

# Schweizerischer Impfplan 2024

Stand März 2024

Bundesamt für Gesundheit und Eidgenössische Kommission für Impffragen

## Neuerungen und Anpassungen 2024

### 1. Impfung gegen Rotaviren von allen Säuglingen

Neu wird allen Säuglingen die orale Impfung gegen Rotaviren als ergänzende Impfung mit einem 2-Dosenschema mit je 1 Dosis im Alter von 2 und 4 Monaten empfohlen (Minimalabstand 4 Wochen) [1]. Die zweite Dosis sollte spätestens zur vollendeten 24. Lebenswoche verabreicht sein. Danach ist die Rotavirus-Impfung kontraindiziert. Diese orale Impfung kann gleichzeitig mit anderen Impfungen verabreicht werden und erfordert keine zusätzliche Konsultation.

### 2. Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe B von Säuglingen, Kleinkindern und Jugendlichen

*Ergänzende Impfeempfehlung für Säuglinge und Kleinkinder:* Die Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe B wird allen Säuglingen und Kleinkindern als ergänzende Impfung empfohlen, um diese optimal vor selten auftretenden aber häufig schwerwiegend verlaufenden invasiven Meningokokken-Erkrankungen (IME) durch die Serogruppe B zu schützen [2]. Knapp die Hälfte der Meningokokken-Meningitiden werden in der Schweiz durch Serogruppe B verursacht.

Die Impfung wird Säuglingen als 3-Dosen-Schema mit je einer Impfdosis im Alter von 3, 5 und 12–18 Monaten empfohlen (Minimalabstand 2 Monate zwischen Dosis 1 und 2, Dosis 3 frühestens im 2. Lebensjahr und Minimalabstand 6 Monate zwischen Dosis 2 und 3). Damit mögliche unerwünschte Impferscheinungen, wie z. B. Fieber, nicht vermehrt auftreten, werden separate Termine für die Meningokokken-Impfungen in diesem Alter empfohlen. Grundsätzlich können die Impfdosen im ersten Lebensjahr aber auch zusammen mit den anderen Säuglingsimpfungen (mit 2 und 4 Monaten) verabreicht werden.

Nachholimpfungen werden bis Alter < 5 Jahre empfohlen (bei Impfbeginn Alter 12–23 Monate: 3 Dosen, Minimalabstand 2 Monate zwischen Dosis 1 und 2 sowie 12 Monate zwischen Dosis 2 und 3; bei Impfbeginn 24–59 Monate: 2 Dosen, Mindestabstand 1 Monat).

*Ergänzende Impfeempfehlung für Jugendliche:* Die Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe B wird allen Jugendlichen im Alter von 11–15 Jahren als ergänzende Impfung empfohlen [2]. Es ist ein 2-Dosenschema mit einem Minimalintervall von 1 Monat empfohlen. Die Impfung kann gleichzeitig mit der Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen MCV-ACWY oder anderen Impfungen verabreicht werden.

### 3. Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen ACWY: Anpassung des Impfzeitfensters für die Impfung im Kleinkindalter

Die ergänzende Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen A, C, W, Y von Kleinkindern wird bereits im Alter von 12–18 Monaten empfohlen (vormals mit 24 Monaten) [2]. Mit der Impfung können Kleinkinder optimal vor selten auftretenden aber häufig schwerwiegend verlaufenden IME durch diese Serogruppen geschützt werden. Im Alter von 12–18 Monaten wird ein 1- oder 2-Dosenschema empfohlen, abhängig vom verwendeten Impfstoff (2-Dosenschema mit einem Minimal-Intervall von 2 Monaten). Die Impfung kann gleichzeitig mit der im selben Altersfenster empfohlenen 3. Impfdosis gegen Meningokokken der Serogruppe B oder anderen Impfungen verabreicht werden («Meningokokken-Impfpaket»).

### 4. Impfung gegen HPV: Anpassung der Empfehlungskategorie für Jungen und junge Männer im Alter von 11–19 Jahren

Neu gilt die HPV-Impfung gleichermassen für Mädchen und Jungen im Alter von 11–14 Jahren mit einem 2-Dosenschema als Basisimpfung zum Schutz vor HPV-assoziierten Erkrankungen (Nachholimpfung 15–19 Jahre mit einem 3-Dosenschema) [3]. Dies trägt der zunehmenden Evidenz sowie den steigenden Inzidenzen der beiden Geschlechter betreffenden HPV-assoziierten Krebserkrankungen (oropharyngeal, anogenital) Rechnung. Bisher wurde für Jungen in diesem Alter die HPV-Impfung als ergänzende Impfung empfohlen.

### 5. Impfung gegen Pneumokokken von Personen im Alter ≥ 65 Jahre und Risikopersonen

Die Pneumokokkenimpfung mit einer einmaligen Impfdosis eines konjugierten Pneumokokken-Impfstoffes (PCV) wird neu als ergänzende Impfung allen Personen ab 65 Jahren empfohlen [4]. Unverändert gilt die Risikogruppen-Empfehlung für alle Personen unter 65 Jahren mit einer Erkrankung, welche das Risiko für eine invasive Pneumokokken-Erkrankung (IPE) erhöht.

Ziel der altersbasierten Empfehlung ist ein optimaler individueller Schutz vor IPE und ambulant erworbenen Pneumokokken-Pneumonien in der Altersgruppe, die am stärksten von Pneumokokken-Erkrankungen betroffen ist. Risikopersonen und ≥65-Jährige, welche bereits im Erwachsenenalter mit PCV geimpft wurden, wird zum

aktuellen Zeitpunkt keine weitere Impfdosis empfohlen, auch nicht mit einem höher valenten PCV. Eine Nachholimpfung mit einem PCV-Impfstoff wird Personen empfohlen, welche bisher (vor  $\geq 1$  Jahr) ausschliesslich mit dem 23-valenten Polysaccharid-Impfstoff gegen Pneumokokken geimpft wurden.

#### **6. Covid-19-Impfung im Herbst/Winter 2024**

Besonders gefährdeten Personen wird im Herbst 2024 voraussichtlich eine Impfdosis zum Schutz vor schwerer Covid-19 empfohlen. Diese Empfehlung basiert auf der Annahme, dass sich eine Saisonalität von SARS-CoV-2 mit ansteigenden Fallzahlen im Herbst/Winter etabliert und Virusvarianten zirkulieren, welche mit einer ähnlichen Krankheitslast einhergehen wie die im Herbst 2023 zirkulierenden Omikron-Untervarianten (siehe *Impfempfehlung für die Covid-19-Impfung*). Für die Impfung soll präferenziell ein Varianten-angepasster Impfstoff verwendet werden, sofern diese verfügbar sind. Die Impfung soll idealerweise im Herbst (zwischen Mitte Oktober und Dezember) erfolgen. Sie soll frühestens 6 Monate nach der letzten Covid-19-Impfdosis oder bekannten SARS-CoV-2-Infektion verabreicht werden.

Spezielle Empfehlungen gelten für Personen ab 6 Monaten mit einer Immundefizienz, welche bisher noch nicht gegen Covid-19 geimpft wurden.

#### **7. Impfung gegen saisonale Influenza**

Die Empfehlungskategorie für Personen ab dem Alter von 65 Jahren wurde geändert: neu wird die Impfung von Personen  $\geq 65$  Jahre gegen saisonale Influenza als ergänzende Impfung empfohlen (bisher Risikogruppen-Impfempfehlung).

Ab dem Alter von 65 Jahren gibt es gute Gründe alternativ zum Standardimpfstoff den Hochdosisimpfstoff zu verwenden. Die Kostenübernahme für den Hochdosisimpfstoff gilt für alle Personen ab  $\geq 75$  Jahre sowie für Personen  $\geq 65$  Jahre mit mindestens einem weiteren Risikofaktor für schwere Grippeerkrankung aufgrund einer Komorbidität (*siehe Kapitel 3.1*).

Neu zu den Risikogruppen gehören seit Herbst 2023 Personen mit regelmässigem oder beruflichem Kontakt zu Hausgeflügel oder Wildvögeln. Dies um die Häufigkeit von saisonalen Influenzafällen, die eine Differenzialdiagnose erfordern, sowie das Risiko einer saisonalen und aviären Doppelinfektion mit Potential für die Entwicklung neuartiger Virus-Rekombinanten zu reduzieren.

#### **Hinweis**

##### **Impfung gegen Mpox (Affenpocken)**

Die Empfehlungen zur Impfung gegen Mpox sind separat auf folgender BAG Webseite publiziert: *Mpox (Affenpocken)*.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Neuerungen und Anpassungen 2024</b>	<b>1</b>
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
<b>Tabelle 1: Synopsis Schweizerischer Impfplan 2024</b>	<b>6</b>
Einleitung	7
Empfehlungskategorien	7
Wichtige Definitionen	7
<b>1. Empfohlene Basis- und ergänzende Impfungen nach Altersgruppe</b>	<b>8</b>
1.1 Alter 0–3 Jahre	8
1.2 Alter 4–10 Jahre	11
1.3 Alter 11–15 Jahre	11
1.4 Alter 16–64 Jahre	12
1.5 Alter ≥65 Jahre	12
<b>2. Nachholimpfung von empfohlenen Basis- und ergänzenden Impfungen</b>	<b>14</b>
2.1 Nachholimpfschemata für <i>ungeimpfte</i> Kinder und Erwachsene	14
Tabelle 2: Nachholimpfschemata für <i>ungeimpfte</i> Kinder und Erwachsene	16
2.2 DTP <sub>a</sub> -IPV-Impfschemata für <i>unvollständig</i> geimpfte Kinder	17
Tabelle 3: DTP <sub>a</sub> -IPV-Nachholimpfschemata für <i>unvollständig</i> geimpfte Kinder	18
2.3 DTP <sub>a</sub> -IPV-Impfschemata für <i>unvollständig</i> geimpfte Erwachsene	19
Tabelle 4: dTP <sub>a</sub> -IPV-Nachholimpfschemata für <i>unvollständig</i> geimpfte Erwachsene oder bei unbekanntem Impfstatus	19
<b>3. Für Risikogruppen und Risikosituationen empfohlene Impfungen</b>	<b>20</b>
Definition Risikogruppe/Risikosituation	20
<b>3.1. Nach Erreger/ Infektionskrankheit</b>	<b>20</b>
a) FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	20
b) Hepatitis-A	20
c) Hepatitis-B	20
d) Herpes Zoster	21
e) Influenza, saisonal	22
f) Meningokokken	23
g) Pertussis	24
h) Pneumokokken	24
i) SARS-CoV-2 (Covid-19)	24
j) Tollwut	25
k) Tuberkulose	26
l) Varizellen	26
<b>3.2. Nach erhöhtem Risiko für Komplikationen und invasive Erkrankungen</b>	<b>27</b>
a) Empfohlene Impfungen für Risikogruppen nach Grunderkrankung/Umstand	27
Tabelle 5: Empfohlene Impfungen für Risikogruppen nach Grunderkrankung oder Umstand, welche das Risiko von Komplikationen oder invasiven Erkrankungen erhöhen	28
Separat vom Impfplan publizierte Empfehlungen für spezifische Patientengruppen	27
b) Schwangerschaft und Stillzeit: Serologische Abklärungen und Impfungen	27
c) Frühgeborene (VLBW)	31
Tabelle 6: Impfung von Frühgeborenen (VLBW)	31
Tabelle 7: Impfung des Umfelds von Frühgeborenen	32

<b>3.3. Nach erhöhtem Expositions- und/oder Übertragungsrisiko</b>	<b>33</b>
Tabelle 8: Empfohlene Impfungen für Bevölkerungsgruppen mit einem erhöhten Expositionsrisiko und/oder Übertragungsrisiko für spezifische Erreger	33
a) Auslandsreisende	34
b) Beschäftigte im Gesundheitswesen (BiG)	34
Tabelle 9: Impfschema für ungeimpfte oder unvollständig geimpfte Beschäftigte im Gesundheitswesen	35
Algorithmus zur Hepatitis-B-Impfung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen	36
Abbildung 1: Algorithmus zur Hepatitis-B-Impfung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen	37
c) Tetanus-Prophylaxe bei Verletzungen	38
Tabelle 10: Tetanus-Prophylaxe bei Verletzungen	38
<b>4. Impfungen ohne Empfehlungen</b>	<b>39</b>
<b>5. Allgemeine Hinweise</b>	<b>39</b>
a) Zeitlicher Abstand zwischen den Impfungen	39
b) Impfen bei Antikoagulation/Blutungsneigung	39
c) Kontraindikationen	39
d) Unerwünschte Impferscheinungen (UIE)	39
e) Vakzinovigilanz	40
f) Entschädigung und Genugtuung bei Schäden aus Impffolgen	40
g) Serologische Schutzkorrelate für impfverhütbare Krankheiten	41
Tabelle 11: Serologische Korrelate für Immunität/Impfschutz vor impfverhütbaren Krankheiten	41
Literatur	42
<b>Anhang 1: Kostenübernahme der empfohlenen Impfungen bzw. Impfstoffe</b>	<b>44</b>
<b>Anhang 2: Informationsmaterial zu Impfungen</b>	<b>45</b>
Impressum	48

## Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	Synopsis Schweizerischer Impfplan 2024 (empfohlene Basis- und ergänzende Impfungen)	6
<b>Tabelle 2</b>	Nachholimpfschemata für <i>ungeimpfte</i> Kinder und Erwachsene (Basis- und ergänzende Impfungen)	16
<b>Tabelle 3</b>	DTP <sub>a</sub> -IPV-Nachholimpfschemata für <i>unvollständig</i> geimpfte Kinder	18
<b>Tabelle 4</b>	dTP <sub>a</sub> -IPV-Nachholimpfschemata für <i>unvollständig</i> geimpfte Erwachsene oder bei unbekanntem Impfstatus	19
<b>Tabelle 5</b>	Empfohlene Impfungen für Risikogruppen nach Grunderkrankung oder Umstand, welche das Risiko von Komplikationen oder invasiven Erkrankungen erhöhen	28
<b>Tabelle 6</b>	Impfung von Frühgeborenen (VLBW)	31
<b>Tabelle 7</b>	Impfung des Umfelds von Frühgeborenen (VLBW)	32
<b>Tabelle 8</b>	Empfohlene Impfungen für Bevölkerungsgruppen mit einem erhöhten Expositionsrisiko und/oder Übertragungsrisiko für spezifische Erreger	33
<b>Tabelle 9</b>	Impfschema für ungeimpfte oder unvollständig geimpfte Beschäftigte im Gesundheitswesen	35
<b>Tabelle 10</b>	Tetanus-Prophylaxe bei Verletzungen	38
<b>Tabelle 11</b>	Serologische Korrelate für Immunität/Impfschutz vor impfverhütbaren Krankheiten	41
<b>Abbildung 1</b>	Algorithmus zur Hepatitis-B-Impfung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen	37

## Abkürzungsverzeichnis

### Öffentliche Ämter / Kommissionen

BAG	Bundesamt für Gesundheit
EKIF	Eidgenössische Kommission für Impffragen
Swissmedic	Schweizerisches Heilmittelinstitut
WHO	Weltgesundheitsorganisation

### Juristische Begriffe

KLV	Krankenpflege-Leistungsverordnung (Verordnung des EDI über Leistungen in der obligatorischen Krankenpflegeversicherung OKP)
-----	---

### Impfstoffe

DT	Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie und Tetanus
dT	Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie und Tetanus mit geringerer Diphtherietoxiddosis (d) = «Erwachsenendosierung»
DTP <sub>a</sub>	Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (P <sub>a</sub> = Pertussis azellulär)
dTp <sub>a</sub>	Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis mit einer geringeren Diphtherietoxid- (d) und Pertussisdosis (p <sub>a</sub> ) = «Erwachsenendosierung»
HBV	Impfung gegen Hepatitis B
Hib	Impfung gegen <i>Haemophilus influenzae</i> Typ b
HPV	Impfung gegen humane Papillomviren
HZ	Impfung gegen Herpes Zoster
IPV	Impfung gegen Poliomyelitis (Inactivated Poliomyelitis Vaccine)
4CMenB(B)	Rekombinanter Meningokokken-Impfstoff gegen die Serogruppe B
(MCV-)ACWY	Meningokokken-Konjugatimpfstoff gegen die Serogruppen A, C, W und Y
MMR	Trivalenter Impfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln
MMRV	Quadrivalenter Impfstoff gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen
PCV	Pneumokokken-Konjugatimpfstoff
PPV23	Polysaccharidimpfstoff gegen Pneumokokken, 23-valent
RV	Impfung gegen Rotaviren
VZV	Impfung gegen Varizellen (Varizella-Zoster-Virus)

### Andere

Anti-HBc	Antikörper gegen das Hepatitis-B-Virus-Core-Antigen
Anti-HBs	Antikörper gegen das Hepatitis-B-Virus-Oberflächenantigen
BiG	Berufstätige im Gesundheitswesen
EKRM	Expertenkomitee für Reisemedizin
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
HBIG	Hepatitis-B-Virus-Immunglobulin
HBsAg	Hepatitis-B-Virus-Oberflächenantigen
hRIG	human rabies immunoglobulin
IgG	Immunglobulin G
IME	Invasive Meningokokkenerkrankungen
IMID	Immune mediated inflammatory diseases (immunvermittelte Entzündungserkrankungen)
IPE	Invasive Pneumokokkenerkrankungen
PEP	Postexpositionelle Prophylaxe
PrEP	Präexpositionelle Prophylaxe
RFFIT	Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test
SSW	Schwangerschaftswoche
UIE	Unerwünschte Impferscheinungen
VLBW	Very Low Birth Weight = Frühgeborene: vor der 33. Gestationswoche (<32 0/7 SSW) oder mit einem Geburtsgewicht < 1500g

# Tabelle 1: Synopsis Schweizerischer Impfplan 2024

Empfohlene Basisimpfungen und ergänzende Impfungen durch EKIF/BAG

Impfung	Säuglinge, Kinder und Jugendliche								Erwachsene				
	Alter *	Monate							Jahre				
		Geburt	2	3**	4	5**	9	12***	12-18	4-7	11-14/15	25	45
DTP		DTP <sub>a</sub>		DTP <sub>a</sub>			DTP <sub>a</sub>		DTP <sub>a</sub> / dTp <sub>a</sub>	dTp <sub>a</sub>	dTp <sub>a</sub> <sup>11)12)</sup>	dT <sup>11)12)</sup>	dT <sup>11)12)</sup>
Polio		IPV		IPV			IPV		IPV	✓ <sup>8)</sup>	✓	✓	✓
Hib		Hib		Hib			Hib	✓ <sup>4)</sup>					
Hepatitis B	1)	HBV		HBV			HBV			(HBV) <sup>9)</sup>	✓ <sup>13)</sup>	✓ <sup>13)</sup>	✓ <sup>13)</sup>
Pneumokokken		PCV		PCV			PCV	✓ <sup>4)</sup>					PCV <sup>14)</sup>
Rotaviren		RV <sup>2)</sup>		RV <sup>2)</sup>									
Men. B			B		B			B <sup>5)</sup>		B <sup>5)</sup>			
Men. ACWY								ACWY <sup>5)</sup>		ACWY <sup>5)</sup>			
MMR						MMR <sup>3)</sup>	MMR <sup>3)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	
Varizellen						VZV	VZV	✓ <sup>7)</sup>	✓ <sup>7)</sup>	✓ <sup>7)</sup>	✓ <sup>7)</sup>	✓ <sup>7)</sup>	
HPV										HPV <sup>10)</sup>	(HPV) <sup>10)</sup>		
Herpes Zoster													HZ <sup>15)</sup>
Influenza													jährlich <sup>16)</sup>

Kombinationsimpfung ✓ Impfstatus kontrollieren und ggf. nachimpfen. Aktuell in der Schweiz verfügbare Impfstoffe: *siehe www.infovac.ch*

Für altersbasierte Impfempfehlungen werden folgende Empfehlungskategorien je nach Impfziel differenziert:

**Basisimpfung:** Impfziele sind individueller Schutz und Schutz der öffentlichen Gesundheit

**Ergänzende Impfung:** als Impfziel steht der individuelle Schutz im Vordergrund

- \* Zur Präzisierung des Alters: Alter 12 Monate bedeutet ab 1. Geburtstag bis einen Tag vor dem Alter von 13. Monaten. 4-7 Jahre bedeutet vom 4. Geburtstag bis zum Tag vor dem 8. Geburtstag.
- \*\* Die Impfzeitpunkte im Alter 3 und 5 Monate für die Meningokokken B-Impfung wurden v. a. gewählt, um die Fieberhäufigkeit nach Impfung zu reduzieren. Eine gleichzeitige Verabreichung mit den anderen Säuglingsimpfungen im Alter von 2 und 4 Monaten ist nach entsprechender Information an die Eltern und ggf. prophylaktischer Paracetamol-Gabe möglich.
- \*\*\* Die im Alter von 12 Monaten empfohlenen drei Injektionen (je 1 Dosis eines DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV-, PCV- und MMRV-Impfstoffs) können gleichzeitig oder in beliebigen, kurzen Abständen zueinander geimpft werden. Die Impfung gegen DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV und Pneumokokken soll vor dem Alter von 13 Monaten abgeschlossen sein. Die Impfung gegen DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV kann vor dem Alter von 12 Monaten, aber nicht vor dem Mindestalter von 11 Monaten verabreicht werden. Je nach Einschätzung des individuellen Masern-Expositionsrisikos ist die Gabe der zweiten MMRV-Dosis im Alter von 12(-15) Monaten möglich.

- <sup>1)</sup> Die HBV-Impfung ist unerlässlich für Neugeborene von HBsAg-positiven Müttern. Sie erfolgt in 4 Dosen im Alter von 0 (gleichzeitig mit HBIG), 1, 2 und 12 Monaten. Bei Geburt und mit 1 Monat erfolgt die Impfung mit einem Einzelimpfstoff, mit 2 und 12 Monaten mit einem hexavalenten Kombinationsimpfstoff. Eine Überprüfung des Impferfolgs durch eine serologische Kontrolle (anti-HBs und HBsAg) ist 4 Wochen nach der letzten Dosis durchzuführen.
- <sup>2)</sup> Die erste Rotavirus-Impfdosis ist ab einem Alter von 6 Wochen möglich (Höchstalter 15 Wochen und 6 Tagen), der Mindestabstand zwischen den beiden Dosen beträgt 4 Wochen. Die zweite Dosis sollte spätestens bis zum Alter von 23 Wochen und 6 Tagen gegeben werden. Nach der vollendeten 24. Lebenswoche ist die Impfung kontraindiziert. Sie wird oral verabreicht und kann gleichzeitig mit den anderen zum selben Zeitpunkt empfohlenen Säuglingsimpfungen verabreicht werden.
- <sup>3)</sup> Bei einem Masern-Ausbruch in der Umgebung oder bei Kontakt mit einem Masern-Fall ggf. zusätzliche Impfdosis ab dem Alter von 6 Monaten, *siehe Kapitel 1.1*. Je nach Einschätzung des individuellen Masern-Expositionsrisikos ist die Gabe der 2. MMRV-Dosis im Alter von 12(-15) Monaten möglich.
- <sup>4)</sup> Nachholimpfungen von Kindern gegen Hib und Pneumokokken sind bis zum 5. Geburtstag (<60 Monate) empfohlen. Die Zahl der Dosen hängt vom Alter bei Beginn der Impfung ab (*siehe Kapitel 2*). Nur für die Pneumokokken-Impfung gelten separate Empfehlungen für Risikopersonen, *siehe Kapitel 3.1*.
- <sup>5)</sup> Die Impfdosen gegen Meningokokken ACWY und B für Kleinkinder (12-18 Monate) und Jugendliche können gleichzeitig verabreicht werden. Die Gabe mit anderen Impfungen, welche ebenfalls mit 12 Monaten oder im Jugendlichenalter empfohlen werden, ist ebenfalls möglich. Meningokokken-Nachholimpfung (gegen B und ACWY) bei Kleinkindern bis zum 5. Geburtstag und bei Jugendlichen bis zum 20. Geburtstag empfohlen. Impfschemata, *siehe Kapitel 1.1* oder *Tabelle 2*.
- <sup>6)</sup> Alle unvollständig oder ungeimpften Kinder, Jugendlichen sowie nach 1963 geborenen Erwachsenen (u.a. Frauen im gebärfähigen Alter/Wöchnerinnen und Personen, die beruflich Kontakt zu Schwangeren haben) benötigen insgesamt 2 Dosen, minimales Intervall 1 Monat.
- <sup>7)</sup> Für Personen bis zum Alter <40 Jahren, welche die Varizellen anamnestic nicht durchgemacht haben und die bisher keine oder nur 1 Impfdosis erhalten haben (insgesamt 2 Dosen, minimales Intervall 1 Monat). Bei unvollständigem Impfschutz gegen Masern, Mumps und Röteln kann die Impfung auch mit einem kombinierten, quadrivalenten MMRV-Impfstoff und mit anderen gleichzeitig empfohlenen Impfungen erfolgen.
- <sup>8)</sup> Vollständige Polio-Impfung im Kindesalter: Total 4 Dosen, 2 davon ausserhalb des ersten Lebensjahres. Wurden 3 Dosen innerhalb des ersten Lebensjahrs verabreicht («3+1»-Impfschema), sind total 5 Impfdosen im Kindesalter nötig.
- <sup>9)</sup> Wenn nicht im Säuglingsalter geimpft, soll die HBV-Impfung möglichst im Alter 11-15 Jahre erfolgen, sie ist in diesem Altersfenster mit einem 2-Dosen-Schema («Erwachsenen-Impfstoff») möglich. Sie kann gleichzeitig mit der HPV-Impfung oder anderen notwendigen Impfungen verabreicht werden.
- <sup>10)</sup> Im Alter von 11-14 Jahren gilt ein 2-Dosen-Schema (Zeitpunkte 0, 6 Monate) und mit 15-26 Jahren (vor dem 27. Geburtstag) ein 3-Dosen-Schema (Zeitpunkte 0, 2, 6 Monate). Die HPV-Impfungen können gleichzeitig mit allen anderen, gegebenenfalls notwendigen Impfungen verabreicht werden. Die HPV-Impfung von noch ungeimpften Personen im Alter von 15-19 Jahren wird als Nachholimpfung und im Alter von 20-26 Jahren als ergänzende Impfung empfohlen.
- <sup>11)</sup> Zwischen 25-64 Jahren werden dT-Auffrischimpfungen im Intervall von 20 Jahren empfohlen, ab 65 Jahren im Intervall von 10 Jahren. Dabei bestimmt das Alter bei Verabreichung einer Auffrischung das Intervall zur nächsten Auffrischung. Für Patienten mit einer Immundefizienz sind dT-Auffrischimpfungen weiterhin alle 10 Jahre empfohlen. Kürzere Intervalle als 20 Jahre (oder 10 Jahre) können je nach Risikosituation indiziert sein (z. B. Exposition mit einem Diphtherie-Fall, Reise in hochendemische Diphtheriegebiete oder bei begrenztem Zugang zu medizinischer Versorgung). Ein dT-Impfstoff ist derzeit nicht verfügbar: dTp<sub>a</sub> oder dT-IPV Impfstoff gemäss Ersatzempfehlung verwenden (*siehe www.bag.admin.ch/impfstoffversorgung*).
- <sup>12)</sup> Pertussis-Auffrisch- oder Nachholimpfung mit 1 Dosis (-p<sub>a</sub>): für alle Personen im Alter von 25 Jahren sowie unabhängig vom Alter bei regelmässigem Kontakt mit Säuglingen <6 Monate (z. B. werdende Väter, Betreuungspersonen), falls letzte Dosis ≥ 10 Jahre zurückliegt und für schwangere Frauen in jeder Schwangerschaft (unabhängig vom Impfstatus, *siehe Kapitel 3.1.1*).
- <sup>13)</sup> HBV-Nachholimpfungen bei Erwachsenen jeden Alters (ab 16 Jahren, 3-Dosen-Impfschema), ausser es besteht kein Expositionsrisiko.
- <sup>14)</sup> Einmalige Impfdosis mit einem Pneumokokken-Konjugatimpfstoff für alle Personen im Alter von ≥65 Jahren, welche noch keine PCV-Impfung im Erwachsenenalter erhalten haben.
- <sup>15)</sup> 2 Dosen (Zeitpunkte 0 und 2 Monate) mit dem adjuvantierten Subunit-Impfstoff.
- <sup>16)</sup> Ab dem Alter von 65 Jahren gibt es gute Gründe alternativ zum Standardimpfstoff den Hochdosisimpfstoff zu verwenden. Details zur Kostenübernahme, *siehe Kapitel 3.1*.

März 2024

Richtlinien und Empfehlungen

6

## Einleitung

Der Schweizerische Impfplan wird mit einem umfassenden Analyserahmen [5] regelmässig vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Kommission für Impffragen (EKIF) – bestehend aus Ärztinnen und Ärzten der Pädiatrie, Allgemeinmedizin, Inneren Medizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, Infektiologie sowie Präventivmedizin – überarbeitet [6]. Dies geschieht aufgrund neuer Entwicklungen von Impfstoffen, neuer Erkenntnisse über deren Wirksamkeit und Sicherheit, Veränderungen der epidemiologischen Lage in der Schweiz sowie basierend auf den Empfehlungen der WHO-Experten-Gruppen. Die in diesem Plan formulierten Impfeempfehlungen zielen auf einen optimalen Impfschutz der Bevölkerung und jedes einzelnen Individuums ab. Eine Impfung wird nur empfohlen, wenn der Nutzen durch verhinderte Krankheiten und deren Komplikationen die mit den Impfungen verbundenen Risiken in jedem Fall um ein Vielfaches übertrifft.

Der Impfplan wird jeweils im ersten Quartal eines Jahres neu herausgegeben, unabhängig davon, ob Änderungen vorgenommen wurden oder nicht. Der Aufbau des Dokumentes folgt den Impfzielgruppen nach Alter für Basis- und ergänzend empfohlene Impfungen (*Kapitel 1*), Impfstatus (*Nachholimpfeempfehlungen für Basis- und ergänzende Impfungen, Kapitel 2*) und Risikogruppen (*Kapitel 3*).

## Empfehlungskategorien

Der potenzielle Nutzen der Impfungen für die individuelle und die öffentliche Gesundheit wird vom BAG in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Kommission für Impffragen (EKIF) unter Einbezug zahlreicher Parameter sorgfältig evaluiert. Dies ermöglicht es, Impfungen zu identifizieren, die für die öffentliche Gesundheit von grossem Nutzen sind. Ebenso lassen sich Impfungen abgrenzen, deren individueller Nutzen jenen für die öffentliche Gesundheit übersteigt.

Dementsprechend werden die folgenden vier Empfehlungskategorien unterschieden [7]:

- 1. Empfohlene Basisimpfungen**, die unerlässlich für die individuelle **und** öffentliche Gesundheit sind und einen für das Wohlbefinden der Bevölkerung unerlässlichen Schutz bieten. Diese sind von der Ärzteschaft ihren Patientinnen und Patienten gemäss den Vorgaben des Schweizerischen Impfplans zu empfehlen und haben ein Durchimpfungsziel.
- 2. Empfohlene ergänzende Impfungen**, die einen optimalen individuellen Schutz bieten und für Personen bestimmt sind, die sich gegen klar definierte Risiken schützen wollen. Der individuelle Schutz steht hier im Vordergrund. Die Ärzteschaft hat ihre Patientinnen und Patienten über deren Existenz und Empfehlung gemäss den Vorgaben des Schweizerischen Impfplans zu informieren.
- 3. Empfohlene Impfungen für Risikogruppen oder -situationen**, für die ein erhöhtes Risiko für Komplikation, invasive Infektion, Exposition oder Übertragung im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung besteht. Die Impfung wird für das jeweilige Impfziel pro Gruppe/Situation als nutzbringend eingestuft und die notwendigen

Anstrengungen von Seiten der Ärztin oder des Arztes sind gerechtfertigt, um die Risikopersonen zu erreichen und ihnen diese Impfungen gemäss dem Schweizerischen Impfplan zu empfehlen.

- 4. Impfungen ohne Empfehlungen**, weil noch keine formelle Evaluation durchgeführt wurde oder weil der in der Evaluation nachgewiesene Nutzen nicht für eine Empfehlung ausreicht.

Einzelne Impfungen können in verschiedene Kategorien fallen: So gehören z. B. die Impfungen gegen Hepatitis B in die Kategorien 1 und 2 oder gegen Pneumokokken je nach Zielgruppe in die Kategorien 1, 2 und 3.

Bei Empfehlungen der Kategorien 1, 2 und 3 wird untersucht, ob aus Sicht der öffentlichen Gesundheit ein Antrag auf Aufnahme in die Verordnung über Leistungen in der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (KLV, Artikel 12a) gerechtfertigt ist (Ausnahme: Reiseimpfungen und Impfung aus beruflicher Indikation, bei der die Kosten durch den Arbeitgeber zu übernehmen sind) [8].

## Wichtige Definitionen

*Primovakzination*: Anzahl der Impfdosen, die für einen Schutz und die Ausbildung eines immunologischen Gedächtnisses erforderlich sind.

*Auffrischimpfung (Booster)*: Dosen für die Verlängerung des Impfschutzes durch Reaktivierung des immunologischen Gedächtnisses.

*Präzisierung der Altersangaben*: Alter 12 Monate bedeutet ab 1. Geburtstag bis einen Tag vor dem Alter von 13 Monaten. 4–7 Jahre bedeutet vom 4. Geburtstag bis zum Tag vor dem 8. Geburtstag.

## 1. Empfohlene Basis- und ergänzende Impfungen nach Altersgruppe

### Einleitung

Die für die Allgemeinheit empfohlenen Impfungen werden im Folgenden nach Altersgruppe aufgeführt. Das Impfziel definiert die Einordnung in die Empfehlungskategorie Basisimpfung oder ergänzende Impfung (siehe Kapitel Empfehlungskategorien).

- **Empfohlene Basisimpfungen:** Für Kinder und Jugendliche sieht der Schweizerische Impfplan Basisimpfungen gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, invasive Infektionen durch *Haemophilus influenzae* Typ b, Hepatitis B, Pneumokokken, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen und humane Papillomviren (HPV) vor. Für Erwachsene sieht der Impfplan Auffrischimpfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis vor.
- **Empfohlene ergänzende Impfungen:** Für Kinder und Jugendliche sieht der Schweizerische Impfplan ergänzende Impfungen gegen Rotaviren sowie gegen Meningokokken der Gruppen B und A,C,W,Y vor. Für noch gegen HPV ungeimpfte Erwachsene im Alter von 20–26 Jahren wird die HPV-Impfung und für Personen ab dem Alter von 65 Jahren die Impfung gegen Pneumokokken, Herpes Zoster und Influenza als ergänzende Impfung empfohlen.

### 1.1 Alter 0–3 Jahre

#### Übersicht über die empfohlenen Impfungen und Impfschemata für Säuglinge und Kleinkinder (Alter 0–3 Jahre)

Bis zum Alter von 18 Monaten werden regulär folgende Impfungen und Impfzeitpunkte empfohlen:

- Gegen **Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, Haemophilus influenzae Tyb b, Hepatitis B** (als Kombinationsimpfung) und gegen **Pneumokokken** wird ein 3-Dosen-Schema für alle Säuglinge ohne Risikofaktoren mit je einer Impfdosis im Alter von 2, 4 und 12 Monaten empfohlen. Empfehlungskategorie: Basisimpfung [9–11].
- Gegen **Rotaviren** wird ein 2-Dosen-Schema für alle Säuglinge mit je einer oralen Impfdosis im Alter von 2 und 4 Monaten empfohlen. Empfehlungskategorie: ergänzende Impfung [1].
- Gegen **Meningokokken der Serogruppe B** wird ein 3-Dosen-Schema für alle Säuglinge mit je einer Impfdosis im Alter von 3, 5 und 12–18 Monaten empfohlen. Empfehlungskategorie: ergänzende Impfung [2].
- Gegen **Meningokokken der Serogruppen A, C, W, Y** wird für alle Kinder ohne Risikofaktoren die Impfung im Alter von 12–18 Monaten empfohlen. Die Anzahl Impfdosen ist abhängig vom Impfstoff (1- oder 2-Dosenschema). Empfehlungskategorie: ergänzende Impfung [2].
- Gegen **Masern, Mumps, Röteln und Varizellen** wird ein 2-Dosen-Schema für alle Säuglinge mit je einer Impfdosis im Alter von 9 und 12 Monaten empfohlen. Empfehlungskategorie: Basisimpfung [12, 13].

Im Alter zwischen 19 Monaten und 3 Jahren sieht der Impfplan regulär keine Impfungen vor.

Nachholimpfungen, siehe Kapitel 2.

*Grundsätzliche Aspekte für die Umsetzung der DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV, PCV und MMRV Impfungen in den ersten zwei Lebensjahren [9]:*

- Die rechtzeitige Verabreichung der Sechsfach- und Pneumokokken-Impfung im Alter von 12 Monaten ist von hoher Wichtigkeit.
- Die im Alter von 12 Monaten empfohlenen 3 Impfungen (je eine Dosis DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV, PCV und MMRV) können gleichzeitig während einer Konsultation oder aufgeteilt auf zwei Konsultationen in beliebig kurzen Abständen zueinander verabreicht werden. Die DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV- und Pneumokokkenimpfung sollen vor dem Alter von 13 Monaten abgeschlossen sein. Die Auffrischimpfung (3. Dosis) mit DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV kann vor dem Alter von 12 Monaten verabreicht werden, jedoch aus Gründen der Immunreife nicht vor dem Alter von 11 Monaten und minimal 6 Monate nach der 2. Dosis. Je nach Einschätzung des individuellen Masern-Expositionsrisikos ist die Gabe der zweiten MMRV-Dosis im Alter zwischen 12 und 15 Monaten möglich.
- Falls ein Säugling die 2. Impfdosis der Sechsfachimpfung bereits vor dem Alter von 4 Monaten erhalten hat, ist eine 3. Dosis einen Monat später und eine 4. Dosis im Alter von 12 Monaten zu verabreichen.
- Säuglinge, welche entsprechend den vorgängigen Empfehlungen mit einer 3. DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib(-HBV)-Impfdosis im Alter von 6 Monaten geimpft wurden, müssen weiterhin eine 4. Dosis ab dem Alter von 12 Monaten erhalten (Mindestabstand zur 3. Dosis: 6 Monate).

*Aspekte zur Umsetzung der Meningokokken B- und ACWY-Impfungen in den ersten zwei Lebensjahren [2]*

- Damit mögliche unerwünschte Impferscheinungen, wie z.B. Fieber, nicht vermehrt auftreten wird empfohlen, möglichst separate Termine für die 1. und 2. Impfdosis gegen Meningokokken der Serogruppe B zu planen (zu den Zeitpunkten 3 und 5 Lebensmonate). Grundsätzlich können die Impfdosen aber auch zusammen mit den anderen Säuglingsimpfungen verabreicht werden.
- Die 3. Dosis gegen Meningokokken der Serogruppe B kann zusammen mit der ergänzenden Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen A,C,W,Y verabreicht werden, im Sinne eines «Meningokokken-Impfpakets».

#### a) Diphtherie und Tetanus (Basisimpfung)

Seit 2019 wird folgendes Impfschema gegen Diphtherie und Tetanus empfohlen: 3 Impfdosen, je eine Dosis im Alter von 2, 4 und 12 Monaten («2+1»-Impfschema) [9].

#### b) Pertussis (Basisimpfung)

Seit 2019 wird folgendes Impfschema gegen Pertussis empfohlen: 3 Impfdosen, je eine Dosis im Alter von 2, 4 und 12 Monaten («2+1»-Impfschema) [9]. *Impfziel* ist die Verhinderung von schweren Pertussis-Erkrankungen in der Altersgruppe, welche ein erhöhtes Risiko für Komplikationen aufweist (Säuglinge, vor allem in den ersten sechs Lebensmonaten) und die Reduktion der Übertragung von *Bordetella pertussis* auf noch ungeschützte Kinder innerhalb der Altersgruppe 0–3 Jahre.

Mehrere Studien zur Wirksamkeit in der Bevölkerung zeigen, dass eine erste Impfdosis bereits 50 % der Säuglinge vor einer schweren Pertussis-Erkrankung schützt.



Die zweite Dosis erhöht diesen Schutz signifikant auf Werte zwischen 83 und 87 %. Die dritte Dosis erhöht die Impfwirksamkeit je nach Studie auf 85–95 % [9].

Das «2+1»-Impfschema wird ebenfalls für gruppenbetreute Säuglinge jünger als 5 Monate empfohlen. Die Ärztin/der Arzt ist jedoch frei in der Entscheidung, weiterhin ein beschleunigtes «3+1»-Impfschema (mit 2-3-4-12 Monaten) je nach individuellem Risiko (z. B. Eintritt in eine Betreuungseinrichtung mit 3,5 Monaten) anzuwenden (Ziel: Erhalt von 2 Impfdosen vor Eintritt in diese Einrichtung). Dieses beschleunigte 3+1-Impfschema kann zur Erzielung eines möglichst frühzeitigen Impfschutzes in speziellen Situationen für alle Säuglinge in Erwägung gezogen werden. Empfehlung für Frühgeborene (< 32 0/7 SSW oder Geburtsgewicht < 1500 g), *siehe Kapitel 3.2* für Risikogruppen.

### c) Poliomyelitis (Basisimpfung)

Seit 2019 empfohlenes Impfschema gegen Poliomyelitis: 3 Impfdosen, je eine Dosis im Alter von 2, 4 und 12 Monaten («2+1»-Impfschema) [9]. *Impfziele* sind der individuelle Schutz vor Erkrankung und die Eradikation des Erregers durch eine hohe Durchimpfung (> 90 %) der Weltbevölkerung. Solange die weltweite Polioeradikation nicht erreicht ist, bleibt das Risiko der Viruseinschleppung bestehen. Die Basisimpfung gegen Poliomyelitis wird daher weiterhin ab dem Alter von 2 Monaten empfohlen.

Ein 2-4-12-Monate-Impfschema bewirkt bei 95 % der geimpften Säuglinge eine Serokonversion gegen alle drei Poliovirus-Typen; im Vorschulalter weisen 85–100 % der Geimpften noch neutralisierende Antikörper gegen alle 3 Poliovirus-Typen auf [9, 14].

Ausser für Frühgeborene (*siehe Kapitel 3.2*) gibt es für diese Altersgruppe keine Risikogruppen-Empfehlungen.

### d) *Haemophilus influenzae* Typ b (Basisimpfung)

Seit 2019 empfohlenes Impfschema gegen *Haemophilus influenzae* Typ b [9]: 3 Impfdosen, je eine Dosis im Alter von 2, 4 und 12 Monaten («2+1»-Impfschema).

*Impfziel* ist der individuelle Schutz von Kindern mit dem höchsten altersbedingten Risiko schwer zu erkranken und Reduktion der Ausbreitung des Erregers in dieser Altersgruppe.

Ein Nachholen der Impfung gegen Hib wird allen Kindern bis zum 5. Geburtstag empfohlen. Altersangepasste Nachholimpfschemata, *siehe Tabelle 2*. Für die Impfung gegen Hib gibt es keine spezifischen Risikogruppen-Empfehlungen.

### e) Hepatitis B (Basisimpfung)

Seit 2019 wird die Basisimpfung gegen HBV bevorzugt für Säuglinge mit einem hexavalenten DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV-Impfstoff im Alter von 2, 4 und 12 Monaten empfohlen [10].

Das aus Sicht der öffentlichen Gesundheit definierte Ziel ist, dass 95 % der 16-Jährigen bis 2030 vollständig gegen HBV geimpft sein sollten. Die Hauptargumente für die generelle Impfung mit 3 Dosen im Säuglingsalter sind folgende [10]:

- Die aktuelle Strategie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt, dass 90–95 % der Kleinkinder 3 Dosen HBV-Impfstoff erhalten sollen. Die Schweiz hat dieses Ziel bisher weder direkt bei Kleinkindern (Durchimpfung mit 3 Dosen von 73 % im Alter von 2 Jahren in 2021) noch indirekt bei Jugendlichen (79 % bei 16-Jährigen in 2021) erreicht (*siehe auch Durchimpfung (admin.ch)*).

- Mit 3 Dosen Kombinationsimpfstoff im Säuglingsalter kann von weniger verpassten Dosen beziehungsweise einer höheren Durchimpfung im Vergleich zur Impfung der Jugendlichen ausgegangen werden. (Die Durchimpfungsraten für pentavalente Impfstoffe betrug 2017–2019 96 % für 3 Dosen.)
- Die Impfung im Säuglingsalter ist besser geeignet, chronische Hepatitis-B-Fälle zu verhindern, da sich das Alter bei Infektion umgekehrt proportional zum Risiko einer persistierenden Infektion verhält (das Risiko ist bei Neugeborenen mit ca. 90 % am höchsten). Für Neugeborene von infizierten Müttern ist weiterhin ein spezifisches Impfschema erforderlich (*siehe Kapitel 3.1*).

Altersangepasste Nachholimpfschemata, *siehe Tabelle 2*. Spezifische Risikogruppen-Empfehlungen für Säuglinge und Kleinkinder (0–3 Jahre), *siehe Kapitel 3.1*.

### f) Pneumokokken (Basisimpfung)

Das empfohlene Impfschema mit einem konjugierten Pneumokokkenimpfstoff (PCV) von Säuglingen (ohne Risikofaktoren) umfasst 3 Impfdosen, je eine Dosis im Alter von 2, 4 und 12 Monaten [11].

Mit der PCV-Impfung können Säuglinge und Kleinkinder unter 3 Jahren, welche altersbedingt ein erhöhtes Risiko für invasive Pneumokokken-Erkrankungen aufweisen, sehr wirksam geschützt werden. Eine 80 %-ige Durchimpfung bei Kindern unter 2 Jahren bewirkt zudem einen indirekten Schutz vor IPE auch in den Altersgruppen ohne allgemeine Pneumokokken-Impfempfehlung zur Folge (Herdenimmunität). Die generelle Pneumokokkenimpfung von Säuglingen wird daher seit 2019 als Basisimpfung empfohlen (bereits seit 2006 als ergänzende Impfung empfohlen [15]).

Ein Nachholen der Basisimpfung wird allen Kindern bis 1 Tag vor dem 5. Geburtstag empfohlen. Altersangepasste Nachholimpfschemata, *siehe Tabelle 2*.

Spezifische Risikogruppen-Empfehlungen für Säuglinge und Kleinkinder (0–3 Jahre), *siehe Kapitel 3.1*.

### g) Rotaviren (ergänzende Impfung)

Ab 2024 wird allen Säuglingen die Impfung gegen Rotaviren als ergänzende Impfung mit einem 2-Dosen-Impfschema empfohlen [1]: je 1 Dosis im Alter von 2 Monaten (ab Alter 6–15 Wochen und 6 Tagen) und 4 Monaten (max. bis Alter 23 Wochen und 6 Tagen). Der Mindestabstand zwischen den Dosen beträgt 4 Wochen. Ab 24. Wochen ist die Impfung kontraindiziert. Die Impfung wird per oral verabreicht, unabhängig von der Aufnahme von Nahrung, Getränken oder Muttermilch.

*Ziel* der Impfung ist der individuelle Schutz von Säuglingen gegen schwere Verläufe und Hospitalisation von durch Rotaviren verursachte, zu Dehydration führende Gastroenteritiden. Die Hospitalisationsrate von ungeimpften < 5-Jährigen liegt bei 251/100 000. Die Wirksamkeit der Impfung liegt zwischen 81–86 % veränderter Hospitalisationen [1].

#### h) Meningokokken der Serogruppe B für Säuglinge und Kleinkinder (ergänzende Impfung)

In den letzten Jahren (2011–2020) waren fast die Hälfte der invasiven Meningokokken-Erkrankungen (IME) in der Schweiz für die die Serogruppen bekannt waren, durch die Serogruppe B verursacht [2]. Dabei waren die Inzidenzen bei Kindern unter 5 Jahren am höchsten, der Anteil der Serogruppe B lag in der Altersgruppe bei ungefähr 75 % der IME.

Ab 2024 wird die Meningokokken B Impfung neu allen Säuglingen und Kleinkindern als ergänzende Impfung empfohlen, um diese optimal vor selten auftretenden aber häufig schwerwiegend verlaufenden IME durch Serogruppe B zu schützen [2].

Die Impfung wird Säuglingen als 3-Dosen-Schema mit je einer Impfdosis im Alter von 3, 5 und 12–18 Monaten empfohlen.

Damit mögliche unerwünschte Impferscheinungen, wie z. B. Fieber, nicht vermehrt auftreten, wird empfohlen, möglichst separate Termine für die Meningokokken-Impfungen zu planen. Grundsätzlich können die Impfdosen aber auch zusammen mit den anderen Säuglingsimpfungen im Alter von 2 und 4 Monaten verabreicht werden. Bei gleichzeitiger Verabreichung von 3 Impfungen (DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV, PCV und MenB) mit 2 und 4 Monaten ist eine prophylaktische Paracetamolgabe zu erwägen.

Die dritte Dosis des Säuglings-Impfschemas kann zusammen mit der ergänzenden Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen A,C,W,Y verabreicht werden, im Sinne eines «Meningokokken-Impfpaket» (siehe Kapitel 1.1.i: Meningokokken ACWY Impfung).

Die Eltern müssen über die möglichen unerwünschten Impferscheinungen insbesondere Fieber bei Kombination mit anderen Impfstoffen und das diesbezügliche Verhalten gut instruiert werden und können bei Bedarf ein fiebersenkendes Medikament, z. B. Paracetamol verabreichen. Eine prophylaktische Paracetamol-Gabe ist ebenfalls möglich (20 mg/kg unmittelbar nach der Impfung sowie 6 und 12 Stunden danach).

Nachholimpfungen gegen Meningokokken der Serogruppe B werden bis 1 Tag vor dem 5. Geburtstag (< 5 Jahre) empfohlen.

*Empfohlene Impfschemata für die ergänzende Impfung (inkl. Nachholimpfung) gegen Meningokokken der Serogruppe B von Säuglingen und Kleinkindern mit 4CMenB*

##### Ergänzende Impfung

- Impfbeginn < 12 Monate: 3 Dosen, je eine Impfdosis im Alter von 3, 5 und 12–18 Monaten. Minimalabstand 2 Monate zwischen den ersten beiden Dosen, 3. Dosis frühestens ab Alter 12 Monate mit Minimalabstand 6 Monate zwischen Dosis 2 und 3

##### Nachholimpfung bis Alter < 5 Jahre

- Impfbeginn 12–23 Monate: 3 Dosen. Minimalabstand 2 Monate zwischen ersten beiden Dosen und 12 Monate zwischen Dosis 2 und 3
- Impfbeginn 24–59 Monate: 2 Dosen (Minimalabstand 1 Monat)

Spezifische Risikogruppen-Empfehlungen für Säuglinge und Kleinkinder (0–3 Jahre), siehe Kapitel 3.1.

#### i) Meningokokken der Serogruppen A,C,W,Y für Kleinkinder (ergänzende Impfung)

In den letzten Jahren (2011–2020) waren durchschnittlich fast 60 % der Fälle von invasiven Meningokokken-Erkrankungen (IME) in der Schweiz, für die die Serogruppen bekannt waren, durch die Serogruppen C, W, Y verursacht [2]. Ein grosser Anteil der IME Fälle betrifft Säuglinge und Kleinkinder.

Ab 2024 wird die ergänzende Impfung gegen Meningokokken A,C,W,Y Kleinkindern aufgrund der erweiterten Alterszulassung von MenACWY-Impfstoffen im dem Alter 12–18 Monaten empfohlen. Dies um Kleinkinder optimal vor selten auftretenden aber häufig schwerwiegend verlaufenden IME durch diese Serogruppen zu schützen.

*Empfohlenes Impfschema für die ergänzende Impfung (inklusive Nachholimpfung) gegen Meningokokken der Serogruppen A, C, W, Y von Kleinkindern mit MCV-ACWY*

##### Ergänzende Impfung

- Alter 12–18 Monate: 1- oder 2-Dosenschema in Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff. Bei 2-Dosenschema mit einem Minimalintervall von 2 Monaten
- Die Impfung kann gleichzeitig mit der im selben Altersfenster empfohlenen 3. Dosis 4CMenB verabreicht werden («Meningokokken-Impfpaket») [2]

##### Nachholimpfung (bis Alter < 5 Jahre)

- 1- oder 2-Dosenschema in Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff. Bei 2-Dosenschema mit einem Minimalintervall von 2 Monaten

Spezifische Risikogruppen-Empfehlungen für Säuglinge und Kleinkinder (0–3 Jahre), siehe Kapitel 3.1.

#### j) Masern, Mumps und Röteln (MMR) (Basisimpfung)

Im Hinblick auf das Ziel der Masern- und Rötelnelimination in der Schweiz wie auch weltweit (Ziel der WHO), sind Ärztinnen und Ärzte weiterhin aufgefordert, alle notwendigen Anstrengungen zu unternehmen, um Säuglinge und Kleinkinder zeitgerecht zu impfen.

Seit 2019 wird die Impfung gegen Masern, Mumps und Röteln mit einer 1. Dosis im Alter von 9 Monaten und der 2. Dosis im Alter von 12 Monaten für alle Säuglinge empfohlen [12]. Vorzugsweise soll seit 1.1.2023 generell ein quadrivalenter Impfstoff (MMRV), der zusätzlich auch gegen Varizellen schützt, verwendet werden (siehe Kapitel 1.1.k) [13].

Für Säuglinge mit Exposition zu einem Masernfall, bei einem lokalen Ausbruch, einer Epidemie in ihrer Umgebung oder bei einer Reise in ein Epidemiegebiet wird die erste MMR-Dosis (ohne gleichzeitige Varizellen-Impfung) bereits ab dem Alter von 6 Monaten empfohlen. Dosen, die vor dem Alter von 9 Monaten verabreicht werden, werden nicht gezählt. Im Fall einer MMR-Impfung im Alter von 6 bis 8 Monaten sind somit für einen vollständigen Schutz insgesamt drei Dosen erforderlich. In dieser Situation erfolgt die 2. Dosis mit 9 Monaten (minimal 4 Wochen nach der 1. Dosis) und die 3. Dosis mit 12 Monaten (2. und 3. Dosis vorzugsweise mit einem MMRV-Impfstoff).

### **k) Varizellen** (Basisimpfung)

Seit 2023 wird die Impfung gegen Varizellen als Basisimpfung für alle Säuglinge empfohlen (2 Impfdosen) [13]. Wie die MMR-Impfung erfolgt auch die 1. Impfdosis gegen Varizellen im Alter von 9 Monaten und die 2. Dosis im Alter von 12 Monaten. Dies soll vorzugsweise mit einem kombinierten, quadrivalenten MMRV-Impfstoff erfolgen. Alternativ kann (z. B. bei fehlender Verfügbarkeit von MMRV-Impfstoffen) gleichzeitig mit einem MMR-Impfstoff und einem VZV-Impfstoff an 2 verschiedenen Injektionsstellen geimpft werden (Applikationsort je auf linker und rechter Körperseite; oder gleiche Extremität mit Abstand von mindestens 2.5 cm).

**Impfziel:** Durch die Varizellen-Impfung von allen Säuglingen sollen diese nicht nur vor einer Varizellen-Erkrankung geschützt werden, sondern langfristig auch vor einem später im Leben auftretenden Herpes Zoster (Gürtelrose) [16, 17]. Internationale Erfahrungen in mindestens 45 Ländern, welche die generelle Impfung von Säuglingen gegen Varizellen seit vielen Jahren empfehlen, zeigen, dass eine routinemässige Impfempfehlung gegen Varizellen und eine dadurch verringerte Zirkulation von Wildviren nicht zu einem Anstieg der Herpes-Zoster-Inzidenz führt. Zusätzlich erleichtern die in der Schweiz seit 2007 zugelassen und verfügbaren kombinierten MMRV-Impfstoffe die Impfung für die Kinder, deren Eltern und die Ärzteschaft [13].

### **1.2 Alter 4–10 Jahre**

#### **a) Diphtherie, Tetanus, Pertussis und Poliomyelitis** (Basisimpfungen)

Im Alter von 4–7 Jahren wird eine Auffrischimpfung gegen Tetanus, Diphtherie, Pertussis und Poliomyelitis mit einem DTP<sub>a</sub>-IPV-Kombinationsimpfstoff empfohlen. **Diese Auffrischimpfung sollen alle Kinder unabhängig vom angewendeten Impfschema im ersten Lebensjahr erhalten**, möglichst mit Eintritt in die obligatorische Primarstufe.

Im Falle eines Versorgungsengpasses mit DTP<sub>a</sub>-IPV-Kombinationsimpfstoffen wird seit 2015 für die Auffrischimpfung auch die Verwendung von dTp<sub>a</sub>-IPV-Kombinationsimpfstoffen mit reduzierter Diphtherietoxoid- und Pertussisantigenosis empfohlen, wenn die Kinder bisher gemäss Impfplan vollständig geimpft\* wurden. Dies ermöglicht eine grössere Flexibilität bei Versorgungsengpässen.

\* *Vollständig* DTP<sub>a</sub>-IPV *geimpft* bis zum Alter von 4 Jahren entspricht:

- total 4 Dosen DTP<sub>a</sub>-IPV (Hib-HBV), wenn die 1. Dosis vor dem Alter von 6 Monaten **und** wenn mit einem «3+1»-Impfschema geimpft wurde (3 Dosen vor dem Alter von 12 Monaten, 4. Dosis im 2. Lebensjahr);
- total 3 Dosen DTP<sub>a</sub>-IPV (Hib-HBV), wenn die 1. Dosis ab dem Alter von 6 Monaten **oder** ab dem Alter von 2 Monaten mit dem «2+1»-Impfschema geimpft wurde.

Zu IPV: Die Impfung mit mindestens drei IPV-Impfdosen wird mit Langzeitschutz in Verbindung gebracht [14], so dass es nach der Auffrischimpfung im Alter von 4–7 Jahren keiner weiteren IPV-Impfungen bedarf, solange kein Expositionsrisiko besteht. Weiterhin werden für Personen mit Kontakt zu zirkulierenden Polioviren IPV-Auffrischimpfungen empfohlen (z. B. für Reisende in gewisse Länder, *siehe* [27] *oder* [www.healthytravel.ch](http://www.healthytravel.ch); Laborpersonal).

Eine *vollständige* Polio-Impfung im Kindesalter beinhaltet:

- *total 5 Dosen*, wenn Erhalt von 3 Dosen im ersten Lebensjahr («3+1»-Impfschema) und 2 Dosen ausserhalb des ersten Lebensjahres.
- *total 4 Dosen*, wenn Erhalt von 2 Dosen im ersten Lebensjahr («2+1»-Impfschema) und 2 Dosen ausserhalb des ersten Lebensjahres.

### **1.3 Alter 11–15 Jahre**

#### **a) Diphtherie, Tetanus und Pertussis** (Basisimpfung)

Im Alter von 11–15 Jahren wird allen Jugendlichen eine Auffrischimpfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis mit einem dTp<sub>a</sub>-Impfstoff empfohlen [18].

#### **b) Hepatitis B** (Basisimpfung)

Obwohl die Hepatitis-B-Impfung seit 2019 bevorzugt im Säuglingsalter empfohlen wird, wird sie weiterhin auch ungeimpften Jugendlichen im Alter von 11–15 Jahren ausdrücklich empfohlen. Die Impfung erfolgt entweder mit 3 Dosen eines monovalenten Kinder-Impfstoffes zu den Zeitpunkten 0, 1, 6 Monaten oder mit 2 Dosen eines monovalenten Erwachsenen-Impfstoffes zu den Zeitpunkten 0 und 4–6 Monaten. Das 2 Letzteres Schema kann ohne Altersbeschränkung angewendet werden, wenn die erste Dosis zwischen dem 11. und dem 16. Geburtstag verabreicht wurde.

#### **c) Durch HPV verursachte Krankheiten** (Basisimpfung)

Die Impfung gegen durch HPV verursachte Krankheiten wird seit 2007 empfohlen. Zunächst galt diese insbesondere zum Schutz vor Gebärmutterhalskrebsvorstufen und -krebs [19]. Mit der zunehmenden Evidenz sowie steigenden Inzidenzen anderer HPV-assoziiierter Krebserkrankungen (oropharyngeal, anogenital), gilt die Basisimpfung neu gleichermassen für Mädchen und Jungen zum Schutz vor HPV-assoziierten Erkrankungen [3]. Bisher wurde für Jungen in diesem Alter die HPV-Impfung als ergänzende Impfung empfohlen.

Der 9-valente HPV-Impfstoff schützt gegen HPV-6, -11, -16, -18, -31, -33, -45, -52, -58 und weist eine sehr hohe spezifische Wirksamkeit je nach HPV-Typ von bis zu 90 % auf [20]. Die Dauer des Impfschutzes beträgt mindestens 10 Jahre.

Zur optimalen Wirksamkeit sollte die Impfung, wenn möglich, vor Beginn der sexuellen Aktivität abgeschlossen sein. Wenn eine Infektion bereits vor der Impfung erfolgte, so schützt letztere immer noch gegen die anderen im Impfstoff enthaltenen HPV-Typen. Die Impfung kann zudem vor Reinfektionen schützen [21]. Sie ist somit auch nach Aufnahme der sexuellen Aktivität noch indiziert.

Es gelten folgende Impfprinzipien:

- Ein Schema mit 2 Impfdosen kann bei Jugendlichen im Alter von 11–14 Jahren angewendet werden. Voraussetzung für das 2-Dosenschema ist, dass die erste Dosis vor dem 15. Geburtstag erfolgt [19, 20].
- Das empfohlene Intervall zwischen den beiden Impfdosen beträgt 6 Monate. Erfolgt die erste HPV-Impfung mit 15 Jahren oder später sowie bei Jugendlichen mit einer Immunschwäche (bedingt durch Krankheit oder Medikamente) ist ein Impfschema mit 3 Dosen (0, 2, 6 Monate) indiziert [3].

- Der HPV-Impfstoff kann gleichzeitig mit allen anderen gegebenenfalls notwendigen Impfstoffen verabreicht werden, einschliesslich des HBV-Impfstoffs (entgegen den Informationen in der Produkteinformation).

Ein Nachholen der Basisimpfung wird allen Jugendlichen (ungeimpft oder unvollständig geimpft) im Alter von 15–19 Jahren (bis zum 20. Geburtstag) empfohlen (*siehe Kapitel 2*).

#### **d) Meningokokken der Serogruppen A,C,W,Y und B für Jugendliche** (ergänzende Impfung)

Unabhängig davon, ob als Kleinkind bereits geimpft oder nicht, wird die Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen A,C,W,Y und seit 2024 neu die Impfungen gegen Serogruppe B allen Jugendlichen im Alter von 11–15 Jahren als ergänzende Impfung empfohlen [2].

In den letzten Jahren (2011–2020) waren fast alle der Fälle von invasiven Meningokokken-Erkrankungen (IME) in der Schweiz, für die die Serogruppen bekannt waren, durch die Serogruppen B, C, W oder Y verursacht. Jugendliche zwischen 15 und 19 Jahren haben nach den Säuglingen die zweithöchste altersspezifische Inzidenz in der Schweiz und erkranken somit überproportional häufig an einer IME [2]. *Impfziel* ist ein optimaler individueller Schutz von Jugendlichen vor selten auftretenden aber häufig schwerwiegend verlaufenden IME durch diese Serogruppen.

*Impfschema für die ergänzende Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen A,C,W,Y mit MCV-ACWY (Jugendliche im Alter 11–15 Jahre)*

- 1 Impfdosis

*Impfschema für die ergänzende Impfung gegen Meningokokken der Serogruppen B mit 4CMenB (Jugendliche im Alter 11–15 Jahre)*

- 2 Dosen 4CMenB (Minimalintervall 1 Monat).

Beide Impfungen können gleichzeitig, auch gleichzeitig mit allen anderen in dieser Altersgruppe empfohlenen Impfungen, verabreicht und bis zum 20. Geburtstag nachgeholt werden [2].

#### **1.4 Alter 16–64 Jahre**

##### **a) Diphtherie, Tetanus und Pertussis** (Basisimpfung)

Für Personen im Alter von 16–64 Jahren mit vollständiger Grundimmunisierung wird eine Auffrischimpfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis im Alter von 25 Jahren mit einem dTp<sub>a</sub>-Kombinationsimpfstoff empfohlen [18].

Weitere Auffrischimpfungen gegen Diphtherie und Tetanus sollen im Alter von 45 und 65 Jahren erfolgen [22]. Dies entspricht einem Intervall von 10 Jahren zwischen zwei dT-Impfungen im Alter von 16–24 Jahren und von 20 Jahren im Alter von 25–64 Jahren. Dabei bestimmt das Alter bei Verabreichung einer Auffrischimpfung das Intervall zur nächsten Impfung: wurde eine dT-Impfdosis im Alter von 16–24 Jahren verabreicht, so wird die nächste Auffrischimpfung 10 Jahre später empfohlen respektive 20 Jahre später, wenn die Impfung im Alter von 25–64 Jahre erfolgte.

Liegt eine Risikosituation vor (z. B. bekannte Exposition mit einem Diphtherie-Fall, Aufenthalt in hochendemischen Diphtheriegebieten, begrenzter Zugang zu medizinischer Versorgung) kann ein kürzeres Intervall als 10 resp. 20 Jahre zwischen zwei dT-Impfungen indiziert sein.

Zu Pertussis: Eine gegen Pertussis bisher ungeimpfte 25-jährige Person erhält ebenfalls eine dTp<sub>a</sub>-Impfdosis (Minimalintervall zur letzten Tetanus-Dosis: 2 Jahre oder kürzer bei Risikosituation, *siehe Kapitel 3.1*).

Gegen Pertussis werden ab 26 Jahren regulär keine Auffrischimpfungen mehr empfohlen. Es gelten jedoch in jedem Alter besondere Empfehlungen für Personen, welche regelmässigen Kontakt zu Säuglingen < 6 Monate aufweisen (z. B. werdende Eltern, Beschäftigte im Gesundheitswesen, Grosse Eltern), um junge Säuglinge zu schützen (*siehe Kapitel 3.1*).

##### **b) Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) bei 20- bis 26-jährigen jungen Erwachsenen** (ergänzende Impfung)

Die Impfung gegen HPV erfolgt für alle Zielgruppen mit dem 9-valenten Impfstoff, welcher Schutz vor den HPV-Typen 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58 induziert. Mit dem 2- oder 4-valenten HPV-Impfstoff begonnene Impfungen werden mit dem 9-valenten Impfstoff vervollständigt [20].

*Junge Erwachsene im Alter von 20–26 Jahren:* Die HPV-Impfung ist bei jungen Erwachsenen von 20–26 zum optimalen individuellen Schutz als ergänzende Impfung empfohlen, falls noch keine Impfung im Jugendalter stattgefunden hat [3]. Es sind 3 Impfdosen zu den Zeitpunkten 0, 2 und 6 Monate indiziert. Junge Erwachsene, die bereits Geschlechtsverkehr hatten, sollen ebenfalls geimpft werden, denn der Impfstoff wirkt gegen jene HPV-Typen, mit welchen noch keine Infektion stattgefunden hat und schützt zudem vor Reinfektionen [21]. Der Nutzen der Impfung nimmt jedoch mit der Anzahl Geschlechtspartner vor der Impfung ab, da das Risiko steigt, sich bereits mit einem oder mehreren impfverhütbaren HPV-Typen angesteckt zu haben (daher soll die Impfung vorzugsweise bei 11–14-Jährigen erfolgen).

*Impfschema für die ergänzende Impfung gegen HPV (junge Erwachsene im Alter von 20–26 Jahren, erste Dosis vor dem 27. Geburtstag)*

- 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 2 und 6 Monate.

#### **1.5 Alter ≥65 Jahre**

##### **a) Diphtherie und Tetanus** (Basisimpfung)

Für ≥65-Jährige mit vollständiger Grundimmunisierung gegen Diphtherie und Tetanus (mindestens 3 Impfdosen) wird eine Auffrischimpfung im Alter von 65 Jahren und dann je eine Impfdosis alle 10 Jahre empfohlen [22].

Aufgrund der reduzierten Persistenz von Antikörpern bei betagten Menschen beträgt das empfohlene Intervall zwischen dT-Impfungen ab dem Alter von 65 Jahren 10 und nicht 20 Jahre. Wenn eine Impfdosis vor dem Alter von 65 Jahren verabreicht wurde, gilt ein Intervall von 20 Jahren bis zur nächsten Auffrischimpfung.

**b) Pertussis** (Basisimpfung)

Im Alter von  $\geq 65$  Jahren wird regulär keine Auffrischimpfung gegen Pertussis empfohlen. Ausnahme: bei regelmässigem Kontakt mit Säuglingen  $< 6$  Monate (z. B. Grosseltern), *siehe Kapitel 3.1*.

**c) Herpes Zoster** (ergänzende Impfung)

Immunkompetente Personen ab dem Alter von 65 Jahren können von der Impfung gegen Herpes Zoster profitieren, da in dieser Altersgruppe die Häufigkeit und der Schweregrad von Herpes-Zoster-Erkrankungen sowie deren Komplikationen erhöht ist [23, 24].

Seit 2022 steht ein adjuvantierter Subunit-Impfstoff (Shingrix®) gegen Herpes Zoster zur Verfügung, welcher für die ergänzende Impfung empfohlen und von der OKP vergütet wird [24]. Diese wird unabhängig davon empfohlen, ob die Person in der Vergangenheit Varizellen und/oder bereits einen Zoster hatte oder bereits gegen Herpes Zoster mit dem Lebendimpfstoff (Zostavax®) geimpft worden ist. Es ist nicht notwendig, vor der Impfung gegen Herpes Zoster serologisch die Immunität gegen das Varizella-Zoster-Virus zu testen.

*Impfschema für die ergänzende Impfung gegen Herpes Zoster für immunkompetente Personen  $\geq 65$  Jahre*

- 2 Dosen des adjuvantierten Subunit-Impfstoffs (Shingrix®) zu den Zeitpunkten 0 und 2 Monate. Dies gilt auch für Personen, die zuvor den attenuierten Lebendimpfstoff (Zostavax®) erhalten haben.
- Empfohlener Mindestabstand zwischen einer früheren Dosis des attenuierten Lebendimpfstoffes und der ersten Dosis des inaktivierten adjuvantierten Subunit-Impfstoffs: 2 Monate.
- Ein akuter HZ sollte abgeheilt sein bevor man mit der Impfung mit dem adjuvantierten Subunit-Impfstoff beginnt.
- Als Option für immunkompetente Personen im Alter von 65 bis 79 Jahren, welche den attenuierten Lebendimpfstoff gegenüber dem inaktivierten adjuvantierten Subunit-Impfstoff vorziehen: 1 Dosis des HZ-Lebendimpfstoffs.  
(Hinweis: Die Kosten der Impfung mit dem attenuierten Lebendimpfstoff wird von der OKP nicht übernommen).

Zu beachten gilt, dass die Impfung gegen Herpes Zoster weder zur Prävention von Varizellen noch zur Behandlung von Herpes Zoster oder der postherpetischen Neuralgie geeignet ist.

Spezifische Empfehlungen für Risikopersonen, *siehe Kapitel 3.1*.

**d) Influenza, saisonal** (ergänzende Impfung)

Die jährliche Impfung gegen saisonale Influenza wird Personen im Alter von  $\geq 65$  Jahre als ergänzende Impfung primär für den individuellen Schutz empfohlen. Personen im Alter  $\geq 65$  Jahre haben ein erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf. Die Impfung soll vorzugsweise zwischen Mitte Oktober und dem Beginn der Grippewelle erfolgen.

**e) Pneumokokken** (ergänzende Impfung)

Seit 2024 wird neu allen Personen im Alter von  $\geq 65$  Jahre eine einmalige Impfdosis mit einem konjugierten Pneumokokken-Impfstoff (PCV) als ergänzende Impfung empfohlen [4]. Bisher (2014–2023) war die Empfehlung von einer Dosis PCV auf  $\geq 65$ -Jährige beschränkt, welche eine Grunderkrankung mit erhöhtem Risiko für eine invasive Pneumokokken-Erkrankungen (IPE) aufweisen (Risikogruppen).

*Impfziel* der altersabhängigen ergänzenden Impfung ist der individuelle Schutz vor IPE und vor ambulant erworbenen Pneumokokken-Pneumonien. Letztere machen anzahlmässig den grössten Teil der schweren Pneumokokken-Erkrankungen aus. Personen im Alter von  $\geq 65$  Jahren sind im Vergleich zu allen anderen Altersgruppen am stärksten von Pneumokokken-Erkrankungen betroffen und das Alter  $\geq 65$  Jahre ist dabei ein unabhängiger Risikofaktor. Eine oder mehrere Grunderkrankungen erhöhen das Risiko für schwere Pneumokokken-Erkrankungen bei Personen  $\geq 65$  Jahre zusätzlich.

Die aktuell oder in Zukunft zur Verfügung stehenden PCV decken – je nach Anzahl enthaltener Serotypen – 32 % bis 66 % der im Zeitraum 2017–2019 gemeldeten IPE-Fälle ab. Die Wirksamkeit von 1 Dosis PCV bei  $\geq 65$ -Jährigen liegt bei 75 % gegen IPE und bei 46 % gegen Pneumokokken-Pneumonien, welche durch die im Impfstoff abgedeckten Serotypen verursacht werden [4].

*Impfschema für die ergänzende Impfung gegen Pneumokokken von Personen  $\geq 65$  Jahre mit einem Konjugatimpfstoff (PCV)*

- Bisher keine PCV-Impfdosis im Erwachsenenalter erhalten: 1 Impfdosis PCV
- Bereits PCV-Impfdosis im Erwachsenenalter erhalten: aktuell keine weitere PCV Impfung empfohlen, auch nicht mit einem höher valenten Impfstoff.
- Nur Polysaccharidimpfstoff vor  $\geq 12$  Monaten erhalten (seit 2014 nicht mehr empfohlen): 1 Impfdosis PCV

**Hinweis: Für die Kostenübernahme** sind die in der Spezialitätenliste festgelegten Limitationen pro konjugiertem Pneumokokken-Impfstoff (PCV) zu berücksichtigen (*siehe Spezialitätenliste (SL) – Übersicht (xn--spezialittenliste-yqb.ch) pro Impfstoff*).

## 2 Nachholimpfung von empfohlenen Basis- und ergänzenden Impfungen

Nachholimpfungen sind für alle empfohlenen Basisimpfungen angezeigt: ggf. fehlende Impfungen gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis und Poliomyelitis (in jedem Alter), gegen *Haemophilus influenzae* Typ b und Pneumokokken bei Kindern (bis zum 5. Geburtstag), gegen Masern, Mumps und Röteln (für alle nach 1963 geborenen Personen), gegen Varizellen (für nicht-immune ungeimpfte oder unvollständig geimpfte Personen jünger als 40 Jahre), gegen Hepatitis B (bei allen Jugendlichen und bei Erwachsenen in jedem Alter, ausser es liegt kein Expositionsrisiko vor) und gegen HPV (bis zum 20. Geburtstag).

Nachholimpfungen werden für die folgenden ergänzenden Impfungen empfohlen: ggf. fehlende Impfung gegen Meningokokken B und ACWY (bis zum 5. bzw. bis zum 20. Geburtstag) sowie gegen Pneumokokken bei  $\geq 65$ -Jährigen (wenn noch nicht mit einem Konjugatimpfstoff geimpft).

### 2.1 Nachholimpfschemata für ungeimpfte Kinder und Erwachsene (vgl. Tabelle 2)

Verspätete Impfungen stellen ein ernsthaftes Risiko für Säuglinge dar, insbesondere im Falle von Pertussis, invasive Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* Typ b und Pneumokokken.

Der einzige in der Schweiz zugelassene bivalente Impfstoff gegen Diphtherie und Tetanus zur Impfung von Jugendlichen und Erwachsenen ist nicht erhältlich. Ersatzempfehlungen für den dT-Impfstoff [25] wurden auf der Website des BAG unter der folgenden Adresse veröffentlicht: *Impfstoffversorgung (admin.ch)*.

*Empfohlene Nachholimpfungen mit DTP<sub>a</sub>-IPV(-Hib-HBV)- bzw. dTP<sub>a</sub>-IPV-Kombinationsimpfstoffen für ungeimpfte Kinder und Erwachsene in Abhängigkeit des Alters zum Zeitpunkt der ersten Impfung (vgl. auch Tabelle 2) sind wie folgt:*

- Impf-Beginn im Alter von **3–5 Monaten**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 2 und 8 Monate (DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV); 4. Dosis mit 4–7 Jahren (DTP<sub>a</sub>-IPV oder dTP<sub>a</sub>-IPV); 5. Dosis mit 11–15 Jahren (dTP<sub>a</sub>).
- Impf-Beginn im Alter von **6–11 Monaten**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 1 und 8 Monate (DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV); 4. Dosis mit 4–7 Jahren (DTP<sub>a</sub>-IPV oder dTP<sub>a</sub>-IPV); 5. Dosis mit 11–15 Jahren (dTP<sub>a</sub>).
- Impf-Beginn im Alter von **12–14 Monaten**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 2 (DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib) und 8 Monate (DTP<sub>a</sub>-IPV); 4. Dosis mit 4–7 Jahren (DTP<sub>a</sub>-IPV oder dTP<sub>a</sub>-IPV); 5. Dosis mit 11–15 Jahren (dTP<sub>a</sub>).
- Impf-Beginn im Alter von **15 Monaten–4 Jahren**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0 (DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib), 2 und 8 Monate (DTP<sub>a</sub>-IPV); 4. Dosis mit 4–7 Jahren (DTP<sub>a</sub>-IPV oder dTP<sub>a</sub>-IPV) frühestens 2 Jahre nach der 3. Dosis; 5. Dosis mit 11–15 Jahren (dTP<sub>a</sub>).
- Impf-Beginn im Alter von **5–7 Jahren**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 2 und 8 Monate (DTP<sub>a</sub>-IPV oder dTP<sub>a</sub>-IPV); 4. Dosis mit 11–15 Jahren (dTP<sub>a</sub>-IPV) frühestens 2 Jahre nach der 3. Dosis.

- Impf-Beginn im Alter von **8–10 Jahren**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 2 (dTP<sub>a</sub>-IPV) und 8 Monate (dT-IPV ohne Pertussis); 4. Dosis im Alter von 11–15 Jahren (dTP<sub>a</sub>-IPV) frühestens 2 Jahre nach der 3. Dosis.
- Impf-Beginn im Alter von **11–25 Jahren**: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0 (dTP<sub>a</sub>-IPV), 2 und 8 Monate (dT-IPV).
- Ab Alter  $\geq 26$  Jahre: 3 Dosen (dT(p<sub>a</sub>)-IPV) zu den Zeitpunkten 0, 2, 8 Monate, die erste Dosis als dTP<sub>a</sub>-IPV bei Kontakt mit Säuglingen  $< 6$  Monaten, die folgenden beiden Dosen als dT-IPV. Weitere dT-Auffrischimpfungen alle 20 Jahre bis zum 65. Geburtstag und danach alle 10 Jahre.

*Nachholimpfschema gegen Haemophilus influenzae Typ b (Hib)*  
Nachholimpfungen gegen Hib sind bis zum 5. Geburtstag empfohlen. Die Anzahl der Dosen hängt vom Alter zum Zeitpunkt der ersten Impfung ab:

- Beginn mit **3–5 Monaten**: 2 Dosen im Abstand von 2 Monaten + 1 Auffrischdosis prinzipiell mit 12 Monaten aber mit einem Mindestabstand von 6 Monaten zwischen 2. und 3. Dosis.
- Beginn mit **6–11 Monaten**: 2 Dosen im Abstand von 1 Monat + 1 Auffrischdosis mit einem Mindestabstand von 6 Monaten zwischen 2. und 3. Dosis.
- Beginn mit **12–14 Monaten**: 2 Dosen im Abstand von 2 Monaten,
- Beginn mit **15–59 Monaten** ( $< 5$  Jahre): 1 Dosis.

*Pneumokokken-Nachholimpfschema bei Kindern  $< 5$  Jahre*  
Nachholimpfungen gegen Pneumokokken sind bis zum 5. Geburtstag empfohlen. Die Anzahl der Dosen hängt vom Alter zum Zeitpunkt der ersten Impfung ab:

- Beginn mit **3–5 Monaten**: 2 Dosen im Abstand von 2 Monaten + 1 Auffrischdosis prinzipiell mit 12 Monaten aber mit einem Mindestabstand von 6 Monaten zwischen 2. und 3. Dosis.
- Beginn mit **6–11 Monaten**: 2 Dosen im Abstand von 1 Monat + 1 Auffrischdosis mit einem Mindestabstand von 6 Monaten zwischen 2. und 3. Dosis.
- Beginn mit **12–23 Monaten**: 2 Dosen im Abstand von 2 Monaten,
- Beginn mit **24–59 Monaten** ( $< 5$  Jahre): 1 Dosis.

#### *HPV-Nachholimpfung*

Jugendlichen im Alter von 15 bis 19 Jahren, die nicht oder unvollständig gegen HPV geimpft sind, wird empfohlen, die HPV-Nachholimpfung mit dem 9-valenten Impfstoff nachzuholen [20]. Die vollständige Impfung umfasst in diesem Alter drei Dosen mit dem Schema 0, 2 und 6 Monate [18, 20]. Falls das Impfschema unvollständig ist, können die fehlenden Impfdosen mit dem 9-valenten Impfstoff vervollständigt werden, unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Impfdosis (unter Berücksichtigung der minimalen Abstände von 1 Monat zwischen 1. und 2. Dosis sowie 4 Monaten zwischen 2. und 3. Dosis).

#### *MMR-Nachholimpfung*

MMR-Nachholimpfungen werden allen nach 1963 geborenen Personen empfohlen [12]: sie sind wichtig für das gesetzte Ziel der Masernelimination in der Schweiz sowie weltweit. Vor 1964 geborene Personen haben Masern mit grösster Wahrscheinlichkeit durchgemacht und sind immun, die Impfung ist deshalb nicht mehr angezeigt. Die Nachholimpfung bei Ungeimpften umfasst immer 2 MMR-

Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen. Insgesamt sollen 2 Dosen für jede der 3 Impfstoffkomponenten dokumentiert sein. Diese Empfehlung gilt insbesondere auch für das Medizinal- und Pflegepersonal, zum eigenen Schutz und zum Schutz der Patientinnen und Patienten. In Spitälern besteht zudem das Risiko nosokomialer Infektionen. Eine bestehende Immunität gegen Masern, Mumps oder Röteln stellt keine Kontraindikation für eine MMR-Impfung dar. Die zum Impfzeitpunkt allenfalls vorhandenen Antikörper neutralisieren umgehend die Impfviren. Im Gegensatz zur Dokumentation des Impfstatus (2 Dosen) wird eine serologische Kontrolle der «Immunität» nach der Impfung nicht empfohlen (falsch negative Ergebnisse sind häufig, die Routine-Labormethoden meist nicht geeignet zur Überprüfung von Impfmunität). Ist gleichzeitig eine Varizellen-Impfung angezeigt, soll vorzugsweise ein quadrivalenter MMRV-Impfstoff genutzt werden [13].

#### *Varizellen-Nachholimpfung*

Eine Nachholimpfung ist empfohlen für alle Erwachsenen (<40 Jahre) und seit 1.1.2023 auch für alle ungeimpften bzw. unvollständig geimpften Kinder und Jugendlichen, welche die Varizellen anamnestisch nicht durchgemacht haben [13]. Die Impfung erfordert für ungeimpfte Personen in jedem Alter 2 Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen und für bislang einmal Varizellen-geimpften Personen eine weitere Impfdosis.

Es wird im Allgemeinen keine VZV-Serologie empfohlen, weder vor noch nach einer Impfung mit einem varizellenhaltigen Impfstoff, auch nicht bei Nachholimpfungen. Einzig bei Unklarheiten hinsichtlich der Varizellenanamnese und/oder früherer Impfungen kann eine Varizellen-IgG-Serologie zur Klärung des Immunstatus bei immungeschwächten Personen oder in speziellen Situationen (z. B. Erwachsene mit hoher Wahrscheinlichkeit für Immunität) in Betracht gezogen werden.

Bei noch nicht gegen Masern, Mumps und Röteln geimpften Personen soll die Varizellen-Nachholimpfung möglichst mittels einem kombinierten, quadrivalenten MMRV-Impfstoff erfolgen.

*Besondere Beachtung der Impfung von Frauen im gebärfähigen Alter gegen Röteln, Masern, Mumps und Varizellen*  
Da Impfungen mit Lebendimpfstoffen (MMR/VZV/MMRV) in der Schwangerschaft kontraindiziert sind, ist der Immunität gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen bei Frauen im gebärfähigen Alter besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Alle Frauen im gebärfähigen Alter ohne nachgewiesene zweimalige MMR-Impfung und/oder ohne positive Varizellen-Krankheitsanamnese oder Nachweis einer früheren zweimaligen Varizellenimpfung sollen **vor** einer Schwangerschaft systematisch geimpft werden. Anamnestische Angaben zu einer Impfung oder zu durchgemachten Krankheiten (Röteln, Masern, Mumps) sind im Gegensatz zu Varizellen nicht zuverlässig und dürfen nicht berücksichtigt werden [26]. Eine serologische Kontrolle der Immunität nach vollständiger Impfung wird explizit **nicht** empfohlen (teilweise falsch negative Ergebnisse). *Siehe auch Kapitel 3.2 b)*

#### *Meningokokken-Nachholimpfung*

Die Meningokokkenimpfungen bei Säuglingen/Kleinkindern und bei Jugendlichen sind als 2 voneinander unabhängige Impfungen empfohlen. Nachholimpfungen betreffen deshalb nur die jeweilige Altersgruppe, unabhängig von früher erfolgten Impfungen.

Eine Nachholimpfung der im Säuglings- bzw. Kleinkindalter empfohlenen Impfungen gegen Meningokokken der Serogruppen B und ACWY wird bis zum 5. Geburtstag empfohlen. Eine Nachholimpfung der im Alter von 11–15 Jahren empfohlenen Impfungen gegen Meningokokken der Serogruppe B und ACWY wird bis zum 20. Geburtstag empfohlen. Das Nachholimpfschema entspricht dem regulär empfohlenem Impfschema pro Altersgruppe und verwendeten Impfstoff (*siehe auch Tabelle 2*).

#### *Pneumokokken-Nachholimpfung bei ≥ 65-Jährigen*

Wurde eine Person im Alter von ≥65 Jahren bisher ausschliesslich mit dem 23-valenten Polysaccharidimpfstoff geimpft, dann wird 1 Impfdosis mit einem Konjugatimpfstoff empfohlen (Mindestabstand 12 Monate). Wurde eine ≥65-jährige Person bereits mit einem Konjugatimpfstoff im Erwachsenenalter geimpft, wird aktuell keine Nachholimpfung mit einem höher valenten Impfstoff empfohlen.

Tabelle 2

**Nachholimpfschemata für ungeimpfte Kinder und Erwachsene** (empfohlene Basis- und ergänzende Impfungen)  
 Stand 2024

Impfstoff Aktuelles Alter	Anzahl Dosen <sup>1)</sup>	Primovakzination (Intervalle, Monate)	Erste Auffrischimpfung (Zeitpunkt nach erster Dosis, Monate)	Nächste Auffrisch- impfungen (Alter)
<b>DTP<sub>a</sub></b>				
3–5 Monate	5	0, 2	8	4–7 Jahre <sup>3) 4)</sup> , 11–15 Jahre
6–11 Monate	5	0, 1 <sup>2)</sup>	8	4–7 Jahre <sup>3) 4)</sup> , 11–15 Jahre
12 Monate–3 Jahre	5	0, 2	8	4–7 Jahre <sup>3) 4)</sup> , 11–15 Jahre
4–7 Jahre	4	0, 2	8	11–15 Jahre <sup>3) 5)</sup>
<b>dTP<sub>a</sub> / dT <sup>6)</sup></b>				
8–10 Jahre	4	0 (dTP <sub>a</sub> ), 2 (dT)	8 (dT)	11–15 Jahre (dTP <sub>a</sub> ) <sup>3)</sup>
11–24 Jahre	3	0 (dTP <sub>a</sub> ), 2 (dT)	8 (dT)	25 Jahre (dTP <sub>a</sub> ) <sup>5)</sup>
25 Jahre	3	0 (dTP <sub>a</sub> ), 2 (dT)	8 (dT)	45 Jahre (dT) <sup>5)</sup>
26–64 Jahre <sup>5)</sup>	3	0 (dT), 2 (dT)	8 (dT)	65 Jahre (dT) <sup>5)</sup>
≥65 Jahre	3	0 (dT), 2 (dT)	8 (dT)	alle 10 Jahre (dT) <sup>5)</sup>
<b>IPV <sup>7)</sup></b>				
3–5 Monate	4	0, 2	8	4–7 Jahre <sup>3) 7)</sup>
6–11 Monate	4	0, 1 <sup>2)</sup>	8	4–7 Jahre <sup>3) 7)</sup>
12 Monate–3 Jahre	4	0, 2	8	4–7 Jahre <sup>3) 7)</sup>
4–7 Jahre	4	0, 2	8	11–15 Jahre <sup>3) 7)</sup>
8–10 Jahre	4	0, 2	8	11–15 Jahre <sup>3) 7)</sup>
≥11 Jahre und Erwachsene	3	0, 2	8	
<b>Hib</b>				
3–5 Monate	3	0, 2	8	
6–11 Monate	3	0, 1	8	
12–14 Monate	2	0, 2		
15–59 Monate (<5 Jahre)	1	0		
≥5 Jahre	0 <sup>8)</sup>			
<b>HBV <sup>9)</sup></b>				
3–5 Monate	3 <sup>10)</sup>	0, 2 <sup>10)</sup>	8 <sup>10)</sup>	
6–11 Monate	3 <sup>10)</sup>	0, 1 <sup>10)</sup>	8 <sup>10)</sup>	
11–15 Jahre	2 <sup>11)</sup>	0	4–6	
≥16 Jahre und Erwachsene	3 <sup>12)</sup>	0, 1	6	
<b>Pneumokokken (PCV)</b>				
3–5 Monate	3	0, 2	8	
6–11 Monate	3	0, 1	8	
12–23 Monate	2	0, 2		
24–59 Monate (<5 Jahre)	1	0		
5–64 Jahre	0 <sup>13)</sup>			
≥65 Jahre	1 <sup>13)</sup>			
<b>MMR <sup>14)</sup></b>				
12 Monate–18 Jahre	2	0, ≥1		
Erwachsene jünger als Jahrgang 1963. <sup>15)</sup>	2	0, ≥1		
Erwachsene Jahrgang 1963 und älter.	0			
<b>Varizellen <sup>14) 16)</sup></b>				
12 Monate–<40 Jahre	2	0, ≥1		
<b>HPV <sup>17)</sup></b>				
15–19 Jahre (Jugendliche)	3	0, 2	6	
<b>Meningokokken B</b>				
4–11 Monate	3	0, 2	8	
12–23 Monate	3	0, 2	14 <sup>18)</sup>	
24–59 Monate (<5 Jahre)	2	0, 1		
16–19 Jahre	2	0, 1		
<b>Meningokokken ACWY</b>				
19–59 Monate (<5 Jahre)	1 od. 2 <sup>19)</sup>	0, 2		
16–19 Jahre	1			

<sup>1)</sup> Anzahl der für einen dauerhaften Schutz notwendigen Dosen oder der durch eine Auffrischimpfung reaktiviert werden kann (dT).

<sup>2)</sup> Intervall von einem Monat für einen raschen Schutz.

<sup>3)</sup> Mindestens 2 Jahre nach der letzten Dosis.

<sup>4)</sup> Für Auffrischimpfungen kann ab dem 4. Geburtstag mit einer geringeren Diphtherietoxoid- (d) und Pertussisdosis (p<sub>a</sub>) geimpft werden.



- <sup>5)</sup> Mit 25 Jahren eine einmalige Impfdosis dTp<sub>a</sub>. Weitere dT-Auffrischimpfungen alle 20 Jahre bis zum Alter von 65 Jahren und danach alle 10 Jahre. Vor Gabe einer dT-Dosis soll ein allfälliger Kontakt zu Säuglingen <6 Monate evaluiert und die Indikation einer Pertussis-Booster-Dosis (dTp<sub>a</sub>) geprüft werden. Das Nachholen von in der Vergangenheit nicht erfolgten Auffrischimpfungen ist nicht erforderlich.
- Reisende:* kürzere Intervalle zwischen dT-Impfungen können je nach Risikosituation indiziert sein (z. B. hochendemische Diphtheriegebiete, begrenzter Zugang zu medizinischer Versorgung).
- <sup>6)</sup> Erste Nachholimpfdosis immer als dTp<sub>a</sub> bis 25 Jahre für nicht gegen Pertussis, aber teilweise gegen Diphtherie und Tetanus geimpfte Personen, vgl. *Tabelle 3*.
- <sup>7)</sup> Zusätzliche Auffrischimpfungen gegen Poliomyelitis sind bei Personen mit einem erhöhten Expositionsrisiko notwendig. Dies betrifft Reisende in Polio-endemische Länder oder in Länder mit einem Poliovirus-Expositionsrisiko (Reise-Impfempfehlungen, siehe [www.healthtravel.ch](http://www.healthtravel.ch) oder [27]) sowie Personen, die mit Polioviren arbeiten.
- <sup>8)</sup> Ab dem 5. Geburtstag ist eine Impfung nicht mehr indiziert (natürliche Immunität).
- <sup>9)</sup> Die Hepatitis-B-Impfung ist bevorzugt für Säuglinge mit einem hexavalenten Kombinationsimpfstoff empfohlen. Die Impfung im Alter von 11–15 Jahren bleibt ausdrücklich empfohlen für bisher nicht gegen Hepatitis B geimpfte Kinder.
- <sup>10)</sup> Das angegebene Impfschema gilt für einen hexavalenten Impfstoff. In diesem Alter ist auch die HBV-Basisimpfung mit 3 Dosen eines monovalenten Impfstoffs möglich (Schema 0, 1, 6 Monate).
- <sup>11)</sup> Die Impfung von Jugendlichen im Alter von 11–15 Jahren ist mit den für dieses Schema zugelassenen Impfstoffen (Erwachsenendosierung) mit einem 2-Dosenschema (Intervall 4–6 Monate) empfohlen. Die Impfung mit 3 Dosen (Schema 0, 1, 6 Monate) eines monovalenten Impfstoffs in Kinderdosierung ist möglich.
- <sup>12)</sup> Nachholimpfung für Erwachsene in jedem Alter empfohlen, ausser es liegt kein Expositionsrisiko vor.
- <sup>13)</sup> Ab dem 5. Geburtstag bis 64 Jahre ist eine Impfung bei Personen ohne Risikofaktoren nicht indiziert. Eine Dosis PCV für alle ≥ 65-Jährigen, wenn noch nicht mit PCV im Erwachsenenalter geimpft. Wurde ausschliesslich mit einem Polysaccharid-Impfstoff geimpft (seit 2014 nicht mehr empfohlen), wird eine Dosis eines Konjugatimpfstoffs im Abstand von mindestens 12 Monaten empfohlen.
- <sup>14)</sup> Wenn gleichzeitig eine MMR- und Varizellen-Impfung angezeigt ist, soll vorzugsweise ein kombinierter, quadrivalenter MMRV-Impfstoff verwendet werden. Alternativ gleichzeitig mit einem MMR-Impfstoff und einem VZV-Impfstoff an 2 verschiedenen Injektionsstellen impfen (Applikationsort je auf linker und rechter Körperseite; oder gleiche Extremität mit Abstand von mindestens 2.5 cm). Die 2. Dosis soll frühestens im Alter von 12 Monaten und mit einem Minimalintervall von 4 Wochen zur 1. Dosis verabreicht werden.
- <sup>15)</sup> Nachholimpfungen sind für alle nicht geimpften Erwachsenen, die nach 1963 geboren wurden, empfohlen. Die Impfung darf bei bekannter Schwangerschaft nicht verabreicht werden. Ein vorgängiger Schwangerschaftstest ist aber nicht notwendig.
- <sup>16)</sup> Varizellen-Nachholimpfungen werden ungeimpften/unvollständig geimpften Personen bis 39 Jahren empfohlen, welche die Varizellen anamnestisch nicht durchgemacht haben. Im Allgemeinen wird keine Varizellen-Serologie empfohlen. Bei unklarer Anamnese/Impfstatus kann eine Serologie bei immungeschwächten Personen oder in speziellen Situationen (z. B. Erwachsene mit hoher Wahrscheinlichkeit für Immunität) in Betracht gezogen werden.
- <sup>17)</sup> HPV-Nachholimpfungen werden Jugendlichen zwischen 15–19 Jahren empfohlen (3-Dosenschema). Mit einem 2- oder 4-valenten Impfstoff begonnene Impfschemata sollen mit dem 9-valenten Impfstoff vervollständigt werden. Ergänzende Impfempfehlung für junge Erwachsene im Alter zwischen 20–26 Jahren, siehe *Kapitel 1.4*.
- <sup>18)</sup> Impfbeginn Alter 12–23 Monate mit 4CMenB: Mindestabstand 12 Monate zwischen Dosis 2 und 3.
- <sup>19)</sup> Abhängig vom verwendeten MCV-ACWY Impfstoff sind im Alter 19–23 Monate 1 oder 2 Dosen nötig.

## 2.2. DTP<sub>a</sub>-IPV-Nachholimpfschemata für unvollständig geimpfte Kinder (vgl. *Tabelle 3*)

Situationen, in denen eine Impfung begonnen, aber in der Folge unterbrochen wurde, kommen häufig vor. Bei einer unterbrochenen Impfserie muss **nicht** von vorne begonnen werden. Bei Nachholimpfungen von unvollständig geimpften Kindern sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen: das aktuelle Alter, die Anzahl bereits erhaltener Impfdosen und das Alter anlässlich der früheren Impfungen. Die maximale Anzahl nachzuholender Impfdosen liegt nie höher als die Anzahl der Nachholimpfungen bei einer noch nicht geimpften Person gleichen Alters.

*Beispiel: Ein 8-jähriges Kind sollte total 5 Dosen DTP<sub>a</sub>-IPV erhalten haben, damit eine Impfserie, die im Alter von 2 Monaten und mit 3 Dosen im ersten Lebensjahr begonnen wurde, vollständig ist. Die Anzahl aktuell nachzuholender Impfdosen beträgt aber maximal drei, davon maximal zwei mit einer Pertussis-Komponente.*

Die Erstellung eines Nachholimpfschemas ist komplex, wenn Impfungen irregulär oder partiell erfolgten. Als Entscheidungshilfe für das Nachholen fehlender Impfungen dienen die Schemata für die Nachholimpfungen gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis und Poliomyelitis bei unvollständig geimpften Kindern in *Tabelle 3*. Darin wird auch die maximale Anzahl der Nachholimpfungen gegen Pertussis aufgeführt.

Bei unbekanntem Impfstatus wird empfohlen, in Abhängigkeit vom Alter eine erste Dosis DTP<sub>a</sub> (-IPV; +/- Hib; +/-HBV) oder dTp<sub>a</sub>(-IPV) zu verabreichen und danach zur Festlegung des weiteren Vorgehens (0–2 zusätzliche Impfdosen) als

Surrogatmarker die Antikörper gegen Tetanustoxin zu bestimmen. Alternativ können diese Personen auch als nicht geimpft betrachtet werden (vgl. *Tabelle 2*).

Kinder, die vollständig gegen Diphtherie und Tetanus, aber nicht oder unvollständig gegen Pertussis geimpft sind, erhalten maximal eine zusätzliche Dosis DTP<sub>a</sub> oder dTp<sub>a</sub> im Abstand von mindestens einem Monat zur letzten DT/dT-Dosis. Die weiteren Impfungen sind gemäss dem Schema für die Basisimpfungen zu verabreichen (dTp<sub>a</sub> mit 11–15 oder mit 25 Jahren).

Jugendlichen, die bereits vollständig mit dT geimpft sind (einschliesslich der Dosis im Alter von 11–15 Jahren), wird eine Pertussisnachholimpfung nur unter folgenden Bedingungen empfohlen: <5 Pertussisimpfdosen (<4 respektive <3, wenn die Primovakzination ab dem Alter von 12 Monaten respektive 4 Jahren begonnen wurde) und keine Pertussisimpfung seit dem Alter von 8 Jahren gegeben wurde und ein Intervall von über 2 Jahren zur letzten dT vorliegt.

Tabelle 3

**DTP<sub>a</sub>-IPV-Nachholimpfschemata für unvollständig geimpften Kinder**

Gilt für Kinder, die mit einem 3+1-Säuglingsimpfschema geimpft wurden.

Für Kinder die nach dem seit 2019 empfohlenen 2+1-Schema geimpft werden, siehe Fussnote 2.

Stand 2024

Impfung Alter	Dosen <sup>1)</sup> (total/max/max P <sub>a</sub> )	Intervalle (Monate)	Nächste Auffrischimpfung (Alter)
<b>DTP<sub>a</sub>, IPV</b> 6–11 Monate <sup>2)</sup> 12–14 Monate <sup>2)</sup> ≥ 15 Monate–3 Jahre <sup>2)</sup>	3 / 3 / 3 <sup>3)</sup> 3 / 3 / 3 <sup>3)</sup> 4 / 3 / 3 <sup>3)</sup>	0, 1, 8 <sup>4)</sup> 0, 2, 8 <sup>4)</sup> 0, 2, 8 <sup>4)</sup>	4–7 Jahre <sup>5) 6)</sup> 4–7 Jahre <sup>5) 6)</sup> 4–7 Jahre <sup>5) 6) 7)</sup>
<b>DTP<sub>a</sub> / dT-IPV</b> 4–7 Jahre – 1. Dosis < 6 Monate – 1. Dosis ≥ 6 Monate	5 / 3 / 2 <sup>3) 8)</sup> 4 / 3 / 2 <sup>3) 8)</sup>	0, 2, 8 <sup>4)</sup> 0, 2, 8 <sup>4)</sup>	11–15 Jahre <sup>9)</sup> 11–15 Jahre <sup>9)</sup>
<b>dTp<sub>a</sub> / dT-IPV <sup>10)</sup></b> 8–10 Jahre – 1. Dosis < 6 Monate – 1. Dosis ≥ 6 Monate	5 / 3 / 2 <sup>3) 11)</sup> 4 / 3 / 2 <sup>3) 11)</sup>	0, 2, 8 <sup>4)</sup> 0, 2, 8 <sup>4)</sup>	11–15 Jahre <sup>7) 9)</sup> 11–15 Jahre <sup>7) 9)</sup>
<b>dTp<sub>a</sub> / dT-(IPV)</b> 11–15 Jahre – 1. Dosis < 6 Monate – 1. Dosis 6 Monate–3 Jahre – 1. Dosis ≥ 4 Jahre	6 / 3 / 1 <sup>3) 12)</sup> 5 / 3 / 1 <sup>3) 12)</sup> 4 / 3 / 1 <sup>3) 12)</sup>	0, 2, 8 <sup>4)</sup> 0, 2, 8 <sup>4)</sup> 0, 2, 8 <sup>4)</sup>	mit 25 Jahren (dTp <sub>a</sub> ) <sup>13)</sup> mit 25 Jahren (dTp <sub>a</sub> ) <sup>13)</sup> mit 25 Jahren (dTp <sub>a</sub> ) <sup>14)</sup>

<sup>1)</sup> total/max/max P<sub>a</sub> = Total der im jeweiligen Alter eigentlich empfohlenen Dosen/Anzahl der im jeweiligen Alter maximal nachzuholenden Dosen (es sind nie mehr Dosen notwendig als bei einer nicht geimpften Person)/Anzahl der im jeweiligen Alter maximal nachzuholenden Dosen gegen Pertussis.

Beispiel: Ein 8-jähriges Kind sollte total 5 Dosen erhalten haben, damit eine Impfung, die im Alter von 2 Monaten begonnen wurde, vollständig ist. Die Anzahl aktuell nachzuholender Impfdosen beträgt aber maximal drei, davon zwei mit einer Pertussiskomponente.

<sup>2)</sup> Für Kinder, die nach dem seit 2019 empfohlenen 2+1-Schema geimpft wurden, gilt:

– Alter 6–11 Monate: total 2 Dosen, Schema 0,1 Mt, erste Auffrischimpfung Zeitpunkt 8 Monate (hexavalenter Impfstoff). Nächste Auffrischdosis 4–7 Jahre.

– Alter 12 Monate–3 Jahre: 3/3/3 (total/max/max P<sub>a</sub>) Dosen, Intervalle 0, 2, 8 Monate (hexavalenter Impfstoff), nächste Auffrischdosis 4–7 Jahre.

<sup>3)</sup> Bei unbekanntem Impfstatus wird empfohlen, eine erste Dosis DTP<sub>a</sub>/dTp<sub>a</sub> zu verabreichen und danach zur Festlegung des weiteren Vorgehens die Antikörper gegen Tetanustoxin zu bestimmen. Alternativ können diese Kinder auch als nicht geimpft betrachtet werden (vgl. Tabelle 2). Kinder, die vollständig gegen Diphtherie und Tetanus, aber nicht gegen Pertussis geimpft sind, sollten maximal eine zusätzliche Dosis DTP<sub>a</sub> oder dTp<sub>a</sub> erhalten.

<sup>4)</sup> Ein Intervall von 6 Monaten wird vor der Gabe der letzten Dosis empfohlen, um einen langanhaltenden Schutz (Reaktivierung des immunologischen Gedächtnisses) aufzubauen.

<sup>5)</sup> Für Auffrischimpfungen kann ab dem 4. Geburtstag mit einer geringeren Diphtherietoxoid- (d) und Pertussisdosis (p<sub>a</sub>) geimpft werden.

<sup>6)</sup> Weitere dTp<sub>a</sub> Auffrischimpfungen mit 11–15 Jahren und danach gemäss Basisimpfungen (Tabelle 1). Insgesamt 6 Dosen gegen Pertussis und 5 Dosen gegen Poliomyelitis (wenn die Impfung vor dem Alter von 6 Monaten begonnen wurde). Die Nachholimpfung von in der Vergangenheit nicht erfolgten Auffrischimpfungen ist nicht erforderlich.

<sup>7)</sup> Mindestens 2 Jahre nach der letzten Dosis.

<sup>8)</sup> Kinder, die mit 3 oder weniger Dosen gegen Pertussis geimpft wurden, erhalten 2 Dosen DTP<sub>a</sub> (aber nur 1 Dosis, falls vollständig DT-geimpft) sowie 0–1 Dosis der allenfalls fehlenden DT-Impfungen.

<sup>9)</sup> Die Auffrischimpfung wird mit einem dTp<sub>a</sub>-Impfstoff durchgeführt. Eine Nachholimpfung gegen Pertussis wird Jugendlichen, welche vollständig gegen dT geimpft sind (einschliesslich der Dosis im Alter von 11–15 Jahren), unter folgenden Bedingungen empfohlen: <5 Pertussis Dosen (<4 respektive <3, wenn die Primovakzination ab dem Alter von 12 Monaten respektive 4 Jahren begonnen wurde) und keine Pertussisimpfung seit dem Alter von 8 Jahren verabreicht wurde und ein Intervall von über 2 Jahren zur letzten dT vorliegt. Insgesamt 5 Impfdosen gegen Poliomyelitis.

<sup>10)</sup> Ab dem 8. Geburtstag wird immer mit einer geringeren Diphtherie-Antitoxin- (d) und Pertussisdosis (p<sub>a</sub>) geimpft.

<sup>11)</sup> Kinder, die nur mit 3 oder weniger Dosen gegen Pertussis geimpft wurden, erhalten maximal 2 Dosen dTp<sub>a</sub> sowie 0–1 Dosis der allenfalls fehlenden dT-Impfungen.

<sup>12)</sup> Kinder, die mit weniger als 5 Dosen gegen Pertussis geimpft wurden, erhalten maximal 1 Dosis dTp<sub>a</sub> sowie 0–2 Dosen der allenfalls fehlenden dT-Impfungen.

<sup>13)</sup> Total 5 Dosen gegen Poliomyelitis (3 Dosen, falls Primovakzination ≥11 Jahre). Danach dTp<sub>a</sub>/dT-Auffrischimpfungen gemäss Basisimpfungen (Tabelle 1). Die Nachholimpfung von in der Vergangenheit nicht erfolgten Auffrischimpfungen ist nicht erforderlich.

<sup>14)</sup> Total 4 Dosen gegen Poliomyelitis (3 Dosen, falls Primovakzination ≥11 Jahre). Danach dTp<sub>a</sub>/dT-Auffrischimpfungen gemäss Basisimpfungen (Tabelle 1). Die Nachholimpfung von in der Vergangenheit nicht erfolgten Auffrischimpfungen ist nicht erforderlich.

**2.3 dT(p<sub>a</sub>)-IPV-Impfschemata für unvollständig geimpfte Erwachsene oder bei unbekanntem Impfstatus** (vgl. Tabelle 4)

Für dT-Nachholimpfungen: mangels eines dT-Impfstoffs auf dT-IPV- bzw. dTp<sub>a</sub>(-IPV)-Impfstoffe ausweichen wie in *Tabelle 4* und in den dT-Ersatzempfehlungen beschrieben [25], *siehe Impfstoffversorgung (admin.ch)*. Situationen, in denen eine Impfung begonnen, aber in der Folge unterbrochen wurde, kommen häufig vor. Bei einer unterbrochenen Impfserie muss nie wieder von

vorne begonnen werden. Bei Nachholimpfungen von unvollständig geimpften Erwachsenen (≥ 16 Jahre) müssen die Anzahl bereits erhaltener Impfdosen und teilweise auch das Zeitintervall seit der letzten Dosis (dT-Impfung) berücksichtigt werden. *Tabelle 4* stellt das dT- und dTp<sub>a</sub>-Impfschema in Abhängigkeit von Alter, dT-Impfstatus und Intervall seit letzter T-Dosis dar. Erfolgte im Alter von 25 Jahren keine Pertussisimpfung, werden Nachholimpfungen im Erwachsenenalter gegen Pertussis empfohlen, wenn ein regelmässiger Kontakt mit Säuglingen unter 6 Monaten besteht [18].

Tabelle 4  
**dT(p<sub>a</sub>)-IPV-Nachholimpfschemata für unvollständig geimpfte Erwachsene oder bei unbekanntem Impfstatus**  
Stand 2024

		Alter 16–24 Jahre		Alter 25 Jahre		Alter 26–64 Jahre		Alter ≥ 65 Jahre	
<b>Impfstatus unbekannt</b>		1× dT-IPV*, dann Serologie <sup>3)</sup>		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, dann Serologie <sup>3)</sup>		1× dT-IPV*, dann Serologie <sup>3)</sup>		1× dT-IPV*, dann Serologie <sup>3)</sup>	
<b>(d)T-Impfstatus bekannt <sup>4)</sup></b> <b>Alter bei 1. Dosis</b>		<b>Intervall seit letzter T-Dosis</b>		<b>Intervall seit letzter T-Dosis</b>		<b>Intervall seit letzter T-Dosis</b>		<b>Intervall seit letzter T-Dosis</b>	
<b>&lt; 1 Jahr</b>	<b>Total</b>	<b>&lt; 10 Jahre</b>	<b>≥ 10 Jahre</b>	<b>&lt; 2 Jahre</b>	<b>≥ 2 Jahre</b>	<b>&lt; 20 Jahre</b>	<b>≥ 20 Jahre</b>	<b>&lt; 10 Jahre</b>	<b>≥ 10 Jahre</b>
	≥ 6 Dosen	0*	0*	0*	1× dTp <sub>a</sub>	0*	1× dT*	0*	1× dT <sup>2)</sup> *
	5 Dosen	0*	1× dT*	0*	1× dTp <sub>a</sub>	0*	1× dT*	0*	1× dT*
	4 Dosen**	1× dT-IPV*	1× dT-IPV*, 1× dT	1× dTp <sub>a</sub> -IPV	1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 1× dT	1× dT-IPV*	1× dT-IPV*, 1× dT	1× dT-IPV*	1× dT-IPV*, 1× dT
	3 Dosen**	2× dT-IPV*		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 1× dT-IPV		2× dT-IPV*		2× dT-IPV*	
	0–2 Dosen	1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 2× dT-IPV		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 2× dT-IPV		3× dT-IPV*		3× dT-IPV*	
<b>1–6 Jahre</b>	<b>Total</b>	<b>&lt; 10 Jahre</b>	<b>≥ 10 Jahre</b>	<b>&lt; 2 Jahre</b>	<b>≥ 2 Jahre</b>	<b>&lt; 20 Jahre</b>	<b>≥ 20 Jahre</b>	<b>&lt; 10 Jahre</b>	<b>≥ 10 Jahre</b>
	≥ 4 Dosen	0*	1× dT*	0*	1× dTp <sub>a</sub>	0*	1× dT*	0*	1× dT*
	3 Dosen**	1× dT-IPV*		1× dTp <sub>a</sub> -IPV		1× dT-IPV*		1× dT-IPV*	
	2 Dosen**	2× dT-IPV*		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 1× dT-IPV		2× dT-IPV*		2× dT-IPV*	
	0–1 Dosen	1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 2× dT-IPV		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 2× dT-IPV		3× dT-IPV*		3× dT-IPV*	
<b>&gt; 6 Jahre</b>	<b>Total</b>	<b>&lt; 10 Jahre</b>	<b>≥ 10 Jahre</b>	<b>&lt; 2 Jahre</b>	<b>≥ 2 Jahre</b>	<b>&lt; 20 Jahre</b>	<b>≥ 20 Jahre</b>	<b>&lt; 10 Jahre</b>	<b>≥ 10 Jahre</b>
	≥ 3 Dosen	0*	1× dT*	0*	1× dTp <sub>a</sub>	0*	1× dT*	0*	1× dT*
	2 Dosen	1× dT-IPV*		1× dTp <sub>a</sub> -IPV		1× dT-IPV*		1× dT-IPV*	
	1 Dosen	2× dT-IPV*		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 1× dT-IPV		2× dT-IPV*		2× dT-IPV*	
	0 Dosen	1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 2× dT-IPV		1× dTp <sub>a</sub> -IPV, 2× dT-IPV		3× dT-IPV*		3× dT-IPV*	
<b>Nächste Auffrischung <sup>2)</sup></b>									
<b>Basisimpfung</b>		dT <sub>p<sub>a</sub></sub> mit 25 Jahren		dT in 10 Jahren falls Auffrischung mit < 25 Jahren; dT in 20 Jahren falls Auffrischung mit ≥ 25 Jahren				dT in 20 Jahren falls Auffrischung mit < 65 Jahren, dT in 10 Jahren falls Auffrischung mit ≥ 65 Jahren.	

<sup>1)</sup> Intervalle zwischen dT(-IPV) Impfungen: 2 Dosen zu den Zeitpunkten 0 und 6 Monate; 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 2, 8 Monate.  
<sup>2)</sup> Die Basisimpfung gegen Poliomyelitis bedarf 3–5 Dosen je nach Alter bei der Impfung. Zusätzliche Auffrischungen gegen Poliomyelitis sind bei Personen mit einem erhöhten Expositionsrisiko notwendig. Dies betrifft Reisende in Polio-endemische Länder oder Länder mit einem Poliovirus-Expositionsrisiko (Reise-Impfempfehlungen, *siehe www.healthyswitzerland.ch* oder [27]) sowie Personen, die mit Polioviren arbeiten.  
<sup>3)</sup> Wenn frühere (d)T-IPV-Impfungen wahrscheinlich durchgeführt wurden (aber nicht dokumentiert sind), dann Verabreichung einer Dosis dT(p<sub>a</sub>)-IPV und Kontrolle der Tetanustoxin-Antikörper 4 Wochen nach der Impfung, um das weitere Vorgehen festzulegen (+ 0, 1 oder 2 Dosen). Alternative: als nicht geimpft betrachten (3 Dosen: 1× dT(p<sub>a</sub>)-IPV plus 2× dT-IPV zum Zeitpunkt 0, 2, 8 Monate).  
<sup>4)</sup> Falls eine unterschiedliche Anzahl von Dosen gegen Tetanus und Diphtherie geimpft wurden, werden die Tetanusdosen für das weitere Impfvorgehen berücksichtigt.  
\* 1× als dTp<sub>a</sub> (-IPV) bei regelmässigem Kontakt mit Säuglingen < 6 Monate, wenn letzte Pertussisimpfung vor ≥ 10 Jahren. Ein Abstand von 4 Wochen nach der letzten Tetanus-Impfung soll eingehalten werden.  
\*\* Die Nachholimpfung von in der Vergangenheit nicht erfolgten Auffrischungen ist nicht erforderlich.

März 2024

Richtlinien und Empfehlungen

19

### 3. Für Risikogruppen / Risikosituationen empfohlene Impfungen

#### Definition von Risikogruppe /-situation

Eine Risikogruppe/-situation beinhaltet ein erhöhtes Risiko für Komplikation, invasive Infektion, Exposition oder Übertragung im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung. Alle empfohlenen Basis- und ergänzenden Impfungen sind auch bei Risikogruppen zu berücksichtigen (siehe Tabelle 1).

Die für Risikogruppen und Risikosituationen empfohlenen Impfungen werden im Folgenden unterteilt:

- nach Erreger/Infektionskrankheit (Kapitel 3.1)
- nach Grunderkrankungen/Umwstände, welche das Risiko für Komplikationen und invasive Erkrankungen erhöhen (Kapitel 3.2)
- nach Bevölkerungsgruppen mit erhöhtem Übertragungs- oder Expositionsrisiken für spezifische Erreger (Kapitel 3.3)

#### 3.1 Nach Erreger/Infektionskrankheit

##### a) FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis): Impfung für Personen mit einem erhöhten Expositionsrisiko

Die ganze Schweiz mit Ausnahme der Kantone Genf und Tessin gilt als FSME-Risikogebiet [28]. Die Impfung wird allen Erwachsenen und Kindern (im Allgemeinen ab 6 Jahren), die in einem FSME-Risikogebiet wohnen oder sich zeitweise dort aufhalten, empfohlen [28–30].

Bei Kindern unter 6 Jahren sind schwere Erkrankungen selten [31]. Daher soll die Impfindikation bei Kindern im Alter von ein bis fünf Jahren individuell gestellt werden. Die Impfung ist ab dem Alter von einem Jahr zugelassen. Eine Impfung erübrigt sich für Personen, welche kein Expositionsrisiko haben.

##### FSME-Impfschema (in Abhängigkeit vom Impfstoff)

- 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 1 und 6–12 Monate (Intervall zwischen 2. und 3. Dosis gemäss Zulassung für den verwendeten Impfstoff).
- Bei beiden aktuell verfügbaren Impfstoffen kann ein beschleunigtes Impfschema mit einem auf 14 Tage verkürzten Intervall zwischen den ersten beiden Impfdosen angewendet werden (vgl. Fachinformationen).
- Die Dosierung des Impfstoffes ist altersabhängig und muss für den jeweiligen Impfstoff dem Alter bei Impfung angepasst werden (vgl. Fachinformation).
- Eine Auffrischimpfung wird alle 10 Jahre empfohlen [30].

##### b) Hepatitis-A: Impfung für Personen mit einem erhöhten Expositions- oder Komplikationsrisiko

Die Impfung gegen Hepatitis A ist zur primären Prävention ab dem Alter von 1 Jahr bei folgenden Personen indiziert [32]:

- Personen mit einer chronischen Lebererkrankung;
- Reisende in Länder mit mittlerer und hoher Endemizität;
- Kinder aus Ländern mit mittlerer und hoher Endemizität, die in der Schweiz leben und für einen vorübergehenden Aufenthalt in ihr Herkunftsland zurückkehren;
- Drogenkonsumierende;
- Männer mit sexuellen Kontakten zu Männern (MSM);
- Personen mit engem beruflichen Kontakt zu Drogenkonsumierenden;

- Personen mit engem beruflichen Kontakt zu Personen aus Ländern mit hoher Endemizität;
- Kanalisationsarbeiter und Angestellte von Kläranlagen;
- Laborpersonal, das mit Hepatitis-A-Viren arbeitet.

Die Hepatitis-A-Impfung kann auch innerhalb von 7 Tagen nach Exposition zur Sekundärprävention verabreicht werden [32].

Die Kosten der Hepatitis-A-Impfung werden im Rahmen der obligatorischen Krankenpflegeversicherung bei allen oben aufgeführten Personenkreisen mit erhöhtem Hepatitis-A-Risiko übernommen (inkl. postexpositioneller Impfung innert 7 Tagen). Dies gilt nicht für Reisende oder berufliche Indikationen, die zulasten des Patienten respektive des Arbeitgebers gehen [8, 33].

##### Impfschema für die Hepatitis-A-Impfung

- 2 Dosen im Mindestabstand von 6 Monaten

Da sich die Indikationen der Hepatitis-A-Impfung oft mit denen der Hepatitis-B-Impfung überschneiden, kann die Kombinationsimpfung in Betracht gezogen werden, wenn die Indikation zur Impfung gegen eine der beiden Krankheiten gestellt wird. Die Patienten müssen aber darauf hingewiesen werden, dass die Kosten für die Kombinationsimpfung nicht übernommen werden [8].

##### Impfschema mit einem kombinierten Impfstoff gegen Hepatitis A und B

- Für Kinder im Alter von 1–15 Jahren besteht die Impfung aus 2 Dosen, die in einem Abstand von minimal 6 Monaten verabreicht werden.
- Ab dem Alter von 16 Jahren besteht die Impfung aus 3 Dosen (0, 1, 6 Monate).

##### c) Hepatitis-B: Impfung für Personen mit einem erhöhten Komplikations-, Expositions- oder Übertragungsrisiko

Die Impfung gegen Hepatitis B ist altersunabhängig bei Personen mit erhöhtem Komplikations-, Expositions- und/oder Übertragungsrisiko indiziert (siehe unten) [10]; das Impfschema ist abhängig vom Alter sowie dem Expositions-/Komplikationsrisiko.

##### Personen mit erhöhtem Komplikationsrisiko

- Neugeborene (jedes Gestationsalter) von HBsAg-positiven Müttern;
- Personen mit einer chronischen Lebererkrankung;
- Personen mit einer Immundefizienz inklusive einer medikamentösen Immunsuppression.

##### Personen mit erhöhtem Expositions- und/oder Übertragungsrisiko

- Hämodialysepatientinnen und -patienten;
- Hämophile Personen;
- Drogenkonsumierende;
- Personen mit häufig wechselnden Sexualpartnern;
- Personen, die wegen einer sexuell übertragbaren Krankheit eine Ärztin/einen Arzt aufsuchen;
- Männer mit sexuellen Kontakten zu Männern (MSM);
- Enge Kontaktpersonen von HBsAg-positiven Personen;
- Medizinal- und Pflegepersonal; Angestellte in medizinischen Laboratorien (siehe Kapitel 3.3);

- Sozialarbeiterinnen und -arbeiter, Gefängnispersonal und Polizeiangestellte mit häufigem Kontakt zu Drogenkonsumierenden;
- Personen in Haft;
- Personen mit geistigen Einschränkungen in Heimen und das Betreuungspersonal;
- Personen aus Ländern mit hoher oder intermediärer Hepatitis-B-Endemizität;
- Reisende in Endemiegebiete, mit engem Kontakt zur Bevölkerung (längere Aufenthalte oder risikoträchtige Aktivitäten).

#### Impfschemata für die Hepatitis-B-Impfung

- Neugeborene (jedes Gestationsalter) von HBsAg-positiven Müttern: 1. Dosis (monovalenter Impfstoff) bei Geburt zusammen mit Hepatitis B-Immunglobulin (passive Immunisierung). Monovalenter Impfstoff für 2. Dosis im Alter von 1 Monat, hexavalenter Kombinationsimpfstoff für 3. und 4. Dosis im Alter von 2 und 12 Monaten. Serologische Kontrolle (anti-HBs) einen Monat nach der letzten Dosis.
- Neugeborene von isoliert anti-HBc-positiven, aber HBsAg-negativen Müttern: 3 Dosen im Alter von 2, 4 und 12 Monaten (hexavalenter Kombinationsimpfstoff); aktive und passive Immunisierung bei Geburt nicht notwendig.
- Säuglinge: 3 Dosen im Alter von 2, 4 und 12 Monaten (hexavalenter Kombinationsimpfstoff, Basisimpfempfehlung).
- Frühgeborene Säuglinge (<32 0/7 SSW oder Geburtsgewicht <1500g): 4 Dosen im Alter von 2, 3, 4, 12 Monaten (hexavalenter Impfstoff).
- Kinder von 1–10 Jahren: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 1 und 6 Monate (monovalenter Impfstoff) oder 2 Dosen zu den Zeitpunkten 0 und 6 Monate bei Verwendung des Kombinationsimpfstoffes Hepatitis A und B.
- Kinder von 11–15 Jahren: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 1 und 6 Monate (monovalenter Impfstoff, Kinderdosierung) oder 2 Dosen zu den Zeitpunkten 0 und 4–6 Monate (monovalenter Erwachsenen-Impfstoff) oder 2 Dosen zu den Zeitpunkten 0 und 6 Monate (Kombinationsimpfstoff Hepatitis A und B).
- Ab 16 Jahren: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 1 und 6 Monate (monovalenter Impfstoff oder Kombinationsimpfstoff Hepatitis A und B).
- Hämodialysepatientinnen und -patienten: 3 Dosen zu den Zeitpunkten 0, 1 und 6 Monate (monovalenter Impfstoff Dialysedosis, 40 µg). Wenn Dialysedosis nicht verfügbar, dann 4 doppelte Dosen (monovalenter Impfstoff 2x 20 µg) zu den Zeitpunkten 0, 1, 2, 6 Monate.

Die obligatorische Krankenpflegeversicherung (beziehungsweise der Arbeitgeber) kommt bei allen Indikationen, ohne Altersbegrenzung, für die Impfkosten auf. Ausnahmen: reisemedizinische Indikation, Verwendung des Hepatitis A und B-Kombinationsimpfstoffes.

#### d) Herpes Zoster: Impfung für Personen mit einem erhöhten Erkrankungs- und Komplikationsrisiko

Personen mit einer Immunschwäche haben ein erhöhtes Risiko, an Herpes Zoster und dessen Komplikationen zu erkranken, vor allem bei Beeinträchtigung der zellulären Immunantwort [23, 24].

#### Impfschema gegen Herpes Zoster mit einem adjuvantierten Subunit-Impfstoff

Personen  $\geq 50$  Jahre mit einer aktuellen oder zukünftigen (insbesondere zellulären) Immunschwäche:

- 2 Dosen (Shingrix®) zu den Zeitpunkten 0 und 2 Monate.

Personen  $\geq 18$  Jahre, die derzeit an einer **schweren** Immunschwäche leiden oder die aktuell bzw. in absehbarer Zeit eine **immunsuppressive** Behandlung erhalten:

- 2 Dosen zu den Zeitpunkten 0 und (1–)2 Monate (2. Dosis idealerweise innerhalb 6 Monate).

Zu beachten bei:

- **zytotoxischer onkologischer Therapie:** Die 1. Dosis sollte idealerweise  $\geq 2$  Wochen vor Beginn der Chemotherapie verabreicht werden. Die 2. Dosis mit einem Abstand von 2 Monaten nach der 1. Dosis (Mindestabstand 1 Monat) oder so bald wie möglich zu einem späteren Zeitpunkt während oder nach der Chemotherapie, idealerweise innerhalb 6 Monaten (gemäss Zulassung), *siehe auch Empfehlung zur Impfung von Patienten mit malignen Erkrankungen*. Wenn nicht anders möglich soll die Impfung mit einer 2. Dosis auch zu einem späteren Zeitpunkt komplettiert werden.
- **immunsuppressiver Behandlung:** Die 1. Dosis sollte idealerweise  $\geq 4$  Wochen vor einem angenommenen, erwarteten oder geplanten Beginn einer schweren Immunsuppression verabreicht werden. Die 2. Dosis mit einem Abstand von 2 Monaten nach der 1. Dosis (Mindestabstand 1 Monat) oder so bald wie möglich zu einem späteren aus medizinischer Sicht günstigen Zeitpunkt während oder nach der Therapie, idealerweise innerhalb 6 Monate (gemäss Zulassung). Wenn nicht anders möglich soll die Impfung mit einer 2. Dosis auch zu einem späteren Zeitpunkt komplettiert werden.

Seit Januar 2022 steht ein adjuvantierter Subunit-Impfstoff (Shingrix®) gegen Herpes Zoster zur Verfügung, welcher zur Impfung folgender Personengruppen ausschliesslich empfohlen wird [24] (empfohlene Altersgruppe in Abhängigkeit des Schweregrades der Immunschwäche und dem assoziierten Erkrankungsrisikos):

- Personen im Alter von  $\geq 50$  Jahren mit einer **aktuellen oder zukünftigen (insbesondere zellulären) Immunschwäche**, die mit einem erhöhten aber nicht dem höchsten Risiko für Herpes Zoster assoziiert ist. Dies betrifft zum Beispiel
  - HIV-positive Personen,
  - Personen mit einer Nierenerkrankung im Endstadium bzw. bei Dialyse,
  - Personen unter Biologika, Azathioprin, niedrig dosiertem Methotrexat oder niedrig dosierter Kortikosteroid-Erhaltungstherapie sowie Patientinnen und Patienten mit anderen Grunderkrankungen, welche die (insbesondere zelluläre) Immunität beeinträchtigen. Dazu gehören zum Beispiel auch Patientinnen und Patienten mit Rheumatoider Arthritis, schwerem Asthma/COPD, ungenügend eingestelltem Diabetes mellitus Typ 1 und weiteren Autoimmunerkrankungen.

- Personen im Alter von **≥ 18 Jahren, die derzeit an einer schweren Immunschwäche leiden oder die aktuell bzw. in absehbarer Zeit eine stark immunsuppressive Behandlung erhalten.**

Dazu gehören zum Beispiel:

- Personen vor einer geplanten und/oder während einer aktiven zytotoxischen onkologischen Therapie,
- Empfängerinnen und Empfänger von hämatopoetischen Stammzellen und Organtransplantaten,
- Personen, welche aufgrund einer immunvermittelten Erkrankung wie Rheumatoider Arthritis oder chronisch entzündlichen Darmerkrankungen mit JAK-Inhibitoren oder intensiver Immunsuppression (z. B. Kombinationen von Immunsuppressiva, hochdosierten Kortikosteroiden) behandelt werden, und
- HIV-positive Personen mit  $< 200$  CD4+ T-Zellen/ $\mu$ l oder  $< 15\%$  Lymphozytenanteil.

Die OKP übernimmt die Impfung gegen Herpes Zoster mit dem inaktivierten, adjuvantierten Subunit-Impfstoff (Shingrix®) seit Februar 2022.

Der derzeit verfügbare Lebendimpfstoff Zostavax® ist bei Personen mit einer Immunschwäche kontraindiziert und soll auch bei Personen, die in naher Zukunft immunsuppressive Therapien erhalten, nicht mehr verwendet werden.

#### **e) Saisonale Influenza: Impfung für Personen mit einem erhöhten Komplikations- oder Übertragungsrisiko**

Die saisonale Grippeimpfung wird empfohlen für Personen mit erhöhtem Komplikationsrisiko und/oder erhöhtem Übertragungsrisiko im Vergleich zu Allgemeinbevölkerung [34, 35]:

*Personen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko bei einer Grippeerkrankung*

- Schwangere Frauen und Frauen, die in den letzten 4 Wochen entbunden haben [36];
- Frühgeborene (geboren vor der 33. Schwangerschaftswoche ( $< 32$  0/7 SSW) oder mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g) ab dem Alter von 6 Monaten für die ersten zwei Winter nach der Geburt;
- Personen (ab dem Alter von 6 Monaten) mit einer oder mehreren der folgenden chronischen Erkrankungen:
  - Herzerkrankung,
  - Lungenerkrankung (insbesondere Asthma bronchiale),
  - Stoffwechselstörungen mit Auswirkung auf die Funktion von Herz, Lungen oder Nieren (wie zum Beispiel Diabetes oder morbide Adipositas [BMI  $\geq 40$ ]),
  - Neurologische (wie zum Beispiel M. Parkinson, zerebrovaskuläre Erkrankungen) oder muskuloskelettale Erkrankung mit Auswirkung auf die Funktion von Herz, Lungen oder Nieren,
  - Hepatopathie,
  - Niereninsuffizienz,
  - Asplenie oder Funktionsstörung der Milz (inklusive Hämoglobinopathien),
  - Immundefizienz (wie zum Beispiel HIV-Infektion, Krebs, immunsuppressive Therapie);
- Patientinnen und Patienten in Pflegeheimen und in Einrichtungen für Personen mit chronischen Erkrankungen.

cherung übernommen. Ab dem Alter von 65 Jahren gibt es gute Gründe alternativ zum Standardimpfstoff den Hochdosisimpfstoff zu verwenden. Die Kostenübernahme für den Hochdosisimpfstoff gilt für alle Personen ab  $\geq 75$  Jahre sowie für Personen  $\geq 65$  Jahre mit mindestens einem weiteren Risikofaktor für schwere Grippeerkrankung aufgrund einer Komorbidität (siehe oben) [34].

*Personen (ab dem Alter von 6 Monaten), welche in der Familie oder im Rahmen ihrer privaten oder beruflichen Tätigkeiten regelmässigen Kontakt haben mit*

- Personen der vorgenannten Kategorien,
- Säuglingen unter 6 Monaten (diese haben ein erhöhtes Komplikationsrisiko und können aufgrund ihres jungen Alters nicht geimpft werden) [34].

Die Grippeimpfung ist insbesondere empfohlen für alle Medizinal- und Pflegefachpersonen, alle im paramedizinischen Bereich tätigen Personen, Mitarbeitende von Kinderkrippen, Tagesstätten sowie Alters- und Pflegeheimen, inklusive Studierende sowie Praktikantinnen und Praktikanten.

Seit Herbst 2023 wird die Grippeimpfung ebenfalls Personen mit regelmässigem oder beruflichem Kontakt zu Hausgeflügel oder Wildvögeln empfohlen, um die Häufigkeit von saisonalen Influenzafällen, die eine Differenzialdiagnose erfordern, sowie das Risiko einer saisonalen und aviären Doppelinfection mit Entwicklung neuartiger Virus-Rekombinanten zu reduzieren.

Die Grippeimpfung kann auch für alle Personen in Betracht gezogen werden, die ihr Risiko für eine Grippe aus privaten und/oder beruflichen Gründen vermindern möchten. Ist die Impfung aufgrund beruflicher Tätigkeiten indiziert, so werden die Kosten in der Regel vom Arbeitgeber übernommen.

#### *Impfschema für die saisonale Grippeimpfung*

- Kinder ab 6 Monate bis 8 Jahre: bei erstmaliger Grippeimpfung 2 Impfdosen im Abstand von 4 Wochen, und in den nachfolgenden Jahren 1 Dosis (Dosierung –  $\frac{1}{2}$  oder volle Dosis – gemäss Produktinformation und Alter).
- Kinder ab 9 Jahren und Erwachsene: 1 Dosis.
- Impfung jährlich wiederholen, vorzugsweise zwischen Mitte Oktober und dem Beginn der Grippeperiode.

Die Kosten der Impfung werden für die oben genannten Indikationen von der obligatorischen Krankenpflegeversi-

**f) Meningokokken: Impfung für Personen mit einem erhöhten invasiven Erkrankungs- oder Expositionsrisiko und nach Exposition**

Meningokokkenimpfungen gegen die Serogruppen A,C,W,Y und neu seit 2022 gegen die Serogruppe B werden ab dem Alter von 2 Monaten empfohlen für Personen mit medizinischen Risikofaktoren einer invasiven Erkrankung (IME) oder mit einem erhöhten Risiko für Exposition [37].

**Personen mit erhöhtem Risiko für eine invasive Meningokokken-Erkrankung**

Ein erhöhtes Risiko für invasive Meningokokken-Erkrankungen (IME) besteht bei Personen mit:

- Defiziten der Terminalfaktoren des Komplementsystems; Medikamenten, die das Komplementsystem hemmen (z. B. Eculizumab, Ravulizumab);
  - Defekten bei der Komplementaktivierung des alternativen Wegs;
  - homozygoten Protein-S- und -C-Defiziten;
  - funktioneller oder anatomischer Asplenie;
  - mangelnder Immunantwort auf Polysaccharide;
  - Mangel an Mannose-bindendem Lektin.
- und ggf. bei einer
- von IME (Serogruppen A,C,W,Y) genesenen, bisher gegen Meningokokken ungeimpften Person (*Empfehlung zum Vorgehen nach Kontakt mit einem Fall einer invasiven Meningokokken-Erkrankung*)

**Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko gegenüber Meningokokken**

Ein erhöhtes Expositionsrisiko besteht bei:

- Personal von Laboratorien, welche mit Meningokokken arbeiten;
- Personen nach einem engen Kontakt mit einem IME-Fall der Serogruppen A, C, W oder Y (Postexpositionsprophylaxe; siehe auch Empfehlung zum Vorgehen nach Kontakt mit einem Fall einer invasiven Meningokokken-Erkrankung);
- Rekruten/Rekrutinnen;
- Reisenden in Endemiegebiete (Reisedauer > 1 Monat) oder Epidemiegebiete (auch bei kurzem Aufenthalt);
- Expositionsrisiko für Reisende saisonal unterschiedlich, betrifft v.a. Meningokokken der Serogruppen A, C, W, Y.

Bei allen oben aufgeführten Indikationen wird ein möglichst breiter Schutz angestrebt, weshalb die Impfung mit einem quadrivalenten Konjugatimpfstoff gegen die Serogruppen A, C, W, Y empfohlen ist (MCV-ACWY) [37].

Nach Überprüfung der aktuellen Evidenz bezüglich Immunogenität, Effektivität wie auch Sicherheit des Impfstoffs gegen Meningokokken der Serogruppe B (4CMenB-Impfstoffs, Bexsero®) wird zusätzlich bei diesen Indikationen auch die Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe B empfohlen (ausser für Kontaktpersonen eines einzelnen MenB-IME-Falles und bei Reiseindikationen) [37]. Der Meningokokken-B-Impfstoff ist aktuell für das Alter 2 Monate bis 24 Jahre zugelassen. Eine Verwendung ausserhalb dieses Altersfensters ist off-label, eine Kostenübernahme erfolgt seit 2023 daher nur für Personen mit Risikofaktoren im Alter von 2 Monaten bis 24 Jahren.

*Impfschema für die Meningokokkenimpfung gegen die Serogruppen A, C, W, Y mit MCV-ACWY (jeweils Angabe des Alters bei Impfbeginn)*

*Personen mit erhöhtem Risiko für eine invasive Erkrankung*

- 2–6 Monate: 4 Dosen, 1.–3. Dosis jeweils im Abstand von mind. 1 Monat, 4. Dosis im Alter 12–16 Monate (minimal 6 Monate nach 3. Dosis)\*
- 7–11 Monate: 2 Dosen im Abstand von mind. 1 Monat (2. Dosis idealerweise ab dem Alter von ≥ 12 Monaten)\*
- ≥ 12 Monate: 1 bzw. 2 Dosen gemäss Zulassung des verwendeten Impfstoffes\*\*

Auffrischung alle 5 Jahre bei fortbestehendem Risiko

*Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko*

- 2–6 Monate: 4 Dosen, 1.–3. Dosis jeweils im Abstand von mind. 2 Monaten, 4. Dosis im Alter von 12–16 Monaten (minimal 6 Monate nach 3. Dosis)\*
- 7–11 Monate: 2 Dosen im Abstand von mind. 2 Monaten (2. Dosis idealerweise ab dem Alter von ≥ 12 Monaten)\*
- ≥ 12 Monate: 1 bzw. 2 Dosen gemäss Zulassung des verwendeten Impfstoffes\*\*

Auffrischung alle 5 Jahre bei fortbestehendem bzw. erneutem Expositionsrisiko

\* Menveo®, aktuell einziger zugelassener MenACWY-Konjugatimpfstoff für diese Altersgruppe

\*\* Menquadfi®: 1 Dosis; Menveo®: 2 Dosen für Alter 12–23 Monate (Abstand 2 Monate, minimal 1 Monat); 1 Dosis ≥ 24 Monate

*Impfschema für die Meningokokkenimpfung gegen Serogruppe B mit 4CMenB (jeweils Angabe des Alters bei Impfbeginn)*

*Personen mit erhöhtem Risiko für eine invasive Erkrankung oder erhöhtem Expositionsrisiko (Reisende ausgenommen)*

- 2–11 Monate: 3 Dosen, 1. und 2. Dosis im Abstand von 2 Monaten, 3. Dosis im 2. Lebensjahr (minimal 6 Monate nach 2. Dosis)
- 12–23 Monate: 3 Dosen, 1. und 2. Dosis im Abstand von 2 Monaten, 3. Dosis 12 Monate nach 2. Dosis
- ≥ 24 Monate: 2 Dosen im Abstand von 2 Monaten (minimal 1 Monat)

Auffrischung alle 5 Jahre bei fortbestehendem bzw. erneutem Risiko

**g) Pertussis: Impfung von schwangeren Frauen** zur passiven Immunisierung von Neugeborenen und **von Personen mit einem erhöhten Übertragungsrisiko**

**Impfung in der Schwangerschaft:** 1 Dosis einer Pertussisimpfung (dTp<sub>a</sub>) wird schwangeren Frauen in **jeder** Schwangerschaft empfohlen, unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Impfung oder Infektion [18, 36]. Durch die Impfung während des 2. Trimenons (13.–26. SSW) bis möglichst anfangs des 3. Trimenons der Schwangerschaft können Säuglinge in den ersten Lebenswochen sehr effizient vor Pertussis geschützt werden (passive Immunisierung durch transplazentare Antikörperübertragung). Die Impfung in der Schwangerschaft bis zu 2 Wochen vor Geburt bewirkt einen Schutz für das Neugeborene [38]. Empfohlener Minimalabstand zu einer vorherigen Impfung mit einem Tetanus-Kombinationsimpfstoff: 4 Wochen.

**Impfung von regelmässigen Kontaktpersonen von Säuglingen <6 Monaten:** Eine Pertussisimpfung mit einem dTp<sub>a</sub>-Impfstoff wird unabhängig vom Alter für alle Jugendlichen und Erwachsenen empfohlen, welche regelmässigen Kontakt (familiär/beruflich) mit Säuglingen unter 6 Monaten haben [18]. Diese Personen sollen so bald als möglich gegen Pertussis geimpft werden, wenn sie in den letzten 10 Jahren nicht gegen diese Krankheit geimpft wurden oder eine PCR/Kultur-bestaätigte Pertussis-Infektion durchgemacht haben. Empfohlener Minimalabstand zu einer vorherigen Impfung mit einem Tetanus-Kombinationsimpfstoff: 4 Wochen.

Diese Empfehlung gilt folgende Personen mit regelmässigem Kontakt zu Säuglingen unter 6 Monaten:

- durch den Beruf (Gesundheitswesen, familienexterne Kinderbetreuung, Einsätze in Entwicklungsländern und Katastrophengebieten);
- in der Familie (Eltern, Geschwister, Grosseltern und andere Haushaltsmitglieder und Betreuungspersonen).

**h) Pneumokokken: Impfung für Personen mit einem erhöhten Risiko für eine invasive Erkrankung**

Seit 2024 wird neu allen Personen ab 65 Jahren und älter (mit oder ohne Grundkrankheiten) eine einmalige PCV-Impfung als ergänzende Impfung empfohlen (*siehe Kapitel 1.5*) [4].

Unabhängig vom Alter führen verschiedene Grundkrankheiten zu einem erhöhten Risiko für eine invasive Pneumokokkenerkrankung (IPE). In *Tabelle 5* sind diese aufgeführt und der ideale Zeitpunkt für die Pneumokokkenimpfung wird definiert, falls eine Grunderkrankung die Impfindikation ist. Um die bestmögliche Impfantwort zu erhalten und zum Zeitpunkt des höchsten Risikos zu schützen, wird grundsätzlich empfohlen, die Impfung so rasch wie möglich nach der Diagnosestellung oder vor einer möglichen Zunahme des Grundleidens oder vor einer intensivierten Immunsuppression durchzuführen [39].

EKIF und BAG erachten die Impfung mit einem konjugierten Pneumokokkenimpfstoff (PCV) als die beste Wahl zur Prävention der IPE bei allen Personen mit einem erhöhten Risiko unabhängig von deren Alter (≥2 Monate). Die Vorteile von einem konjugierten (PCV) gegenüber einem Polysaccharid-

Pneumokokkenimpfstoff (PPV) bei Personen mit Risikofaktoren für eine IPE wurden evaluiert und 2014 publiziert [39].

*Impfschema für die Pneumokokkenimpfung mit einem Konjugatimpfstoff (PCV) bei Risikopersonen*

- Säuglinge im Alter von 2–6 Monaten: 3 Impfdosen im Abstand von je 4–8 Wochen, 4. Dosis mit 12 Monaten.
- Säuglinge im Alter von 7–11 Monaten: 2 Impfdosen im Abstand von 4 Wochen, 3. Dosis mit 12 Monaten (Mindestabstand 8 Wochen nach der 2. Dosis).
- Kinder im Alter von 12–23 Monaten: 2 Dosen im Abstand von minimal 8 Wochen.
- Alle Personen im Alter ≥2 Jahre: eine Dosis PCV (mit Ausnahme Transplantation, siehe unten).

Risikopersonen, welche bereits mit PCV geimpft wurden, wird zum aktuellen Zeitpunkt keine weitere Impfdosis empfohlen, auch keine Nachholimpfung mit einem höher valenten PCV. Wurde eine Risikoperson ausschliesslich mit PPV23 geimpft (in der Schweiz seit 2014 nicht mehr empfohlen), so ist ein Minimalabstand von 12 Monaten vor der PCV-Impfung einzuhalten, um eine optimale Immunantwort auf PCV zu erhalten.

*Impfschema für die Pneumokokkenimpfung mit einem Konjugatimpfstoff (PCV) bei einer Transplantation*

**Empfänger von Blut-Stammzellen (ab 3 Monate nach Transplantation)**

- 3 Impfdosen im Abstand von 4 Wochen, eine Auffrischimpfung nach 12 Monaten.

**Solide Organtransplantation**

- Vor Transplantation (sobald auf Warteliste): eine Impfdosis
- Nach Transplantation:
  - Wenn PCV bereits vor Transplantation erhalten: 1 weitere Impfdosis 12 Monate nach Transplantation.
  - Noch ungeimpft: total 2 Dosen, je 1 Dosis 6 und 12 Monaten nach Transplantation.

Bei Auftreten einer IPE bei PCV-Geimpften sollen individuell Serotypen-spezifische Antikörpertiter bestimmt werden, um Seroprotektion und die Notwendigkeit einer allfälligen Auffrischimpfung zu klären.

Eine Kostenübernahme durch die OKP erfolgt ausschliesslich für Risikopersonen im Alter <5 Jahre und ab 65 Jahren.

**i) SARS-CoV-2 (Covid-19): Impfung von Personen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko**

Seit dem ersten Auftreten von SARS-CoV-2 hat eine breite immunologische Auseinandersetzung mit SARS-CoV-2-Antigenen stattgefunden (entweder durch die Impfung oder/und durchgemachte Infektionen), welche dazu geführt haben, dass bei >98% der Bevölkerung in der Schweiz Antikörper gegen SARS-CoV-2 festgestellt werden konnten [40, 41]. Die epidemiologische Lage in der Schweiz hat sich im Vergleich zu den Pandemie Jahren deutlich beruhigt. Trotzdem ist SARS-CoV-2 weiterhin in Zirkulation und wird auch in Zukunft zu Infektionen und Covid-19-Krankheitsfällen führen, welche bei gefährdeten Personen mit einem Komplikationsrisiko einhergehen und schwer verlaufen können.



Bis im Winter 2023 hat sich eine gewisse Saisonalität für SARS-CoV-2 abgezeichnet. Die Hospitalisationsdaten aus Europa zeigen, dass die Krankheitslast und die Belastung des Gesundheitswesens durch schwere Covid-19-Verläufe in den Wintermonaten erhöht ist [42]. Aufgrund der Epidemiologie und den Erfahrungen mit anderen respiratorischen Viren, sowie dem veränderten Verhalten in der kalten Jahreszeit (engere Kontakte in Innenräumen), wird erwartet, dass auch in Zukunft ein Anstieg der Fallzahlen im Herbst/Winter beobachtet werden wird.

Personen ohne Risikofaktoren sind durch die vorbestehende Immunität sehr gut vor einem schweren Covid-19-Verlauf geschützt. Bei Personen mit Risikofaktoren für einen schweren Covid-19-Verlauf kann der Impfschutz weniger gut sein und je nach Risikofaktor, z. B. mit zunehmendem Alter, schneller abnehmen. Eine weitere Impfung kann den Schutz wieder anheben. Dies gilt für die im Jahre 2023 zirkulierenden Omikron-Untervarianten.

In Annahme, dass sich eine Saisonalität von SARS-CoV-2 mit ansteigenden Fallzahlen im Herbst/Winter etabliert und Virusvarianten zirkulieren, welche mit einer ähnlichen Krankheitslast einhergehen wie die im Herbst 2023 zirkulierenden Omikron-Untervarianten, wird eine Impfung gegen Covid-19-Impfung im Herbst 2024 voraussichtlich empfohlen für:

- **Personen mit erhöhtem Risiko für einen schweren Covid-19-Verlauf ab 16 Jahren:** 1 Impfdosis idealerweise im Herbst (zwischen Mitte Oktober und Dezember).
  - Sofern verfügbar, soll präferenziell ein Impfstoff verwendet werden, welcher an die zirkulierende Virusvariante angepasst ist. Die Impfung soll frühestens 6 Monate nach der letzten Covid-19-Impfdosis oder bekannten SARS-CoV-2-Infektion verabreicht werden. Diese Empfehlung gilt unabhängig von der Anzahl bereits erhaltener Impfdosen und/oder durchgemachten SARS-CoV-2-Infektionen.
  - Ein erhöhtes Risiko für einen schweren Covid-19-Verlauf haben Personen im Alter von  $\geq 65$  Jahren sowie Personen mit gewissen Vorerkrankungen (die Faktoren, welche zu einem erhöhten Risiko führen werden in der *COVID-19 Impfeempfehlung* ausführlich beschrieben).
  - Impfziel: Die Impfung bietet einen mindestens vorübergehend verbesserten, individuellen Schutz vor schwerer Erkrankung. Das Risiko eines schweren Covid-19-Verlaufs kann durch die Impfung für mehrere Monate reduziert werden.
- **Spezielle Empfehlungen gelten für schwer immundefiziente Personen ab 6 Monaten**, welche bisher noch nicht gegen Covid-19 geimpft wurden: Bei Personen mit einer schweren Immundefizienz ist das Risiko für einen schweren Covid-19-Verlauf deutlich erhöht und die Immunantwort auf die Impfung kann bei dieser Personengruppe eingeschränkt sein. Deshalb wird schwer immundefizienten Personen ein spezielles Impfschema empfohlen. Details finden sich in der Impfeempfehlung.

Die Empfehlung für die Covid-19-Impfung im Herbst/Winter 2024/2025 wird im Verlaufe des Jahres 2024 im *BAG Bulletin* und auf der *Webseite des BAG* publiziert werden. Diese wird auf Grundlage der Erkenntnisse zur Covid-19-Impfung im Herbst 2023, den neusten verfügbaren wissenschaftlichen Daten zur Entwicklung des Impfschutzes und der Immunität in der Bevölkerung sowie der weiteren Entwicklung der epidemiologischen Lage formuliert werden.

#### **j) Tollwut: Impfung für Personen mit einem erhöhten Expositionsrisiko oder nach Exposition**

Die **präexpositionelle Prophylaxe (PrEP)** bei immunkompetenten Personen besteht aus zwei Impfdosen mit 28 Tagen (minimal 7 Tagen) Intervall [43]. Bei immunsupprimierten Personen wird weiterhin eine PrEP mit drei Impfdosen (Tage 0, 7, 21–28) empfohlen. Entscheidend bei einer PrEP ist der Aufbau eines immunologischen Gedächtnisses nach Primovakzination, welches durch weitere Impfungen (z. B. nach Exposition) rasch reaktiviert wird, unabhängig davon, wie viel Zeit seit der PrEP vergangen ist.

##### *Impfschemata für die präexpositionelle Prophylaxe (PrEP) gegen Tollwut*

###### *Erwachsene und Kinder ohne Immunsuppression (altersunabhängig)*

- Die präexpositionelle Impfung umfasst 2 Dosen, die intramuskulär an den Tagen 0 und 28 (möglich ab dem Tag 7) verabreicht werden.
- Eine Auffrischimpfung wird bei fortgesetztem oder wiederholtem Expositionsrisiko nach 12 Monaten empfohlen.
- Weitere Impfdosen/serologische Kontrollen gemäss Expositionsrisiko (*siehe separate Richtlinien und Empfehlungen*) [43].
- **In der Reisemedizin** wird die Gabe einer einmaligen Auffrischimpfung (3. Dosis) vor erneutem Expositionsrisiko, z. B. vor einer weiteren Reise in ein enzootisches Gebiet frühestens 12 Monate nach der präexpositionellen Impfung empfohlen.

###### *Immunsupprimierte Personen (altersunabhängig)*

- Die präexpositionelle Impfung umfasst 3 Dosen, die intramuskulär an den Tagen 0, 7 und 21–28 verabreicht werden.
- Eine Auffrischimpfung ist bei fortgesetztem oder wiederholtem Expositionsrisiko nach 12 Monaten indiziert.
- **In der Reisemedizin** wird die Gabe einer einmaligen Auffrischimpfung (4. Dosis) nach 12 Monaten oder später bei erneutem Expositionsrisiko empfohlen (z. B. vor einer weiteren Reise in ein enzootisches Gebiet).

In Gebieten ohne terrestrische Tollwut, wie der Schweiz, ist die **präexpositionelle Prophylaxe (PrEP) folgenden Personen empfohlen** [43]:

- Tierärzt/innen, Studierenden der Veterinärmedizin, tierärztliche Praxisassistent/innen, Tierpfleger/innen, Tierhändler/innen und Tierseuchenpolizist/innen, die mit importierten Säugetieren oder Tieren unbekannter Herkunft in Kontakt kommen;

- Fledermaus-Forschenden, Fledermaus-Schützenden und Fledermausliebhaber/innen sowie andere Personen, die in ihrem Beruf oder in ihrer Freizeit regelmässig mit Fledermäusen in Kontakt kommen;
- Personal in Laboratorien mit Tollwut-Diagnostik (mittleres Risiko: Serologie, Histologie, Pathologie), Tollwutforschungslaboratorien und Tollwutimpfstoff-Produktionslaboratorien (hohes Risiko).

Hinweise zur Präexposition prophylaxe in Gebieten, in denen terrestrische Tollwut vorkommt, finden Sie in den reisemedizinischen Empfehlungen auf [www.healthytravel.ch/](http://www.healthytravel.ch/).

#### **PrEP: Serologische Kontrollen und Auffrischimpfungen**

Die Indikationen für serologische Kontrollen und Auffrischimpfungen hängen vom Expositionsrisiko (hoch, mässig oder gering) sowie anderen Parametern, wie der Art und der Häufigkeit der Exposition (kontinuierlich, regelmässig und kumulativ oder punktuell) ab ([43]). Serologische Kontrollen im Rahmen einer PrEP werden in der Reisemedizin nicht empfohlen.

Die PrEP bietet bereits zuverlässigen Schutz und wird ausdrücklich empfohlen, muss aber in jedem Fall nach Exposition vervollständigt werden (siehe PEP unten).

#### **Postexpositionelle Prophylaxe (PEP) gegen Tollwut**

*Schema für die Tollwut-PEP bei bereits geimpften Personen (≥ 2 Dosen Tollwutimpfstoff) [43]*

- Gabe von je einer Dosis i. m. an den Tagen 0 und 3 (Total 2 Dosen)
- **Keine** passive Immunisierung
- Serologische Kontrolle am Tag 14. Falls Titer < 0,5 IE/ml wird um Tag 21 eine weitere Impfdosis verabreicht. Dann weitere serologische Kontrollen und Impfungen, bis ein Titer von ≥ 0,5 IE/ml erreicht ist.

*Schema für die Tollwut-PEP bei zuvor ungeimpften oder unvollständig geimpften (< 2 Dosen Tollwutimpfstoff) Personen oder mit unbekanntem Impfstatus [43]*

- **Aktive Impfung:** Gabe von je eine Dosis i. m. an den Tagen 0, 3, 7 und 14 (Total 4 Dosen) [44, 46].
- **Passive Immunisierung:** Gabe von humanem Tollwut-Immunglobulin. hRIG wird in einer einmaligen Dosis von maximal 20 IE/kg Körpergewicht verabreicht. Die gesamte Menge hRIG, bzw. so viel wie aufgrund der Anatomie der Biss-/Kratzstelle möglich ist, muss in und um die Wunde(n) injiziert werden (i. d. R. ist eine Ampulle à 2 ml (300 IU) ausreichend, auch wenn eine höhere Menge berechnet wurde). Tollwut-Immunglobulin soll gleichzeitig mit der ersten aktiven Impfdosis oder bis spätestens 7 Tage danach verabreicht werden. Serologische Kontrolle am Tag 21. Falls Titer < 0,5 IE/ml wird um Tag 28 eine weitere Impfdosis verabreicht. Dann weitere serologische Kontrollen und Impfungen, bis ein Titer von ≥ 0,5 IE/ml erreicht ist.

Eine PEP ist indiziert bei perkutaner Exposition (Bisse, Kratzer, Lecken über verletzte Hautstellen) sowie mukosaler oder inhalativer Exposition mit Tollwutviren z. B. durch:

- Landsäugetiere in oder aus enzootischen Gebieten;

- Fledermäuse: alle Bissverletzungen (auch geringfügige) sowie Exposition in geschlossenem Raum (z. B. wenn Personen aus dem Schlafen erwachen und eine lebende, kranke oder tote Fledermaus im Zimmer vorfinden). Eine gezielte Anamnese ist unerlässlich und ermöglicht es, festzustellen, ob eine Person dem Virus ausgesetzt war und ob eine PEP begonnen werden muss (vgl. [43]).

**Die PEP beginnt mit der Wundversorgung:** Sofortige, gründliche Reinigung mit Seifenwasser für 15 Minuten, dann Desinfektion mit Povidon-Jod oder einer anderen viruziden Substanz [43].

Danach **Verabreichung der postexpositionellen Tollwutprophylaxe** nach einem Schema, das vom Impfstatus abhängt (siehe Impfschema-Box).

#### **k) Tuberkulose: Impfung für Säuglinge mit erhöhtem Expositionsrisiko**

Die BCG-Impfung gegen die Tuberkulose wird nur für Neugeborene und Säuglinge < 12 Monate empfohlen (Risiko für die Entwicklung einer disseminierten Tuberkulose), welche ein erhöhtes Risiko für eine Ansteckung haben. Dies sind Säuglinge, die dauerhaft in einem Land mit hoher Tuberkuloseinzidenz leben werden. Als Grenzwert wird eine Inzidenz > 50 Fälle pro 100 000 Einwohner und Jahr empfohlen (WHO-Information über die Tuberkuloseinzidenzen: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb\\_profiles/](https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/)). Solange der Impfstoff in der Schweiz nicht verfügbar ist, wird empfohlen die Impfung im Zielland durchzuführen. Aufenthalte von beschränkter Dauer (z. B. Ferien, Besuche) stellen keine Impfindikation dar [44].

#### **l) Varizellen: Impfung für Personen ≥ 40 Jahre mit einem erhöhten Komplikations- oder Übertragungsrisiko**

Die Varizellenimpfung ist empfohlen ab dem Alter von 40 Jahren für **nicht immune** (IgG-negative) Personen mit einem erhöhten Risiko von Komplikationen durch eine Varzellenerkrankung oder einem erhöhten Übertragungsrisiko:

- Personen mit Leukämie oder malignem Tumor (Impfung während klinischer Remission);
- vor einer immunsuppressiven Behandlung oder Organtransplantation;
- Personen mit nephrotischem Syndrom;
- Personen mit engem Kontakt zu oben genannten Patienten (z. B. Kinder, Haushaltsmitglieder);
- Medizinal- und Pflegepersonal (insbesondere der Bereiche Gynäkologie/Geburtshilfe, Pädiatrie, Onkologie, Intensivmedizin, Betreuung von immunsupprimierten Patienten);
- Personen mit engem Kontakt zu Frühgeborenen (< 33. Gestationswoche (< 32 0/7 SSW) oder Geburtsgewicht < 1500 g): Geschwister, Eltern (vgl. unten).

*Impfschema für die Varizellenimpfung für nicht-immune Personen mit erhöhtem Risiko ab dem Alter von 40 Jahren*

- 2 Dosen im Abstand von mindestens 1 Monat.
- **Nachholimpfung** mit einer Dosis, falls bisher nur einmal geimpft.

### 3.2 Nach erhöhtem Risiko für Komplikationen und invasive Erkrankungen

#### a) Empfohlene Impfungen für Risikogruppen pro Grunderkrankung/Umstand

Siehe Tabelle 5 für empfohlenen Impfungen für Risikogruppen nach Grunderkrankung/Umstand.

#### Separat vom Impfplan publizierten Empfehlungen für spezifische Patientengruppen

Folgende Impfempfehlungen für spezifische Risikogruppen/Grunderkrankungen/Risikosituationen sind separat vom Impfplan publiziert:

- *Maligne Erkrankungen und deren Haushaltskontakte*; Stand 2022
- *Vor und nach Transplantation eines soliden Organs*; Stand 2014
- *Empfängerinnen und Empfängern von Blut-Stammzellen*; Stand 2014
- *Anatomische oder funktioneller Asplenie*; Stand 2015

Impfprinzipien und Empfehlungen für Personen mit autoimmun-entzündlichen Erkrankungen (IMID)

- *Autoimmun-entzündliche rheumatische Erkrankungen*; Stand 2014
- *Chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder anderen gastroenterologischen (Auto-)Immunerkrankungen*; Stand 2017

- *Impfung gegen Covid-19*, Stand Oktober 2023
- *Impfung gegen Mpox*, Stand September 2022

#### b) Schwangerschaft und Stillzeit: Serologische Abklärungen und Impfungen vor, während und nach einer Schwangerschaft

#### Impfungen und serologische Abklärungen vor und während einer Schwangerschaft [36]

Vor jeder Schwangerschaft: Zum Schutz von Mutter und Kind wird die Überprüfung der Immunität und Vervollständigung des Impfstatus, insbesondere auch für die folgenden Krankheiten vor jeder Schwangerschaft empfohlen:

- MMR: Mindestens 2 dokumentierte Dosen gegen jede der 3 Komponenten, bei Fehlen nachzuholen und zu dokumentieren. **KEINE** serologischen Kontrollen bei dokumentierter Impfung (1 oder 2 Dosen) [26].
- Varizellen: dokumentiert durchgemachte Krankheit (positive Anamnese) oder Immunität (IgG) oder 2 dokumentierte Impfungen. Bei Fehlen nachzuholen und zu dokumentieren. **KEINE** serologischen Kontrollen bei dokumentierter Impfung (1 oder 2 Dosen) [26].
- Hepatitis B: 2 bzw. 3 HBV-Impfdosen gemäss Impfplan.

Während jeder Schwangerschaft:

Impfungen: Zum Schutz von Mutter und Kind werden folgende Impfungen während der Schwangerschaft empfohlen:

- gegen die Grippe (1., 2. oder 3. Trimester),
- gegen Pertussis (Impfstoff dTpa, vorzugsweise im 2. Trimester, jede Schwangerschaft), unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Pertussisimpfung oder -erkrankung.

Serologische Abklärungen:

- Hepatitis B: Alle Schwangeren sollten in jeder Schwangerschaft auf HBsAg getestet werden. Dies gilt ebenfalls für die erste Schwangerschaft von vollständig gegen Hepatitis B geimpften Frauen. Einzige Ausnahme ist eine vorbestehende, zuverlässig dokumentierte Immunität nach vollständiger Impfung (anti-HBs  $\geq 100$  IE/l) oder nach durchgemachter Infektion (anti-HBc und anti-HBs positiv). Für weitere Informationen über den Zeitpunkt des Screenings und das Vorgehen bei einem positiven Test, siehe Kapitel 7.1.5 der *Hepatitis B Richtlinien und Empfehlungen* [10].
- Eine Suche nach spezifischen **IgG-Antikörpern** gegen Röteln, Masern und Varizellen soll nur bei **nicht-geimpften** Schwangeren erfolgen. Die serologischen Resultate dienen als Referenz für den Fall eines späteren Krankheitsverdachts während der Schwangerschaft. Ausserdem erlauben die Resultate, nicht-immunen Frauen zu empfehlen:
  - Jeglichen Kontakt zu infizierten Personen zu meiden.
  - Impfung des Partners, anderer Haushaltsmitglieder und allfälliger Kinder durchzuführen (falls diese nicht/unvollständig geimpft sind respektive die Krankheit nicht durchgemacht haben).
  - 2 MMR-, MMRV- oder Varizellen-Impfdosen möglichst bald nach der Geburt zu erhalten.

Eine negative Varizellen- oder Masern-Serologie kann falsch negativ sein und sollte mit Hilfe eines hochsensitiven Tests verifiziert werden (z. B. Labor des HUG).

**Bei unvollständigem Schutz** einer schwangeren Frau gegen Masern, Mumps, Röteln und/oder Varizellen (nur 1 Masern, Röteln- oder Varizellenimpfung und keine Varizellen-Krankheitsanamnese) sind diese Impfungen mit einer 2. Dosis sofort nach der Geburt/im Wochenbett zu vervollständigen.

#### Impfen während der Stillzeit [36, 46, 47]

Die Impfung mit inaktivierten Impfstoffen oder Lebendimpfstoffen (Ausnahme Gelbfieberimpfung) von Müttern während der Stillperiode ist ohne negative Konsequenzen für sie oder den Säugling möglich.

Stillende Frauen können ebenfalls lebende (attenuierte) Impfstoffe wie MMR und Varizellen erhalten. Obwohl sich lebende Impfviren im Körper der Mutter replizieren, einige in der Muttermilch nachgewiesen werden können und äusserst selten zur Übertragung auf das Neugeborene führen können, bleibt dies ohne Konsequenzen für den Säugling. Folglich stellen die Lebendimpfstoffe gegen MMR und Varizellen und alle inaktivierten Impfstoffe (wie Rekombinierte, Polysaccharid-konjugierte, Toxoid-Impfstoffe) auch während der Stillzeit kein Risiko für die Mutter und den Säugling dar. Einzige Ausnahme ist die Gelbfieberimpfung, welche in der Stillzeit während der ersten (6-) 9 Lebensmonate des Säuglings nicht an die Mutter verabreicht werden sollte (Reiseimpfung, siehe [www.healthytravel.ch](http://www.healthytravel.ch)). Säuglinge, welche gestillt werden, sollten gemäss den aktuellen Impfempfehlungen geimpft werden.

Tabelle 5

**Empfohlene Impfungen für Risikogruppen nach Grunderkrankung oder Umstand, welche das Risiko von Komplikationen oder invasiven Erkrankungen erhöhen**  
Stand 2024

Bemerkung: Bei Personen mit mehreren Risiken ist es wichtig, bei jedem einzelnen Risiko die empfohlenen Impfungen zu berücksichtigen. Z. B. Stammzelleneimpfänger, der in einem Gebiet mit FSME-Impfempfehlung wohnt oder der durch eine Grunderkrankung speziell gefährdet ist. Zudem müssen bei allen Personen auch die empfohlenen Basis- und ergänzenden Impfungen berücksichtigt werden sowie in seltenen Fällen die Varizellen-Impfung bei noch nicht immunen Personen  $\geq 40$  Jahre.

Risiko		Impfungen / Anzahl Dosen <sup>1)</sup> und Zeitpunkt der Impfung						
Chronische Krankheiten	Influenza	Pneumokokken <sup>2)</sup> (PVC)	Meningokokken A, C, W, Y B	Herpes Zoster (adjuvantierter Subunit Impfstoff)	Hepatitis A <sup>3)</sup>	Hepatitis B <sup>3)</sup>		
Herz	Herzinsuffizienz	1 x/Jahr	1 x ab Stadium 3 oder 4 (NYHA Klassifikation <sup>5)</sup> oder Verschlechterung					
	Kardiopathie, angeborene Fehlbildung	1 x/Jahr						
Lunge	Chronisch obstruktive Pneumopathie	1 x/Jahr	1 x ab Stadium 3 oder 4 (Klassifikation GOLD <sup>6)</sup> oder Verschlechterung		2 x ab $\geq 50$ Jahre <sup>4)</sup> ab Stadium 3 oder 4 oder Verschlechterung			
	Schweres Asthma: bei verlängerter oder häufiger Behandlung mit oralen Steroiden	1 x/Jahr	1 x ab Diagnose		2 x ab $\geq 50$ Jahre <sup>4)</sup>			
	Bronchiektasen durch Antikörpermangel	1 x/Jahr	1 x ab Diagnose					
Leber	Anderer Lungenerkrankungen (z. B.: Mukoviszidose, Asthma bronchiale)	1 x/Jahr			2 x ab $\geq 50$ Jahre bei schwerem Asthma <sup>4)</sup>			
	Chronische Lebererkrankung	1 x/Jahr				2 x <sup>7)</sup> ab Diagnose	2-3 x ab Diagnose	
Milz	Leberzirrhose	1 x/Jahr	1 x ab Diagnose			2 x <sup>7)</sup>	2-3 x ab Diagnose	
	Anatomische oder funktionelle Asplenie	1 x/Jahr	1 x ab Diagnose	1/2/4 x gemäss <sup>8)</sup>				
Niere	Niereninsuffizienz	1 x/Jahr	1 x wenn Kreatinin-Clearance $< 30$ ml/min oder Verschlechterung (Stadium 4-5 [National Kidney Foundation])		2 x ab $\geq 50$ Jahre <sup>4)</sup> wenn Erkrankung im Endstadium (Stadium 4-5, National Kidney Foundation) bzw. bei Dialyse			
	Nephrotisches Syndrom	1 x/Jahr	1 x ab Diagnose					
Neuromuskulär	Falls Auswirkungen auf Herz-, Lungen- oder Nierenfunktion	1 x/Jahr						
Stoffwechsel	Diabetes mit Auswirkung auf die Funktion von Herz, Lungen oder Nieren	1 x/Jahr	1 x		2 x ab $\geq 50$ Jahre <sup>4)</sup> bei Diabetes mellitus Typ 1			
	Morbide Adipositas (BMI $\geq 40$ )	1 x/Jahr						
	Zöliakie (Neudiagnose bei Erwachsenen)		1 x bei Diagnose					

Tabelle 5 (Fortsetzung)

Risiko		Impfungen / Anzahl Dosen <sup>1)</sup> und Zeitpunkt der Impfung					
Neoplasie, Transplantationen	Influenza	Pneumokokken (PVC)	Meningokokken A, C, W, Y	B	Herpes Zoster (adjuvantiertes Subunit Impfstoff)	Hepatitis A <sup>3)</sup>	Hepatitis B <sup>3)</sup>
Neoplasien	1 x / Jahr	1 x während Erhaltungstherapie			2 x ab ≥ 18 Jahre, Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		
Transplantationen	1 x / Jahr	1 x bei auf Warteliste setzen (Nachholimpfung: 6 Monate nach Transplantation)			2 x ab ≥ 18 Jahre, Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		2-3 x
	Empfänger einer Solidorgantransplantation	1 x / Jahr	1 x 12 Monate nach Transplantation <sup>10)</sup>		2 x ab ≥ 18 Jahre, Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>	2 x <sup>7)</sup> 12 Monate nach Lebertransplantation	2-3 x oder gemäss Ak-Titer 12 Monate nach Transplantation
Empfänger einer Blutstammzelltransplantation	1 x / Jahr	3 x (+ Booster) ab 3 Monate nach Transplantation <sup>11)</sup>			2 x ab ≥ 18 Jahre, Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		
<b>Immunistörungen</b>							
Autoimmun	1 x / Jahr	1 x vor Beginn der Immunsuppressiven Behandlung			2 x, Alter und Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		2-3 x
Immunsuppression	1 x / Jahr	1 x ab Diagnose/ während geringstmöglicher Immunsuppressivadosis			2 x, Alter und Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		2-3 x während geringstmöglicher Immunsuppressivadosis
HIV	1 x / Jahr	1 x ab Diagnose			2 x ab ≥ 50 Jahre <sup>4)</sup>		2-3 x
Angeborene Immunschwäche (inborn errors of immunity)	1 x / Jahr	1 x ab Diagnose und 1 x nach Wiederherstellung der Immunität <sup>12)</sup>			2 x ab ≥ 18 Jahre, Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		2-3 x nach Wiederherstellung der Immunität <sup>12)</sup>
	1 x / Jahr	1 x ab Diagnose	1/2/4 x gemäss <sup>8)</sup> , <sup>13)</sup>	2/3 x gemäss Alter <sup>9)</sup> , <sup>13)</sup>	Wenn T-Zell-Defekt: 2 x ab ≥ 18 Jahre, Zeitpunkt gemäss <sup>4)</sup>		
	1 x / Jahr	1 x ab Diagnose	1/2/4 x gemäss <sup>8)</sup>	2/3 x gemäss Alter <sup>9)</sup>			
	1 x / Jahr	1 x ab Diagnose	1/2/4 x gemäss <sup>8)</sup>	2/3 x gemäss Alter <sup>9)</sup>			

Tabelle 5 (Fortsetzung)

Varia	Risiko	Impfungen / Anzahl Dosen <sup>1)</sup> und Zeitpunkt der Impfung					
		Influenza	Pneumokokken	Meningokokken A, C, W, Y B	Herpes Zoster (adjuvantierter Subunit Impfstoff)	Hepatitis A <sup>2)</sup>	Hepatitis B <sup>2)</sup>
Schwangerschaft	Schwangerschaft und post-partum Periode	1 ×					
Frühgeborene	Geburt vor der 33. Schwangerschaftswoche oder Geburtsgewicht < 1500 g	1 × / Jahr (6 bis 24 Monate)	4 × mit 2, 3, 4 und 12 Monaten				
Neugeborene	Mutter HbsAg-positiv						4 ×: Beginn bei Geburt aktiv und passiv <sup>4)</sup>
HNO	Cochleaimplantat, in situ oder geplant		1 × sobald als möglich nach Indikationsstellung				
Kopf	Schädelbasisfraktur/ -Fehlbildung, zerebrospinale Liquorfistel		1 × sobald als möglich nach Diagnosestellung				

<sup>1)</sup> Anzahl Dosen ab dem Alter von 2 Jahren (ausser in der Kategorie «Varia»). Bei Kindern < 2 Jahren die entsprechenden Schemata konsultieren.  
<sup>2)</sup> Risikopersonen, welche bereits 1 Dosis eines Konjugatimpfstoffs (PCV) erhalten haben, wird keine weitere Impfdosis empfohlen.  
<sup>3)</sup> Die empfohlene Anzahl Dosen gilt für nicht immun (in der Mehrzahl der Situationen, durch eine Serologie überprüft) und nicht geimpfte Personen.  
<sup>4)</sup> Altersempfehlung und Impfzeitpunkte gemäss Schweregrad der Immunschwäche, siehe Kapitel 3.1.  
<sup>5)</sup> NYHA = New York Heart Association; <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure>  
<sup>6)</sup> GOLD = Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; [www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com)  
<sup>7)</sup> Siehe Kapitel 3.1. Ab 16 Jahren sind 3 Dosen nötig, wenn der kombinierte Impfstoff gegen Hepatitis A und B verwendet wird.  
<sup>8)</sup> MCV-ACWY: 4 Dosen, wenn Alter < 7 Monate; 2 Dosen, wenn Alter ≥ 7 Monate. Ab 12 Monaten: 1 bzw. 2 Dosen gemäss Zulassung des verwendeten Impfstoffes. Auffrischung alle 5 Jahre bei weiterbestehendem Risiko [37]. Siehe Kapitel 3.1.  
<sup>9)</sup> 4CMenB: 3 Dosen, wenn Alter < 24 Monate; 2 Dosen, wenn Alter ≥ 24 Monate. Auffrischung alle 5 Jahre bei weiterbestehendem Risiko [37]. Siehe Kapitel 3.1.  
<sup>10)</sup> Vor der Transplantation nicht geimpfte Transplantat-Empfänger erhalten 2 Dosen PCV: 6 und 12 Monate nach Transplantation.  
<sup>11)</sup> Impfschema: Monat 3, 4, 5 nach der Transplantation; für die Auffrischung: immer PCV verwenden. Der Polysaccharidimpfstoff PPV23 soll nicht mehr verwendet werden.  
<sup>12)</sup> Definition Immunkonstitution: < 1-Jährige: CD4 ≥ 700/µl, 1–5-Jährige: ≥ 500/µl, ≥ 6-Jährige und Erwachsene: ≥ 200/µl [45].  
<sup>13)</sup> Gilt für Polysaccharid-Immundefekte.  
<sup>14)</sup> Neugeborene von HbsAg-positiven Müttern: Aktivimpfung und spezifische Immunoglobuline innerhalb von 12 Stunden nach Geburt geben, serologische Kontrolle (anti-HBs) einen Monat nach der letzten Dosis ist empfohlen, um den Schutz nach der Impfung zu überprüfen.

**c) Impfung von Frühgeborenen (VLBW)**

Für Kinder, die vor der 33. Gestationswoche (< 32 0/7 SSW) oder mit einem Geburtsgewicht von < 1500g geboren werden, wird ein angepasster, beschleunigter Impfplan empfohlen (Tabelle 6). Dieser Impfplan wird ergänzt durch spezifische Empfehlungen für die Familienangehörigen [48]. Die Altersangaben beziehen sich immer auf das chronologische Alter (nicht auf das korrigierte Alter).

Grundsätzlich sollten alle Säuglinge und insbesondere jene, die in der 33–37. Gestationswoche geboren werden, von ohne Verzögerung durchgeführten Impfungen (im chronologischen Alter von 2 und 4 Monaten) profitieren können.

**Vorsichtsmassnahmen**

Die Frühgeborenen, die zum Zeitpunkt ihrer Impfung noch hospitalisiert sind, müssen während mindestens 48 Stunden nach Impfung kardiorespiratorisch überwacht werden. Frühgeborenen, die innerhalb von 48 Stunden nach der ersten Impfung mit einer deutlichen Zunahme oder Wiederauftreten von Bradykardien und/oder Apnoen reagiert hatten, muss diese kardiorespiratorische Überwachung

auch bei der zweiten Impfung angeboten werden, selbst wenn dies einen erneuten 48-stündigen Spitalaufenthalt erfordert. Zurzeit deutet nichts darauf hin, dass bei den folgenden Impfdosen eine kardiorespiratorische Überwachung erforderlich ist (ausser der Arzt/die Ärztin erachtet eine solche als notwendig). Letzteres gilt auch, unabhängig vom Gestationsalter, für Frühgeborene, die zum Zeitpunkt der ersten Impfung (60 Tage) nicht mehr hospitalisiert sind.

**Impfempfehlungen für das Umfeld von Frühgeborenen**

Die rasche Abnahme der mütterlichen Antikörper setzt Frühgeborene einem frühen Risiko von Infektionskrankheiten aus und dieses Risiko hält auch deutlich länger an als bei termingeborenen Säuglingen. In den ersten Lebensmonaten beruht der Schutz der Frühgeborenen deshalb in erster Linie auf der Verhinderung von Ansteckungen. Neben den grundlegenden Hygieneregeln (Händewaschen usw.) lässt sich das Expositionsrisiko bei Frühgeborenen mit gewissen Impfungen erheblich senken, die vor oder direkt nach der Geburt bei den Eltern und Geschwistern durchzuführen sind (Tabelle 7).

Tabelle 6

**Impfung von Frühgeborenen, die vor der 33. Gestationswoche (<32 0/7 SSW) oder mit einem Geburtsgewicht < 1500g geboren wurden**  
 Stand 2024

Alter	Diphtherie (D) Tetanus (T) Pertussis (P <sub>a</sub> ) Polio (IPV) Hib, HBV (Kombinationsimpfstoff)	Pneumokokken (PCV)	Influenza <sup>2)</sup>	Masern (M) <sup>3)</sup> Mumps (M) Röteln (R) Varizellen (VZV) (Kombinationsimpfstoff)	Andere
Geburt					HBV <sup>4)</sup>
2 Monate	DTP <sub>a</sub> -IPV-Hib-HBV	PCV			
3 Monate	DTP <sub>a</sub> -IPV-Hib-HBV	PCV			
4 Monate	DTP <sub>a</sub> -IPV-Hib-HBV	PCV			
6 Monate			Influenza <sup>2)</sup>		
9 Monate				MMRV <sup>3)</sup>	
12 Monate	DTP <sub>a</sub> -IPV-Hib-HBV <sup>1)</sup>	PCV		MMRV	
12–24 Monate			Influenza <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Eine zeitgerechte Auffrischimpfung mit DTP<sub>a</sub>-IPV-Hib-HBV ist notwendig (mit 12 Monaten), um das immunologische Gedächtnis zu reaktivieren.

<sup>2)</sup> Saisonale Influenzaimpfung (Oktober–Januar) ab dem Alter von 6 Monaten in den ersten zwei Wintern. Die Impfung erfordert im ersten Winter zwei Dosen im Abstand von 4 Wochen, im zweiten Winter 1 Dosis (Dosierung – ½ oder volle Dosis – gemäss Fachinformation Impfstoff).

<sup>3)</sup> MMRV-Impfung: erste Dosis eines kombinierten Impfstoffs im Alter von 9 Monaten (im Alter von 6 Monaten MMR bei erhöhtem Risiko, z. B. bei Masern-Fällen in der Umgebung) und zweite Dosis mit 12 Monaten. Im Falle einer MMR-Impfung im Alter zwischen 6 und 8 Monaten sind für eine vollständige Impfung insgesamt 3 Dosen erforderlich (2. Dosis mit 9 Monaten, 3. Dosis mit 12 Monaten, je als MMRV).

<sup>4)</sup> Frühgeborene von HBsAg-positiven Müttern: 4 Dosen zu den Zeitpunkten 0 (gleichzeitig mit HBIG), 1, 2 und 12 Monate (1. und 2. Dosis monovalenter Impfstoff; 3. und 4. Dosis hexavalenter Impfstoff). Serologische Kontrolle des Impferfolgs einen Monat nach der letzten Dosis.

Tabelle 7

**Impfung des Umfelds von Kindern, die vor der 33. Gestationswoche (<32 0/7 SSW) oder mit einem Geburtsgewicht < 1500 g geboren wurden**

Stand 2024

Krankheiten	Empfehlungen
Pertussis	Aktualisierung des Impfschutzes (Nachholimpfung) der Geschwister < 16 Jahren Impfung der Eltern (und aller weiterer regelmässiger Kontaktpersonen) <sup>1)</sup>
Hib	Aktualisierung (Nachholimpfung) des Impfschutzes der Geschwister < 5 Jahren
Pneumokokken	Aktualisierung (Nachholimpfung) des Impfschutzes der Geschwister < 5 Jahren
Influenza	Impfung des familiären Umfelds/Betreuungspersonen und des beteiligten Medizinalpersonals (erste zwei Winter)
MMR	Aktualisierung (Nachholimpfung) des Impfschutzes des gesamten familiären Umfelds (mit einem MMR- oder einem MMRV-Impfstoff (Details siehe <i>Nachholimpfungen / Tabelle 2</i> )).
Varizellen	Aktualisierung (Nachholimpfung) des Impfschutzes des gesamten familiären Umfelds (mit einem Varizellen- oder einem MMRV-Impfstoff (Details siehe <i>Nachholimpfungen / Tabelle 2</i> )).

<sup>1)</sup> Eine Impfung gegen Pertussis mit einem dT<sub>p</sub>-Impfstoff ist für Eltern und regelmässige Kontaktpersonen (Geschwister, Grosseltern und externe Betreuungspersonen) unabhängig vom Alter empfohlen. Diese Personen (Jugendliche und Erwachsene) sollen so bald als möglich gegen Pertussis geimpft werden (einzelne Impfdosis ausreichend), wenn sie in den letzten 10 Jahren nicht gegen diese Krankheit geimpft wurden. Das minimale Intervall seit der letzten Tetanus-Impfung beträgt 4 Wochen. Eine Dosis einer Pertussisimpfung wird schwangeren Frauen in jeder Schwangerschaft empfohlen (idealerweise in der 13.–26. SSW), unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Pertussisimpfung oder Pertussiserkrankung. Durch diese Impfung können Säuglinge in den ersten Lebenswochen vor Pertussis geschützt werden (transplazentrale Antikörperübertragung). Erfolgte die Impfung nicht während der Schwangerschaft, soll diese unmittelbar nach der Geburt nachgeholt werden, wenn die letzte Pertussisimpfung oder laborbestätigte Erkrankung 10 Jahre oder länger zurückliegt.



### 3.3 Nach erhöhtem Expositions- und/der Übertragungsrisiko

Die empfohlenen Impfungen für Bevölkerungsgruppen mit einem erhöhten Expositionsrisiko und/oder Übertragungsrisiko werden in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8

#### Empfohlene Impfungen für Bevölkerungsgruppen mit einem erhöhten Expositionsrisiko und/oder Übertragungsrisiko für spezifische Erreger

Stand 2024

	Hepatitis A	Hepatitis B	Varizellen	Influenza	Pneumokokken	Meningokokken A,C,W, Y und B	Pertussis	FSME	Tollwut
Beschäftigte im Gesundheitswesen <sup>1)</sup>	x <sup>2)</sup>	x <sup>3)</sup>	x	x			x <sup>4)</sup>		
Schwangere Frauen und Personen mit regelmässigem Kontakt (beruflich/familiär) zu Säuglingen <6 Monaten				x			x		
Laborpersonal mit möglichem Expositionsrisiko	x <sup>2)</sup>	x <sup>2)</sup>	x <sup>2)</sup>		x <sup>2)</sup>	x <sup>2)</sup>			x <sup>2)</sup>
Familienangehörige von Personen mit einem erhöhten Risiko			x	x			x <sup>4)</sup>		
Enge Kontaktpersonen von Erkrankten	x	x				x			
Bewohnende und Personal von Pflegeheimen und Einrichtungen für Personen mit chronischen Erkrankungen				x					
Menschen mit geistigen Beeinträchtigungen in Heimen und das Betreuungspersonal		x							
Drogenkonsumierende und deren Kontaktpersonen	x	x							
Personen mit häufig wechselnden Sexualpartnern		x							
Männer mit sexuellen Kontakten zu Männern <sup>1)</sup>	x	x							
Personen mit einer sexuell übertragbaren Krankheit		x							
Hämodialysepatientinnen und -patienten		x							
Hämophile Personen		x							
Sozialarbeiterinnen und -arbeiter, Gefängnispersonal und Polizeiangestellte mit häufigem Kontakt zu Drogenkonsumierenden		x							
Personen in Haft		x							
Personen aus Ländern mit hoher oder intermediärer Hepatitis-B-Endemizität		x							
Kinder aus Ländern mit mittlerer und hoher Endemizität, die in der Schweiz leben und für einen vorübergehenden Aufenthalt in ihr Herkunftsland zurückkehren	x								
Personen mit engem Kontakt zu Personen aus Ländern mit hoher Endemizität	x <sup>2)</sup>								
Kanalisationsarbeitende und Angestellte von Kläranlagen	x								
Rekruten/Rekrutinnen						x			
Erwachsene und Kinder (im Allgemeinen ab 6 J.), die in einem Risikogebiet wohnen oder sich zeitweise dort aufhalten und Zecken-exponiert sind							x		
Tierärztinnen und -ärzte (inkl. Studierende, Praxisangestellte); Personal in Laboratorien mit Tollwut-Diagnostik, Tollwutforschungslaboratorien und Tollwutimpfstoff-Produktionslaboratorien									x
Tierpflegerinnen und -pfleger, Tierhändlerinnen und -händler, Tierseuchenpolizistinnen und -polizisten									x
Fledermausforschende und -schützende									x

<sup>1)</sup> Für spezifische Personen innerhalb dieser Gruppe wird die Impfung gegen Mpox empfohlen, siehe *Mpox (Affenpocken)*

<sup>2)</sup> Gemäss Expositionsrisiko

<sup>3)</sup> Siehe Algorithmus zur Hepatitis-B-Impfung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen (*Kapitel 3.3.b*)

<sup>4)</sup> Bei Arbeit auf Säugling-/Neonatalstationen oder mit regelmässigem Säuglingskontakt im Alter <6 Monate

### a) Auslandsreisende

Für Auslandsreisende bestehen internationale Impfvorschriften und Empfehlungen des Expertenkomitees für Reisemedizin (EKRM), welche regelmässig aktualisiert und auf [www.healthytravel.ch](http://www.healthytravel.ch) publiziert werden. Diese Impfempfehlungen sind im Impfplan nicht aufgeführt. Weitere Informationen sind auf folgender Webseite zu finden: *Impfungen und Malaria-schutz bei Auslandsreisen (admin.ch)*.

### b) Beschäftigte im Gesundheitswesen (BiG)

Fehlende Primovakzinations- oder Auffrischimpfungen sollten auf freiwilliger Basis und nach Einverständniserklärung durch den Beschäftigten nachgeholt werden. Bei Beschäftigten im Gesundheitswesen (BiG), die eine Impfung ablehnen, sind im Falle einer Exposition geeignete Massnahmen zu deren Schutz und zur Verhinderung einer Weiterverbreitung (postexpositionelle Behandlung, Wechsel des Arbeitsplatzes, Freistellen von der Arbeit, etc.) zu ergreifen.

**Hepatitis B** (≥3 Dosen): Alle BiG, die mit Blut oder mit blutkontaminierten Körperflüssigkeiten in Berührung kommen können, serologische Erfolgskontrolle nach 3. Dosis (HBs-Ak ≥ 100 U/L).

**Masern, Mumps und Röteln** (2 Dosen): Alle BiG, die mit weniger als 2 Dosen geimpft sind. Bei 2× Geimpften ist keine Antikörperkontrolle empfohlen (hohe Wirksamkeit der Impfung, Risiko falsch negativer serologisch Befunde). Falls die MMR-Impfung mit Triviraten® (Rubini-Mumpstamm, unwirksam) erfolgt ist, sollte die MMR-Impfung (Ziel: 2 wirksame Dosen für jede Komponente) wiederholt werden. Bei unvollständigem Impfschutz gegen Varizellen UND bei negativer/unsicherer Varizellenanamnese, kann die Impfung auch mit einem kombinierten, quadrivalenten MMRV-Impfstoff erfolgen.

**Varizellen** (1–2 Dosen): Alle BiG ohne sichere Varizellenanamnese und mit negativem VZV-IgG-Befund (Komplettierung der Impfung falls erst mit 1 Dosis geimpft). Bei unvollständigem Impfschutz gegen Masern, Mumps und Röteln kann die Impfung auch mit einem kombinierten, quadrivalenten MMRV-Impfstoff erfolgen.

**Influenza** (jährliche Impfung jeweils zwischen Mitte Oktober und dem Beginn der Grippewelle): Alle BiG mit Patientenkontakt.

**Diphtherie, Tetanus, Pertussis:** Alle BiG (Basisimpfung, regelmässige dT-Auffrischimpfung und eine einmalige Impfung gegen Pertussis im Alter von 25 Jahren; *siehe Tabellen 1, 2 und 4*). Im Allgemeinen wird keine serologische Untersuchung vor oder nach dT(p<sub>a</sub>)-Nachholimpfungen empfohlen.

BiG mit regelmässigem Kontakt zu Säuglingen unter 6 Monaten sollen unabhängig vom Alter eine dTp<sub>a</sub>-Dosis alle 10 Jahre erhalten. In dieser Situation beträgt das minimale Intervall seit der letzten Tetanusimpfung 4 Wochen.

**Poliomyelitis:** Alle ungeimpften BiG (Basisimpfung); Laborpersonal, das mit Polioviren arbeitet (Basisimpfung, gefolgt von Auffrischimpfungen alle 10 Jahre).

**Hepatitis A** (2 Dosen): Durch die Einhaltung der standardmässigen hygienischen Vorsichtsmassnahmen lässt sich die Übertragung der Hepatitis A auf BiG wirksam verhindern. Die Hepatitis-A-Impfung ist für BiG empfohlen, die

- in Laboratorien arbeiten und Umgang mit Stuhlproben haben,

- engen beruflichen Kontakt mit Drogenkonsumierenden oder mit Personen aus Ländern mit mittlerer oder hoher Endemizität haben, sowie
- gemäss SUVA-Empfehlungen in einem Umfeld mit erhöhter Wahrscheinlichkeit einer fäkal-oralen Hepatitis-A-Virusübertragung (pädiatrische oder gastroenterologische Stationen) tätig sind.

BiG mit Hepatitis-A-Risiko, die in der Vergangenheit eine Dosis eines Hepatitis-A-Impfstoffes erhalten haben, sollten mindestens sechs Monate nach der ersten Dosis eine zweite bekommen. BiG, die niemals gegen Hepatitis A geimpft worden sind, sollten zwei Dosen in einem Mindestabstand von sechs Monaten erhalten. Alternativ kann, falls indiziert, durch Gabe eines kombinierten Impfstoffes die Hepatitis-A mit einer Hepatitis-B-Impfung verbunden werden. Das Impfschema umfasst drei Dosen (0, 1, 6 Monate). Nach einer Hepatitis-A-Impfung wird keine serologische Untersuchung auf Hepatitis-A-Antikörper empfohlen.

**Meningokokken:** Tätigkeit in mikrobiologischen Laboratorien und Umgang mit Proben, von denen die Gefahr einer Ausbreitung aerosolierter Meningokokken ausgeht.

**Quadrivalenter Konjugatimpfstoff MCV-ACWY:** Die Primovakzination erfolgt mit einer Dosis, gefolgt von einer Auffrischimpfung alle 5 Jahre bei weiter bestehendem Expositionsrisiko.

**4CMenB:** Die Primovakzination erfolgt mit zwei Dosen (0–2 Monate), gefolgt von Auffrischimpfungen alle 5 Jahre bei weiterbestehendem Expositionsrisiko.

Eine Impfung gegen **Tuberkulose** (BCG) ist nicht indiziert.

**Mpox**, siehe separate Impfempfehlung auf der BAG-Webseite *Mpox (Affenzpocken)*.

### Kostenübernahme:

Die Rechtslage in der Schweiz sieht vor, dass die Kosten sämtlicher arbeitsmedizinisch indizierten Impfungen vom Arbeitgeber zu tragen sind, sofern es sich um eine unselbstständige Erwerbstätigkeit im Sinne der Bundesgesetzgebung über die Alters- und Hinterlassenenversicherung (AHV) handelt. Die massgebenden Gesetzesgrundlagen sind folgende: Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG) vom 20. März 1981 (SR 832.20), Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) vom 19. Dezember 1983 (SR 832.30), Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV) vom 25. August 1999 (SR 832.321).

Dazu zählen auch Studierende, die im Rahmen eines Praktikums in einer Gesundheitseinrichtung angestellt sind. Studierende und Praktikantinnen, die von der Gesundheitseinrichtung keine Bezahlung erhalten oder deren Entlohnung unterhalb der AHV-Versicherungsgrenze liegt, sind demgegenüber nicht obligatorisch unfallversichert und haben keinen Anspruch darauf, dass die Einrichtung für die Impfkosten aufkommt. Aus ethischen Überlegungen ist eine Kostenübernahme durch die jeweiligen Institutionen (Spital, Universität, Schule) allerdings auch bei Studierenden und Praktikantinnen angezeigt. Übernommen werden die Impfkosten in den meisten Fällen von der OKP, wobei allerdings Franchise und Selbstbehalt zum Tragen kommen.

Tabelle 9  
**Impfschema für ungeimpfte oder unvollständig geimpfte Beschäftigte im Gesundheitswesen**  
 Stand 2024

Impfung	Bisher erhaltene Dosen	Notwendige Dosen <sup>1)</sup>	Intervall (Monate)	Nächste Booster
<b>Diphtherie, Tetanus (dT) <sup>2)</sup>, Pertussis (p<sub>a</sub>) <sup>2)</sup> (siehe Tabelle 4), Poliomyelitis <sup>3)</sup></b>				
<b>Masern, Mumps, Röteln (MMR) <sup>4)</sup></b>	0 1 2	2 1 0 <sup>5)</sup>	0, ≥ 1 0	
<b>Varizellen</b>	0 1 2	2 1 0	0, 1–2 0	
<b>Influenza</b>	Jährliche Impfung (vorzugsweise zwischen Mitte Oktober und dem Beginn der Grippeperiode)			
<b>Hepatitis B</b>	Vgl. <i>Text unten</i> und <i>Abbildung 1</i>			
<b>Hepatitis A</b>	0 1	2 1	0, 6 <sup>6)</sup> 0 <sup>6)</sup>	
<b>Meningokokken ACWY <sup>8)</sup></b>	0 1 MCV-ACWY <sup>7)</sup>	1 MCV-ACWY <sup>7)</sup> 0 MCV-ACWY		alle 5 Jahre (MCV-ACWY) <sup>9)</sup> alle 5 Jahre (MCV-ACWY) <sup>9)</sup>
<b>Meningokokken B <sup>8)</sup></b>	0 1	2× 4CMenB 1× 4CMenB	0, 1	alle 5 Jahre (4CMenB) <sup>9)</sup> alle 5 Jahre (4CMenB) <sup>9)</sup>

- <sup>1)</sup> Total der aktuell nachzuholenden Dosen.
- <sup>2)</sup> Bei unbekanntem Impfstatus: Verabreichung einer Dosis dT oder dT<sub>p<sub>a</sub></sub> und anschliessende Kontrolle der Tetanustoxin-Antikörper, um das weitere Vorgehen festzulegen. Alternative: als nicht geimpft betrachten (3 Dosen: 1 × dT<sub>p<sub>a</sub></sub>-IPV, 2 × dT-IPV zum Zeitpunkt 0, 2, 8 Monate). BiG mit regelmässigem Kontakt zu Säuglingen unter 6 Monaten sollen unabhängig vom Alter alle 10 Jahre eine dT<sub>p<sub>a</sub></sub>-Impfung erhalten. Das minimale Intervall seit der letzten Tetanusimpfung beträgt 4 Wochen.
- <sup>3)</sup> Weitere Auffrischimpfungen gegen Poliomyelitis sind nur bei einem erhöhten Risiko erforderlich (Laborpersonal, das mit Polioviren arbeitet). Eine Auffrischimpfung ist 10 Jahre nach der letzten Dosis angezeigt.
- <sup>4)</sup> Die MMR-Impfung umfasst 2 Dosen. Die MMR-Impfung kann in jedem Alter nachgeholt werden. Alle nicht geimpften (nicht immunen) Personen erhalten 2 Dosen. Die MMR-Impfung darf bei bekannter Schwangerschaft nicht verabreicht werden.
- <sup>5)</sup> Falls eine oder beide MMR-Impfungen mit Triviraten<sup>®</sup> (Rubini-Mumpsstamm, unwirksam) erfolgten, sollte eine oder zwei MMR-Impfungen mit einem anderen MMR-Impfstoff als Triviraten<sup>®</sup> nachgeholt werden.
- <sup>6)</sup> 3 Dosen, falls kombinierte Impfung gegen Hepatitis A und B.
- <sup>7)</sup> MCV-ACWY: konjugierter Impfstoff gegen Meningokokken der Serogruppe A, C, W und Y. 4CMenB: Rekombinanter Impfstoff gegen Meningokokken der Serogruppe B
- <sup>8)</sup> Tätigkeit in mikrobiologischen Laboratorien und Umgang mit Proben, von denen die Gefahr einer Ausbreitung aerosolierter Meningokokken ausgeht.
- <sup>9)</sup> Bei weiterbestehendem Expositionsrisiko

### Algorithmus zur Hepatitis-B-Impfung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen

Die folgenden Empfehlungen (vgl. Abbildung 1) zur Bestimmung des Immunschutzes gegen Hepatitis B von BiG basieren, mit Ausnahme einzelner Änderungen, auf den Empfehlungen der SUVA, sowie des BAG und der EKIF.

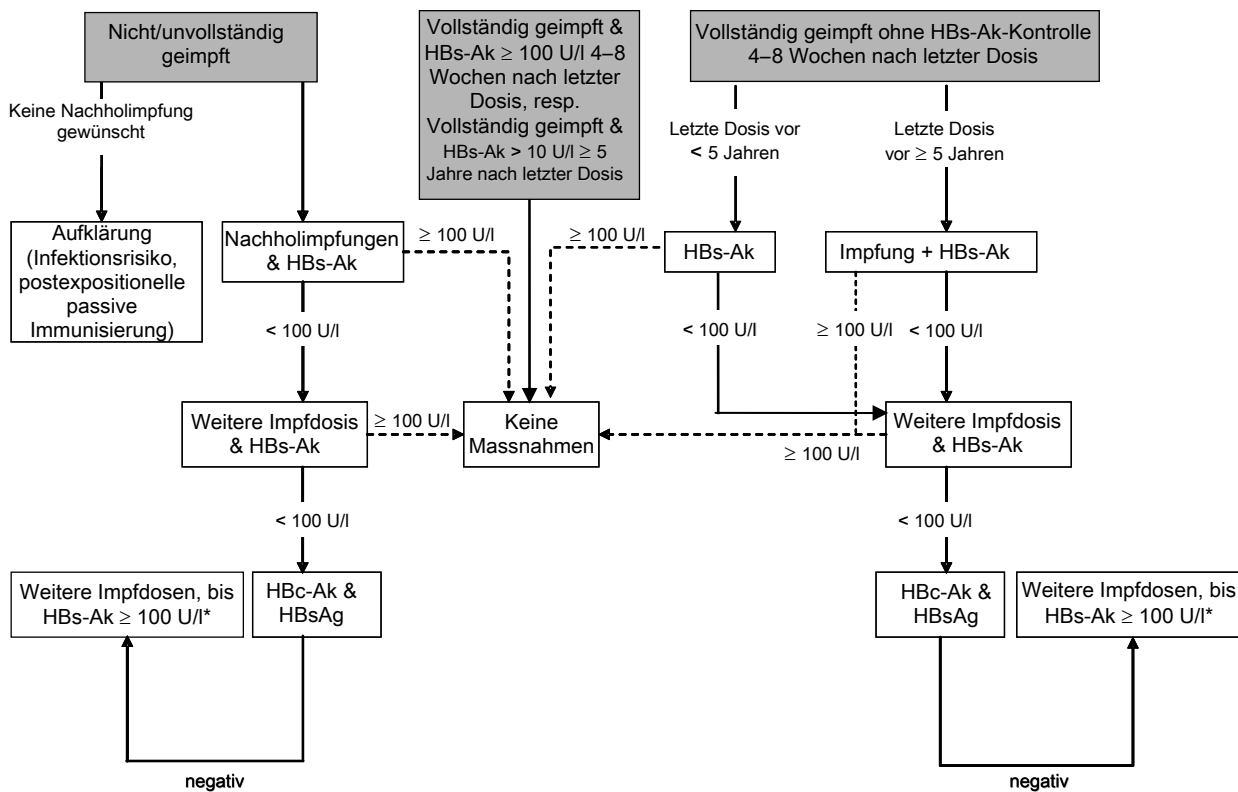
#### 1) Nicht oder unvollständig geimpfte BiG (<3 Dosen oder <2 Dosen im Alter von 11–15 Jahren mit einem Hepatitis-B-Impfstoff für Erwachsene):

- Es wird empfohlen, fehlende Impfdosen gegen Hepatitis B nachzuholen und 4 (bis 8) Wochen nach der letzten Dosis die HBs-Antikörper (HBs-Ak) zu bestimmen:
  - Beträgt der Wert  $\geq 100$  U/l, sind keine weiteren Massnahmen erforderlich.
  - Liegt der Wert  $< 100$  U/l, wird eine weitere Impfdosis verabreicht und die serologische Untersuchung wiederholt.
  - Liegt der Wert danach weiterhin  $< 100$  U/l, sollten HBc-Ak und HBsAg bestimmt werden, um eine frühere oder aktive HBV Infektion auszuschliessen. Bei HBc-Ak- und HBsAg-negativen BiG sollen weitere Hepatitis-B-Impfdosen in 2- bis 6-monatigen Abständen (je nach HBV-Infektionsrisiko) gegeben werden. Nach jeder weiteren Dosis empfiehlt sich eine HBs-Antikörper-Bestimmung, bis der Schwellenwert von 100 U/l erreicht wird. Wenn die HBs-Ak nach insgesamt 6 Impfdosen immer noch  $< 100$  U/l betragen, ist die Indikation für zusätzliche Dosen (z. B. mit Twinrix oder eine doppelte Dosis eines monovalenten Impfstoffes [49]) individuell zu stellen.
- BiG, die eine Vervollständigung der Impfung ablehnen, sollten über ihr HBV-Infektionsrisiko und die Notwendigkeit einer passiven Immunisierung nach Exposition (z. B. durch Nadelstichverletzung) aufgeklärt werden.

#### 2) Vollständig geimpfte BiG ( $\geq 3$ Dosen oder $\geq 2$ Dosen im Alter von 11–15 Jahren mit einem Hepatitis-B-Impfstoff für Erwachsene):

- Vollständig geimpfte BiG mit jemals einer Serologie mit HBs-Ak  $\geq 100$  U/l: keine weiteren Massnahmen erforderlich.
- Vollständig geimpfte BiG ohne HBs-Ak-Bestimmung: ist eine vollständige Impfung gegen Hepatitis B dokumentiert, ohne dass HBs-Ak innerhalb von 4 bis 8 Wochen nach der letzten Dosis bestimmt wurden, wird das folgende Vorgehen empfohlen:
  - Liegt die letzte Hepatitis-B-Impfdosis weniger als 5 Jahre zurück, sollten die HBs-Ak kontrolliert werden. Liegt der Wert  $< 100$  U/l, sollte verfahren werden wie unter 1) ausgeführt. Beträgt der Wert  $\geq 100$  U/l, sind keine weiteren Massnahmen erforderlich.
  - Liegt die letzte Hepatitis-B-Impfdosis 5 Jahre oder länger zurück, sollte eine weitere Impfdosis verabreicht und 4 (bis 8) Wochen später die HBs-Ak bestimmt werden. Liegt der Wert  $< 100$  U/l, sollte verfahren werden wie unter 1) ausgeführt. Beträgt der Wert  $\geq 100$  U/l, sind keine weiteren Massnahmen erforderlich.
- Bei vollständig geimpften BiG, bei denen mindestens 5 Jahre nach der letzten Dosis ein HBs-Ak-Wert von über 10 U/l nachgewiesen wurde (z. B. nach Exposition), kann davon ausgegangen werden, dass der oder die BiG auf die Impfung angesprochen hatte ( $\geq 100$  U/l 4–8 Wochen nach der letzten Impfung) und es keiner weiteren Massnahmen bedarf.
- Bezüglich des Vorgehens bei Exposition gegenüber Hepatitis B (z. B. Nadelstichverletzung) sind die entsprechenden Richtlinien und Empfehlungen zu berücksichtigen.

Abbildung 1  
**Algorithmus zur Hepatitis-B-Impfung bei Beschäftigten im Gesundheitswesen**



HBs-Ak = Serologie auf HBs-Antikörper, HBc-Ak = Serologie auf HBc-Antikörper, HBsAg = Serologie auf HBs-Antigen.  
 \* Falls nach insgesamt 6 Dosen die HBs-Ak weiterhin < 100 U/l betragen, ist die Indikation für zusätzliche Dosen individuell zu stellen (z. B. mit Twinrix oder einer doppelten Dosis eines monovalenten Impfstoffes).

**c) Tetanus-Prophylaxe bei Verletzungen** (vgl. Tabelle 10)

Für mindestens 3 × geimpfte Personen im Alter < 26 Jahren und ≥ 65 Jahren sowie für Personen mit einer Immundefizienz, wird bei Verletzung eine dT-/dT<sub>p<sub>a</sub></sub>-Auffrischdosis (ab 8 Jahren) bzw. eine DTP<sub>a</sub>-IPV-Auffrischdosis (< 8 Jahre) empfohlen, wenn die letzte Impfung mehr als 5 Jahre zurückliegt (> 10 Jahre im Falle von sauberen, oberflächlichen Wunden).

Im Alter von 26–64 Jahren werden bei Verletzungen die Auffrischintervalle verdoppelt in Abhängigkeit der Schwere der Verletzung: d. h. eine dT/dT<sub>p<sub>a</sub></sub>-Auffrischimpfung, wenn die letzte Tetanus-Impfung mehr als 10 Jahre zurückliegt (> 20 Jahre im Falle von sauberen, oberflächlichen Wunden).

Für Personen die weniger als drei Dosen eines Tetanusimpfstoffes erhalten haben (Säuglinge siehe unten) oder deren Impfstatus unbekannt ist und für Personen mit einer signifikanten humoralen Immundefizienz oder medikamentöser Immunsuppression (unabhängig vom Impfstatus), wird die Verabreichung einer Dosis eines altersentsprechend adaptierten DTP<sub>a</sub>- (< 8 Jahre) oder dT-/dT<sub>p<sub>a</sub></sub>- (ab 8 Jahren) Kombinationsimpfstoffs empfohlen und bei **Tetanus-gefährdeten Verletzungen ergänzend die Verabreichung von Tetanus-Immunglobulin** (bei sauberen und oberflächlichen Wunden sind Immunglobuline nicht notwendig).

Bei Säuglingen im Alter von 5–11 Monaten, welche 2 Impfdosen erhalten haben, ist die Gabe von Tetanus-Immunglobulinen generell nicht empfohlen. Sie kann im Einzelfall bei sehr hohem Tetanusrisiko erwogen werden.

Bei unvollständiger Impfung ist der Impfschutz, unabhängig davon, ob Immunglobuline verabreicht wurden oder nicht, gemäss den Schemata in den Tabellen 3 und 4 zu vervollständigen.

Die SUVA übernimmt die Kosten für eine dT<sub>p<sub>a</sub></sub>-Impfung bei Erwachsenen, wenn eine post-expositionelle Tetanusimpfung nach einem Unfall indiziert ist und gleichzeitig eine Impfung gegen Pertussis gemäss dem Impfplan empfohlen wird. Die anderen Unfallversicherer sollten im Prinzip die Entscheidung der SUVA ebenfalls umsetzen, sind dazu jedoch nicht verpflichtet.

Tabelle 10  
**Tetanus-Prophylaxe bei Verletzungen**  
Stand 2024

Alter <sup>1)</sup>	8–15 Jahre**	16–25 Jahre	26–64 Jahre	Ab 65 Jahre
<b>Niedriges Tetanusrisiko</b> Saubere, oberflächliche Wunden	<b>dT<sub>p<sub>a</sub></sub></b> Falls letzte Dosis vor > (5)–10 Jahren	<b>dT(p<sub>a</sub>)</b> <sup>2) 3) 6)</sup> Falls letzte Dosis vor ≥ 10 Jahren	<b>dT</b> <sup>2) 4) 6)</sup> Falls letzte Dosis vor ≥ 20 Jahren	<b>dT</b> <sup>2) 6)</sup> Falls letzte Dosis vor ≥ 10 Jahren
<b>Hohes Tetanusrisiko *</b>	<b>dT<sub>p<sub>a</sub></sub></b> Falls letzte Dosis vor ≥ 5 Jahren	<b>dT(p<sub>a</sub>)</b> <sup>2) 3) 6)</sup> Falls letzte Dosis vor ≥ 5 Jahren	<b>dT</b> <sup>2) 5) 6)</sup> Falls letzte Dosis vor ≥ 10 Jahren	<b>dT</b> <sup>2) 6)</sup> Falls letzte Dosis vor ≥ 5 Jahren
<b>+ Gabe von Tetanus-Immunglobulinen (Anti-T-IgG)</b> , falls < 3 Dosen <sup>7)</sup> oder Anzahl Impfdosen unbekannt und unabhängig vom Impfstatus bei Patienten mit einer signifikanten humoralen Immundefizienz oder medikamentöser Immunsuppression.				

\* Tiefe und/oder verschmutzte Wunden (mit Staub, Erde, Speichel oder Stuhl); Verletzungen mit Gewebszertrümmerung und reduzierter Sauerstoffversorgung oder Eindringen von Fremdkörpern (z. B. Quetsch-, Riss-, Stich- und Schussverletzungen); Schwere Verbrennungen oder Erfrierungen, Nekrosen, septische Aborte.

<sup>1)</sup> Verabreichung eines Kombinationsimpfstoffs mit Diphtherie. Bei Kindern unter 8 Jahren Verabreichung eines altersentsprechend zusammengesetzten Kombinationsimpfstoffs. Bei Kindern im Alter von 8–15 Jahren sowie bei Erwachsenen im Alter von 25 Jahren kann die Verabreichung einer Dosis dT<sub>p<sub>a</sub></sub> ebenfalls angezeigt sein (vgl. Tabellen 1–4).

\*\* Kinder < 8 Jahre mit altersentsprechend vollständigem Tetanus-Impfstatus brauchen keine zusätzliche Impfdosis. Bei unvollständigem Impfstatus mit ≥ 3 DT-Dosen soll dieser gemäss Tabelle 3 ergänzt werden ohne zusätzliche Immunglobulingabe. Kinder im Alter von 1–7 Jahren mit < 3 Tetanus-Impfdosen erhalten eine aktive Impfung (altersangepasster Kombinationsimpfstoff) sowie Tetanus-Immunglobuline.

<sup>2)</sup> Indikatoren für dT<sub>p<sub>a</sub></sub>: bei regelmässigem Kontakt mit Säuglingen < 6 Monate.

<sup>3)</sup> Im Alter von 25 Jahren wird eine Dosis eines Kombinationsimpfstoffs mit Pertussiskomponente (dT<sub>p<sub>a</sub></sub>) empfohlen.

<sup>4)</sup> Auffrischimpfung bei Personen mit Immunsuffizienz, wenn letzte (dT)-Dosis ≥ 10 Jahre zurückliegt.

<sup>5)</sup> Auffrischimpfung bei Personen mit Immunsuffizienz, wenn letzte (dT)-Dosis ≥ 5 Jahre zurückliegt.

<sup>6)</sup> Bei fehlender Verfügbarkeit von dT-Impfstoffen: siehe *Ersatzempfehlungen* [25].

<sup>7)</sup> Bei Säuglingen im Alter von 5–11 Monaten, welche 2 Impfdosen erhalten haben, ist die Gabe von Tetanus-Immunglobulinen generell nicht empfohlen. Sie kann im Einzelfall bei sehr hohem Tetanusrisiko erwogen werden.

Wenn frühere Impfungen gegen Diphtherie und Tetanus wahrscheinlich durchgeführt aber nicht dokumentiert wurden, dann Verabreichung von dT oder dT<sub>p<sub>a</sub></sub> mit anschliessender Kontrolle der Tetanustoxin-Antikörper zur Festlegung des weiteren Vorgehens.

## 4. Impfungen ohne Empfehlungen

Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es keine zugelassenen Impfungen, welche nicht empfohlen werden.

## 5. Allgemeine Hinweise

### a) Zeitlicher Abstand zwischen den Impfungen

Die gleichzeitige Verabreichung verschiedener Impfstoffe in einem bestimmten Alter ist aus immunologischer Sicht ohne signifikante Erhöhung der Nebenwirkungsrate möglich. Die verschiedenen Impfstoffe, welche nicht schon als kombinierte Produkte verfügbar sind, müssen an verschiedenen Stellen appliziert und dürfen keinesfalls gemischt werden. Werden zwei verschiedene virale Lebendimpfstoffe verabreicht (MMR, VZV, Gelbfieber), können sie gleichzeitig oder mit einem Mindestabstand von 4 Wochen verabreicht werden. Ausnahme: wenn immer möglich sollten eine Masern- und Gelbfieberimpfung nicht gleichzeitig sondern im Abstand von 4 Wochen für eine optimale Immunantwort geimpft werden [50].

Bei inaktivierten Impfstoffen oder sequentieller Gabe von inaktivierten und Lebendimpfstoffen ist ein solcher Abstand nicht nötig, falls ein Intervall gewünscht ist, kann es beliebig gewählt werden.

Die Impfung gegen Herpes Zoster mit dem adjuvantierten Subunit-Impfstoff kann gleichzeitig mit anderen inaktivierten Lebendimpfstoffen verabreicht werden, möglichst an unterschiedlichen Körperstellen.

### b) Impfen bei Antikoagulation/Blutungsneigung [51–54]

**Subkutan** verabreichte Impfungen (nur **attenuierte Lebendimpfstoffe**) stellen für Patientinnen und Patienten mit Blutungsneigung kein Zusatzrisiko dar.

**Inaktivierte Impfstoffe** werden aufgrund besserer Wirksamkeit und eines geringeren Risikos lokaler unerwünschter Impferscheinungen (UIE) grundsätzlich nicht subkutan, sondern **intramuskulär** verabreicht. Die Abwägung dieser entscheidenden Vorteile einer i. m.-Gabe gegenüber einem erhöhten Blutungsrisiko bei Patientinnen und Patienten unter therapeutischer Antikoagulation oder mit einer Gerinnungsstörung ergibt, dass eine Impfung unabhängig von der Art der Blutungsneigung bei dem nachfolgend beschriebenen Vorgehen sicher und ohne vermehrte UIE intramuskulär verabreicht werden kann. Bei Hämophilie erfolgt eine Impfung i. m. idealerweise gerade nach der Substitution der Gerinnungsfaktoren. Das BAG und die EKIF empfehlen i. m.-Impfstoffe auch bei Antikoagulation/Blutungsneigung unabhängig von den Angaben in der Fachinformation grundsätzlich intramuskulär zu verabreichen.

Vorgehen zur i. m. Verabreichung einer Impfung bei Antikoagulation/Blutungsneigung:

- Eine **dünne, lange Nadel** (25G) verwenden.
- Injektion bevorzugt am **Oberarm** (M. deltoideus)
- Kräftige **Kompression für mindestens 2 Minuten**, ohne Reiben.
- **Nicht aspirieren** (Aspirieren würde bei Blutungsneigung zu mehr lokalen UIE führen).

- Die Patientin/der Patient bzw. die Eltern sollen über ein mögliches Auftreten eines Hämatoms im Anschluss an die Impfung und das weitere Vorgehen informiert werden.

### c) Kontraindikationen [55]

**Kontraindikationen für alle Impfungen:** anaphylaktische Reaktion auf eine frühere Impfung oder einen Impfstoffbestandteil. Bei einer schweren, akuten Erkrankung ist die Impfung zu verschieben.

Lebendimpfstoffe sollen grundsätzlich nicht an Personen mit einer Immunschwäche verabreicht werden.

Während der Schwangerschaft stellen inaktivierte Impfstoffe kein besonderes Risiko dar; eine Impfung sollte aber nur bei klarer Indikation erfolgen. Lebendimpfstoffe sind während der Schwangerschaft kontraindiziert. Eine unabsichtlich erfolgte Impfung stellt allerdings keine Indikation für einen Abbruch der Schwangerschaft oder für besondere Kontrollen dar.

### Impfung gegen Rotaviren [1]

**Kontraindikationen:** der Impfstoff Rotarix® ist kontraindiziert bei Säuglingen mit einer Krankheitsgeschichte von Invagination oder bei einer für Invagination prädisponierenden kongenitalen Missbildung des Gastrointestinaltraktes (wie z. B. Meckel Divertikel). Bei Säuglingen, die an Diarrhö oder Erbrechen leiden, soll die Impfung verschoben werden.

### MMRV-, MMR- und Varizellenimpfung [12, 13]

**Kontraindikationen:** zelluläre Immundefizienz, fortgeschrittene HIV-Infektion und AIDS (CD4-Lymphozyten < 15 % im Alter 1–5 Jahre, < 200/µL ab Alter 6 Jahre), Steroidbehandlung (Prednison µ2 mg/kg KG/Tag oder µ20 mg/Tag während > 14 Tagen) und andere medikamentöse Immunsuppression, Schwangerschaft.

**Vorsichtsmassnahmen:** Nach einer Behandlung mit Immunglobulinen oder Blutprodukten ist eine Karenz von mindestens 5 Monaten einzuhalten (Intervall abhängig von der Dosis der Immunglobuline). Nach einer Impfung soll eine Schwangerschaft bis einen Monat nach der 2. Dosis verhütet werden.

### Impfung gegen Herpes Zoster [24]

**Kontraindikationen:** Der Lebendimpfstoff Zostavax® ist bei Personen mit einer Immunschwäche kontraindiziert und soll bei Personen, die in naher Zukunft immunsuppressive Therapien erhalten, nicht mehr verwendet werden.

Bei diesen Patientinnen und Patienten soll ausschliesslich der adjuvantierte Subunit-Impfstoff (Shingrix®) verwendet werden.

### d) Unerwünschte Impferscheinungen (UIE) [55]

Die empfohlenen Impfungen sind sicher und wirksam. Entzündliche Lokalreaktionen werden jedoch häufig beobachtet. Schwere Komplikationen sind dagegen äusserst selten. Der Nutzen verhinderter Krankheiten und deren Komplikationen übertrifft die mit den Impfungen verbundenen Risiken in jedem Fall um ein Vielfaches.

**Definition:** UIE sind Symptome, klinische Zeichen, abnorme Laborergebnisse oder andere Manifestationen, die in einem zeitlichen Zusammenhang mit einer Impfung aufgetreten sind, unabhängig ob ein kausaler Zusammenhang besteht oder nicht.

*Untersuchung:* UIE sind wie andere Gesundheitsprobleme medizinisch abzuklären. Sind diese schwerwiegender Art (z. B. Meningitis) und im Anschluss an eine abgeschwächte Lebendimpfung aufgetreten, soll ein mikrobiologischer Erregernachweis angestrebt werden. Bei schwereren immunologischen Reaktionen soll ein Spezialist konsultiert werden.

#### **e) Vakzinovigilanz**

Die Pharmacovigilanz bei Impfstoffen (Vakzinovigilanz) ist ein wichtiger Bestandteil aller Impfprogramme. Das Heilmittelgesetz sieht eine Meldepflicht an Swissmedic (Schweizerisches Heilmittelinstitut) für alle Fachleute vor, die zur Abgabe, Anwendung oder Verschreibung von Arzneimitteln berechtigt sind [56]. Es steht KonsumentInnen ebenfalls frei, unerwünschte Wirkungen einer Impfung zu melden. Eine Rücksprache mit dem Hausarzt, der Hausärztin resp. eine gemeinsame Meldung ist wünschenswert, da so genaue Angaben zu relevanten Untersuchungsergebnissen gemacht werden können; dies ist jedoch nicht zwingend.

Gemäss dem Heilmittelgesetz müssen schwerwiegende, bisher unbekannte oder in der Fachinformation des betreffenden Impfstoffs ungenügend erwähnte sowie weitere medizinisch wichtige unerwünschte Wirkungen gemeldet werden.

Schwerwiegende unerwünschte Wirkungen sind solche, die

- tödlich verlaufen;
- lebensbedrohend sind;
- zu einer Hospitalisation oder deren Verlängerung führen;
- schwere oder bleibende Schäden verursachen;
- sonst als medizinisch wichtig zu beurteilen sind (z. B. wenn durch eine rechtzeitige medizinische Intervention eine der oben erwähnten Situationen hat vermieden werden können);
- durch vermutete Qualitätsmängel vorliegen.

Todesfälle und lebensbedrohende unerwünschte Arzneimittelwirkungen oder vermutete Qualitätsmängel mit Gefährdungspotenzial müssen unverzüglich, auf keinen Fall aber später als 15 Tage nach Erhalt der Kenntnis gemeldet werden. Bei den weiteren schwerwiegenden unerwünschten Arzneimittelwirkungen gilt eine Meldefrist von 15 Tagen. Alle übrigen meldepflichtigen Ereignisse müssen innerhalb von 60 Tagen gemeldet werden. Der Kausalzusammenhang zwischen dem Ereignis und dem Impfstoff muss nicht nachgewiesen werden: Der Verdacht alleine reicht, um dieses zu melden [57].

Medizinische Fachpersonen und pharmazeutische Firmen sollen Verdachtsfälle unerwünschter Arzneimittelwirkungen (inkl. Impfstoffe) direkt über das Internet melden, über das von Swissmedic betriebene Online-Meldeportal «EIViS» (Electronic Vigilance System) [58].

#### **f) Entschädigung und Genugtuung bei Schäden aus Impffolgen**

Mit dem Inkrafttreten des revidierten Epidemienetzes (EpG) am 1.1.2016 wird ein neues System zur Entschädigung und Genugtuung bei Schäden aus Impffolgen eingeführt. Entsprechende Gesuche müssen an den Bund gestellt werden. Die Vergütung bleibt subsidiär, das heisst, es werden nur Kosten erstattet, welche nicht anderweitig gedeckt sind. Nicht entschädigt werden dabei Behandlungskosten, die aufgrund der gesetzlichen oder vereinbarten Franchise oder aufgrund des Selbstbehalts nicht von der Krankenversicherung bezahlt werden. Diese Kosten sind selbst zu tragen. Des Weiteren kann auch eine Genugtuung (Schmerzensgeld) beantragt werden, sollte die Schwere des Schadens dies rechtfertigen. Weitere Informationen zum Thema sind auf der Internetseite des BAG zu finden [59].



**g) Serologische Schutzkorrelate für impfverhütbare Krankheiten**

Generell ist der nachgeführte Impfausweis mit den dokumentierten Impfungen ausreichend und gilt als Nachweis für Impfschutz. Im Impfplan werden seltene Situationen angegeben, in denen Antikörpertiter-Bestimmungen empfohlen werden, um Schutzlücken zu erkennen, den Erfolg einer durchgeführten Impfung zu dokumentieren oder die Notwendigkeit von zusätzlichen Impfdosen zu erkennen. Grundsätzlich werden Titerbestimmungen zur Bestimmung

des Impfschutzes 4–8 Wochen nach Vervollständigung einer Impfserie oder nach Verabreichung einer Boosterdosis empfohlen. Tabelle 11 führt für einzelne Impfungen die mit Schutz korrelierenden Antikörpertiter auf. Fehlt in dieser Tabelle die Angabe bezüglich serologischer Grenzwerte, so ist die Korrelation zwischen Antikörpertiter und Schutz vor der entsprechenden Infektionskrankheit nicht gegeben, unzuverlässig oder wird abgesehen von Studien nicht angewendet; infolgedessen ist die Titerbestimmung in diesen Situationen nicht empfohlen.

Tabelle 11

**Serologische Korrelate für Immunität/Impfschutz vor impfverhütbaren Krankheiten [60, 61]**  
 Stand 2024

Krankheit / Impfung <sup>1)</sup>	Spezifischer Antikörper-Titer (Einheit)	Interpretation der Antikörpertiter		
		Kein Schutz	Gewisser Schutz	Langzeitschutz
Tetanus <sup>2)</sup>	Anti-Tetanus-Toxoid (IU/l)	< 100	≥ 100	≥ 1000
<i>H. influenzae</i> Typ b	Anti-PRP IgG (mg/l)	< 0,15	> 0,15	> 1
Hepatitis B <sup>3)</sup>	Anti-HBs IgG (IU/l)	< 10	≥ 10	≥ 100
Pneumokokken <sup>4)</sup>	Serotypen spezifische IgG (mg/l)	< 0,3	0,3–0,9	≥ 1
Masern <sup>5)</sup>	Masern-IgG (EIA) (IU/l)	< 50	50–149	≥ 150
Röteln	Röteln-IgG (IU/ml)	< 10		≥ 10
Varizellen [62] <sup>5)</sup>	VZV-IgG (gp-ELISA-Test) (IU/l)	< 50	≥ 50	≥ 150
Tollwut <sup>6)</sup>	Tollwut IgG (RFFIT-Test) (IU/ml)	< 0.5		≥ 0.5

Abkürzungen: EIA= Enzyme immunoassay, ELISA= Enzyme-linked immunosorbent assay, RFFIT= Rapid fluorescent focus inhibition test

- <sup>1)</sup> Für Pertussis, Poliomyelitis, Mumps und Humane Papillomviren besteht kein Korrelat für Schutz oder die in der Routinediagnostik verfügbaren Tests sind nicht genügend empfindlich.
- <sup>2)</sup> Bei unklarer Anamnese ist eine Kontrolle der Antikörpertiter 4 Wochen nach der Impfdosis empfohlen, um anhand des Antikörpertiters zu entscheiden, ob weitere (Auffrisch-)Impfungen notwendig sind.
- <sup>3)</sup> Anti-HBs-Titerbestimmung 4–8 Wochen nach vollständiger Grundimmunisierung oder nach Auffrischimpfdosis, falls letzte Dosis < 5 Jahre zurückliegt.
- <sup>4)</sup> Serotypenspezifisch; Test verfügbar z. B. im «Laboratoire de vaccinologie» des Hôpitaux Universitaires de Genève.
- <sup>5)</sup> Masern- und VZV-IgG mit kommerziell angebotenen Tests; falls positiv = immun, falls negatives oder zweifelhaftes Testresultat wird empfohlen das Serum für Bestimmung mit einer sensitiveren Methode z. B. ins Laboratoire de Vaccinologie des Hôpitaux Universitaires de Genève zu schicken.
- <sup>6)</sup> Serologische Kontrollen werden von der Schweizerischen Tollwutzentrale durchgeführt (siehe *Tollwut-Untersuchungen beim Menschen (admin.ch)* > *Untersuchungsantrag Tollwutantikörper für humanes Serum*).

## Literatur

1. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Rotavirusimpfung: Ergänzende Empfehlung für Säuglinge. Bull BAG 2024; Nr. 4: 8–13.
2. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Ergänzende Impfempfehlungen zum Schutz vor invasiven Meningokokken-Erkrankungen, Stand 2023. Bull BAG 2024; Nr. 3: 8–21.
3. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Die HPV-Impfung als Basisimpfung für Jungen. Bull BAG 2024; Nr. 3: 22–29.
4. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Pneumokokkenimpfung neu für alle Personen ab dem Alter von 65 Jahren als ergänzende Impfung empfohlen. Bull BAG 2024; Nr. 4: 14–24.
5. Eidgenössische Kommission für Impffragen. Analyserahmen. [www.ekif.ch](http://www.ekif.ch)
6. Bundesamt für Gesundheit. Übertragbare Krankheiten. Die neue Eidgenössische Kommission für Impffragen hat zum ersten Mal getagt. Bull BAG 2004; Nr. 46: 870–1.
7. Bundesamt für Gesundheit. Impfempfehlungen in der Schweiz: Empfehlungskategorien. Bull BAG 2005; Nr. 45: 817–21.
8. Eidgenössisches Departement des Innern. Verordnung über Leistungen in der obligatorischen Krankenpflegeversicherung. Art. 12 (Krankenpflege-Leistungsverordnung, KLV). Stand am 1. Januar 2024.
9. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Das neue «2+1-Impfschema» zur Basisimpfung von Säuglingen gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, *H. influenzae* Typ b und Hepatitis B: eine Dosis weniger. Bull BAG 2019; Nr. 13: 18–22.
10. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Empfehlungen zur Prävention von Hepatitis B. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2019.
11. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Pneumokokkenimpfung von Kindern unter 5 Jahren neu als Basisimpfung empfohlen. Bull BAG 2019; Nr. 13: 32–34.
12. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Empfehlungen zur Prävention von Masern, Mumps und Röteln (MMR). Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2019.
13. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Neue Empfehlungen zur Impfung gegen Varizellen (Windpocken). Bull BAG 2022; Nr. 44: 10–17.
14. World Health Organization. Polio vaccines: WHO position paper – March, 2016. Weekly epidemiological record 2016; 12: 14–168.
15. Bundesamt für Gesundheit und Eidgenössische Kommission für Impffragen. Pneumokokkenimpfung bei Kindern unter 5 Jahren. Richtlinien und Empfehlungen (ehemals Supplementum XVII). Bern: BAG, 2005.
16. Weinmann S, Naleway AL, Koppolu P, Baxter R, Belongia EA, Hambidge SJ et al. Incidence of Herpes Zoster Among Children: 2003–2014. *Pediatrics* 2019;144(1).
17. Lopez AS, Harrington T, Marin M. Varicella: The Pink Book. Atlanta, USA: Centers for Disease Control and Prevention; 2021. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/varicella.pdf>.
18. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Empfehlungen zur Prävention von Keuchhusten. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2017.
19. Spaar A., Heininger U., Stronks Huwiler S., et al. Die HPV-Impfung ist wirksam und sicher: Aktueller Stand zur Wirksamkeit und Sicherheit der verfügbaren Impfstoffe. BAG Bulletin 2018; Nr. 3:16–24.
20. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. HPV-Impfung: Empfehlungen des BAG und der EKIF zum neuen Impfstoff Gardasil®9. Bull BAG 2018; Nr. 43: 10–5.
21. Kechagias KS, Kalliala I, Bowden SJ, Athanasiou A, Paraskevidi M, Paraskevidis E et al. Role of human papillomavirus (HPV) vaccination on HPV infection and recurrence of HPV related disease after local surgical treatment: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)* 2022;378: e070135.
22. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Optimierung der Auffrischimpfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (dT/dT<sub>p</sub>) bei Erwachsenen. Bull BAG 2011; Nr. 51: 1161–1171.
23. Bundesamt für Gesundheit und Eidgenössische Kommission für Impffragen. Empfehlungen zur Impfung gegen Herpes Zoster / «Gürtelrose». Bull BAG 2017; Nr. 47: 12–15.
24. Bundesamt für Gesundheit. Neue Empfehlungen zur Impfung gegen Herpes zoster: Impfstoff Shingrix®. BAG-Bulletin 2021(47). Bull BAG 2021; Nr. 45: 8–15.
25. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Impfung von Jugendlichen und Erwachsenen gegen Diphtherie und Tetanus (dT) bei Nichtverfügbarkeit eines dT-Impfstoffes. Publiziert am 29.01.2019 auf der BAG-Webseite: [www.bag.admin.ch/impfstoffversorgung](http://www.bag.admin.ch/impfstoffversorgung).
26. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen, Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. Impfung von Frauen im gebärfähigen Alter gegen Röteln, Masern, Mumps und Varizellen. Richtlinien und Empfehlungen (ehemals Supplementum XX). Bern: BAG, 2006.
27. Expertenkomitee für Reisemedizin (EKRM). Aktualisierte Empfehlungen zur Auffrischungsimpfung gegen Poliomyelitis bei Reisenden. BAG Bulletin 2024: Publikation folgt in Kürze.
28. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME): Ausweitung der Risikogebiete. Bull BAG 2019(6):12–4.
29. Gebiete mit FSME-Impfempfehlungen (Januar 2024). Available from: [www.fsme-schweiz.ch](http://www.fsme-schweiz.ch)
30. Bundesamt für Gesundheit. Empfehlungen zur Impfung gegen Zeckenzephalitis. Bull BAG 2006; Nr. 13: 225–31.
31. Steffen R. Tick-borne encephalitis (TBE) in children in Europe: Epidemiology, clinical outcome and comparison of vaccination recommendations. *Ticks and tick-borne diseases* 2019;10(1):100–10.
32. Bundesamt für Gesundheit, Schweizerische Arbeitsgruppe für virale Hepatitis, Schweizerische Arbeitsgruppe für reisemedizinische Beratung, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Empfehlungen zur Hepatitis-A-Prävention in der Schweiz. Richtlinien und Empfehlungen (ehemals Supplementum IX). Bern: BAG, 2007.
33. Eidgenössisches Departement des Innern. Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung, VUV). Stand 1. Mai 2018. [www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19830377/index.html](http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19830377/index.html).
34. Bundesamt für Gesundheit. Bericht zur Grippesaison 2022/23.
35. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen und Arbeitsgruppe Influenza. Empfehlungen zur Grippeimpfung. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2011.
36. Berger C., Niederer-Loher A., Bouvier Gallacchi M., et al. Influenza- und Pertussis-Impfung in der Schwangerschaft. In: Expertenbrief No. 55. Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. Kommission Qualitätssicherung. 2018. Online verfügbar unter: [https://www.sggg.ch/fileadmin/user\\_upload/PDF/55\\_Impfen\\_in\\_der\\_Schwangerschaft.pdf](https://www.sggg.ch/fileadmin/user_upload/PDF/55_Impfen_in_der_Schwangerschaft.pdf)
37. Bundesamt für Gesundheit und Eidgenössische Kommission für Impffragen. Impfempfehlungen zum Schutz vor invasiven Meningokokken-Erkrankungen von Risikopersonen, Stand 2023. BAG Bulletin 2024; Nr. 7: 8–12.
38. Kandeil W, van den Ende C, Bunge EM, Jenkins VA, Ceregido MA, Guignard A. A systematic review of the burden of pertussis disease in infants and the effectiveness of maternal immunization against pertussis. *Expert Rev Vaccines* 2020;19(7):621–38.
39. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Pneumokokkenimpfung: Empfehlungen zur Verhinderung von invasiven Pneumokokkenerkrankungen bei Risikogruppen. Bull BAG 2014; Nr. 8: 129–41.
40. Amati R, Frei A, Kaufmann M, Sabatini S, Pellaton C, Fehr J et al. Functional immunity against SARS-CoV-2 in the general population after a booster campaign and the Delta and Omicron waves, Switzerland, March 2022. *Eurosurveillance* 2022;27(31).
41. Frei A, Kaufmann M, Amati R, Butty Dettwiler A, Wyl V von, Annoni AM et al. Development of hybrid immunity during a period of high incidence of Omicron infections. *International journal of epidemiology* 2023.
42. European Centre for Disease Prevention and Control. Interim public health considerations for COVID-19 vaccination roll-out during 2023. Stockholm: ECDC; 2023
43. Bundesamt für Gesundheit, Arbeitsgruppe Tollwut, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Prä- und postexpositionelle Tollwutprophylaxe beim Menschen. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2021.
44. Lungenliga Schweiz. Bundesamt für Gesundheit. Handbuch Tuberkulose: Leitfaden für Fachpersonen des Gesundheitswesens; Stand Januar 2021. <https://www.lungenliga.ch/kompetenzzentrum-tuberkulose/richtlinien>
45. Menson EN, Mellado MJ, Bamford A (Paediatric European Network for Treatment of AIDS (PENTA) Vaccines Group). Guidance on vaccination of HIV-infected children in Europe. *HIV Medicine* 2012; 13: 333–6.
46. Centers of disease control and prevention (CDC). General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2011(60).
47. Agence de la santé publique du Canada. Immunisation durant la grossesse et l'allaitement. [www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-04-fra.php](http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-04-fra.php)
48. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen, Schweizerische Gesellschaft für Neonatologie, Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrie. Impfung von Frühgeborenen. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2009.
49. Raven SFH, Hoebe, Christian J P A, Vossen, Ann C T M, Visser LG, Hautvast JLA, Roukens AHE et al. Serological response to three alternative series of hepatitis B revaccination (Fendrix, Twinrix, and HBVaxPro-40) in healthy non-responders: a multicentre, open-label, randomised, controlled, superiority trial. *The Lancet. Infectious diseases* 2020;20(1):92–101.
50. Nascimento Silva JR, Camacho LAB, Siqueira MM, Freire MdS, Castro YP, Maia MdLS et al. Mutual interference on the immune response to yellow fever vaccine and a combined vaccine against measles, mumps and rubella. *Vaccine* 2011; 29 (37): 6327–34.
51. Beirne PV, Hennessy S, Cadogan SL, Shieley F, Fitzgerald T, MacLeod F. Needle size for vaccination procedures in children and adolescents. *The Cochrane database of systematic reviews* 2015; (6): CD010720.
52. Casajuana J, Iglesias B, Fàbregas M, Fina F, Vallés J-A, Aragonès R et al. Safety of intramuscular influenza vaccine in patients receiving oral anticoagulation therapy: a single blinded multi-centre randomized controlled clinical trial. *BMC blood disorders* 2008; 8: 1.
53. Cook IF. Best vaccination practice and medically attended injection site events following deltoid intramuscular injection. *Human vaccines & immunotherapeutics* 2015; 11(5): 1184–91.

54. Herzog C. Influence of parental administration routes and additional factors on vaccine safety and immuno-genicity: a review of recent literature. *Expert Rev Vaccines* 2014; 13 (3): 399–415.
55. Bundesamt für Gesundheit und Schweizerische Kommission für Impffragen. Allgemeine Empfehlungen zu Impfungen. Richtlinien und Empfehlungen (ehemals Supplementum XVI). Bern: BAG, 2003.
56. Eidgenössisches Departement des Innern. Verordnung über die Arzneimittel (Arzneimittelverordnung, VAM). Stand Januar 2024. <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2018/588/de>
57. Schweizerisches Heilmittelinstitut (Swissmedic). Marktüberwachung. Formular zur Meldung einer vermuteten unerwünschten Arzneimittelwirkung (UAW). [www.swissmedic.ch/marktueberwachung](http://www.swissmedic.ch/marktueberwachung)
58. Schweizerisches Heilmittelinstitut (Swissmedic). Online ELVIS-Meldeportal. Pharmacovigilance ([swissmedic.ch](http://swissmedic.ch))
59. Bundesamt für Gesundheit. Entschädigung und Genugtuung bei Schäden aus Impffolgen. [www.bag.admin.ch/impfschaeden](http://www.bag.admin.ch/impfschaeden)
60. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Impfempfehlungen für Personen vor und nach Transplantation eines soliden Organs. *Bull BAG* 2014; Nr. 8: 155–58.
61. Plotkin SA. Correlates of protection induced by vaccination. *Clinical and vaccine immunology CVI* 2010; 17 (7): 1055–65.
62. Verolet CM, Pittet LF, Wildhaber BE, McLin VA, Rodriguez M, Grillet S et al. Long-term Seroprotection of Varicella-zoster Immunization in Pediatric Liver Transplant Recipients. *Transplantation* 2019; 103 (11): e355-e364.

## Anhang 1: Kostenübernahme der empfohlenen Impfungen bzw. Impfstoffe

Die nachfolgenden Inhalte dienen der Information, sie sind nicht rechtsverbindlich.

### Voraussetzungen

Die **obligatorische Krankenpflegeversicherung (OKP)** übernimmt im Rahmen der vorsorglichen Massnahmen (präventive Leistungen) zugunsten von Versicherten, die in erhöhtem Masse gefährdet sind (Art. 26 KVG) die Kosten einer Impfung und des verwendeten Impfstoffs (abzüglich Selbstbehalt und Franchise) unter folgenden Voraussetzungen:

1. Eine *offizielle Impfempfehlung* durch das BAG liegt vor: publiziert im Schweizerischen Impfplan oder als Artikel im BAG-Bulletin.
2. Der Impfstoff besitzt eine *Zulassung* durch Swissmedic für die vom BAG empfohlene, spezifische Zielgruppe der Impfung.
3. Die Impfung ist in *Artikel 12a der Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV) als Leistung* mit den für die OKP-Kostenpflicht geltenden Voraussetzungen aufgeführt (*siehe Link*).
4. Der Impfstoffpreis ist festgelegt durch die Aufnahme in die *Spezialitätenliste (SL)* des BAG oder durch eine andere vertragliche Regelung (z. B. über ein kantonales Programm).

In folgenden **Situationen** werden die Kosten nicht oder durch andere Träger übernommen:

- Bei beruflicher Impfindikation erfolgt die Kostenübernahme durch den Arbeitgeber gemäss Arbeitsgesetz (Art. 6 ArG) und Unfallversicherungsgesetz (Artikel 82 UVG). Situationen mit erhöhtem beruflichen Expositionsrisiko und/oder Übertragungsrisiko sind in *Tabelle 8* des Impfplans mitaufgeführt.
- Reiseimpfungen werden von der OKP grundsätzlich nicht vergütet ausser bei Personen mit vorhandener medizinischer Indikation gemäss Voraussetzungen in der KLV, die gleichzeitig eine Reise planen. Im Falle einer beruflichen Indikation erfolgt die Kostenübernahme durch den Arbeitgeber.

### Vergütungsstatus der im Schweizerischen Impfplan empfohlenen Impfungen

Für **alle in Tabelle 1–4** aufgeführten Basis- und ergänzenden Impfungen (als Primovakzination, Auffrischimpfung sowie entsprechende Nachholimpfung) werden die Kosten der Impfung und des Impfstoffs<sup>1</sup> durch die OKP übernommen, vorbehaltlich Selbstbehalt und Franchise.

**Achtung:** die Kostenübernahme der HPV-Impfung erfolgt nur im Rahmen eines kantonalen Programms.

Die Kosten der Herpes-Zoster-Impfung mit dem inaktivierten, adjuvantierten Subunit-Impfstoff (Shingrix®) werden von der OKP übernommen. Der Lebendimpfstoff gegen Herpes zoster (Zostavax®) wird nicht vergütet.

Die für **Risikogruppen / Risikosituationen empfohlenen Impfungen** werden in den meisten Fällen (Ausnahmen siehe unten) durch die OKP oder bei beruflicher Indikation durch den Arbeitgeber vergütet [8, 33]. Die präexpositionelle Prophylaxe gegen Tollwut fällt im beruflichen Kontext in diese Kategorie. Dies gilt auch für die empfohlenen Impfungen der definierten Kontaktpersonen von Risikogruppen (Ausnahme siehe unten).

Die Kosten für die FSME-Impfung bei Personen, die in Gebieten mit Impfempfehlung wohnen oder sich zeitweise dort aufhalten (ohne untere Zeitlimes für den Aufenthalt)

werden durch die OKP übernommen (auf individueller Basis auch für die Altersgruppe 1–5 Jahre) bzw. bei beruflicher Exposition durch den Arbeitgeber vergütet.

Die Kosten für eine **postexpositionelle Prophylaxe gegen Tollwut** werden, von einigen Ausnahmen abgesehen, von der Unfallversicherung übernommen. Der Grund dafür ist, dass Tierbisse im Allgemeinen als Unfälle im Sinne von Artikel 4 des Bundesgesetzes über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG; SR 830.1) anerkannt werden, da sie grundsätzlich das Kriterium der «ungewöhnlichen äusseren Faktoren» erfüllen. Daher werden alle Kosten für die daraus resultierende medizinisch notwendige Behandlung ab dem Zeitpunkt, an dem der Unfall anerkannt und akzeptiert wurde, von der Unfallversicherung gemäss dem Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG; SR 832.20) übernommen (unabhängig davon, ob es sich um einen Arbeits- oder Freizeitunfall handelt). Dies betrifft die vollständige postexpositionelle Prophylaxe (PEP; Impfstoffdosen und, falls erforderlich auch Immunglobuline). Wenn die Person keine Unfallversicherung nach UVG hat (z. B. Rentner) oder ausnahmsweise der Unfallbegriff als nicht erfüllt gilt, wird die PEP nach einer potenziellen Exposition gegenüber dem Tollwutvirus von der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) gemäss Artikel 12a und 12b der Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV; SR 832.112.31) übernommen, sofern der Tollwutimpfstoff und das Tollwut-Immunglobulin auf der Spezialitätenliste (SL) aufgeführt sind, abzüglich Franchise und Selbstbehalt. Derzeit ist kein Tollwutimpfstoff und kein Tollwut-Immunglobulin in der Spezialitätenliste eingetragen.

### Die folgenden empfohlenen Impfungen oder spezifischen Situationen werden in der Regel **NICHT** durch die OKP vergütet (nicht abschliessend):

- Pneumokokkenimpfung bei Personen im Alter von 5 bis 64 Jahre. Dies betrifft die Impfempfehlung für Risikogruppen in dieser Alterskategorie.
- Meningokokken-B-Impfung bei Personen ab 25 Jahren (Zulassung für das Alter 2 Monate–24 Jahre). Dies betrifft die Empfehlung für Risikogruppen ausserhalb der zugelassenen Altersgruppe.
- Herpes-Zoster-Impfung mit dem Lebendimpfstoff (weil nicht in Art. 12a KLV aufgeführt).
- HPV-Impfung ausserhalb eines kantonalen Programmes und ausserhalb der empfohlenen Altersgruppe.
- Grippeimpfung von Personen, welche in der Familie oder im Rahmen ihrer privaten Tätigkeiten regelmässig Kontakt mit Risikogruppen haben (weil indirekter Schutz nicht im KVG-Geltungsbereich).
- Pertussisimpfung bei Kontaktpersonen von Säuglingen jünger als 6 Monate (weil indirekter Schutz nicht im KVG-Geltungsbereich).

### Kostenübernahme bei Impfung in der Apotheke

Je nach Kanton ist eine Impfung in Apotheken möglich. In diesem Fall werden von der OKP die Kosten des Impfstoffs vergütet, jedoch nur, wenn eine ärztliche Verordnung vorliegt. Die Kosten der Verabreichung der Impfung in einer Apotheke gehen immer zu Lasten der geimpften Person.

<sup>1</sup> Die allenfalls in der Spezialitätenliste festgelegten Limitationen eines Impfstoffs spezifizieren die Kriterien der Vergütung und sind bei der Kostenübernahme zu berücksichtigen.

## Anhang 2: Informationsmaterial zu den Impfungen

### 1. Factsheets\* zu den verschiedenen Impfungen erarbeitet durch die Eidgenössische Kommission für Impffragen in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Gesundheit.

Die Factsheets können als A4-Blöcke à 50 Exemplare kostenlos online über die Website [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch) bestellt werden. PDF-Dateien können heruntergeladen werden.

Deutsch	Französisch	Italienisch
<b>Für Gesundheitsfachpersonen / pour les professionnel-le-s de la santé / per i professionisti della salute</b>		
Schweizerischer Impfplan (Zusammenfassung des Impfplans für die Ärzteschaft) Artikel-Nr.: <b>311.267.D</b>	Plan de vaccination suisse (résumé du plan de vaccination pour les médecins) N° d'article: <b>311.267.F</b>	Calendario vaccinale svizzero (riassunto de calendario vaccinale per i medici) N. dell'articolo: <b>311.267.I</b>
Risikopatienten Artikel-Nr.: <b>316.530.D</b>	Patients à risque N° d'article: <b>316.530.F</b>	Pazienti a rischio N. dell'articolo: <b>316.530.I</b>
<b>Für Patientinnen und Patienten / pour les patient-e-s / per i pazienti</b>		
Diphtherie, Starrkrampf, Keuchhusten, Kinderlähmung, Hib, Hepatitis B (Kinder) Artikel-Nr.: <b>311.274.D</b>	Diphtérie, tétanos, coqueluche, polio, Hib, hépatite B (enfants) N° d'article: <b>311.274.F</b>	Difterite, tetano, pertosse, poliomielite, Hib, epatite B (bambini) N. dell'articolo: <b>311.274.I</b>
Pneumokokken (Kinder) Artikel-Nr.: <b>311.275.D</b>	Pneumocoques (enfants) N° d'article: <b>311.275.F</b>	Pneumococchi (bambini) N. dell'articolo: <b>311.275.I</b>
Masern, Mumps, Röteln Artikel-Nr.: <b>311.276.D</b>	Rougeole, oreillons, rubéole N° d'article: <b>311.276.F</b>	Morbillo, orecchioni, rosolia N. dell'articolo: <b>311.276.I</b>
Windpocken (Varizellen): Basisimpfung Artikel-Nr.: <b>311.277.D</b>	Varicelle: vaccination de base N° d'article: <b>311.277.F</b>	Varicella: vaccinazione di base N. dell'articolo: <b>311.277.I</b>
Windpocken (Varizellen): Nachholimpfung Artikel-Nr.: <b>311.277.1.D</b>	Varicelle: vaccination de rattrapage N° d'article: <b>311.277.1.F</b>	Varicella: vaccinazione di recupero N. dell'articolo: <b>311.277.1.I</b>
Rotaviren: ergänzende Impfung Artikel-Nr.: <b>316.536.D</b>	Rotavirus: vaccination complémentaire N° d'article: <b>316.536.F</b>	Rotavirus: vaccinazione complementare N. dell'articolo: <b>316.536.I</b>
Meningokokken Artikel-Nr.: <b>311.273.D</b>	Méningocoques N° d'article: <b>311.273.F</b>	Meningococchi N. dell'articolo: <b>311.273.I</b>
HPV-bedingte Krebserkrankungen und Genitalwarzen Artikel-Nr.: <b>311.235.D</b>	Cancers et verrues génitales dues aux papillomavirus humains N° d'article: <b>311.235.F</b>	Cancri e verruche genitali causati dai papillomavirus umani N. dell'articolo: <b>311.235.I</b>
Empfohlene Impfungen für Frauen vor, während und nach der Schwangerschaft Artikel-Nr.: <b>311.266.D</b>	Vaccinations recommandées avant, pendant ou après une grossesse N° d'article: <b>311.266.F</b>	Vaccinazioni raccomandate prima, durante o dopo una gravidanza N. dell'articolo: <b>311.266.I</b>
Frühsommer-Meningoenzephalitis FSME Artikel-Nr.: <b>311.271.D</b>	Méningo-encéphalite à tiques FSME N° d'article: <b>311.271.F</b>	Meningoencefalite da zecche FSME N. dell'articolo: <b>311.271.I</b>
Hepatitis A Artikel-Nr.: <b>311.278.D</b>	Hépatite A N° d'article: <b>311.278.F</b>	Epatite A N. dell'articolo: <b>311.278.I</b>
Hepatitis B Artikel-Nr.: <b>311.272.D</b>	Hépatite B N° d'article: <b>311.272.F</b>	Epatite B N. dell'articolo: <b>311.272.I</b>
Diphtherie, Starrkrampf, Keuchhusten (für Erwachsene) Artikel-Nr.: <b>311.269.D</b>	Diphtérie, tétanos, coqueluche (pour adultes) N° d'article: <b>311.269.F</b>	Difterite, tetano, pertosse (per adulti) N. dell'articolo: <b>311.269.I</b>
Saisonale Grippe Artikel-Nr.: <b>311.280.D</b>	Grippe saisonnière N° d'article: <b>311.280.F</b>	Influenza stagionale N. dell'articolo: <b>311.280.I</b>

\* Bitte informieren Sie sich auf [www.bag.admin.ch/publikationen-uebertragbare-krankheiten](http://www.bag.admin.ch/publikationen-uebertragbare-krankheiten), ob dieses Factsheet elektronisch und / oder gedruckt zur Verfügung steht.

## 2. Flyer, Broschüren und Poster

Das nachfolgend aufgeführte Material kann über die Website [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch) kostenlos bestellt und zum Teil auch als PDF-Datei heruntergeladen werden.

- **Kinder Impfen? Ja! Wieso? Broschüre, 2024 (Deutsch, Französisch, Italienisch).**  
Artikel-Nr.: 311.260.D / 311.260.F / 311.260.I; PDF auch auf [www.sichimpfen.ch](http://www.sichimpfen.ch)
- **Impfausweis, 2024 (Deutsch, Französisch, Italienisch).**  
Artikel-Nr.: 311.230.D / 311.230.F / 311.230.I; PDF auch auf [www.sichimpfen.ch](http://www.sichimpfen.ch)
- **Hülle für Impfausweis.**  
Artikel-Nr.: 311.231
- **Impfen: gut zu wissen! Broschüre für Jugendliche, 2024 (Deutsch, Französisch, Italienisch).**  
Artikel-Nr.: 316.518.D / 316.518.F / 316.518.I; PDF auch auf [www.sichimpfen.ch](http://www.sichimpfen.ch)
- **Masernrechner, 2014 (Deutsch, Französisch, Italienisch).**  
Artikel-Nr.: 311.200.D / 311.200.F / 311.200.I
- **Meine Impfung. Dein Schutz. Gegen Masern und Keuchhusten. Flyer, 2022 (Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch).**  
Artikel-Nr.: 316.525.D / 316.525.F / 316.525.I / 316.525.ENG; PDF auch auf [www.sichimpfen.ch](http://www.sichimpfen.ch)
- **Meine Impfung Dein Schutz. Gegen Masern und Keuchhusten. Poster, 2016 (Deutsch, Französisch, Italienisch).**  
Artikel-Nr.: Frau mit Baby: 316.524.1D / 316.524.1F / 316.524.1I, Mann mit Baby: 316.524.2D / 316.524.2F / 316.524.2I
- **Merkblätter Grippeprävention. PDF zum Download, 2023 (Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch, Albanisch, Portugiesisch, Serbisch/Bosnisch/Kroatisch, Spanisch, Türkisch, Ukrainisch).**
  - Das Wichtigste zur saisonalen Grippe (Influenza)
  - Hygiene- und Verhaltensempfehlungen
  - Merkblatt für Personen mit einer chronischen Krankheit und Personen ab 65 Jahren
  - Merkblatt für schwangere Frauen
  - Merkblatt für Angehörige und enge Kontaktpersonen
  - Informationen über die Grippeimpfung
  - Sieben gute Gründe für die Impfung
  - Fakten zu den Impfstoffen gegen die saisonale GrippePDF auf [www.schutzvordergrippe.ch](http://www.schutzvordergrippe.ch) bzw. [www.impfengegengrippe.ch](http://www.impfengegengrippe.ch)
- **Grippeimpfcheck. Block à 50 Exemplare, 2015 (Deutsch, Französisch, Italienisch).**  
Artikel-Nr.: 311.250.D / 311.250.F / 311.250.I
- **Krebs und Genitalwarzen: Schütze dich, bevor du das erste Mal Sex hast! HPV-Impfung für Jugendliche. Flyer, 2019 (Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch).**  
Artikel-Nr.: 316.561.D / 316.561.F / 316.561.I / 316.561.ENG; PDF auch auf [www.sichimpfen.ch](http://www.sichimpfen.ch)
- **Merkblatt zur Covid-19-Impfung. PDF zum Download, 2023 (Deutsch, Französisch, Italienisch, Rätoromanisch, Englisch, Albanisch, Portugiesisch, Serbisch/Bosnisch/Kroatisch, Spanisch, Türkisch, Ukrainisch).**  
PDF auf [www.bag.admin.ch/impfen-covid19](http://www.bag.admin.ch/impfen-covid19)

### 3. Internetseiten

- **[www.ekif.ch](http://www.ekif.ch)**: Internetseite der Eidgenössischen Kommission für Impffragen (EKIF).
- **[www.bag.admin.ch/empfehlungen-impfungen-prophylaxe](http://www.bag.admin.ch/empfehlungen-impfungen-prophylaxe)**: Richtlinien und Empfehlungen zu Impfungen und Prophylaxe.
- **[www.sichimpfen.ch](http://www.sichimpfen.ch)**: Internetseite des BAG zum Thema Impfungen mit Informationen für die Bevölkerung und für Fachleute sowie Material für die Impfpromotion.
- **[www.grippe.admin.ch](http://www.grippe.admin.ch)**: Internetseite des BAG zum Thema Grippe (saisonale Grippe, pandemische Grippe, Vogelgrippe) mit Informationen insbesondere für Fachleute.
- **[www.schutzvordergrippe.ch](http://www.schutzvordergrippe.ch)** bzw. **[www.impfengegengrippe.ch](http://www.impfengegengrippe.ch)**: Internetseite des BAG zum Thema Impfung gegen die saisonale Grippe mit Informationen für die Bevölkerung und für Fachleute sowie Material für die Grippeprävention.
- **[www.infovac.ch](http://www.infovac.ch)**: InfoVac: **Informationen über Impfungen** für die Öffentlichkeit und Ärztinnen und Ärzte.
- **[www.healthytravel.ch](http://www.healthytravel.ch)**: Empfehlungen/Impfempfehlungen für Reisende ins Ausland.
- **[www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-myths-and-misconceptions](http://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-myths-and-misconceptions)**: Internetseite der WHO mit Informationen über die Sicherheit der Impfungen und diesbezüglichen falschen Vorstellungen.
- **[www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/default.htm](http://www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/default.htm)**: Internetseite der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) mit Antworten zu häufigsten gestellten Fragen (Englisch und Spanisch).

### 4. Varia

- **Impf-Infoline: 0844 448 448**: Informationen für die Bevölkerung über Impfungen.

### Herausgeber

© Bundesamt für Gesundheit (BAG)

### Aktuelle Version im Internet

[www.bag.admin.ch/impfplan](http://www.bag.admin.ch/impfplan)

### Weitere Informationen

Bundesamt für Gesundheit  
Direktionsbereich Prävention und Gesundheitsversorgung  
Abteilung Übertragbare Krankheiten  
3003 Bern  
Telefon: 058 463 87 06  
[epi@bag.admin.ch](mailto:epi@bag.admin.ch)

### Autoren

#### **Bundesamt für Gesundheit**

Direktionsbereich Prävention und Gesundheitsversorgung, Abteilung Übertragbare Krankheiten

#### **Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF) im Jahr 2023**

Mitglieder: C. Berger, Zürich; C. Aebi, Bern; C. T. Berger, Basel; P. Bovier, Lausanne; S. Capol, Luzern; P.-A. Crisinel, Lausanne; A. Iten, Genf; P. Landry, Neuenburg; M. Lazarro, Bellinzona; M. Jamnicki Abegg, Chur; A. Niederer-Loher, St. Gallen; N. Ochsenbein-Kölble, Zürich; S. Stronski Huwiler, Bern; A. Zinkernagel, Zürich. Sekretariat: Bundesamt für Gesundheit, Sektion Impfung

### Referenzierungsvorschlag

Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Schweizerischer Impfplan 2024. Richtlinien und Empfehlungen. Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2024

Diese Publikation erscheint auch in französischer und italienischer Sprache

### Bestellung

Der Impfplan kann über die Website [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch) kostenlos online bestellt und auch als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Bezugsadresse: Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, Bundespublikationen, CH-3003 Bern; [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch)

### Artikelnummer

311.236.D