

6.10 Altersabhängige Empfehlungen zur Durchführung von Nachholimpfungen

Tabelle 7: Empfohlene Nachholimpfungen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit fehlender Erst- bzw. Grundimmunisierung

Tabelle für das aktuelle Alter benutzen

N = nachzuholende Impfstoffdosis

A = Auffrischimpfung

G = Grundimmunisierung

Hib = *Haemophilus-influenzae-Typ-b*

MMR = Masern, Mumps, Röteln

HPV = Humane Papillomviren

Tabelle 7A: Kinder < 12 Monate

Impfung	Mindestabstand in Monaten zur vorangegangenen Impfstoffdosis				Alter in Jahren	
	0	1	1	6	5–8	9–17
Tetanus	N1	N2	N3	N4	A1	A2
Diphtherie (D)	N1	N2	N3	N4	A1	A2
Pertussis (aP)	N1	N2	N3	N4	A1	A2
Hib	N1	N2 ^a	N3	N4		
Poliomyelitis	N1	N2 ^a	N3	N4		A1
Hepatitis B	N1	N2 ^a	N3	N4		
Pneumokokken	N1		N2	N3		

^a Bei Anwendung eines monovalenten Impfstoffs kann diese Dosis entfallen.

Alter < 12 Monate

Fehlende DTaP-IPV-Hib-HepB- und Pneumokokkenkonjugat-Impfstoffdosen werden nachgeholt. Für eine vollständige DTaP-IPV-Hib-HepB-Grundimmunisierung sollen 3 Impfstoffdosen in einmonatigem Abstand und eine 4. Impfung im Abstand von ≥ 6 Monaten zur vorangegangenen Impfung verabreicht werden. Für eine vollständige Pneumokokken-Grundimmunisierung werden 2 Impfstoffdosen in mindestens zweimonatigem Abstand verabreicht sowie eine 3. Impfung im Abstand von ≥ 6 Monaten zur vorangegangenen Impfung.

Die Rotavirus-Impfserie kann nur in einem kurzen Zeitfenster nachgeholt werden, da die 1. Impfstoffdosis bis zum Alter von 12 Wochen verabreicht werden sollte und die letzte Dosis je nach verwendetem Impfstoff vorzugsweise bis zum Alter von 16 Wochen (Rotarix[®]) bzw. 20–22 Wochen (RotaTeq[®]) abgeschlossen werden sollte (s. Fachinformationen). Die Impfserie muss bis zum Alter von 24 (Rotarix[®]) bzw. 32 (RotaTeq[®]) Wochen abgeschlossen sein.

Weitere Impfungen erfolgen gemäß dem allgemeinen Impfkalender der STIKO.

Tabelle 7B: Kinder von 12 Monaten bis < 5 Jahre

Impfung	Mindestabstand in Monaten zur vorangegangenen Impfstoffdosis			Alter in Jahren	
	0	1	6	5–17	
Tetanus	N1	N2	N3	A1 ^b	A2 ^b
Diphtherie (D)	N1	N2	N3	A1 ^b	A2 ^b
Pertussis (aP)	N1	N2	N3	A1 ^b	A2 ^b
Hib	N1				
Poliomyelitis	N1	N2	N3		A1 ^c
Hepatitis B	N1	N2	N3		
Pneumokokken ^d	N1	Impfabstand ≥ 8 Wochen	N2		
Meningokokken C	N1				
MMR ^e	N1	N2			
Varizellen ^e	N1	N2			

^b Auffrischimpfung 5–10 Jahre nach der letzten Dosis der Grundimmunisierung bzw. nach einer vorangegangenen Auffrischimpfung.

^c Die Auffrischimpfung soll im Alter von 9–17 Jahren erfolgen.

^d Die Pneumokokken-Impfung ist ab dem Alter von 24 Monaten nicht mehr als Standardimpfung empfohlen und wird auch nicht nachgeholt.

^e Ab dem Alter von 11 Monaten.

Alter von 12 Monaten bis < 5 Jahren

Fehlende DTaP-IPV-Hib-HepB-Impfstoffdosen werden nachgeholt (s. S. 366 und Tab. 8, S. 372). Für eine vollständige Grundimmunisierung werden 2 Impfstoffdosen in mindestens einmonatigem Abstand verabreicht sowie eine 3. Impfung im Abstand von ≥ 6 Monaten zur vorangegangenen Impfung. Auffrischimpfungen werden im Alter von 5–6 Jahren (frühestens 2 Jahre nach der 3. Impfstoffdosis) und mit 9–17 Jahren gegeben. Ab dem Alter von 12 Monaten sind für Hib nur noch eine Impfstoffdosis und für Pneumokokken nur noch 2 Impfstoffdosen (im Abstand von 8 Wochen) erforderlich. Ab dem Alter von 2 Jahren ist eine Pneumokokken-Impfung

nur noch für Kinder mit besonderem Risiko empfohlen (Indikationsimpfung). Zusätzlich erfolgen 2 MMR- und Varizellen-Impfungen im Abstand von 4–6 Wochen und eine Meningokokken-C-Konjugatimpfung. Aufgrund eines leicht erhöhten Risikos von Fieberkrämpfen nach der Erstimpfung mit MMRV-Kombinationsimpfstoff im Vergleich zu einer simultanen Gabe von MMR- und V-Impfstoff sollte für die 1. Impfung im Alter < 5 Jahren die getrennte MMR- und V-Impfung bevorzugt werden. Die 2. Impfung gegen MMR und V kann mit dem MMRV-Kombinationsimpfstoff oder simultan mit einem MMR- und V-Impfstoff erfolgen.

Beispiel

Ein jetzt 2 ½ Jahre altes Kind hat im Alter von 2 und 3 Monaten jeweils eine Dosis 6-fach Impfstoff DTaP-IPV-Hib-HepB und im Alter von 2 und 4 Monaten jeweils eine Pneumokokken-Impfung erhalten, danach keine weiteren Impfungen.

Die Vervollständigung der Grundimmunisierung erfolgt entsprechend den Angaben für „Kinder von 12 Monaten bis < 5 Jahre“ (= aktuelles Alter) in Tabelle 7B. Von den bisher verabreichten Dosen des 6-fach Impfstoffs wird nur eine berücksichtigt, da die bisherigen Impfstoffdosen in einem Abstand verabreicht wurden, der für ein 3-Dosen-Schema nicht zugelassen ist. Es sind daher noch 2 weitere Impfungen gegen Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Poliomyelitis und Hepatitis B mit einem Abstand von mindestens 6 Monaten erforderlich. Zum Schutz vor *Haemophilus influenzae*-Typ-b (Hib) würde bereits eine weitere Dosis eines Hib-halti-

gen Impfstoffs ausreichen, da ab einem Alter von 12 Monaten nur einmal geimpft werden muss. Trotzdem können beide Impfungen mit 6-fach Impfstoff erfolgen, um die Anzahl der Injektionen so gering wie möglich zu halten. Durch die zusätzliche Impfstoffdosis Hib ist kein erhöhtes Risiko zu erwarten.

Die Grundimmunisierung gegen Pneumokokken wird nicht fortgesetzt, weil die Impfung ab dem Alter von 24 Monaten nicht mehr empfohlen wird (außer für Kinder mit bestimmten Grundkrankheiten, in diesem Fall wäre 1 weitere Impfstoffdosis erforderlich [Fachinformation beachten]). Die fehlenden Impfungen gegen MMR, Varizellen und Meningokokken C, gegen die das Kind bisher ungeimpft ist, werden entsprechend den Angaben in der Tabelle für „Kinder von 12 Monaten bis < 5 Jahren“ nachgeholt.

Tabelle 7C: Kinder von 5 bis < 11 Jahren

Impfung	Mindestabstand in Monaten zur vorangegangenen Impfstoffdosis			Alter in Jahren
	0	1	6	10–17
Tetanus	N1	N2	N3	A1 ^f
Diphtherie (d)	N1	N2	N3	A1 ^f
Pertussis (ap) ^g	N1	N2	N3	A1 ^f
Poliomyelitis	N1	N2	N3	A1
Hepatitis B	N1	N2	N3	
Meningokokken C	N1			
MMR	N1	N2		
Varizellen	N1	N2		
HPV (Mädchen) ab 9 Jahre	G1		G2	

^f Je nach Alter bei Abschluss der Grundimmunisierung sind auch 2 Auffrischimpfungen bis zum Erreichen des Erwachsenenalters möglich (Abstand zwischen G und A1 sowie A1 und A2 jeweils 5–10 Jahre).

^g In Deutschland ist kein monovalenter Pertussis-Impfstoff verfügbar. Daher kann die Impfung nur mit Tdap- oder Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff erfolgen.

Alter von 5 bis < 11 Jahren

Fehlende Polio-Impfungen und DTaP- bzw. Tdap-Impfstoffdosen werden unter Verwendung von Impfstoffen mit altersentsprechendem Antigengehalt nachgeholt. Bis zum 6. Geburtstag kann laut Fachinformation der 3-fach Impfstoff Infanrix® (DTaP) verwendet und simultan am anderen Arm eine Impfung gegen Poliomyelitis mit IPV-Impfstoff erfolgen.

Ab einem Alter von 5 bzw. 6 Jahren (je nach Angaben des Herstellers) sollte ein Impfstoff mit reduziertem Diphtherietoxoid- (d) und Pertussis-Antigengehalt (p) verwendet werden. Je nach Bedarf können die Kombinationsimpfstoffe Tdap oder Tdap-IPV eingesetzt werden (s. S. 366 und Tab. 8, S. 372) (3 Impfstoffdosen im Abstand von 0–1–6 Monaten).

In Abhängigkeit vom Alter bei Abschluss der Erstimmunisierung können für diese Altersgruppe eine oder zwei Tdap-Auffrischimpfungen im Alter von 10–17 Jahren sinnvoll sein. Eine Auffrischimpfung sollte frühestens 5 Jahre nach der letzten Dosis der Erstimmunisierung bzw. nach einer vorangegangenen Auffrischimpfung erfolgen. Die Erstimmunisierung gegen Hepatitis B besteht aus 3 Impfungen (0–1–6 Monate). Zusätzlich erfolgen zwei MMR- und Varizellen-Impfungen im Abstand von 4–6 Wochen und eine Impfung mit einem Meningokokken-C-Konjugatimpfstoff.

Mädchen im Alter von 9–14 Jahren sollten eine zweimalige HPV-Impfung im Abstand von 5 Monaten erhalten (Fachinformation beachten).

Tabelle 7D: Kinder bzw. Jugendliche von 11 bis < 18 Jahre

Impfung	Mindestabstand in Monaten zur vorangegangenen Impfstoffdosis			Impfintervall
	0	1	6	5–10 Jahre
Tetanus	N1	N2	N3	A1
Diphtherie (d)	N1	N2	N3	A1
Pertussis (ap) ^g	N1			A1
Poliomyelitis	N1	N2	N3	A1
Hepatitis B	N1	N2	N3	
Meningokokken C	N1			
MMR	N1	N2		
Varizellen	N1	N2		
HPV ^h (Mäd- chen)	9–14 Jahre	G1	G2	
	> 14 Jahre	N1	N2	N3

^g In Deutschland ist kein monovalenter Pertussis-Impfstoff verfügbar. Daher kann die Impfung nur mit Tdap- oder Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff erfolgen.

^h Wenn 1. Impfung im Alter von 9–14 Jahren: Grundimmunisierung (G) mit 2 Dosen im Abstand von 5 Monaten; bei Nachholimpfung (N) mit der 1. Impfung im Alter von > 14 Jahren sind 3 Dosen erforderlich (Fachinformation beachten).

Alter von 11 bis < 18 Jahren

Bei fehlender Impfung gegen Pertussis kann ein Schutz bereits durch 1 Dosis Tdap- oder Tdap-IPV-Impfstoff erreicht werden.¹² Falls auch eine Erstimmunisierung gegen Tetanus, Diphtherie und Poliomyelitis indiziert ist, sollte die erste der erforderlichen 3 Impfungen (0–1–6 Monate) mit einem Tdap- bzw. Tdap-IPV-Impfstoff erfolgen (s. Erläuterungen S. 366 und Tab. 8, S. 372).

Eine Auffrischimpfung mit Tdap bzw. Tdap-IPV sollte 5–10 Jahre nach Abschluss der Erstimmunisierung, möglichst noch vor Erreichen des Erwachsenenalters, erfolgen.

Eine Erstimmunisierung gegen Hepatitis B sollte mit einem für das jeweilige Alter zugelassenen Impfstoff mit 3 Impfstoffdosen (0–1–6 Monate) durchgeführt werden. Zusätzlich erfolgen 2 MMR- und Varizellen-Impfungen im Abstand von 4–6 Wochen und eine Meningokokken-C-Konjugatimpfung.

Bei Mädchen im Alter bis 14 Jahren sollte eine zweimalige HPV-Impfung nach dem in den Fachinformationen angegebenen Impfschema durchgeführt werden. Bei älteren Mädchen und jungen Frauen soll die Impfung bis zum Alter von 17 Jahren nachgeholt werden. Bei Nachholimpfung mit der 1. Impfung im Alter von > 14 Jahren sind 3 Impfstoffdosen erforderlich (Fachinformation beachten).

Tabelle 7E: Erwachsene ab 18 Jahren

Impfung	Mindestabstand in Monaten zur vorangegangenen Impfstoffdosis			Impfintervall
	0	1	6	alle 10 Jahre
Tetanus	N1	N2	N3	A
Diphtherie (d)	N1	N2	N3	A
Pertussis (ap) ^g	N1			A1 (einmalig)
Poliomyelitis	N1	N2	N3	A1 (einmalig)
Masern für nach 1970 Geborene	N1			
Röteln für Frauen im gebärfähigen Alter ⁱ	N1	N2		
Varizellen für seronegative Frauen mit Kinderwunsch	N1	N2		
Pneumokokken für Erwachsene ≥ 60 Jahre	N1			Wiederholungsimpfung nur nach individueller Indikationsstellung s. Tab. 2, S. 342 (frühestens nach 6 Jahren)

^g In Deutschland ist kein monovalenter Pertussis-Impfstoff verfügbar. Daher kann die Impfung nur mit Tdap- oder Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff erfolgen.

ⁱ Ungeimpfte Frauen oder Frauen ohne Impfdokumentation erhalten 2 Impfungen, einmal geimpfte Frauen 1 Impfung. Mangels eines monovalenten Röteln-Impfstoffs kann MMR-Impfstoff verwendet werden.

Nachholimpfungen im Erwachsenenalter

Auch Erwachsene sollten alle für ihre Altersgruppe empfohlenen Impfungen und gegebenenfalls Nachholimpfungen gegen Tetanus, Diphtherie, Pertussis und Poliomyelitis erhalten. Ungeimpfte bzw. Personen mit unklarem Impfstatus können 3 Impfstoffdosen eines Td- oder Td-IPV-Kombinationsimpfstoffs (0 – 1 – 6 Monate) erhalten. Für den Pertussis-Impfschutz sollte bei der ersten Impfung ein Tdap- bzw. Tdap-IPV-Impfstoff verwendet werden (s. Erläuterungen S. 366 und Tab. 8, S. 372).⁷ Td-Auffrischimpfungen sollten jeweils 10 Jahre nach der vorangegangenen Impfung erfolgen. Bei der ersten fälligen Auffrischimpfung sollte einmalig ein Tdap-Kombinationsimpfstoff verwendet werden.

Nach 1970 geborene Personen ≥ 18 Jahre sollten eine einmalige Masern-Impfung mit einem MMR-Impfstoff erhalten. Frauen im gebärfähigen Alter sollten eine zweimalige Röteln-Impfung mit einem MMR-Impfstoff erhalten.

Die Varizellen-Impfung (2 Impfstoffdosen im Abstand von 4–6 Wochen) ist für seronegative Frauen mit Kinderwunsch empfohlen.

Ab dem Alter von 60 Jahren empfiehlt die STIKO die Impfung gegen Pneumokokken mit einem Polysaccharidimpfstoff (PPSV23) und die jährliche Impfung gegen Influenza als Standardimpfungen. Eine Wiederholungsimpfung gegen Pneumokokken sollte frühestens nach 6 Jahren erfolgen und sollte individuell geprüft werden (s. S. 347 und Tab. 2, s. S. 342).

**Tabelle 8: Handelsnamen und Anwendungsalter der im Text erwähnten Impfstoffe in Deutschland
(ohne Gewähr für Vollständigkeit)**

Antigenkombination	Handelsname	Zulassung ab ^a	Anwendung bis ^a
DTaP	Infanrix [®]	2 Monate	6. Geburtstag (72 Monate)
DTaP-IPV-Hib	Infanrix-IPV + Hib [®]	2 Monate	keine Angabe
	Pentavac [®]	2 Monate	keine Angabe
DTaP-IPV-HepB-Hib	Infanrix hexa [®]	keine Angabe	einschließlich Kleinkindalter ^c
	Hexyon [®]	6 Wochen	einschließlich Kleinkindalter ^c
	Vaxelis [®]	6 Wochen	einschließlich Kleinkindalter ^c
Td	Td-pur [®]	5. Geburtstag (60 Monate) ^f	ohne Altersgrenze
	Td-Immun [®]	5. Geburtstag (60 Monate)	ohne Altersgrenze
	Td-Mérieux [®]	5. Geburtstag (60 Monate) ^f	ohne Altersgrenze
Tdap	Boostrix [®]	4. Geburtstag (48 Monate) ^d	ohne Altersgrenze
	Covaxis [®] (derzeit nicht vermarktet)	4. Geburtstag (48 Monate) ^d	ohne Altersgrenze
	Tdap-IMMUN [®]	4. Geburtstag (48 Monate) ^e	ohne Altersgrenze
Tdap-IPV	Boostrix Polio [®]	4. Geburtstag (48 Monate) ^d	ohne Altersgrenze
	Repevax [®]	3. Geburtstag (36 Monate) ^d	ohne Altersgrenze
Td-IPV	Revaxis [®]	5. Geburtstag (60 Monate)	ohne Altersgrenze
IPV	IPV-Mérieux [®]	2 Monate ^f	ohne Altersgrenze
MMR	M-M-RVaxPro [®]	(9–) 12 Monate ^b	ohne Altersgrenze
	Priorix [®]	9 Monate	ohne Altersgrenze
MMR-V	Priorix-Tetra [®]	(9–) 11 Monate ^b	13. Geburtstag
	ProQuad [®]	(9–) 12 Monate ^b	ohne Altersgrenze
Varizellen	Varivax [®]	(9–) 12 Monate	ohne Altersgrenze
	Varilrix [®]	(9–) 11 Monate	ohne Altersgrenze
Meningokokken C	Menjugate [®] 10 Mikrogramm	2 Monate	ohne Altersgrenze
	NeisVac-C [®]	2 Monate	ohne Altersgrenze
HPV	Cervarix [®]	9 Jahre	keine Angabe
	Gardasil [®] 9	9 Jahre	keine Angabe
Pneumokokken	Pneumovax [®] 23	2 Jahre	ohne Altersgrenze
	Prevenar [®]	2 Monate	ohne Altersgrenze
	Synflorix [®]	6 Wochen	5. Geburtstag

a Laut Fachinformation (Stand: August 2017).

b Wird ein früherer Impfschutz für notwendig erachtet, kann bereits ab dem Alter von 9 Monaten geimpft werden, s. Anmerkungen zur Impfung gegen Masern (s. S. 346).

c Laut Fachinformationen kann der Impfstoff für die Impfung von „Säuglingen und Kleinkindern“ angewendet werden. Eine verbindliche Definition des Begriffs „Kleinkind“ existiert nach Aussagen der Zulassungsbehörde nicht.

d Erstimmunisierung von Personen mit unbekanntem Impfstatus und bisher Ungeimpften ab dem jugendlichen Alter (12 Jahre) ist zulassungskonform.

e Erstimmunisierung von Personen mit unbekanntem Impfstatus und bisher Ungeimpften ab dem Alter von 4 Jahren ist zulassungskonform: Hinweis: Tdap-IMMUN[®] zählt trotz des großen „P“ im Präparatenamen zu den Impfstoffen mit reduziertem Pertussis-Antigengehalt (ap).

f Auch für Grund- und Erstimmunisierung zugelassen.

6.11 Literatur zum Abschnitt „Empfehlungen zu Nachholimpfungen“

1. Kommission für Infektionskrankheiten und Impffragen der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e. V. (DAKJ): Stellungnahme zu medizinischen Maßnahmen bei immigrierenden Kindern und Jugendlichen. *Monatsschr Kinderheilkunde* 2008;156(2):170–175
2. Bundesamt für Gesundheit und Eidgenössische Kommission für Impffragen: Schweizerischer Impfplan 2011, Stand Januar 2011. Bundesamt für Gesundheit Bern 2011; www.bag.admin.ch/infinfo
3. Heininger U, Baer G, Bonhoeffer J, Schaad UB: Reliability of varicella history in children and adolescents. *Swiss Med Wkly* 2005 Apr 30;135(17–18):252–255
4. Boelle PY, Hanslik T: Varicella in non-immune persons: incidence, hospitalization and mortality rates. *Epidemiol Infect* 2002 Dec;129(3): 599–606
5. Stehr K, Heininger U, Uhlenbusch R, et al.: Immunogenicity and safety of a monovalent, multicomponent acellular pertussis vaccine in 15 month-6-year-old German children. *Monovalent Acellular Pertussis Vaccine Study Group. Eur J Pediatr* 1995 Mar;154(3):209–214
6. Institut de Veille Sanitaire: Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010 selon l'avis du Haut conseil de la santé publique. *BEH* 2011 (10–11): 117. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Derniers-numeros-et-archives/Archives/2011/BEH-n-10-11-2011>
7. Advisory Committee on Immunization Practices: Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adolescents: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccines. *MMWR* 2006; 55(RR-3)
8. Public Health Agency of Canada: Canadian Immunization Guide. 7th edition 2006. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/index-eng.php>
9. Quast U, Ley-Köllstadt S, Arndt U: Schwierige Impffragen – kompetent beantwortet. 3. Auflage, DKG-Beratung und Vertrieb GmbH 2013
10. Schmitt HJ: Frage des Monats: Kind 6 Jahre ungeimpft. impfbrief.de 2007;Nr.3:6. <http://impfbrief.de>
11. Sächsische Impfkommision: Empfehlungen der Sächsischen Impfkommision zur Durchführung von Schutzimpfungen im Freistaat Sachsen. Vom 2.9.1993; Stand: 1.1.2015; https://www.slaek.de/media/dokumente/02medien/Patienten/gesundheitsinformationen/impfen/E1_2015_Druck.pdf
12. Knuf M, Zepp F, Meyer C, Grzegowski E, Wolter J, Riffelmann M, et al.: Immunogenicity of a single dose of reduced-antigen acellular pertussis vaccine in a non-vaccinated adolescent population. *Vaccine* 2006 Mar 15; 24(12):2043–2048