TET-Ig	Tetanus-Immunglobulin human
VfGH	Verfassungsgerichtshof
VwGH	Verwaltungsgerichtshof
VZIG	Varizella-Zoster-Immunglobulin
VZV	Varizella-Zoster-Virus
WER	weekly epidemiological record
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
XDR-TB	extensively drug-resistant tuberculosis (extrem arzneimittelresistente Tuberkulose)
ZNS	Zentralnervensystem