

Impfplan 2009 Österreich

Evidenz-basierte Empfehlungen des Obersten Sanitätsrates (Impfausschuss: 14. Oktober 2008)

Erhältlich unter: <http://www.bmgfj.gv.at>

A. Vorbemerkungen

Schutzimpfungen gehören zu den wichtigsten und wirksamsten präventiven Maßnahmen, die in der Medizin zur Verfügung stehen. Alle Geimpften können im Regelfall vor der Krankheit geschützt werden. Zudem können Krankheiten, die nur von Mensch zu Mensch übertragen werden (u. a. Poliomyelitis, Hepatitis B, Masern, Keuchhusten), bei einer anhaltend hohen Durchimpfungsrate eliminiert werden.

Vor Erreichen der notwendig hohen Durchimpfungsrate werden Infektionen bei Nichtgeimpften zwar seltener, aber die Erkrankungen ereignen sich in einem höheren Alter, weil sich die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Infektionskrankheit verlangsamt. Da bei manchen Krankheiten, z. B. bei Masern, Erkrankungen mit steigendem Alter schwerer verlaufen, können Nichtgeimpfte, die später infiziert werden, schwerer erkranken. Es ist daher dringend empfehlenswert, die Impfungen rechtzeitig durchzuführen, es sei denn, es liegt eine klare Kontraindikation vor. Die derzeitige epidemiologische Situation in Österreich erfordert vor allem Anstrengungen zur Reduktion des Erkrankungsrisikos an Keuchhusten, Masern und Influenza.

Es ist eine ärztliche Verpflichtung für einen ausreichenden Impfschutz der betreuten Personen (Patienten) zu sorgen. Dazu gehört, dass die Grundimmunisierung bei Säuglingen und Kleinkindern rechtzeitig begonnen, nicht unnötig verzögert und zeitgerecht abgeschlossen wird. Darüber hinaus ist es notwendig, den Impfschutz durch notwendige Auffrischungsimpfungen in jedem Lebensalter sicherzustellen.

Kinder haben (entsprechend der UN-Konvention der Kinderrechte) das Recht auf beste Gesundheitsversorgung. Dazu gehört auch der Schutz vor Erkrankungen, die durch Impfung vermeidbar sind. Ein Abraten von Impfungen ohne Kontraindikation durch Ärzte ist ein Verstoß gegen die Prinzipien der evidence-basierten (= beweis-gestützten) Medizin.

Laut Empfehlung der WHO soll jeder Arztkontakt dazu genutzt werden, zu prüfen, ob die empfohlenen Impfungen durchgeführt worden sind und - wo notwendig (d.h. unabhängig davon, wie lange das empfohlene Impfintervall überschritten wurde) - fehlende Impfungen nachzuholen.

Auch Arztkontakte im Rahmen von Spitalsaufenthalten sollten dafür genutzt werden. Den Eltern obliegt es, die Schutzimpfungen bei ihren Kindern durchführen zu lassen.

Die Frage „Wer soll geimpft werden?“ ist meist leichter zu beantworten, wenn auch die gegenteilige Frage „Wer soll nicht geimpft werden und warum?“ in die Überlegungen einbezogen wird. Sofern ein verträglicher Impfstoff verfügbar und das Risiko der Infektionsexposition gegeben ist, wird die Antwort zu Gunsten der Impfung entschieden werden. Als allgemeiner Grundsatz kann gelten: Jeder, der sich und seine Familienangehörigen (Kontaktpersonen) schützen will, soll sich impfen lassen.

Generell wird empfohlen alle Impfungen bei gegebener Indikation weitestgehend als Kombinationsimpfungen durchzuführen, um die Zahl der Injektionen möglichst gering zu halten.

Zur ärztlichen Impfleistung zählt neben der Verabreichung der Impfung:

- Information und Aufklärung über die zu verhütende Krankheit und die Impfung (siehe Aufklärungspflicht)
- Anamnese inklusive Impfstatus, sowie allfälliger Allergiestatus
- Feststellung der Impftauglichkeit
- Dokumentation der Impfung inklusive Chargennummer im Impfausweis (Klebeetikett) bzw. in den ärztlichen Aufzeichnungen (§ 51 Ärztegesetz)

Das im **Oktober 1997** initiierte **Impfkonzept** von Frau Bundesminister Eleonore Hostasch hat die kostenlose Durchführung der damals im Impfplan enthaltenen Impfungen für Kinder bis zum 15. Lebensjahr vorgesehen. Bahnbrechend an diesem Impfkonzept war, dass erstmalig von der Politik der Stellenwert von Impfungen für die Volksgesundheit durch die Übernahme der Kosten durch die Allgemeinheit anerkannt wurde. Die Kostendeckung für die im Lauf der folgenden Jahre erfolgte Erweiterung der allgemeinen Impfeempfehlungen war bisher nicht vollständig möglich.

B. Allgemein empfohlene Impfungen

Allgemeiner Impfkalender für Säuglinge und Kleinkinder

Tabelle 1

im	Ab 7. Woche	3. Monat	4. Monat	5. Monat	6. Monat	7. Monat	2. Lebensjah r
Rotavirus (RTV)	2 bzw. 3x RTV-Impfstoff (Schluckimpfung)						
Diphtherie (DIP) Tetanus (TET) Pertussis (PEA) Poliomyelitis (IPV) Haemophilus infl. B (HIB) Hepatitis B (HBV)		1. 6-fach Impfung		2. 6-fach Impfung		3. 6-fach Impfung	4. 6-fach Impfung
Konjugierte Mehrfachimpfung gegen Pneumokokken (PNC)		1. PNC- Impfung		2. PNC- Impfung		3. PNC- Impfung	4. PNC- Impfung
Masern Mumps (MMR) Röteln							2x MMR Impfung*

* Bei Verfügbarkeit kann statt des MMR-Impfstoffes auch ein MMRV-Impfstoff verwendet werden. Das in der Fachinformation empfohlene Intervall zwischen den beiden Dosen ist zu beachten.

Zusätzliche bei Indikation empfohlene Impfungen:

- ab dem vollendeten 2. Lebensmonat Impfung gegen Meningokokken C möglich; **zur Erzielung eines optimalen Impfschutzes sind abhängig vom Alter bei Beginn der Impfung unterschiedliche Schemata zu beachten**, vgl. Tabelle im Abschnitt Meningokokken
- ab vollendetem 6. Lebensmonat Influenza-Impfung (echte Virusgrippe), jährlich
- ab vollendetem 9. Lebensmonat Impfung gegen Varizellen (Windpocken)
- ab vollendetem 12. Lebensmonat FSME-Grundimmunisierung
- ab vollendetem 12. Lebensmonat Hepatitis-A-Grundimmunisierung
- Die Impfung gegen Hepatitis A wird für alle Kleinkinder vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen angeraten.

Allgemeiner Impfkalender für Schulkinder

Tabelle 2

	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
	Lebensjahr										
Diphtherie (dip) Tetanus (TET) Poliomyelitis (IPV)	Auffrischungs- Impfung dip-TET-IPV*										
Hepatitis B (HBV)	Auffrischungs-Impfung HBV bzw. nachholen der HBV-Grundimmunisierung (spätestens bis zum 13. Lebensjahr**)										
Diphtherie (dip) Tetanus (TET) Pertussis (PEA)							Auffrischungs- Impfung dip-TET-PEA*				
Windpocken = Varizellen (VZV)			2x VZV***								
Masern Mumps (MMR) Röteln	ev. nachholen MMR****										
Humane Papillomviren (HPV)			3x HPV (s. Fachinformation)*****								

* Alle Kinder sollen während des Schulalters 2 Teilimpfungen dip-TET und möglichst auch **je 1 Teilimpfung PEA und IPV erhalten**.

Dafür ergeben sich mit den dzt. verfügbaren Impfstoffen verschiedene Varianten.

Wegen der möglichen stärkeren Reaktogenität der Pertussis-Komponente bei relativ kurzem Abstand zu den vorangegangenen Pertussis-Impfungen sollte der bisher verfügbare Kombinationsimpfstoff (DIP-TET-IPV-PEA) vorläufig nicht für Reihenimpfungen in Schulen in der Altersgruppe 7.-9. Lebensjahr eingesetzt werden. Dieser Impfstoff kann aber im Individualfall auch in dieser Altersgruppe angewendet werden. Aus obigem Grund wird das aus den epidemiologischen Daten näher liegende Vorgehen einer dip-TET-PEA-Kombinationsimpfung für die Altersgruppe 7.-9. Lebensjahr nicht angeraten, sondern die in der Tabelle dargestellten Variante (dip-TET-IPV im 7.-9. LJ und dip-TET-PEA im 13.-16. LJ) als generelle Empfehlung ausgesprochen.

** Die **HBV Impfung** kann in jedem Alter nachgeholt werden, sollte aber spätestens zu Beginn des 13. Lebensjahres abgeschlossen sein. Nach Möglichkeit sollte bei im Säuglings- und Vorschulalter Geimpften **im 13. Lebensjahr eine Auffrischungsimpfung** erfolgen. Termine für weitere Auffrischungsimpfungen werden, wenn überhaupt notwendig, noch festgesetzt.

*** Windpocken-(Varizellen)-Impfung: bei negativer Varizellenanamnese oder bei negativer Serologie. Alle Personen, die gegen Varizellen geimpft werden, sollten zwei Dosen (im Abstand von 4-6 Wochen) erhalten.

Bei bereits erfolgter Impfung kann die 2. Dosis auch später nachgeholt werden.

**** **alle Kinder sollen zwei MMR-Impfungen erhalten**

Für Kinder und Jugendliche, die 1x Masern-Mumps und 1x MMR erhalten haben, wird zum Nachholen der 2. Rötelnimpfung eine weitere MMR-Impfung empfohlen, weil dzt. ein monovalenter Rötelnimpfstoff nicht zur Verfügung steht.

***** Impfstoffe gegen onkogene Papillomviren sollten für Mädchen und Frauen - möglichst vor Eintritt in das sexuell aktive Alter - zur Anwendung kommen. Zur Unterbrechung der Infektionskette ist die Impfung von Personen beiderlei Geschlechts wichtig.

Zusätzliche bei Indikation empfohlene Impfungen:

- FSME-Impfung
- Hepatitis-A-Impfung
- Influenza-Impfung (Virusgrippe) jährlich
- Meningokokken C-Impfung vor Eintritt in eine Gemeinschaftswohneinrichtung und vor Gruppen(Schul)-veranstaltungen in Ländern mit erhöhtem Infektionsrisiko

Allgemeiner Impfkalender für Erwachsene

Zur Aufrechterhaltung des Impfschutzes sollen die Impfungen gegen Diphtherie und Tetanus unbedingt - aber auch diejenigen gegen Poliomyelitis und Pertussis - alle 10 Jahre wiederholt werden. Nach dem 60. Lebensjahr sollte die Auffrischungsimpfung gegen Tetanus, Diphtherie und Pertussis alle 5 Jahre erfolgen.

Dafür stehen Kombinationsimpfstoffe zur Verfügung. Bei beschränkter Verfügbarkeit des Vierfach-Impfstoffes wird mindestens dip-TET-PEA, besser dip-TET-PEA plus IPV monovalent empfohlen.

Table 3

Sofern abgeschlossener Grundimmunisierung vorliegt:

25 Jahre	35 Jahre	45 Jahre	50 Jahre	55 Jahre	60 Jahre	65 Jahre	70 Jahre	75 Jahre u.S.W.
dip TET PEA IPV	dip TET PEA IPV	dip TET PEA IPV		dip TET PEA IPV	dip TET PEA	dip TET PEA IPV	dip TET PEA	dip TET PEA IPV
			FLU (Influenza) jährlich					
			VZV (Herpes zoster) 1x					
					PNE		PNE *	

* bei entsprechendem Risiko (Grundkrankheiten, bisherige Erkrankungen, besondere Exposition etc.)

Personen, welche schon länger als 20 Jahre die empfohlenen Impfungen gegen Diphtherie und Tetanus, nicht erhalten haben, sollten bei Wiedereinstieg in das empfohlene Schema zwei Impfstoffdosen gegen Diphtherie und Tetanus im Abstand von 1-2 Monaten erhalten; dabei soll die erste Impfdosis auch die PEA- und IPV-Komponente enthalten.

Zusätzlich empfohlene Impfungen:

- FSME-Impfung - nach erfolgter Grundimmunisierung und der 1. Auffrischung nach 3 Jahren bzw. nach Fachinformation - alle 5 Jahre, ab dem 60. Lebensjahr alle 3 Jahre
- Hepatitis-A-Impfung; Auffrischung frühestens 10 Jahre nach erfolgter Grundimmunisierung bzw. nach HAV-Antikörperbestimmung
- Hepatitis-B-Impfung
- HPV-Impfung
- Masern-Mumps-Röteln-Impfung für Erwachsene, welche keine Immunität gegen Masern oder Mumps oder Röteln besitzen; es werden zwei MMR-Impfungen im Abstand von mindestens 4 Wochen empfohlen. Besonders für die Altersgruppe von 20-30 Jahren ist auf Grund oft mangelhafter Vorimpfung eine Immunitätsuntersuchung bzw. Impfung empfohlen (vgl. Mumpsausbruch 2006, Masernausbruch 2008).
- Varizellen-Impfung für seronegative Frauen im gebärfähigen Alter

Die Impfempfehlungen für Erwachsene haben besondere Bedeutung, weil

- manche Erwachsene im Kindesalter nicht oder nur teilweise geimpft worden sind,
- neuere Impfstoffe früher noch nicht verfügbar waren,
- die Reaktionsfähigkeit des Immunsystems mit dem Alter abnimmt,
- mit zunehmendem Alter Infektionen oft einen schwereren Verlauf nehmen.

Abkürzungsverzeichnis:

Tabelle 4

ACW ₁₃₅ Y	verschiedene Serotypen der Meningokokken
Ag	Antigen
AK	Antikörper
BCG	Bacille Calmette Guérin
BMGFJ	Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)
DIP	Diphtherietoxoidimpfstoff
dip	Diphtherietoxoidimpfstoff mit verringerter Antigenmenge
dT	Diphtherie-Tetanus-Toxoid-Impfstoff mit vermindertem Diphtherietoxoid-Gehalt
EMEA	European Agency for the Evaluation of Medicinal Products
FLU	Influenza, Influenza-Impfung
FSME	Frühsommermeningoenzephalitis
GZ	Geschäftszahl
HAV	Hepatitis-A-Virus
HAV-Ig	Spezifisches Immunglobulin gegen Hepatitis A
HBV	Hepatitis-B-Virus
HBcAg	Hepatitis-B-core-Antigen, Hepatitis-B-Kern-Antigen
HBcAK	Hepatitis-B-core-Antikörper, Hepatitis-B-Kern-Antikörper
HBeAg	Hepatitis-Be-Antigen
HBsAg	Hepatitis-B-surface-Antigen, Hepatitis-B-Oberflächen-Antigen
HBsAK	Hepatitis-B-surface-Antikörper, Hepatitis-B-Oberflächen-Antikörper
HIB	Haemophilus influenzae Typ B
HPV	Humane Papillomviren
Ig	Immunglobulin
IPV	inaktiviertes Poliomyelitis-Vakzin (nach Salk)
MEC	Meningokokken-Impfstoff konjugiert
MEN	Meningokokken-Polysaccharid-Impfstoff
MMR	Masern-, Mumps-, Röteln-Impfung
MMRV	Masern-, Mumps-, Röteln-, Varizellen-Impfung
OPV	orales Poliomyelitis-Vakzin (nach Sabin)
PEA	Azellulärer Pertussis-Impfstoff
PNC	konjugierter Pneumokokken-Impfstoff
PNE	Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff
RTV	Rotavirus
SSPE	subakut sklerosierende Panenzephalitis
SSW	Schwangerschaftswoche
STIKO	Ständige Impfkommision der Bundesrepublik Deutschland
TET	Tetanustoxoidimpfstoff
TET-Ig	Tetanus-Immunglobulin human
VZIG	Varizella-Zoster-Immunglobulin
VZV	Varizella-zoster-Virus, Varizellenimpfung / Windpockenimpfung
WER	Weekly epidemiological record
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ZNS	Zentralnervensystem

C. Allgemeine Erläuterungen zum Impfplan und zum Impfen

Entwicklung in den letzten Jahren

- Wegen der schnellen Entwicklung, in der sich das Impfwesen befindet, ist es notwendig geworden, die Impfeempfehlungen des Impfausschusses des Obersten Sanitätsrates jährlich zu erneuern und zu adaptieren.
- Mit dem Impfkonzept des Gesundheitsressorts sind seit 1998 allgemein empfohlene Impfungen waren die damals empfohlenen Impfungen von der Geburt bis zum Ende der Schulpflicht kostenfrei erhältlich. Durch die spätere Neueinführung weiterer Impfungen ist die Kostendeckung nicht mehr vollständig gegeben. In den Bundesländern gibt es zum Teil unterschiedliche Regelungen für die administrative Abwicklung.
- Seit 1999 werden nur mehr azelluläre Keuchhustenimpfstoffe verwendet, da deren Verträglichkeit besser ist.
- Seit Herbst 1999 wird empfohlen, soweit wie möglich Impfstoffe zu verwenden, die kein quecksilberhaltiges Konservierungsmittel enthalten.
- Die ab 1990 gültige Empfehlung bezüglich der Tuberkuloseimpfung wurde aufgehoben. Die BCG Impfung wird seit Juni 2000 nicht mehr empfohlen.
- Die erfolgreiche Durchführung des WHO-Programms zur Ausrottung der Poliomyelitis hat in Österreich dazu geführt, dass es seit über 25 Jahren keine Polioerkrankung mehr gibt. Die bewährte orale Poliomyelitis-Impfung wird daher wegen der sehr seltenen vakzin-assoziierten Poliomyelitis (ein Fall auf 890.000 Erstimpfungen) für die Impfung nicht mehr empfohlen. Seit Ende der Polioimpfaktion im Winter 2000/2001 wird nur mehr Polio-Totimpfstoff (IPV) verwendet.
- Zur Vermeidung von (invasiven) Pneumokokken-Infektionen (Meningitis, Pneumonie, Sepsis) wurde 2003 die generelle Anwendung eines konjugierten polyvalenten Pneumokokken-Impfstoffes ab dem vollendeten 2. Lebensmonat empfohlen. Bisher konnte jedoch noch keine Kostendeckung im Rahmen des Impfkonzeptes ausgehandelt werden.
- Der Zeitpunkt der 2. MMR-Impfung wurde 2003 zur Erreichung eines rechtzeitigen Schutzes ev. Non-Responder in das 2. Lebensjahr vorverlegt, wobei ein Mindestabstand von 4 Wochen zu der 1. MMR-Impfung (nach dem vollendeten 12. Lebensmonat) empfohlen wurde. Für die 2. MMR-Impfung bietet sich entsprechend dem Untersuchungstermin des Mutter-Kind-Passes (22.–26. Lebensmonat) der 24. Lebensmonat an. Alle Kinder sollten jedenfalls zweimal die MMR-Impfung erhalten, wobei diese nach Maßgabe der organisatorischen und finanziellen Möglichkeiten der Bundesländer sukzessive, d.h. durch jährliches Auffüllen der Impflücken bis zum 7. Lebensjahr erfolgen soll.
- Eine Impfung mit einem der konjugierten Impfstoffe gegen Meningokokken C, welcher ab dem vollendeten 2. Lebensmonat angewendet werden kann, sollte Jugendlichen vor Eintritt in eine Gemeinschaftswohneinrichtung angeboten werden.
- Wegen der schwindenden Immunität gegen Pertussis und der zunehmenden Erkrankungshäufigkeit wurde 2003 auch für alle Erwachsene eine regelmäßige Auffrischung der Pertussis-Impfung empfohlen.
- Alle Erwachsene sollen ab dem 60. Lebensjahr gegen Pneumokokken geimpft werden.
- Nach Auswertung der bisherigen Titeruntersuchungen wurden 2004 die Auffrischungsintervalle für die FSME-Impfung nach der Grundimmunisierung und einer Boosterung danach auf fünf Jahre verlängert, wobei allerdings bei Personen ab dem 60. Lebensjahr die Auffrischungsimpfungen (wieder) in 3-Jahresintervallen bzw. entsprechend einer ev. Titerbestimmung erfolgen sollen. Dem entspricht auch die neue Empfehlung, dass auch nach mehr als 10 Jahren nach der letzten FSME-Impfung kein Beginn einer Neu-Immunsierung, sondern nach 1 Auffrischungsdosis eine Titerbestimmung empfohlen wird.
- Nach Auswertung entsprechender Titeruntersuchungen wird wegen der altersbedingten Abnahme der Immunantwort die Auffrischungsimpfung gegen Tetanus (Diphtherie und Pertussis) ab dem 60. Lebensjahr alle 5 Jahre empfohlen. Dafür wird die Unterscheidung zwischen reinen und unreinen Verletzungen für alle Altersgruppen weggelassen.
- Als Ergänzung wird seit 2004 eine Impfeempfehlung für Migranten u.a. ohne Impfdokumentation eingefügt und eine Empfehlung für die Behandlung allergischer Reaktionen nach Impfungen angegeben.
- Durch die mögliche stärkere Reaktogenität des tetravalenten Kombinationsimpfstoffes gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis und Poliomyelitis (DIP-TET-PEA-IPV) bei Reihenimpfungen in Schulen (zu Schuleintritt) wurde die Impfeempfehlung für Schulkinder im Juni 2004 geändert: Alle Kinder sollen während des Schulalters 2 Teilimpfungen DIP-TET und möglichst auch eine Teilimpfung Pertussis (PEA) und Poliomyelitis (IPV) erhalten. Zur Umsetzung wird eine Dreifachimpfung DIP-TET-IPV im 7.-9. Lebensjahr und eine Dreifachimpfung DIP-TET-PEA im 13. bis 16. Lebensjahr empfohlen.
- Die allgemein empfohlene konjugierte Pneumokokkenimpfung PNC ist seit 2005 bis zum 5. Lebensjahr zugelassen. Nur die präziser definierten Hochrisikogruppen sollen eine sequenzielle Impfung (PNC mit nachfolgender PNE, letztere ab dem 3. Lebensjahr) erhalten. Dzt. ist die Pneumokokkenimpfung mit dem Konjugatimpfstoff nur für Risikokinder und Hochrisikokinder in den ersten beiden Lebensjahren kostenlos erhältlich. Wenn Eltern aus finanziellen Gründen nicht alle vier ab dem 3. Monat empfohlenen Impfstoffdosen bezahlen können, ist es am sinnvollsten, die Impfung im 7. Lebensmonat (und ev. auch die 4. Impfung im 2.

Lebensjahr) auszulassen, statt die Erstimpfung auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben, auch wenn dadurch nur ein inkompletter Impfschutz gegeben ist.

- Seit 2005 wird eine Windpocken-(Varizellen)Impfung für alle ungeimpften 9-17-Jährigen ohne Varizellenanamnese angeraten. In Analogie zur MMR-Impfung werden zwei Einzeldosen im Mindestintervall von 6 Wochen empfohlen.
- Wenn das spezifische Hyperimmunglobulin gegen Hepatitis A nicht ausreichend zur Verfügung steht, kann eine postexpositionelle Prophylaxe gegen Hepatitis A nur mehr mit der aktiven Impfung erfolgen.
- Die Impfempfehlung für Personen ohne Impfdokumentation wurde 2005 um die MMR-Impfung für Frauen im gebärfähigem Alter ergänzt und ein Nachhol-Impfschema für Kinder außerhalb des regulären Impfschemas vorgeschlagen, wobei die individuelle Impfanamnese natürlich berücksichtigt werden muss.
- Eine Empfehlung für die Impfung von Kindern mit HIV-Infektion wurde eingefügt.
- Die Altersempfehlung für die 6-fach Impfung der Säuglinge wurde 2006 geändert: Die 6-fach-Impfung sollte wegen der besseren Immunogenität durch längeren Abstand und der besseren Akzeptanz durch die Eltern bevorzugt im 3., 5. und 7. Lebensmonat erfolgen.
- Für die ab 2006 verfügbare orale Rotavirusimpfung wurde die generelle Anwendung für alle Säuglinge empfohlen.
- Der Zeitraum für die Auffrischungsimpfung gegen Hepatitis B wurde 2006 vorverlegt und ausgedehnt: Diese Impfung soll vom 7. bis 13. Lebensjahr verabreicht werden.
- Eine Empfehlung für die postexponentielle Gabe von Varizella-Zoster-Immunglobulin für empfängliche Personen mit abgeschwächtem Immunsystem und daher erhöhtem Krankheitsrisiko wurde 2006 eingefügt.
- Nach Verfügbarkeit von zwei Impfstoffen gegen Rotaviren wurden die Empfehlungen 2007 präzisiert und auf die Altersbegrenzung (Impfung nicht nach dem 6. Lebensmonat) ausdrücklich hingewiesen.
- Die Impfempfehlung gegen onkogene Papillomviren (HPV) für Mädchen und Frauen - möglichst vor Eintritt in das sexuell aktive Alter – wurde 2007 aufgenommen.
- 2007 wurde auch die Impfung gegen Hepatitis A für alle Kleinkinder vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen angeraten.
- Die ab Herbst 2007 in Österreich verfügbare **Impfung gegen Herpes zoster** (Gürtelrose) für Personen ab dem 60. Lebensjahr wurde berücksichtigt. Seit 2008 wird die Anwendung entsprechend der Fachinformation **ab dem 50. Lebensjahr** empfohlen.
- 2008 wurden die Impfempfehlungen für Personal im Gesundheitswesen präzisiert und betont.
- Die **jährliche Impfung gegen Influenza** wird in ihrer Wichtigkeit für ältere Personen schon **ab dem Alter von 50 Jahren** wurde 2008 empfohlen und für diese Altersgruppe als allgemeine Impfung in der Tabelle angeführt.
- Die Empfehlungen der EMEA betreffend eine eventuellen Atemüberwachung sehr kleiner Frühgeborener (<28 SSW mit Atemunreife) nach Impfungen wurden im Text angeführt.

Neuerungen 2009

- **Die Empfehlungen für die Impfung gegen Meningokokken werden präzisiert und tabellarisch dargestellt.**
- **Wegen der Zulassung von Vierfachimpfstoffen gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen wird diese Möglichkeit erwähnt, auch wenn damit die Empfehlungen zur Varizellenimpfung nicht geändert werden und der Vierfachimpfstoff im Rahmen des Kinderimpfkonzeptes nicht kostenfrei zur Verfügung stehen wird.**
- **Das Vorgehen zur Eindämmung von Masernausbrüchen wird detailliert angeführt.**

Aufklärungspflicht

Vor Durchführung der Impfung hat der Arzt die Pflicht, den Impfling und bei Personen unter 14 Jahren auch einen Elternteil bzw. die Person, die mit der Pflege und Erziehung betraut ist, über die zu verhütende Krankheit und die Impfung aufzuklären, damit sie über die Teilnahme an der Impfung entscheiden können. Die Aufklärung sollte jedenfalls umfassen:

- Informationen über die zu verhütende Krankheit
- allfällige Behandlungsmöglichkeiten der Infektionskrankheit
- Nutzen der Schutzimpfung für den Einzelnen und die Allgemeinheit
- Informationen über den Impfstoff
- Angaben über Beginn und Dauer des Impfschutzes sowie über das Impfschema
- Notwendigkeit von Auffrischungsimpfungen
- Verhalten nach der Impfung
- Kontraindikationen
- mögliche Nebenwirkungen und/oder Komplikationen.

Bei unmündigen Minderjährigen (Kinder vor Vollendung des 14. Lebensjahres) ist die Zustimmungserklärung eines Elternteiles bzw. der Person, die mit der Pflege und Erziehung betraut ist, einzuholen. Jugendliche müssen selbst einwilligen, wenn sie die Einsichtsfähigkeit und Urteilsfähigkeit besitzen.
Für den seltenen Fall von Impfschäden wird auf das Impfschadengesetz verwiesen.

Kontraindikationen

An einer Infektion akut Erkrankte sollen bis zur Genesung von der Impfung zurückgestellt werden. Banale Infekte, auch wenn sie mit subfebrilen Temperaturen (bis 38°C) - wie weiter unten angegeben - einhergehen, sind jedoch grundsätzlich keine Kontraindikation. Ebenso sollen Kinder mit wiederholten fieberhaften Infekten nach Abklingen der aktuellen Infektion sobald wie möglich geimpft werden.

Impfhindernisse können bestehende Allergien gegen Inhaltsstoffe des Impfstoffes sein. Bei diesen Personen soll nach Konsultation einer Fachabteilung eine Impfung erwogen werden.

Bei Personen mit angeborenen oder erworbenen Immundefekten oder Störungen des Immunsystems soll vor der Impfung der den Immundefekt behandelnde Arzt konsultiert werden. Totimpfstoffe können verabreicht werden, wobei empfohlen wird, den Impferfolg serologisch zu kontrollieren.

Die Verabreichung von Immunglobulin kann die Wirkung von Lebendimpfungen (Masern, Röteln, Mumps, Varizellen) beeinträchtigen. Deshalb sollte zwischen der Immunglobulingabe und einer solchen Impfung ein Intervall von mindestens drei Monaten eingehalten werden. Da bei der Masernimpfung eine solche Abschwächung der Impfwirkung bis zu einem Jahr andauern kann, ist nach der Impfung eine Antikörperbestimmung zu empfehlen.

Irrtümlicherweise als Kontraindikation angesehene Umstände

Häufig werden bestimmte Umstände irrtümlich als Kontraindikationen angesehen. Dazu gehören lt. WHO:

- Leichte Erkrankung mit subfebrilen Temperaturen (bis 38°C), leichtem Durchfall bei einem sonst gesunden Kind und Hauterkrankungen (z.B. Ekzem).
- Chronische Erkrankungen von Herz, Leber, Lunge, Nieren; stabile neurologische Erkrankungen.
- Antimikrobielle Therapie (Antibiotika) oder Verabreichung niedriger Dosen von Kortikosteroiden oder lokal angewendete steroidhaltige Präparate (unbehandelte Injektionsstelle wählen). Ausnahme: Bakterielle Lebendimpfstoffe.
- Rekonvaleszenzphase nach einer Erkrankung.
- Frühgeburtlichkeit: Frühgeborene sollen unabhängig von ihrem Geburtsgewicht entsprechend dem empfohlenen Impfalter geimpft werden. Bei extremer Frühgeburtlichkeit wird empfohlen, die betreuende Neonatologieabteilung zu kontaktieren.
- Schwangerschaft der Mutter oder anderer Haushaltsangehöriger sowie die Stillperiode der Mutter sind kein Hindernis, das Kind zu impfen.
- Ein möglicher Kontakt des Impflings zu Personen mit ansteckenden Krankheiten.
- Allergien, Asthma oder andere atopische Erkrankungen oder Allergien in der Verwandtschaft. Ausnahme: Allergien gegen Inhaltsstoffe oder Produktionsrückstände in Impfstoffen
- Penicillinallergie; kein Impfstoffhersteller verwendet Penicillin in der Produktion oder als Konservierungsstoff.
- Fieberkrämpfe in der Anamnese des Impflings.
- Plötzlicher Kindestod (SIDS) in der Familienanamnese.
- Neugeborenenengelbsucht.

Injektionsstelle

Alle injizierbaren Totimpfstoffe sind intramuskulär (M. deltoideus oder M. vastus lat.), Lebendimpfstoffe (wie MMR- und Varizellen-Impfstoff) subkutan zu verabreichen. Rotavirusimpfstoffe und Choleraimpfstoff sind oral zu verabreichen. Für die einzelnen Impfstoffe ist diesbezüglich auch der Inhalt der Fachinformation zu beachten.

Bei Patienten unter Gerinnungshemmern oder bei Hämophiliepatienten können die intramuskulären Impfstoffe subkutan gegeben werden (Ausnahmen s. Fachinformation). Zu beachten ist die möglicherweise schlechtere Serokonversionsrate vor allem bei Tollwut- und Hepatitis B-Impfung.

Transport und Lagerung von Impfstoffen

Auf die Einhaltung der in der Fachinformation angegebenen Temperatur für Transport und Lagerung ist unbedingt zu achten.

Beim Transport von Impfstoffen in Kühltaschen ist darauf zu achten, dass keine gefrorenen Kühlakkus (-20°C) der Impfstoffverpackung direkt anliegen, da durch die Kälteübertragung der Impfstoff gefrieren kann.

Impfstoffe, die nicht kühlkettenpflichtig sind, können bei der Abgabe an Patienten kurzfristig (wenige Stunden) außerhalb des Kühlschranks transportiert oder aufbewahrt werden. Temperaturen über +25°C° sowie direkte Sonneneinwirkung sind jedoch strikt zu vermeiden.

Kühlschränke in Arztpraxen sollen mit Minimum-Maximum Thermometern ausgerüstet und regelmäßig kontrolliert werden.

Nachbeobachtungszeit nach Impfungen

Personal und Ausrüstung zur Behandlung einer Überempfindlichkeitsreaktion sollten immer verfügbar sein, wenn Impfungen verabreicht werden. Wenn irgend möglich, sollten Impfungen nach einer Impfung für 15 bis 20 Minuten bezüglich allergischer Reaktionen beobachtet werden. Diese Empfehlung schließt die Verabreichung von Impfstoffen in Schulen oder anderen nicht-klinischen Einrichtungen nicht aus.

Für die einzelnen Impfstoffe ist diesbezüglich auch der Inhalt der Fachinformation zu beachten.

Bei bekannter Allergie gegen Inhaltsstoffe eines Impfstoffes sollte ein individuell abgestimmtes Vorgehen (z.B. Nachbeobachtung für zwei Stunden) mit gesicherter Verfügbarkeit notwendiger Behandlung eines solchen Zwischenfalls erfolgen. Dies gilt besonders für Patienten mit vorangegangenen anaphylaktischen oder anderen allergischen Reaktionen.

Eine **Eiereiweißallergie** stellt nur bei anaphylaktischen Reaktionen in der Vorgeschichte eine Kontraindikation zur Verabreichung von hühnereiweißhaltigen Impfstoffen dar. Eine absolute Kontraindikation gilt hierbei für Impfstoffe, welche auf embryonierten Hühnereiern hergestellt worden sind (z.B. Influenza, Gelbfieber); eine relative Kontraindikation gilt für Impfstoffe, welche auf Hühnerfibroblastenzellkulturen hergestellt worden sind (z.B. MMR).

Prophylaxe und Behandlung allergischer Reaktionen bei Impfungen

Zur Prophylaxe oder Behandlung der extrem seltenen Sofortreaktionen können folgende Maßnahmen sinnvoll sein:

Eine Vormedikation bei allergischen Risikopatienten (z.B. zeitgerechte Verabreichung eines Antihistaminikums als Prämediation) kann eine ev. Impfreaktion deutlich mildern bzw. unterdrücken.

Behandlung einer anaphylaktischen Reaktion:

- Anapen Junior 150 Mikrogramm in 0,3 ml Injektionslösung® Fertigspritze bzw. Anapen 300 Mikrogramm in 0,3 ml Injektionslösung Fertigspritze® oder EpiPen Junior 0,15 mg/Dosis-Injektionslösung® bzw. EpiPen 0,3 mg/Dosis-Injektionslösung® nur intramuskulär
- anschließend intravenöse Infusion von isotoner Lösung
- kardiopulmonale Reanimation
- Spitalseinweisung

Behandlung allergischer Reaktion mit Bronchospasmus:

- Inhalation von z.B. Sultanol-Dosieraerosol®
- Inhalation von Sauerstoff
- Spitalseinweisung zur Beobachtung für 24 Stunden

Behandlung allergischer Reaktion mit kutaner Manifestation:

- SoluDacortin 25 mg-Trockenampullen mit Lösungsmittel® bei Kindern bzw. SoluDacortin 1 g-Trockenampullen mit Lösungsmittel® bei Erwachsenen intravenös
- Dibondrin Ampullen® (30 mg in 2 ml) 2 mg/kg bei Kindern bzw. bei Erwachsenen 30-60 mg intravenös oder tief intramuskulär
- Bei Hypotonie: s. anaphylaktische Reaktion
- Spitalseinweisung zur Beobachtung für 24 Stunden

Meldepflicht

Bei der Anwendung von Impfstoffen gilt für den Arzt wie bei allen Arzneimitteln die in § 75 des Arzneimittelgesetzes festgelegte Meldepflicht für Arzneimittelzwischenfälle, bisher unbekannte Nebenwirkungen, das vermehrte Auftreten bekannter Nebenwirkungen, bisher unbekannte Unverträglichkeiten oder Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln etc.

Impfungen in der Schwangerschaft und Stillperiode

Prinzipiell sollen die empfohlenen Impfungen bereits vor Beginn der Schwangerschaft durchgeführt werden („Prepare for pregnancy!“). Eine gute Gelegenheit dazu besteht in gynäkologischen Ordinationen und Ambulanzen (Girlies' Ambulance). Insbesondere soll vor der Schwangerschaft überprüft werden, ob z.B. zwei Masern-Mumps-Röteln-Impfungen durchgeführt worden sind. Fehlende Impfungen sind ehest nachzuholen

(auch Diphtherie-Tetanus). Dringend empfehlenswert ist es, die Immunität gegen Varizellen sicherzustellen; bei seronegativen Frauen wird eine Impfung mindestens drei Monate vor Konzeption empfohlen.

Generell können während der Schwangerschaft Impfungen mit Totimpfstoffen durchgeführt werden, jedoch ist ein Verschieben der Impfung in das 2. oder 3. Trimenon als generelle Vorsichtsmaßnahme angezeigt, um theoretischen Bedenken zu entgegenen. Die jeweilige Fachinformation sollte zusätzlich beachtet werden.

Da die Influenza während der Schwangerschaft oft schwere Verläufe zeigt und andererseits die Verabreichung von antiviralen Medikamenten in der Schwangerschaft nicht unbedenklich ist, wird die gut verträgliche Impfung gegen Influenza zum eigenen Schutz (und zum Schutz des Neugeborenen) im 2. oder 3. Trimenon vor (und ev. auch noch während) der Influenzasaison empfohlen¹.

Die Schwangerschaft ist eine Kontraindikation für Lebendimpfungen (Masern, Mumps, Röteln, Varizellen), allerdings ist ein Impfrisiko eher theoretisch. Bei versehentlicher Rötelnimpfung während der Schwangerschaft wurde noch kein Fall einer Rötelnembryopathie bekannt. Eine versehentliche Rötelnimpfung ist daher keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch. Das Risiko einer Varizellenimpfung während der Schwangerschaft ist unbekannt.

Obwohl Reisen in Gelbfiebergebiete während der Schwangerschaft bis nach der Entbindung verschoben werden sollen, können Schwangere, deren Reise in ein Gelbfiebergebiet unbedingt erfolgen muss, bei gegebener Empfänglichkeit gegen Gelbfieber geimpft werden.

In der Stillperiode sind alle Impfungen möglich, bezüglich der Varizellen-Impfung liegen jedoch keine Erfahrungen vor.

Impfungen bei Frühgeborenen

Im Allgemeinen werden die Impfungen von Frühgeborenen (bei stabilem Zustand) nach dem chronologischen Alter (und nicht nach dem Schwangerschaftsalter) verabreicht.

Meist ist es hilfreich die erste Impfung noch während des Spitalsaufenthaltes (mit der Möglichkeit der Verträglichkeitsbeobachtung) zu verabreichen.

EMA-Empfehlung vom 20.4.2007: Das mögliche Risiko von Apnoe (Atemstillstand) und die Notwendigkeit einer Atmungsüberwachung für 48-72 Stunden sollte bei Impfung von sehr kleinen Frühgeborenen (≤28 Schwangerschaftswochen) berücksichtigt und besonders bei Frühgeborenen mit Atemunreife - d.h. in den ersten drei Lebensmonaten - überlegt werden. Da der Nutzen der Schutzimpfungen in dieser Gruppe hoch ist, sollten Impfungen nicht unterlassen oder verzögert werden. Zweckmäßigerweise sollte daher bei diesen Kindern die 1. Impfung (Sechsfachimpfung) - vor der Entlassung in häusliche Pflege - noch im Spital durchgeführt werden. Falls es in zeitlichem Zusammenhang mit der ersten Sechsfachimpfung zu kardiorespiratorischen Problemen gekommen ist, wird eine kardiorespiratorische Überwachung auch bei der nächsten Impfung empfohlen.² Sollten bei der zweiten Impfung keine kardiorespiratorischen Probleme aufgetreten sein, ist für die weiteren Impfungen keine Überwachung indiziert.

¹ Zamann K et al.: Effectiveness of Maternal Influenza Immunization in Mothers and Infants. N Engl J Med 2008; 359: 1555-64

² Flatz-Jequier A et al.: Recurrence of Cardiorespiratory Events following Repeat DTaP-Based Combined Immunization in Very Low Birth Weight Premature Infants. J Pediatr 2008; 153: 429-31

Impfungen bei Personen mit Immundefekten

Siehe: **Mitteilungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Hinweise zu Impfungen für Patienten mit Immundefizienz**

Aus: Epidemiologische Bulletin, 30. September 2005/ Nr. 39; abrufbar unter

http://www.rki.de/clin_006/nn_243990/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2005/39_05.templateId=raw,property=publicationFile.pdf/39_05

Impfungen bei zunehmendem Alter

Generell ist damit zu rechnen, dass **mit zunehmendem Alter** (individuell ab etwa 50 - 60 Jahren) bei Immunisierungen der Impferfolg und damit das Ausmaß und die Dauer des Impfschutzes abnehmen. Dies gilt vor allem bei Neuimmunisierungen. Auffrischungsimpfungen sind teilweise nach einem kürzeren Intervall notwendig. Siehe Tabelle 3 bzw. spezielle Empfehlungen bei einzelnen Impfungen.

Impfungen für Personal im Gesundheitswesen

Das Personal in Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen, welches Kontakt zu Patienten oder mit infektiösem Material hat, sollte zum eigenen Schutz und zum Schutz der betreuten Personen nachweislich und ausreichend vor den durch Impfung vermeidbaren Erkrankungen geschützt sein.

Zum Personal im Gesundheitswesen müssen beispielsweise auch Studenten, Gastärzte und Praktikanten gezählt werden.³ Außerdem sollte diese Regelung analog auch für Betreuer in Flüchtlingslagern, Hilfseinsatz im Ausland etc. gelten, damit dort nicht die Ausbreitung oder Einschleppung von lokal schwerwiegenden Infektionen (z.B. Masern, Varizellen) begünstigt wird.

- | | |
|---|---|
| 1. Routinemäßiger Schutz wie allgemein empfohlen gegen: | Diphtherie, Keuchhusten, Kinderlähmung, Wundstarrkrampf
Masern, Mumps, Röteln
Varizellen |
| 2. Wichtiger Schutz für jegliches Gesundheitspersonal: | Hepatitis A, Hepatitis B, jährliche
Influenzaimpfung |
| 3. Zusätzlicher Schutz für besondere Exposition an Versorgungseinrichtungen für Pädiatrie und/oder Infektionskrankheiten und für Laborpersonal: | Meningokokken
(monovalent konjugiert MenC und sequenziell 4-fach Polysaccharid-Impfstoff) |

Neu eintretendes Personal an Abteilungen für Pädiatrie, Geburtshilfe, Infektionskrankheiten, Onkologie und Transplantation sollte vor Dienstantritt die Immunität gegen die durch Impfung vermeidbaren Krankheiten **Masern, Mumps, Röteln und Varizellen** durch serologische Untersuchung (oder Vorlage eines Impfpasses mit je zweimaliger Impfung gegen diese Erkrankungen) nachweisen. Bei fehlender Immunität ist die Impfung als moralische Verpflichtung zu sehen und anzuraten.

Zum eigenen Schutz sollte für Personal an Versorgungseinrichtungen für Pädiatrie und/oder Infektionskrankheiten und für Laborpersonal eine Immunität auch gegen **Meningokokken** gegeben sein.

Impfabstände – Nachholimpfungen

- Lebendimpfstoffe können gleichzeitig, jedoch an verschiedenen Injektionsstellen verabreicht werden. Werden sie nicht zeitgleich gegeben, so soll ein Mindestabstand von vier Wochen zur Optimierung der Immunantwort eingehalten werden, vorausgesetzt, die vorangegangene Impfung ist ohne Komplikationen verlaufen.
- Totimpfstoffe können ebenfalls gleichzeitig verabreicht werden. Die Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Impfungen, auch zu Lebendimpfstoffen, ist nicht erforderlich.
- Wird der empfohlene Impfzeitpunkt versäumt, kann jede Impfung zum ehest möglichen Termin nachgeholt werden oder zur Entscheidungshilfe – sofern möglich – eine serologische Untersuchung der Immunitätslage durch Antikörperbestimmung durchgeführt werden.
- Es gibt keine unzulässig großen Abstände nach erfolgter Grundimmunisierung (mit mindestens zwei Impfungen im korrekten Intervall) bei adjuvierten Impfstoffen. Auch eine für viele Jahre unterbrochene Grundimmunisierung muss nicht neu begonnen werden. Allerdings sollten Personen, welche schon länger als 20 Jahre die allgemein empfohlenen Impfungen gegen Diphtherie und Tetanus nicht erhalten haben, bei Wiedereinstieg in das empfohlene Schema eine Impfung gegen Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten und

³ MMWR, Dec 26, 1997, Vol 26, No RR-18

Kinderlähmung erhalten, gefolgt von einer Diphtherie-Tetanus-Impfung im Abstand von 1-2 Monaten (siehe Erläuterungen in Tabelle 3). Für di/Tet bietet sich nach Auffrischungsimpfung eine serologische Impferfolgsüberprüfung an.

- Zeitabstand zwischen Impfungen und Operationen: Bei dringender Indikation kann ein operativer Eingriff jederzeit durchgeführt werden, bei planbaren Operationen sollte möglichst ein Abstand von 14 Tagen vor bis 4 Wochen nach Operation eingehalten werden.

Impfungen für Personen ohne Impfdokumentation

Immer wieder kommen Anfragen hinsichtlich der Impfung von Kindern und Erwachsenen ohne Impfdokumentation (vorwiegend Migranten u.ä.). Dafür wird oft ein von der Fachinformation abweichendes Vorgehen notwendig sein, das auf den Einzelfall in Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben modifiziert werden muss.

Eine Impfung kann man nur dann als gegeben ansehen, wenn eine schriftliche Dokumentation vorliegt oder der Impfling (bzw. Eltern) Monat und Jahr der Impfung angeben können.

Tabelle 5

Nachhol-Impfungen	3. LJ	4. LJ	5. LJ	6. LJ	ab 7. LJ	ab 9. LJ	bis 13. LJ	bis 18. LJ
DIP TET PEA IPV HIB HBV 3 Dosen z.B. als 6-fach-Impfstoff oder als 4-fach-Impfstoff plus HIB plus HBV;								
PNC 1 Dosis								
DIP TET PEA IPV nachholen; 3 Dosen als 3-fach- oder 4-fach-Impfstoff								
MMR 1. und /oder 2. Impfung nachholen								
VZV bei fehlender Immunität 2 Dosen								
HBV Auffrischung bzw. Grundimmunisierung								

In den angegebenen Zeiträumen soll die Durchführung fehlender Impfungen möglichst früh erfolgen.

Empfehlungen für Kinder außerhalb des Impfschemas = Nachhol-Schema:

Nachhol-Empfehlungen für einzelne Kinderimpfungen bis 6 Jahre

- DIP-TET*: 3 Dosen; IPV*: 3 Dosen; und ev. auch Pertussis (PEA): 3 Dosen
* 3 Dosen DIP-TET-IPV-PEA z.B. als Tetravac®
2. Dosis nach 2 Monaten, 3. Dosis nach 12 Monaten
- HIB (Act-HIB®): 1 Dosis, wenn Kind älter als 12 Monate (<6 J)
- PNC (Prevenar®): 2 Dosen im 2. Lebensjahr; 1 Dosis im Alter von 24 bis 60 Monaten
- MMR: 2 Dosen mit mindestens 4 Wochen Abstand
- Hepatitis A: 2 Kinderdosen im Abstand von 6-12 Monaten
- ev. auch Hepatitis B: 3 Dosen, 2. Dosis nach 4 Wochen, 3. Dosis nach 6 Monaten

Nachhol-Empfehlungen für Kinder 7 - 18 Jahre:

Für diese Altersgruppe stehen – bei Abweichungen vom allgemein empfohlenen Impfschema - die im Einzelfall notwendigen oder gewünschten Impfstoffe oft nicht zur Verfügung oder die Anwendung entspricht nicht der Zulassung. Damit trotzdem ein möglichst gleichwertiger Impfschutz erzielt werden kann, ist im Einzelfall eine von der Zulassung abweichende Anwendung unvermeidlich und daher vertretbar.

- DIP-TET: 3 Dosen:
- IPV: 3 Dosen
- Pertussis (PEA)*: 3 Dosen

* 3 Dosen . DIP-TET-IPV-PEA z.B. als Tetravac®
 2. Dosis nach 2 Monaten, 3. Dosis nach 12 Monaten
 trotz Zulassung nur für Kinder bis 12 Jahren
 bzw. als Auffrischungsimpfung auch Repevax®

- MMR: 2 Dosen mit mindestens 4 Wochen Abstand
- Hepatitis A: 2 Dosen im Abstand von 6-12 Monaten
- Hepatitis B: 3 Dosen, 2. Dosis nach 4 Wochen, 3. Dosis nach 6 Monaten
- Bei negativer Varizellenanamnese: 2 Dosen VZV im Mindestintervall von 6 Wochen

In Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben über bisher erhaltene Impfungen kann/muss individuell auch anders vorgegangen werden.

D. Durch Impfung vermeidbare Krankheiten

Alle diese Impfungen können allen Personen empfohlen werden, die sich oder Andere wegen eines möglichen Erkrankungsrisikos vor der betreffenden Erkrankung schützen wollen.

Diphtherie

In den 90er Jahren gab es in den Staaten der ehemaligen Sowjetunion einen großen Ausbruch an Diphtherie mit über 150.000 Fällen und mit Tausenden Toten. Diese schwere Infektionserkrankung kann jederzeit nach Österreich importiert werden. Auch heute noch sterben 5 bis 20 % der Erkrankten. Eine Durchführung der Impfung ist daher unbedingt notwendig. Besonders wichtig ist hier, nach erfolgter Grundimmunisierung und Auffrischungen im Vorschulalter auch die Auffrischungsimpfungen im Schulalter und im Erwachsenenalter gemäß Impfplan durchzuführen. Die Auffrischungsimpfung soll hier in Kombination mit der Tetanusimpfung; eventuell auch mit der Pertussis- und/oder Polioimpfung durchgeführt werden. Fest steht, dass in der erwachsenen Bevölkerung erhebliche Impflücken bestehen.

<p>Impfung gegen Diphtherie Auffrischung: Alle Erwachsenen mit reduzierter Diphtheriekomponente (d) 10 Jahre, nach dem 60. Lebensjahr 5 Jahre nach der letzten Auffrischung. Bei Versäumnis und einem Impfabstand < 20 Jahre wird die Impfung mittels einer einzigen Dosis nachgeholt, bei längerem Impfabstand mittels 2 Dosen im Abstand von 1-2 Monaten</p> <p>Besonders wichtig ist der Impfschutz für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medizinisches Personal, welches Kontakt mit Infizierten haben kann, • Personen mit häufigen Publikumskontakten, • Flüchtlinge, Asylanten, Immigranten aus Gebieten mit Diphtherie-Risiko, • Personal der Grenzkontrollinstitutionen, diplomatisches Personal, <p>Reiseimpfung: Reisen bzw. Aufenthalt in Ländern mit erhöhtem Diphtherie-Risiko.</p>	<p>Anwendungshinweise: Alle 10 Jahre, nach dem 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, Auffrischung mit reduzierter Diphtheriekomponente (d), als Kombinationsimpfstoff dT, dT-PEA, dT-IPV oder dT-PEA-IPV</p>
---	---

Frühsommermeningoenzephalitis (FSME)

Diese durch Zecken übertragene, einst in Österreich häufigste virale Infektionskrankheit mit Enzephalitis ist durch die hohe Durchimpfungsrate (88% der Gesamtbevölkerung) zurückgegangen. Die Durchimpfungsrate sollte bei den Erwachsenen noch gesteigert werden. Da in Österreich immer noch zu viele FSME-Fälle auch mit bleibenden Schäden und Todesfolge diagnostiziert werden (bis zu Beginn der großen Impfkation 300 bis 700 Fälle pro Jahr; 1999 historisches Tief mit 41 Fällen, 2001: 54, 2002: 60, 2003: 82, 2004: 54, 2005: 100, 2006: 84 Fälle, 2007: 46 Fälle; vgl. dazu BRD 2005: 432, 2006: 546, 2007: 238 Fälle; Tschechien 2005: 642, 2006: 1013, 2007: 546 Fälle), sind weitere Anstrengungen notwendig, um diese Zahl weiter zu reduzieren bzw. die hohe Durchimpfungsrate der Bevölkerung aufrecht zu erhalten. Bei entsprechender vollständiger Durchimpfung der Bevölkerung wäre eine jährliche Fallzahl von nur 10 Erkrankungen durchaus erreichbar.

Die Effektivität der FSME-Impfung beträgt für – nach dem regulär empfohlenen Schema –geimpfte Personen etwa 99% in allen Altersgruppen. Im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2006 konnten durch die Impfung in Österreich etwa 2.800 FSME-Erkrankungen und etwa 20 Todesfälle vermieden werden⁴.

Durch nunmehr vorliegende Ergebnisse der Untersuchungen über die Immunität nach der Impfung ist es gerechtfertigt, bei Personen unter 60 Jahren die Auffrischungsintervalle - nach der Grundimmunisierung und der ersten Auffrischungsimpfung nach drei Jahren - auf fünf Jahre zu verlängern.

<p>Impfung gegen FSME</p> <p>Indikationsimpfung: Da Österreich ein Land ist, in dem virusinfizierte Zecken endemisch vorkommen, besteht für Personen, die in Endemiegebieten leben, eine Impfindikation.</p> <p>Reiseimpfung: Für alle anderen ist die FSME-Impfung als Reiseimpfung bei möglicher Exposition in FSME-Endemiegebieten empfohlen; die zugelassenen Impfstoffe schützen gegen alle bekannten FSME-Virus-Subtypen.</p>	<p>Anwendungshinweise: Derzeit sind Impfstoffe für Kinder ab dem vollendeten 1. Lebensjahr bis zum vollendeten 12. bzw. 16. Lebensjahr und solche für Kinder ab dem vollendeten 12. bzw. 16. Lebensjahr und Erwachsene zugelassen.</p> <p>Die Impfung kann bei strenger Risiko-Nutzen-Abwägung im Einzelfall auch schon ab dem vollendeten 6. Lebensmonat erwogen werden, wenn das Kind einer starken Infektionsgefahr ausgesetzt ist. In dieser Altersgruppe kann bei hohem mütterlichen Antikörperspiegel die Immunantwort geringer ausfallen.</p> <p>1. Auffrischung: nach 3 Jahren bzw. bei Schnellimmunisierungsschema früher je nach Fachinformation. Weitere Auffrischungsimpfungen (nach der 4. Einzeldosis) alle 5 Jahre, ab dem 60. Lebensjahr alle 3 Jahre bzw. nach Titerbestimmung. Wenn seit der letzten Impfung mehr als 10 Jahre vergangen sind, wird eine Impfung und vier Wochen danach eine Titerbestimmung empfohlen.</p> <p>Die entsprechenden Impfstoffe (beider Firmen) gegen FSME können austauschbar eingesetzt werden.</p>
--	---

FSME Impfung nach Zeckenstich

Da das FSME Immunglobulin human nicht mehr verfügbar ist, wird empfohlen:

⁴ Vaccine 2007; 25: 7559-7567

Impfanamnese:	Empfohlene Vorgangsweise:
----------------------	----------------------------------

Keine FSME Impfung:	Impfung 4 Wochen nach Zeckenstich
---------------------	-----------------------------------

1. Teilimpfung:	
≤ 14 Tage nach 1. Teilimpfung:	2. Teilimpfung 4 Wochen nach Zeckenstich
ab dem 15. Tag bis 1 Jahr:	bis 48 Stunden nach Zeckenstich: 2. Teilimpfung > 48 Stunden nach Zeckenstich: 2. Teilimpfung 4 Wochen nach Zeckenstich
> 1 Jahr:	bis 48 Stunden nach Zeckenstich: Impfung* > 48 Stunden nach Zeckenstich: Impfung 4 Wochen nach Zeckenstich*

Nach 2 oder mehr Teilimpfungen:	Impfung wenn nach Impfschema fällig oder sogar überfällig**
---------------------------------	---

* Serologische Kontrolle empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, gilt diese Impfung als 1. Teilimpfung der Grundimmunisierung.
 **Serologische Kontrolle empfohlen, wenn seit der letzten Impfung mehr als 10 Jahre vergangen sind.

Gelbfieber

Das Gelbfiebervirus, ein Flavivirus, wird im tropischen Süd- und Mittelamerika sowie in Afrika südlich der Sahara durch Stechmücken übertragen und verursacht ein schweres Krankheitsbild mit Gelbsucht, Blutungen und tödlichem Ausgang bei mehr als 10% der Erkrankten.

Impfung gegen Gelbfieber Reiseimpfung: Ausschließlich indiziert bei Reisen in die Endemiegebiete des tropischen Afrikas und Südamerikas.	Anwendungshinweise: Auffrischung alle 10 Jahre. Siehe auch: Impfungen in der Schwangerschaft. Die Impfung darf nur an dafür durch das BMGFJ autorisierten Gelbfieber-Impfstellen verabreicht werden.*
---	---

* Seit 2007 ist der Gelbfieberimpfstoff Stamaril® ein in Österreich zugelassenes Arzneimittel und damit in jeder öffentlichen Apotheke erhältlich. Nach wie vor sind aber nur vom BMGFJ autorisierte Gelbfieber-Impfstellen zur Durchführung der Impfung berechtigt. Eine solche Berechtigung ist wie bisher beim BMGFJ zu beantragen. Eine nachträgliche Bestätigung einer von einem nicht autorisierten Arzt durchgeführten Gelbfieberimpfung durch die Gesundheitsbehörde ist nicht zulässig.

* Auf Grund seltener schwerer Nebenwirkungen wird auf das besondere Impfrisiko bei über 60-Jährigen hingewiesen.

Haemophilus influenzae Typ B

Vor Einführung der Hämophilus-Impfung Anfang der 90er Jahre war Haemophilus influenzae B (HIB) der häufigste Erreger der eitrigen Meningitis bei Kindern bis zu 5 Jahren. Eines von 420 Kindern erkrankte an dieser lebensgefährlichen Infektion. Durch die Impfung ist diese Krankheit in Österreich praktisch verschwunden: im Zeitraum 1997–99 wurden nur mehr 2, in den Jahren 2000 und 2001 keine, 2002 wieder 3 und 2003 eine invasive Hämophilus-Erkrankungen registriert. Die Impfung schützt nur vor invasiven Erkrankungen durch den Stamm B. Bei Einführung der Impfung konnten zunächst nur monovalente Impfstoffe angeboten werden. Diese wurden durch Kombinationsimpfstoffe ersetzt, wodurch die Zahl der Injektionen reduziert werden konnte.

<p>Impfung gegen Haemophilus influenzae Typ B Allgemein empfohlene Impfung ab dem vollendeten 2. Lebensmonat (siehe Tabelle 1) – von besonderer Bedeutung bei Vorliegen einer der angeführten Indikationen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angeborene oder erworbene Immundefekte wie z.B. Hypogammaglobulinämie u.ä., funktionelle oder anatomische Asplenie (Splenektomie), ▪ Kleinkinder mit Cochlea-Implantat oder Liquorfistel 	<p>Anwendungshinweise: Die Impfung erfolgt in den ersten beiden Lebensjahren mit einem konjugierten polyvalenten Impfstoff (HIB). Die Anzahl der Impfdosen ist vom Alter des Impflings bei Erstimpfung abhängig; nach dem 1. Lebensjahr ist nur mehr 1 Dosis empfohlen.</p>
--	---

Für Kinder nach dem 5. Lebensjahr wird die Haemophilus-Impfung für nicht mehr erforderlich erachtet (Ausnahme: Hochrisikogruppen).

Hepatitis A

Die Hepatitis A nimmt mit zunehmendem Erkrankungsalter an Schwere zu, ab dem 40. Lebensjahr muss mit Todesfällen gerechnet werden. Durch die gute Hygiene in Österreich zirkuliert das HA-Virus bei uns nur in Ausbruchssituationen, vor allem bei Einschleppung nach Auslandsaufenthalten (Urlaub). Es sind mehrere gut verträgliche Impfstoffe zugelassen. Nach derzeitig verfügbaren Daten kann nach Abschluss der Grundimmunisierung mit einem langjährigen Schutz gerechnet werden. Die HAV-Impfung wird jedem empfohlen, der sich und seine Familie vor dieser Erkrankung schützen möchte. Wegen der jährlichen Einschleppung und Weiterverbreitung von Hepatitis A im Anschluss an Ferienreisen ins Ausland, sollten alle Kleinkinder vor Eintritt in eine Gemeinschaftseinrichtung gegen Hepatitis A geimpft werden. Wegen der jährlichen Einschleppung und Weiterverbreitung von Hepatitis A im Anschluss an Ferienreisen ins Ausland, sollten alle Kleinkinder vor Eintritt in eine Gemeinschaftseinrichtung gegen Hepatitis A geimpft werden. Die Kinderimpfung bewirkt außer dem Schutz des Kindes zusätzlich die Ausschaltung der wichtigsten Infektionsquelle für die Erwachsenen.

Personen mit chronischer Lebererkrankung (insbesondere Hepatitis C-Virus-träger) haben ein hohes Risiko, sehr schwer an Hepatitis A zu erkranken, und sollten daher unbedingt geimpft werden.

<p>Impfung gegen Hepatitis A Indikationsimpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleinkinder vor Eintritt in eine Gemeinschaftseinrichtung • HAV-gefährdetes Personal medizinischer Einrichtungen, auch SchülerInnen und StudentInnen, z. B. Pädiatrie, Infektionsmedizin, Labor (Stuhluntersuchungen), inklusive Küchen- und Reinigungspersonal, • Alle in Lebensmittelbetrieben und in der Gastronomie tätigen Personen, • Personal von Großküchen, Großcatering, Spitalküchen und vergleichbare Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung, • Personal von Kinderbetreuungseinrichtungen und Einrichtungen für geistig Behinderte, • Kanalisations- und Klärwerkpersonal; Personal, das häufig mit Fäkalien in Kontakt kommt • Personal plasmafraktionierender Unternehmen, • Ersthelfer, Militärpersonal bei möglicher Exposition, speziell unter Feld- oder Übungsbedingungen, • Personen mit häufigem Bedarf an Plasmaprodukten (z. B. Haemophile), • nicht immune Personen mit chronischer Lebererkrankung wie z. B. HCV-Infizierte und HBV-Carrier, • Intravenös Drogenabhängige, • Kontaktpersonen zu an Hepatitis-A-Erkrankten oder HAV-Ausscheidern, • Personen mit Sexualverhalten, welches bezüglich Hepatitis A riskant sein kann. <p>Reiseimpfung: Reisende (Tourismus, berufliche Reisen, aber auch diplomatischer Dienst und Entwicklungshilfe) in Gebiete mit hoher Hepatitis-A-Verbreitung oder bei Hepatitis-A-Ausbrüchen.</p>	<p>Anwendungshinweise: Grundimmunisierung je nach Impfstoff; ab vollendetem 1. Lebensjahr, ab dem 1. Lebensjahr auch in Kombination mit Hepatitis B und ab dem 15. Lebensjahr auch in Kombination mit Typhus, wenn indiziert.</p> <p>Die Schutzdauer der Impfung wird mit mindestens 10 – 20 Jahren angegeben (vgl. Fachinformation).</p> <p>Für Personen älter als 50 Jahre und für Personen mit anamnestischer Hepatitis sowie für Personen, die sich lange in endemischen Regionen aufgehalten haben, wird eine vorherige Antikörperbestimmung empfohlen.</p>
---	--

Hepatitis A – postexpositionelle Prophylaxe

Zur Prophylaxe steht oft nur mehr die aktive Immunisierung mit Totimpfstoff (HAV-Impfung) - für Personen > 1 Jahr - zur Verfügung, wenn kein spezifisches Immunglobulin (HAV-Ig) mit definiertem AK-Gehalt gegen Hepatitis-A-Virus lieferbar ist.

Wenn ein spezifisches Immunglobulin gegen Hepatitis A (HAV-Ig) zur Verfügung steht, kann dieses zur postexponentiellen Prophylaxe verwendet werden. Es soll nicht später als bis zum 14. Tag nach der Exposition verabreicht werden. Personen, welche HAV-Ig erhalten, können zusätzlich auch die Impfung bekommen.

Zur Komplettierung des Impfschutzes wird eine Auffrischung je nach Impfstoff nach einem Jahr empfohlen.

Kombinierte Hepatitisimpfstoffe werden zur postexpositionellen Prophylaxe nicht empfohlen.

Folgendes Vorgehen kann bei Kontakt mit diagnostisch gesichertem Krankheitsfall als sinnvolle Grundlage für die Beratung und Empfehlung dienen:

Art der Exposition	HAV-Ig	Impfung
Haushaltskontakt	HAV-Ig	HAV-Impf
Sexualkontakt	HAV-Ig	HAV-Impf
Neugeborene von Erkrankten	HAV-Ig	
Kleinkinderbetreuungsstätte für nicht immune Angestellte mit Kontakt Kinder im selben Raum bzw. mit gemeinsamer Toilettenbenutzung deren Haushaltskontakte	HAV-Ig HAV-Ig --	HAV-Impf HAV-Impf HAV-Impf
Schule: enge Kontaktpersonen ¹ Kontaktpersonen bzw. gemeinsame Toilettenbenutzung	HAV-Ig --	HAV-Impf HAV-Impf
Kinderheime, Betreuungsinstitutionen, Kasernen etc. enge Kontaktpersonen ¹ Kontaktpersonen bzw. gemeinsame Toilettenbenutzung	HAV-Ig --	HAV-Impf HAV-Impf
Betreuungspersonal im Spital	--	--
Kleinepidemie im Spital enge Kontaktpersonen Kontaktpersonen bzw. gemeinsame Toilettenbenutzung	HAV-Ig --	HAV-Impf HAV-Impf
Ausbruch durch Kontamination von Trinkwasser oder Lebensmitteln	--	HAV-Impf

Die aktive Immunisierung ist bei diesen Personen als medizinisch sehr sinnvoll anzusehen und gewährt einen Langzeitschutz, hat allerdings auf die momentane Ausbruchsverhinderung nur bedingte Schutzwirkung. Vor allem für Personen, bei denen wieder mit ähnlichen Situationen (z.B. Kindergärtnerinnen) gerechnet werden muss, ist die aktive Impfung dringend zu empfehlen.

¹ Als „enge Kontaktpersonen“ gelten

alle Kontaktpersonen im Haushalt bzw. Wohnverband oder Schlafräumverband,

alle Kontaktpersonen in Kindergarten, Kindertagesstätte oder Krabbelstube,

in der Schule (oder altersähnlichen Einrichtungen) jedoch nur die Sitznachbarn und die persönlichen Freunde mit gemeinsamer Freizeitgestaltung, nicht aber alle Klassenkameraden oder die Lehrpersonen.

Hepatitis B

Die Hepatitis B ist eine schwere Erkrankung. Weltweit leben mehr als 2 Milliarden Menschen mit bestehender oder abgelaufener Infektion. 350 Millionen Menschen sind chronisch infiziert, in Österreich leben etwa 42.000 chronische Virusträger. Etwa 1 Million Menschen sterben weltweit pro Jahr an den direkten Folgen einer HBV-induzierten Zirrhose oder durch Leberkrebs. Globale Statistiken zeigen: 25 % der chronischen Virusträger sterben als Erwachsene an primärem Leberkrebs oder an Zirrhose. HBV verursacht 60–80 % der weltweiten primären Leberkarzinome. Die WHO hat daher empfohlen, bis Ende 1997 auch in Ländern mit niedriger Inzidenz eine generelle Hepatitis-B-Impfung für Kinder anzubieten, um weltweit diese Erkrankung auszurotten. 2005 hat die WHO empfohlen, dass alle Personen gegen Hepatitis B immunisiert werden sollen.

Eine serologische Kontrolle des Impferfolges nach Abschluss der Grundimmunisierung ist nur bei den definierten Risikopersonen angeraten.

Das Risiko für Neugeborene HBsAg-positiver Mütter, eine chronische Virushepatitis zu entwickeln, ist mit 90 % besonders hoch, daher müssen diese Kinder sofort nach der Geburt aktiv und passiv immunisiert werden. Danach sinkt das Risiko, nach Infektion chronischer Virusträger zu werden:

Infektionsalter	Risiko Virusträger (%)	Infektionsalter	Risiko Virusträger (%)
Geburt	>90		
1–6 Monate	80	1–4 Jahre	35
7–12 Monate	60	Erwachsene	10

Nach der Grundimmunisierung im Säuglings- bzw. Kleinkindalter ist eine Auffrischungsimpfung im 7. bis 13. Lebensjahr empfohlen. Weitere Auffrischungsimpfungen erscheinen für diese Gruppe vorläufig nicht erforderlich. Bei fehlender Grundimmunisierung soll die Hepatitis B-Immunsierung spätestens im 13. Lebensjahres durchgeführt werden, da das Infektionsrisiko ab diesem Alter wieder steigt.

Bei Personen, die zu einem späteren Zeitpunkt als im Säuglings- bzw. Kleinkindalter mit einem Hepatitis B-Impfstoff grundimmunisiert wurden und die nicht zu den Risikogruppen zählen, ist nach derzeitigem Wissensstand eine Auffrischungsimpfung nicht vorgesehen.

Impfung gegen Hepatitis B

Für alle Erwachsenen (WHO-Empfehlung)

Besonders wichtig ist die Impfung gegen Hepatitis B für Risikopersonen:

- alle in medizinischen Berufen tätigen Personen, auch SchülerInnen und StudentInnen dieser Berufe,
- Personen mit Infektionsrisiko durch Blutkontakte mit möglicherweise infizierten Personen (Ersthelfer, Polizisten); Personen, die beruflich Injektionsnadeln einsammeln oder entsorgen, Personal plasmafraktionierender Unternehmen, Personal von Einrichtungen für geistig Behinderte,
- Kontaktpersonen zu an Hepatitis B Erkrankten oder HBsAg-Trägern, sofern sie nicht bereits immun oder nicht selbst HBsAg-Träger sind,
- nicht immune Personen mit chronischer Lebererkrankung,
- Personen mit häufigem Bedarf an Plasmaprodukten (z. B. Hämophile), Dialysepatienten,
- Personen mit riskantem Sexualverhalten (Sexualpartner von HBsAg-Trägern, häufiger Wechsel von Sexualpartnern),
- intravenös Drogenabhängige.

Reiseimpfung:

Reisende (Tourismus, berufliche Reisen, aber auch diplomatischer Dienst und Entwicklungshilfe) in Gebiete mit hoher Hepatitis-B-Verbreitung.

Hepatitis-B-Prophylaxe der Neugeborenen von HBsAg-positiven Müttern

Seit Mai 1992 wird von der gesetzlichen Krankenversicherung auch das Screening auf Hepatitis-B-Virus-Infektion mittels HBsAg-Bestimmung bei Schwangeren bezahlt. Ein positiver Nachweis des HBsAg sollte allerdings durch eine zweite Untersuchung, welche zusätzlich auch HBcAK und HBsAK erfasst, bestätigt werden. Das Screening ist natürlich nur sinnvoll, wenn zur Vermeidung der vertikalen Transmission der Erkrankung auf das Neugeborene **sofort nach der Entbindung - möglichst noch im Kreißsaal, zumindest aber innerhalb von 12 Stunden - die passive und aktive Immunisierung des Kindes** durchgeführt wird. Versäumte Screening-Untersuchungen sollen natürlich an der Entbindungsstation sofort nach Aufnahme nachgeholt werden!

Vom HBV-Immunglobulin sollen dem Neugeborenen möglichst bald nach der Geburt mindestens 100 I.E. HBsAK simultan mit dem HBV-Impfstoff verabreicht werden. Wird der Zeitraum von 12 Stunden verabsäumt, so kann die aktive Immunisierung auch noch später erfolgen, jedoch unter Inkaufnahme eines möglicherweise höheren Erkrankungsrisikos (chronische HBV-Infektion) für das Neugeborene.

HBV-Immunglobulin ist derzeit in Österreich als Hepatect® 2 ml = 100 IE iv. verfügbar.

Als monovalente Impfstoffe stehen derzeit in Österreich Engerix-B 10 Mikrogramm/ 0,5 ml bis zum 15. Lebensjahr® und HBvaxPro 5 Mikrogramm/ 0,5 ml-Suspension zur Injektion in einem Fläschchen® (von der Geburt bis zu einem Alter von 15 Jahren) zur Verfügung.

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

Die zweite Teilimpfung der post partum gegen HBV geimpften Kinder erfolgt nach einem Monat. Die weiteren Impfungen erfolgen nach dem sonst üblichen Schema.

Im Alter von einem Jahr sollte eine serologische Kontrolle erfolgen.

Neugeborene von HBsAg-positiven Müttern sollten zum Ausschluss einer intrauterinen Infektion auf HBsAg und HBeAg untersucht werden.

Müttern, welche HBeAg-positiv sind, und HbsAg-positiven Müttern, deren HB-Viruslast um den Zeitpunkt der Geburt über 10^7 / ml beträgt, wird – auch bei korrekter Immunisierung des Neugeborenen - vom Stillen abgeraten. Mütter, welche nur HBsAg-positiv sind, können ihre Kinder an sich ohne Bedenken stillen, wenn das Neugeborene den Empfehlungen gemäß unmittelbar nach der Geburt aktiv und passiv gegen Hepatitis B immunisiert worden ist und auch die weiteren empfohlenen Impfungen erhält.

Hepatitis-B-Impfung von beruflich exponierten Risikogruppen

4 - 6 Wochen nach der 3. Teilimpfung der Grundimmunisierung erfolgt eine quantitative Bestimmung der HBs-Antikörper. Das weitere Vorgehen ist abhängig von der Höhe der Antikörperspiegel:

Anti-HBs-Wert in mIE/ml	Auffrischungsimpfung
≥ 100	in 10 Jahren*
20 - 100	innerhalb von 1 Jahr
< 20	innerhalb von 3 – 6 Monaten** und Fortführung von wiederholten Impfungen entsprechend der Serologie

* ausgenommen Personen, die bei der ersten Impfung bereits älter als 50 Jahre sind. In diesem Fall sollte eine Antikörperkontrolle oder Auffrischungsimpfung bereits nach 5 Jahren durchgeführt werden.

** da jetzt keine serologische Vortestung vor der Impfung mehr durchgeführt wird, sollten Personen, die keine nachweisbaren Antikörper nach der Grundimmunisierung gebildet haben, zusätzlich auf HBs-Antigen und HBc-Antikörper untersucht werden, um eine vorliegende HBV-Infektion auszuschließen. Besteht eine HBV-Infektion, sind weitere Impfungen unnötig.

Diese Empfehlungen gelten für gesunde, immunkompetente Personen mit beruflicher Exposition. In gleicher Weise sollte auch bei Sexualpartnern von HbsAg-positiven Personen vorgegangen werden. Bei Personen mit Immunsuppression oder chronischen Erkrankungen sind häufigere Kontrollen notwendig.

Hepatitis-B-Immunprophylaxe im Fall einer möglichen Exposition mit HBV-haltigem Material

(Nadelstichverletzungen oder ähnliche Infektionsereignisse)

Für geimpfte Personen gilt generell:

Keine Maßnahmen notwendig, wenn

- bei exponierter Person der Anti-HBs-Wert nach Grundimmunisierung ≥ 100 mIE/ml betrug und die letzte Impfung nicht mehr als 5 Jahre zurückliegt, oder
- wenn innerhalb der letzten 12 Monate ein Anti-HBs-Wert von ≥ 100 mIE/ml gemessen worden ist (unabhängig vom Zeitpunkt der Grundimmunisierung)

Eine sofortige Boosterimpfung (ohne weitere Maßnahmen) wird empfohlen,

- wenn der Anti-HBs-Wert nach der Grundimmunisierung ≥ 100 mIE/ml betragen hat und die letzte Impfung 5 bis 10 Jahre zurückliegt (= ähnliches Vorgehen wie bei Tetanus).

Eine **sofortige serologische Testung und aktive Impfung** der exponierten Person wird empfohlen,

- wenn die **Person nicht bzw. nicht vollständig geimpft** ist, oder
- wenn die Person "Non-" oder "Low-Responder" ist (Anti-HBs-Wert nach Grundimmunisierung <20 mIE/ml oder <100 mIE/ml), oder
- wenn der Impferfolg nie kontrolliert worden ist, oder
- wenn die letzte Impfung länger als 10 Jahre zurückliegt.

Die **zusätzliche Gabe von HBV-Immunglobulin** - so rasch wie möglich - ist in diesem Fall vom Testergebnis abhängig:

Aktueller Anti-HBs-Wert in mIE/ml	Gabe von HBV-Immunglobulin
> 100	Nein
20 – 100	Nein
< 20	Ja
Nicht innerhalb von 48 h zu bestimmen	Ja
Nicht oder unvollständig geimpft	Ja

Humane Papillomviren (HPV)

Es sind mehr als 100 humane Papillomviren bekannt, von denen etwa 40 Typen beim Menschen vor allem die Schleimhaut im Genitalbereich infizieren. Die Übertragung erfolgt hauptsächlich durch Intimkontakt (sexuelle Übertragung). In Deutschland, Österreich und der Schweiz werden etwa 70% aller Frauen im Lauf ihres Lebens mit HPV infiziert.

HP-Viren sind die Hauptursache für Krebsvorstufen (prämaligener Veränderungen) und Krebserkrankungen im Bereich des Gebärmutterhalses (= **Zervixkarzinom**), des Penis, der Vulva und des Anus. Die Typen 16 und 18 verursachen $> 70\%$ aller Zervixkarzinome (onkogene HPV). Zur Frühdiagnose werden im Rahmen der gynäkologischen Vorsorgeuntersuchungen ein Abstrich vom Gebärmutterhals und eine Färbung nach Papanicolaou und bei verdächtigem Befund feingewebliche Untersuchungen nach Gewebentnahme (Biopsie und/oder Konisation; zirka 5.000 pro Jahr in Österreich) durchgeführt.

In Europa werden jährlich 33.500, in Österreich zirka 500 neue Fälle von Zervixkarzinom mit zirka 15.000 bzw. in Österreich 130-180 Todesfällen registriert.

Die HPV-Typen 6 und 11 sind für über 90% aller **Genitalwarzen** verantwortlich. Mehr als 1% der sexuell aktiven Personen leiden an Genitalwarzen.

Impfstoffe gegen onkogene Papillomviren sollten für Mädchen und Frauen – möglichst vor Eintritt in das sexuell aktive Alter – zur Anwendung kommen. Die Impfung von Knaben bzw. männlichen Jugendlichen ist wegen der durch sie möglichen Virusübertragung prinzipiell sinnvoll. Wenn ein Impfstoff verwendet wird, der auch vor Kondylom-verursachenden Viren schützt, haben auch diese männlichen Jugendlichen einen persönlichen Vorteil. Zur Unterbrechung der Infektionskette ist die Impfung von Personen beiderlei Geschlechts wichtig.

Die gynäkologischen Vorsorgeuntersuchungen mit Abstrich (Pap-Abstrich) und ev. notwendige Behandlungen müssen ungeachtet der Impfung in den empfohlenen Abständen weiterhin durchgeführt werden.^{5,6}

⁵ Harper DM et al.: Sustained efficacy up to 4.5 years of a bivalent L1 virus-like particle vaccine against human papillomavirus types 16 and 18: follow-up from a randomized control trial. Lancet 2006; 367: 1247-55

⁶ Joura EA et al.: Efficacy of a quadrivalent prophylactic human papillomavirus (types 6, 11, 16, and 18) L1 virus-like-particle vaccine against high-grade vulval and vaginal lesions: a combined analysis of three clinical trials. Lancet 2007; 369: 1693-1703

<p>Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) Impfstoffe gegen onkogene Papillomviren sollten für Mädchen und Frauen - möglichst vor Eintritt in das sexuell aktive Alter - zur Anwendung kommen. Die Impfung von Knaben bzw. männlichen Jugendlichen ist prinzipiell sinnvoll, besonders wenn ein Impfstoff verwendet wird, der auch vor Kondylom-verursachenden Viren schützt.</p>	<p>Anwendungshinweise: Hinsichtlich der Zahl und Intervalle der Impfdosen sowie des Alters und Geschlechts des Impflings ist die jeweilige Fachinformation des Impfstoffes zu beachten.</p> <p>Eine Wirksamkeit der Impfprophylaxe ist für alle Personen zu erwarten, die noch keinen Kontakt mit den durch den Impfstoff abgedeckten HPV-Typen hatten. Eine HPV-Testung vor der Impfung wird nicht empfohlen.</p> <p>Das Vorliegen einer Schleimhautläsion im Genitalbereich ist kein Ausschlussgrund für die Impfung, bedarf aber einer individuellen Aufklärung über den möglicherweise eingeschränkten Nutzen der Impfung.</p> <p>Hinsichtlich der Notwendigkeit von Auffrischungsimpfungen müssen weitere Daten abgewartet werden.</p>
---	---

Influenza (Grippe)

Influenzainfektionen sind schwere Atemwegserkrankungen, die besonders bei Menschen über 50 Jahren zu einer erheblichen Übersterblichkeit beitragen. Die Impfung muss wegen der großen Mutationsfreudigkeit des Virus jährlich erneuert werden. Fast jedes Jahr kommt es zu einer epidemischen Erkrankung, welche in Österreich zu einer Übersterblichkeit von mehr als 1.000 Personen führt.

In Österreich ist die Durchimpfungsrate noch viel zu gering – auch bei chronisch kranken Kindern. Da Influenza bei jungen Säuglingen besonders schwer verlaufen kann, ist eine Impfung für Betreuungspersonen (Eltern, Großeltern etc.) angezeigt, solange diese Kinder noch nicht selbst geimpft werden können.

Die Impfung der Kinder ist wichtig, weil diese eine besonders hohe Infektionsrate haben und Schlüsselpersonen für die Ausbreitung der Erkrankung darstellen, d.h. die Impfung von Kindern schützt die Senioren zusätzlich.

Die Impfung gegen Influenza ist auch während der Influenza-Saison noch sinnvoll, solange der Impfling noch nicht angesteckt worden ist bzw. selbst noch keine Krankheitszeichen aufweist.

Die Impfung wird als gut verträgliche Totimpfung wegen der besonderen Gefährdung auch für Schwangere (im 2. und 3. Trimenon) vor (und ev. auch noch während) der Influenzasaison (Oktober bis März) zum eigenen Schutz und zum Schutz des Neugeborenen empfohlen.

Ebenso muss die Durchimpfungsrate bei Angehörigen der Gesundheitsberufe sowie bei Betreuungspersonen zu deren eigenem Schutz und zur Vermeidung der Ansteckung der anvertrauten Patienten gesteigert werden⁷. Personen in Schlüsselberufen sollen geimpft sein.

⁷ Prevention and Control of Influenza. ACIP Recommendations. MMWR July 13, 2007 / Vol. 56 / No. RR-6

Auch als Reiseinfektion hat die Influenza beträchtliche Bedeutung, ein Schutz ist daher anzustreben.

Impfung gegen Influenza

Angesichts der nachgewiesenen Wirksamkeit⁸ und Sicherheit der international zugelassenen Influenza-Impfstoffe ist deren Anwendung in allen Ländern empfohlen, wo eine epidemiologische Überwachung eingerichtet ist und wo eine Verminderung der Influenza und ihrer Komplikationen ein vorrangiges Anliegen des öffentlichen Gesundheitswesens ist. **Im Idealfall sollten alle Personen die Gelegenheit zur Impfung gegen Influenza erhalten.**⁹

Daten der Durchimpfungsrate zeigen, dass sogar in industrialisierten Ländern große Teile der Risikobevölkerung die Influenza-Impfung nicht erhalten. Die WHO ermutigt daher zu Initiativen zur Hebung des Bewusstseins über Influenza und Influenza-Impfung bei Personen im Gesundheitswesen und in der Allgemeinheit und ermutigt zur Festsetzung nationaler Ziele für die Durchimpfungsrate.

Die Impfung ist jedem, der sich schützen will, zu empfehlen. Besonders empfohlen ist die Impfung für

- Kinder (ab 7. Lebensmonat), Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter Gefährdung infolge eines Grundleidens (chronische Lungen-, Herz-, Kreislauferkrankungen, Erkrankungen der Nieren, Stoffwechselkrankheiten und Immundefekte (angeboren oder erworben)).
- Ebenso ist die Impfung für Personen > 50 Jahren empfohlen.
- Betreuungspersonen (z. B. in Spitälern, Altersheimen und im Haushalt) von Risikogruppen (kranke Kinder, Altersheim) sollen ebenfalls geimpft werden.
- Personal mit häufigen Publikumskontakten.

Reiseimpfung : Bei Reisen in Epidemiegebiete für alle Reisenden.

Anwendungshinweise:

Kinder bis zum vollendeten 3. Lebensjahr erhalten jeweils die halbe Erwachsenenendosis oder einen speziellen Kinderimpfstoff.* Es gibt auch spezielle Impfstoffe für ältere Personen.

Influenza-Impfschema für Kinder

6 – 36 Monate 0,25 ml; bei Erstimpfung 2 Dosen im Abstand von mindestens einem Monat*

3 – 8 Jahre 0,5 ml; bei Erstimpfung 2 Dosen im Abstand von mindestens einem Monat*

> 8 Jahre 0,5 ml

*Wenn ein Kind (bis zum 8. Lebensjahr) zur Erstimmunisierung nur 1 Dosis erhalten hat, sollten im darauf folgenden Jahr zwei Dosen im Abstand von mindestens einem Monat verabreicht werden; dann jährlich 1 Dosis.

Masern

Masern sind eine gefährliche Infektionskrankheit. In 20% der Maserninfektionen kommt es zu Komplikationen wie Otitis media und Pneumonie. Die Häufigkeit einer Masernenzephalitis beträgt etwa 1–2 pro 1.000 gemeldete Maserninfektionen, davon verlaufen 25 % letal, 1/3 der Überlebenden hat bleibende schwere Folgeschäden. Dazu kommt als seltene Spätfolge noch die subakut sklerosierende Panenzephalitis (SSPE).

Im Jahr 2000 haben die Masern laut WHO mit 44% fast die Hälfte der 1,7 Millionen durch Impfung vermeidbaren Todesfälle bei Kindern unter 15 Jahren verursacht¹⁰, 5% aller Todesfälle bei Kindern unter 5 Jahren gehen auf das Konto des Masernvirus. Nach den Schätzungen der WHO sind im Jahr 2000 weltweit an die 30 bis 40 Millionen Masernfälle aufgetreten, von denen zirka 777.000 tödlich verlaufen sind. Durch gezielte Maßnahmen (insbesondere der Erhöhung der Masern-Durchimpfungsraten) der WHO und ihrer Partner konnte die Anzahl der Masern-Todesfälle weltweit auf 345.000 Fälle im Jahr 2005 gesenkt und insgesamt zwischen 1999 und 2005 etwa 7,5 Millionen Masern-Todesfälle verhindert werden¹¹. Die stärkste Reduktion von Todesfällen wurde in Entwicklungsländern in Asien und Afrika erreicht.

In Industriestaaten stirbt etwa eines von 1.000 mit Masern infizierten und gemeldeten Kindern an dieser Erkrankung. Während durch eine konsequente Impfstrategie auf dem gesamten amerikanischen Kontinent bis zum Jahr 2000 die einheimischen Masern ausgerottet werden konnten, sind in vielen Ländern Europas

⁸ Nichol KL et al: "Effectiveness of Influenza Vaccine in the Community-Dwelling Elderly." New Engl J Med 357: 1373-1381, Oct 4 2007

⁹ Weekly Epidemiological Record (WER) 17. Juli 2002: No. 28, 2002, 77, 230-239

¹⁰ WER 2002, 77: 50-55

¹¹ Eurosurveillance Weekly, 2007; 12 (1) Jan. 25

(Ausnahme Nordeuropa) die Durchimpfungsraten nicht ausreichend hoch, um die Wildviruszirkulation zu unterbrechen. Daher sind auch in Europa Masern-Ausbrüche noch immer an der Tagesordnung. Ziel der WHO ist es, bis zum Jahr 2010 in allen 52 Mitgliedstaaten der Europäischen Region die Masern zu eliminieren.

In Österreich trat die letzte große Epidemie 1995/1996 (mit vermeidbaren Todesfällen) auf. Als Folge der damaligen Epidemie erkrankten allein zwischen 1997 und 2007 16 Kinder an einer subakut sklerosierenden Panenzephalitis (SSPE) auf, die unbehandelt (und auch trotz Behandlung) langsam tödlich verläuft. Österreich ist von Masern-Ausbrüchen in den Nachbarländern umgeben. 2006 bzw. 2007 traten Ausbrüche in Deutschland, Schweiz, Italien, England, der russischen Föderation, Serbien und Spanien auf, wobei der größte Ausbruch mit mehr als 44.000 Fällen in der Ukraine zu verzeichnen war. Deutschland lag 2006 mit 2.282 Masernfällen im europäischen Spitzenfeld. Die Zahl der stationären Behandlungen betrug 263, an schwerwiegenden Komplikationen traten sechs Enzephalitiden und eine Meningitis auf. Zwei dieser Erkrankungen verliefen tödlich. Betroffen waren überwiegend ungeimpfte Klein- und Schulkinder sowie junge Erwachsene. Sie stammten meist aus einem Umfeld, das die Masernimpfung ablehnt. Derzeit ist auch die Schweiz von einem Masernausbruch betroffen. Seit Ende November bis September 2008 sind bereits 2.900 Fälle aufgetreten. In Österreich wurde ein Masernausbruch mit insgesamt 443 Fällen durch Einschleppung von Masern in eine Schule mit nicht geimpften Kindern ausgelöst!

Bei unzureichender Durchimpfung (<95%) ist alle 5 bis 7 Jahre mit Auftreten einer Epidemie zu rechnen. Beispiele dafür aus jüngster Zeit sind im folgenden angeführt:

Masern-Ausbruch	Jahr	Fälle	Masernote	Letzter Ausbruch
USA	1989/1991	55.622	125	
Sao Paulo	1997	26.348	20	
Europa:				
Niederlande	1999/2000	2.961	3	
Irland	2000	1.523	2	1993/1994
Deutschland	2001/2002	>10.532	mindestens 1	1996
	2003	218		
	2004	122		
	2005	780	1	
	2006	2.282	2	
	2007	567		
	2008 bis 40. Woche	891		
Italien	2002	>40.000	mindestens 4	1997
	2003	1.217		
Rumänien	2005	>4.000	10	
	2006	3.169		
Ukraine	2006	>44.000	?	
<ul style="list-style-type: none"> • 2003 USA: nur 42 (eingeschleppte) Masernfälle registriert! Gesamter amerikanischer Kontinent nur 105 Fälle! 2006 USA: 73 • Österreich: seit 1997 16 SSPE-Fälle diagnostiziert! 2006: 25; 2007: 20; 2008 bis Woche 36: 443 Masernfälle! 				

Wird ein Kind nicht gemäß Impfplan geimpft, so bekommt es bei der derzeitigen epidemiologischen Situation in jedem Fall Masern, nur eben später. Je später das Erkrankungsalter, desto schwerer verläuft die Erkrankung und desto häufiger tritt die Komplikation einer Gehirnentzündung auf. In Österreich ist die Durchimpfungsrate noch viel zu gering, um das Eliminationsziel der WHO (für Europa ist das Jahr 2010 angestrebt!) zu erreichen.

Alle Kinder sollen daher schon im 2. Lebensjahr zwei MMR-Impfungen erhalten. Da etwa 3 bis 5 % der Geimpften nach der ersten Impfung keinen Schutz entwickeln, wurde die zweite Masernimpfung (als MMR) eingeführt. Diese soll bevorzugt bereits im 2. Lebensjahr – und damit vor Eintritt in den Kindergarten – durchgeführt werden, wobei ein Mindestabstand von 4 Wochen zur ersten Impfung empfohlen wird. Ist dies nicht erfolgt, so muss später nachgeimpft werden.

Bei Schuleintritt und im 13. Lebensjahr sollte der MMR-Impfstatus jedenfalls nochmals kontrolliert und erforderlichenfalls die Impfung nachgeholt werden. Sind Masern nicht durchgemacht worden bzw. sind nicht zwei Masern-Mumps-Röteln Impfungen durchgeführt worden, so soll auch im Erwachsenenalter wegen eines möglichen schweren Verlaufes nachgeimpft werden. Auch Jugendliche und Erwachsene, die als Kinder nur ein Mal gegen Masern und Mumps geimpft worden sind, sollen eine weitere MMR-Impfung erhalten.

Personen der Geburtsjahrgänge 1966-1976 haben oft die damals übliche Impfung mit inaktiviertem Masernimpfstoff als Einzel- oder Kombinationsimpfung (Masern adsorbiert oder Quintovirelon®) erhalten. In diesen Fällen ist – auch bei zusätzlicher Masernlebendimpfung nach einem Jahr – anzunehmen, dass kein Impfschutz gegen Masern mehr besteht. Diese Personen sollten 2 Dosen MMR-Impfstoff erhalten. Bei Frauen ist jeweils einen Monat vor und nach der Impfung eine Schwangerschaft zu vermeiden.

<p>Impfung gegen Masern Bei fehlender Immunität kann die Masernimpfung in jedem Lebensalter nachgeholt werden; es werden zwei Dosen MMR-Impfstoff empfohlen.</p> <p>Reiseimpfung; Pflichtimpfung für USA bei Studienaufenthalt</p>	<p>Anwendungshinweise: Lebendimpfstoff. Die erste Masernimpfung soll nicht vor Vollendung des 12. Lebensmonats erfolgen. Die Masernimpfung kann auch als Postexpositionsprophylaxe* (möglichst innerhalb von 72 Stunden) eingesetzt werden.</p>
---	---

* Hinsichtlich des Beginns der 72-Stunden-Frist gilt der Kontakt mit einer manifest d.h. mit typischem Ausschlag erkrankten Person - ohne Berücksichtigung der bereits im katarrhalischen Vorstadium gegebenen Infektiosität. Eine Impfung in die Inkubation >3 Tage nach der Exposition ist unschädlich¹².

Masern-Abriegelungsimpfung

Die Erläuterungen zum zweckmäßigen Vorgehen bei einem ev. Masernausbruch entsprechen den Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts (Epidemiologisches Bulletin Nr. 13 vom 30. März 2007):

- In Schulen und Gemeinschaftseinrichtungen sind auf Grund der hohen Kontagiosität von Masern alle in der Einrichtung Anwesenden als Kontaktpersonen zu betrachten und entsprechend zu behandeln.
- Die notwendigen Konsequenzen beziehen sich somit auch auf alle in der Einrichtung Anwesenden oder Beschäftigten (Schüler, Lehrer, Hausmeister etc.)
- Besonders bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen bestehen Impflücken bzw. unzureichender Immunschutz gegen Masern.
- In allen Schulen und Gemeinschaftseinrichtungen sind bei Auftreten von Masern die notwendigen Maßnahmen sofort, vollständig und sehr konsequent umzusetzen.

Praktische Vorgehensweise:

- Bei einem Masernausbruch (mehr als eine Erkrankung, labordiagnostische Sicherung der Diagnose bei einem Erkrankten) **sofortige Impfausweiskontrolle aller Personen** der Einrichtung (in Schulen sollten nach Möglichkeit Lehrer zur Mithilfe und Unterstützung herangezogen werden);
- **Ausschluss aller Schüler und Lehrer vom Unterricht**, die keine gesicherte Masernerkrankung (Ärztliches Attest oder Aussage der Eltern zum Nachweis) durchgemacht haben und die keine Masernimpfung nachweisen können (gesetzliche Grundlage im Epidemiegesetz);
- Sofortige **Aufforderung zur Impfung** an alle unzureichend Geimpften (Nutzung bereits erstellter einheitlicher Standardschreiben für Eltern und Lehrer, auch in Fremdsprachen)
- Wiederzulassung zum Unterricht bei Nachweis einer postexpositionellen Impfung;
- Falls kein Impfausweis vorliegt und Unsicherheit über durchgemachte Impfung oder Erkrankung vorliegt, wird eine Impfung empfohlen. Falls diese abgelehnt wird, wird eine **serologische Untersuchung** zur genauen Abklärung des Immunstatus empfohlen; bis zur Klärung Ausschluss aus der Einrichtung;
- Bei Nachweis von nur einer MMR-Impfung: dringende Empfehlung einer 2. MMR-Impfung, aber kein Ausschluss aus der Gemeinschaftseinrichtung;
- Organisation der Umsetzung der dringenden Impfempfehlung durch **eigenes Impfangebot vor Ort** oder Organisation einer optimierten Inanspruchnahme von Impfungen durch die niedergelassenen Ärzte;
- Eine Altersbegrenzung für die Impfung existiert nicht;
- **Abriegelungsimpfung** vornehmen, auch wenn der genaue Zeitpunkt des Kontaktes zu Erkrankten im Einzelfall unbekannt oder >3 Tage ist. **Eine Impfung in die Inkubation >3 Tage nach der Exposition ist unschädlich**, auch wenn die Erkrankung dadurch nicht mehr verhindert werden kann;
- Sicherstellen eines zeit- und ortsnahen Impfangebotes („task force“-Gruppe);
- Offensive Informationspolitik und **Öffentlichkeitsarbeit**
- Klärung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die letzten beiden Aufgaben.

Meningokokken

Meningokokkenenerkrankungen können schwerwiegend und tödlich verlaufen, weshalb in manchen europäischen Ländern mit hoher Inzidenz der Meningokokken C eine allgemeine Impfung für Kinder eingeführt worden ist. In

¹² Epidemiologisches Bulletin RKI Nr. 13, 30.März 2007

Österreich werden jährlich zirka 100 Erkrankungsfälle (zirka 60-70% durch Meningokokken der Gruppe B und 20-30% durch Meningokokken der Gruppe C) registriert. **Erkrankungen durch Meningokokken der Serogruppe C haben seit 1995 in Österreich zu 20 Todesfällen (davon 17 Kinder und Jugendliche) geführt.** Gegen Meningokokken der Gruppe C gibt es konjugierte Impfstoffe, welche ab dem vollendeten 2. Lebensmonat angewendet werden können. **Diese Impfung wird für alle Kinder und Jugendliche empfohlen. Besonders angeraten wird die Impfung Jugendlichen vor Eintritt in eine Gemeinschaftswohneinrichtung.** Zudem ist sie auch jedem, der sich schützen will, anzuraten. Bei gehäuftem Auftreten innerhalb einer Region kann auch von den Sanitätsbehörden eine solche Impfung empfohlen werden.

Im Falle einer Exposition durch Kontakt mit einem Erkrankten **kann die Impfung die postexpositionelle Antibiotikaprophylaxe nicht ersetzen!**

Zusätzlich ist die Impfung gegen Meningokokken als Reiseimpfung bei Reisen in die Meningokokken-Endemiegebiete – entsprechend den dort vorkommenden Serogruppen - empfohlen. Die Impfung mit dem teravalenten Impfstoff ist beruflich exponierten Personen (s. Gesundheitspersonal) zu empfehlen.

Die seltene Serogruppe W135 hat sich ausgehend von Saudiarabien (Mekka-Pilger) über Europa nach Afrika (Burkina Faso bis 15.5.2002 12.580 Fälle mit 1.447 Todesfällen) ausgebreitet und erreichte 2005 das Seengebiet mit Burundi und Tansania, wo bislang Serogruppe A dominant war.

Aus diesem Grund ist für Auslandsreisen bei Personen über zwei Jahren dem tetravalenten Meningokokken-Impfstoff der Vorzug zu geben.

<p>Impfung gegen Meningokokken Die Impfung gegen Meningokokken C wird für alle Kinder und Jugendliche empfohlen. Sie ist jedem, der sich schützen will, und besonders Jugendlichen vor Eintritt in eine Gemeinschaftswohneinrichtung (Studentenwohnheim, Kaserne u. ä.) und vor Gruppen(Schul)veranstaltungen in Ländern mit erhöhtem Infektionsrisiko anzuraten.</p> <p>Indikationsimpfung: Eine Impfung kann unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Sanitätsbehörden bei Epidemien durch im Impfstoff enthaltene Stämme neben der antibiotischen Prophylaxe für gefährdete Personen empfohlen werden. Indiziert auch für exponiertes Personal (Labor, Intensivstation, Pädiatrie) sowie für gesundheitlich gefährdete Personen (mit Immundefekt, vor allem Komplement-/Properdindefekte, Hypogammaglobulinämie, Asplenie, Splenektomie).</p> <p>Reiseimpfung: Für Reisen in Endemiegebiete, aber auch bei Reisen in Länder mit hoher Inzidenz entsprechend den dortigen Empfehlungen d.h. meist 4-fach Polysaccharid-Impfstoff.</p>	<p>Anwendungshinweise: Zur Verfügung stehen monovalente konjugierte Impfstoffe gegen Meningokokken C (MEC) ab dem vollendeten 2. Monat und ein tetravalenter (ACW₁₃₅Y) Polysaccharid-Impfstoff (MEN) für Kinder ab dem vollendeten 2. Lebensjahr und Erwachsene. Die Impfung mit dem konjugierten Impfstoff ist ab dem vollendeten 2. Lebensmonat möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei Impfung im 1. Lebensjahr sollen zwei Dosen des Impfstoffs in einem Abstand von 8 Wochen verabreicht werden; eine weitere (3.) Impfung sollte im 2. Lebensjahr erfolgen. ▪ Falls die Erstimpfung erst nach Vollendung des 1. Lebensjahres durchgeführt wird, erfolgt diese mit 1 Dosis; eine zweite Dosis sollte im Alter von 10-12 Jahren gegeben werden¹³. <p>Die Erstimmunisierung sollte mit einem konjugierten Meningokokken C-Impfstoff (entsprechend der Fachinformation) erfolgen und bei entsprechender Indikation (Risikopersonen, Reisende) nach einem Mindestabstand von zwei Monaten (jedoch frühestens nach Vollendung des 2. Lebensjahres) durch eine Impfung mit tetravalentem Polysaccharid-Impfstoff ergänzt werden.</p>
---	--

Im Falle der Anordnung einer regionalen Impfung durch die Gesundheitsbehörden werden die Kosten durch die öffentliche Hand getragen.

Meningokokken-Impfschema in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung

Erstimpfung	Impfung im		
	1. Lj	2. Lj	11.-13. Lj**
im 1. Lebensjahr	2x MEC*	1x MEC	1x MEC
im Alter von 1 bis 10 Jahren		1x MEC	1x MEC
ab dem 11. Lebensjahr			1x MEC

* 8 Wochen Abstand zwischen den MEC-Impfungen
** Die Impfung ab dem 11. Lebensjahr soll den 2. Erkrankungsgipfel im Jugendalter (14-16 Jahre) berücksichtigen.

¹³ Snape MD, DF Kelly, B Green, ER Moxon, R Borrow, AJ Pollard: Lack of Serum Bactericidal Activity in Preschool Children Two Years After a Single Dose of Serogroup C Meningococcal Polysaccharide-Protein Conjugate Vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24: 128-131

Mumps

Mumps verläuft häufig (etwa 1:400) mit Meningitis. Meningismus (Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen) findet sich bei fast 10 % der Infizierten. Während und nach der Pubertät kommt es bei männlichen Patienten in 10–30 % zu einer Hodenentzündung mit zum Teil bleibender Infertilität. Vor der Einführung des Mumpsimpfstoffes war Mumps eine der häufigsten Ursachen von Taubheit.

Im Jahr 2006 sind in Österreich 214 Fälle von Mumps – vorwiegend in der Altersgruppe 15-30 Jahre – aufgetreten. Dabei wurden in 36 Fällen Komplikationen wie Meningitis, Orchitis und/oder Pankreatitis beobachtet. Angesichts der Masern- und Mumpsausbrüche vorwiegend in der Generation der 15-30-Jährigen sollte diese Personengruppe hinsichtlich eines wirksamen MMR-Schutzes überprüft und eventuell nachgeimpft werden.

Impfung gegen Mumps Bei fehlender Immunität kann die Mumpsimpfung in jedem Lebensalter nachgeholt werden; es werden zwei Dosen MMR-Impfstoff empfohlen.	Anwendungshinweise: Lebendimpfstoff.
---	---

Pertussis (Keuchhusten)

Wegen des häufigen Vorkommens von Keuchhusten und des schweren Verlaufs einer Pertussisinfektion im Säuglingsalter ist es angezeigt, zum frühestmöglichen Zeitpunkt mit der Impfserie zu beginnen, d. h. unmittelbar nach Vollendung des 2. Lebensmonats.

Die Zahl der an Pertussis erkrankten Erwachsenen mit pulmologischen Komplikationen und Langzeitverlauf hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Viele Studien weisen Erwachsene als Infektionsquelle für Neugeborene in den ersten Lebenswochen aus. Die Aufrechterhaltung der Immunität gegen Pertussis durch regelmäßige Auffrischimpfungen ist der einzig effektive Weg einer Infektion vorzubeugen und auch empfängliche Gruppen der Bevölkerung, die nicht geimpft werden können (z.B. Neugeborene), indirekt zu schützen. Regelmäßige Auffrischungsimpfungen gegen Pertussis werden daher generell für alle Jugendlichen und Erwachsenen als sinnvoll und wirksam empfohlen. Dies ist besonders für Eltern bzw. Haushaltsangehörige von Neugeborenen anzuraten, weil diese Personen die häufigste Infektionsquelle für die noch ungeschützten Kinder sind. **Wenn die letzte Tetanusimpfung mehr als zwei Jahre zurückliegt, kann – ohne verstärkte lokale Nebenwirkungen – die Auffrischung mit einem Drei- oder Vierfachimpfstoff (dip-TET-PEA-IPV) erfolgen.**

Seit 1999 werden im Rahmen des Impfkonzpts nur mehr azelluläre Kombinationsimpfstoffe verwendet. Diese haben eine gute Verträglichkeit.

Nur durch eine sehr hohe Durchimpfungsrate kann verhindert werden, dass auch noch nicht geimpfte Säuglinge, die besonders schwer erkranken, infiziert werden.

Impfung gegen Pertussis (Keuchhusten) Der Impfschutz gegen Pertussis ist besonders wichtig für <ul style="list-style-type: none">• Frauen bei Kinderwunsch (vor Eintritt einer Schwangerschaft),• Personen im Umfeld eines Neugeborenen (Vater, Großeltern, Geschwister, Babysitter, Tagesmutter etc.),• Alle in medizinischen Berufen tätigen Personen, auch SchülerInnen und StudentInnen dieser Berufe, z.B. Ärzte, Hebammen, Säuglingsschwestern, Pflegepersonal,• Personal von Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen sowie Betreuungspersonen in Spitälern, Altersheimen, Pflegeheimen und im Haushalt,• Personal mit häufigen Publikumskontakten,• Personen > 60 Jahre,• Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter Gefährdung infolge eines Grundleidens (Asthma, COPD, chronische Lungen-, Herz-, Kreislauferkrankung, Immunsuppression),• Raucher. Reiseimpfung <ul style="list-style-type: none">• Hilfskräfte im Rahmen humanitärer Einsätze im Ausland	Anwendungshinweise: Da in Österreich kein monovalenter Pertussis-Impfstoff erhältlich ist, steht zur Pertussis-Auffrischung für Kinder ab dem vollendeten 4. Lebensjahr und Erwachsene der Kombinationsimpfstoff Boostrix® (dT-PEA) oder ab vollendetem 5. Lebensjahr Repevax® (dT-PEA-IPV) - ab 2005 auch Boostrix Polio® - zur Verfügung. Hinsichtlich Auffrischungsimpfungen vgl. Tabellen 2 und 3
---	---

Pneumokokken

Pneumokokken verursachen bei Säuglingen und Kleinkindern schwere invasive Erkrankungen (Sepsis, Meningitis), Lungenentzündung und häufig Mittelohrentzündung. Nach den Untersuchungen von Kollaritsch u.a. entspricht die Verteilung der Serogruppen bei schweren Erkrankungen auch in Österreich den Befunden anderer europäischer Länder. Durch die Verfügbarkeit eines konjugierten Impfstoffes (PNC) gegen die wichtigsten Serogruppen ist eine Impfung bereits in den ersten beiden Lebensjahren möglich und auch allgemein empfohlen, auch wenn durch die große Zahl der Serogruppen der Schutz vor Mittelohrentzündung nur teilweise gegeben ist. Der dzt. verfügbare 7-fach-Impfstoff bietet demnach eine Serogruppenabdeckung von 85% für Sepsis bzw. von 90% für Meningitis.^{14,15,16}

Die konjugierte Pneumokokkenimpfung für Säuglinge kann gleichzeitig mit der 6-fach-Impfung (an verschiedenen Injektionsstellen) verabreicht werden. Zur Verminderung der Nebenwirkungen und zur besseren Differenzierungsmöglichkeit von Nebenwirkungen ist es möglich, die Pneumokokkenimpfung erst 14 Tage nach der 6-fach-Impfung zu verabreichen.

Für Kinder nach dem 5. Lebensjahr wird die Pneumokokkenimpfung für nicht mehr erforderlich erachtet.

Ausnahme: Hochrisikogruppen. Nach dem 5. Lebensjahr wird die Impfung für Hochrisikogruppen mit einem nicht konjugierten Mehrfach-Impfstoff durchgeführt.

Bei älteren Menschen verursachen Pneumokokkeninfektionen schwerwiegende Atemwegserkrankungen. Die Durchimpfungsrate in Österreich ist speziell im geriatrischen Bereich noch viel zu niedrig, dadurch werden Senioren gefährdet und erliegen auch häufig einer Pneumokokkeninfektion. Die Impfung wird daher ab dem 60. Lebensjahr, eine Wiederholung der Impfung besonders bei entsprechendem Risiko (Grundkrankheiten, bisherige Erkrankungen, besondere Exposition etc.) alle 5 Jahre empfohlen. Bei Wiederimpfung mit dem Polysaccharid-Pneumokokkenimpfstoff kann allerdings im Einzelfall eine starke Lokalreaktion auftreten.

<p>Impfung gegen Pneumokokken Allgemein empfohlene Impfung ab dem vollendeten 2. Lebensmonat (siehe Tabelle 1) – von besonderer Bedeutung bei Vorliegen einer der angeführten Indikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angeborene oder erworbene Immundefekte wie z.B. Hypogammaglobulinämie u.ä., funktionelle oder anatomische Asplenie (z.B. Splenektomie), • Patienten mit Cochlea-Implantat oder Liquorfistel • vor Organtransplantation, nach Stammzelltransplantation, bei nephrotischem Syndrom, vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie • HIV-Infektion • Chronische Krankheiten wie z.B. Krankheiten der blutbildenden Organe, neoplastische Krankheiten, Herz-Kreislauf-Krankheiten*, Krankheiten der Atmungsorgane**, Diabetes mellitus oder andere Stoffwechselkrankheiten, Leberzirrhose, Niereninsuffizienz • Frühgeborene (Schwangerschaftsdauer bis 36 Wochen plus 6Tage), Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht (<2.500 g) • Säuglinge und Kinder mit Gedeihstörungen*** oder • neurologischen Krankheiten wie z.B. Zerebralpareesen oder Anfallsleiden. 	<p>Anwendungshinweise: Die Impfung erfolgt in den ersten fünf Lebensjahren mit einem konjugierten polyvalenten Impfstoff (PNC).</p> <p>Für die ersten vier Risikogruppen (=Hochrisikogruppen) wird nach der Immunisierung mit PNC ab dem 3. Lebensjahr zusätzlich eine sequenzielle Impfung mit einem polyvalenten Polysaccharid-Impfstoff PNE empfohlen, wobei ein Mindestabstand von zwei Monaten zur vorangegangenen Impfung mit PNC einzuhalten ist.</p>
<p>Für Erwachsene ab 60 Jahren</p>	<p>polyvalenter Polysaccharid-Impfstoff</p>

* Herzkreislaufkrankheiten betreffen Kinder mit angeborenen Herzfehlern bei geplanter OP oder Säuglinge, welche in ständiger Behandlung an einer kardiologischen Abteilung sind.

** Asthma, wenn mindestens 3 Behandlungen wegen obstruktiver Bronchitis durchgeführt worden sind

*** *Gedeihstörung* =Körpergewicht unter der dritten Perzentile

¹⁴ Whitney CG et al.: Effectiveness of seven-valent pneumococcal conjugate vaccine against invasive pneumococcal disease: a matched case-control study. Lancet 2006; 368: 1495-1502

¹⁵ Kyaw MH et al.:Effect of introduction of the pneumococcal conjugate vaccine on drug- resistant Streptococcus pneumoniae. N Engl J Med. 2006 Apr 6; 354 (14): 1455-63.

¹⁶ Musher DM: Pneumococcal vaccine - direct and indirect ("herd") effects. N Engl J Med. 2006 Apr 6; 354 (14): 1522-4.

Zur Verhütung schwerer invasiver Pneumokokkenkrankungen ist ein möglichst früher Beginn der Impfserie (im 3. Lebensmonat) unbedingt anzuraten (der Altersgipfel der Pneumokokkenmeningitis liegt im 2. Lebenshalbjahr!). Da in diesem Alter eine schützende Immunität nur unzulänglich aufgebaut wird, sind 3 Dosen im Abstand von mindestens einem Monat zu empfehlen. Bei späterem Beginn (nach dem 6. Lebensmonat) genügen 2 Dosen. Eine Boosterinjektion im 2. Lebensjahr ist zur Komplettierung des Schutzes erforderlich.

Erstimpfung	Impfung im Alter von			
	3.-6. Monat	7.-12. Monat	2. Lj	3.-5.Lj
< 6 Monat	3x PNC*		PNC	
7.-12. Monat		2x PNC*	PNC	
13.-24. Monat			2x PNC**	
3.-5. Lebensjahr				PNC

* 4 Wochen Abstand zwischen den PNC-Impfungen

** 8 Wochen Abstand

Die konjugierte Pneumokokkenimpfung benötigt nach der Grundimmunisierung keine weiteren Auffrischungsimpfungen.

Für Hochrisikokinder wird eine nachfolgende Ergänzung durch PNE empfohlen; ev. Wiederimpfung nach 3-5 Jahren

Die Pneumokokkenimpfung mit dem Konjugatimpfstoff ist vorläufig nur für Risikokinder und Hochrisikokinder kostenlos erhältlich. Wenn aus finanziellen Gründen nicht alle vier ab dem 3. Monat empfohlenen Impfstoffdosen bezahlt werden können, ist es besser zwei Dosen (im 3. und 5. Monat) zu verabreichen, als die Erstimpfung auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben, auch wenn dadurch nur ein inkompletter Impfschutz gegeben ist. Mit einer 3. Dosis im 2. Lebensjahr kann ein 98%iger Schutz (gegenüber 100% mit vier Dosen) erreicht werden.

Poliomyelitis (Kinderlähmung)

Das Ausrottungsprogramm der WHO macht weiter gute Fortschritte. Bereits zwei der sechs WHO-Weltregionen sind 1999 frei von Poliomyelitis. Am 21. Juni 2002 konnte auch die WHO-Region Europa als frei von Poliomyelitis erklärt werden. Dennoch wurden im Jahr 2000 noch weltweit 2.599, im Jahr 2001 537 und im Jahr 2002 1.919 Poliomyelitisfälle gemeldet. Wegen der Behinderung von Impfprogrammen durch kriegsähnliche Konflikte in einigen Regionen konnte das Ziel der WHO die Poliomyelitis bis Ende 2000 global auszurotten, nicht verwirklicht werden. Eine Weiterimpfung ist daher noch längere Zeit erforderlich. Da die sehr erfolgreiche orale Impfung (OPV) als sehr seltene Nebenwirkung (1 Fall auf 890.000 Erstimpfungen) eine Polio-Lähmung hervorrufen kann, wird für die Immunisierung nur mehr ein Polio-Totimpfstoff (IPV) verwendet. Für den Fall einer Polio-Einschleppung können Sonderregelungen für OPV getroffen werden.

Impfung gegen Poliomyelitis (Kinderlähmung) Auffrischung: Erwachsene alle 10 Jahre mit IPV. Reiseimpfung	Anwendungshinweise: Wenn indiziert, ist Auffrischung auch mit einem IPV-Kombinationsimpfstoff möglich.
---	---

Rotavirus-Brechdurchfall (Gastroenteritis)

Rotaviren sind die häufigsten Erreger von Gastroenteritis (= Brechdurchfall) bei Säuglingen und Kleinkindern; sie verursachen fast die Hälfte aller Durchfallerkrankungen in dieser Altersgruppe. Die Übertragung des Erregers erfolgt meistens fäkal – oral, selten durch Tröpfcheninfektion. Nach einer Inkubationszeit von 24 - 72 Stunden treten Erbrechen, Durchfall und oft auch Fieber, ev. auch Ohrenscherzen auf. Wegen der verschiedenen Serotypen (nach den Oberflächen-Antigenen 14 G-Typen und 13 P-Typen) sind wiederholte Erkrankungen möglich und häufig, welche dann zunehmend leichter verlaufen.

Rotaviren sind weltweit verbreitet und verursachen unter ungünstigen Versorgungsmöglichkeiten wegen des Flüssigkeitsverlustes zahllose Todesfälle bei Kindern:

Rotavirus-Enteritis pro Jahr weltweit ¹⁷

¹⁷ The World Health Report 1997; Science 265: 1389-91, 1994; Science 272: 46-8, 1996

Erkrankungen	im Spital	Todesfälle
134,000.000	18,000.000	800.000

Wegen dieser Erkrankung werden jährlich in Österreich 2.900 bis 4.400 Kinder ins Spital eingewiesen. Die **Schluckimpfung** schützt zu >70% vor Rotavirus-Durchfallerkrankung und zu >90% vor schwerem Rotavirus-Brechdurchfall.

Impfung gegen Rotavirus-Brechdurchfall Für alle Säuglinge empfohlen	Anwendungshinweise: Der Impfstoff ist für Kinder von der 7. Woche bis zum vollendeten 6. Lebensmonat zugelassen. Er kann gleichzeitig mit den anderen für diese Altersgruppe empfohlenen Impfungen verabreicht werden. Spätere Auffrischungsimpfungen sind nicht empfohlen. Bei verspätetem Beginn der Impfsreihe sollten fehlende Dosen nach dem 6. Lebensmonat nicht mehr verabreicht werden.
---	---

Röteln

Bei der Rötelninfektion bis zur 17. Schwangerschaftswoche kann es zu schweren Embryopathien kommen. Früher wurden daher 13-jährige Mädchen gegen Röteln geimpft. Durch die Rötelnimpfung beider Geschlechter als Masern-Mumps-Röteln-Impfung soll die Zirkulation des Rötelnvirus weiter zurückgedrängt werden, um das Fehlbildungsrisiko auch bei Kindern von nicht immunen Frauen weiter zu reduzieren.

Impfung gegen Röteln Indikationsimpfung bei Erwachsenen : Grundsätzlich sollte der Immunstatus bei allen Frauen vor der Schwangerschaft bekannt sein. Zur Abklärung des Immunstatus soll jeder Arztbesuch genutzt werden, insbesondere gynäkologische Ordinationen, evtl. anlässlich der Verschreibung von Antikonzeptiva. Frauen mit besonders hohem Infektionsrisiko für sich und andere (Lehrerinnen, Kindergärtnerinnen, Krankenpflegerinnen sowie Schülerinnen in diesen Berufen) sollten immun sein, ebenso wie das gesamte geburtshilflich-gynäkologische Personal (Frauen und Männer). Die Rötelnimpfung soll grundsätzlich als MMR-Impfung erfolgen; dies gilt auch für seronegative Wöchnerinnen.	Anwendungshinweise: Lebendimpfstoff. Die Rötelnimpfung ist in der Schwangerschaft kontraindiziert. Bei Frauen soll eine Schwangerschaft bei Impfung ausgeschlossen und mindestens vier Wochen danach (bzw. Fachinformation) vermieden werden. Eine versehentliche Rötelnimpfung bei einer Schwangeren stellt keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch dar.
--	---

Tetanus (Wundstarrkrampf)

Der Wert dieser Impfung ist unbestritten. Tetanuserreger kommen weltweit vor. Sie finden sich besonders im Straßenschmutz, in Blumenerde ebenso wie in Ausscheidungen von Nutztieren. Bei Infektion kommt es nach unspezifischem Krankheitsbeginn zu Spasmen der Muskulatur (Kiefersperre). Absolut lebensbedrohlich sind die Lähmungen der Atemmuskulatur. Die Fortschritte der Intensivmedizin haben die Behandlungsmöglichkeiten verbessert, trotzdem sterben noch etwa 20 bis 30 % der an Tetanus Erkrankten.

Impfung gegen Tetanus Auffrischung : Alle Erwachsenen 10 Jahre, nach dem 60. Lebensjahr 5 Jahre nach der letzten Auffrischung. Bei Versäumnis und einem Impfabstand < 20 Jahre wird die Impfung mittels einer einzigen Dosis nachgeholt, bei längerem Impfabstand mittels 2 Dosen im Abstand von 1-2 Monaten. Indikationsimpfung: Nach Verletzungen.	Anwendungshinweise: Alle 10 Jahre, nach dem 60. Lebensjahr alle 5 Jahre Auffrischung mit Tetanus als Kombinationsimpfstoff dT, dT-IPV, dT-PEA oder dT-PEA-IPV.
---	--

Tetanusprophylaxe nach Verletzungen		
	dT 1)	TET-Ig
unbekannt oder <3 Teilimpfungen	Ja	Ja
≥3 Teilimpfungen	Nein 2)	Nein

1) Bei Verletzungen in einem Alter, in dem die Kombinationsimpfung laut Impfplan noch nicht vollständig ist, soll diese vorgezogen werden.
2) Ja, falls mehr als 10 Jahre (bzw. bei > 60-Jährigen mehr als 5 Jahre) nach der letzten Impfung vergangen sind.

Aus seroepidemiologischen Untersuchungen ist bekannt, dass die Tetanus-Prophylaxe in Österreich in der Vergangenheit eher zu häufig angewendet wurde. Um bei den Tetanus-Impfungen immer synchron mit der Diphtherie zu sein, wird **nur mehr dT-Kombinationsimpfstoff** (oder dT-IPV, dT-PEA, dT-PEA-IPV) empfohlen. Eine Impfung mit monovalentem Tetanus-Impfstoff ist nur dann empfohlen, wenn eine Kontraindikation gegen eine kombinierte Impfung vorliegt oder der Impfling die Kombinationsimpfung verweigert.

Tollwut

Die Tollwut, die bei Angehen der Infektion tödlich endet, ist eine Rarität geworden; der letzte Fall einer in Österreich erworbenen Tollwutinfektion wurde 1979 diagnostiziert. Durch die Fuchsköderimpfung in Österreich in den 90er Jahren konnte die Tollwut bei Tieren bis auf einen grenznahen Herd im Burgenland (2000: 1 Fuchs) ausgerottet werden. Eine Infektion nach Hundebiss ist daher im Regelfall nicht mehr möglich. **Österreich** ist 2008 von der WHO für **tollwutfrei** erklärt.

Achtung: Importierte Hunde aus Endemiegebieten können aber auch in Österreich noch Menschen gefährden. Obwohl in Österreich noch keine tollwütige Fledermaus diagnostiziert wurde, sind Infektionen durch Fledermäuse möglich.

Die nunmehr gut verträgliche Tollwutimpfung ist eine Impfung für Reisende in Endemiegebiete und für beruflich möglicherweise Exponierte geworden. Sie ist zur prä- oder postexpositionellen Verabreichung geeignet.

Impfung gegen Tollwut Indikationsimpfung : Präexpositionell: für Veterinärpersonal inkl. StudentInnen, Tierpräparatoren, Tierwärter, Jäger, Tierhändler sowie Personal der Seuchenhygiene und in einschlägigen Labors oder Impfstoffproduktionsstätten. Außerdem für Fledermausforscher (Höhlenforscher) und -liebhaber. Postexpositionell: Da die Tollwut in Österreich nahezu ausgerottet ist, ist die postexpositionelle Impfung in den seltensten Fällen indiziert. Beachte: Hundimporte aus endemischen Ländern. Reiseimpfung: Bei erhöhter Expositionsgefahr durch Reiseland und -art.	Anwendungshinweise: Präexpositionell: 0, 7, 21 Tage Postexpositionell: 0, 0, 7, 21 Tage Siehe Fachinformation
--	--

Tuberkulose

Diese weltweit verbreitete Infektionskrankheit durch das Mycobacterium tuberculosis wird durch Tröpfcheninfektion hauptsächlich von Mensch zu Mensch übertragen. Der Krankheitsverlauf ist schleichend, oft mit Spontanheilung, aber auch fortschreitend und unbehandelt tödlich. Zur Behandlung stehen wirksame Medikamente zur Verfügung, für deren erfolgreichen Einsatz eine frühzeitige Diagnose, d.h. diagnostische Wachsamkeit wichtig ist. Die Ansteckung von Kindern kann nur durch die rechtzeitige Diagnose bei hustenden

Erwachsenen verhindert werden. Die Möglichkeit dieser Erkrankung erfordert bei Migranten aus Ländern mit hoher Tuberkulose-Inzidenz eine besondere vorbeugende Wachsamkeit.

Impfung gegen Tuberkulose BCG-Impfung Derzeit ist in Österreich kein Impfstoff zugelassen.	Anwendungshinweise: Lebendimpfung.
--	---------------------------------------

Typhus

Der Erreger (*Salmonella enteritica* Serovar Typhi) wird oral mit Nahrungsmitteln oder Wasser u.ä. in Entwicklungsländern aufgenommen. Die Erkrankung verläuft in mehreren Phasen (lang anhaltendes Fieber, Benommenheit, Durchfall) und ist mit geeigneten Antibiotika behandelbar. Die Sterblichkeit beträgt zirka 1%. 2-5% der Erkrankten werden Langzeit-Keimausscheider.

Impfung gegen Typhus Reiseimpfung: Bei Reisen in Entwicklungsländer und in Länder mit deutlich erhöhtem Typhusrisiko. Bei geplanter oder bereits bestehender Schwangerschaft ist unter Indikationsabwägung dem Vi-Polysaccharidimpfstoff der Vorzug zu geben. Ein Kombinationsimpfstoff gegen Typhus und Hepatitis A (ab dem 15. Lebensjahr) steht zur Verfügung.

Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern) und Herpes zoster

Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern)

Varizellen sind keine harmlose Infektionserkrankung, da schwere Komplikationen vorkommen können. Daher gehört diese Impfung z.B. in den USA bereits zu den allgemein empfohlenen Impfungen. In Europa ist vorgesehen, die Impfung gegen Varizellen mit Verfügbarkeit eines Kombinationsimpfstoffes Masern-Mumps-Röteln-Varizellen (MMR-V) allgemein zu empfehlen.

Da Varizellen bei Erwachsenen eine schwere Erkrankung darstellen und bei Erkrankung in der Schwangerschaft erhebliche Komplikationen auftreten können, wird empfohlen, bei allen ungeimpften 9-17-Jährigen ohne Varizellenanamnese (oder mit negativer Serologie) die Impfung (2 Einzeldosen im Mindestintervall von 6 Wochen) zu verabreichen.

In seltenen Fällen kann eine Varizellen-Zoster-Virusinfektion innerhalb der ersten 20 Schwangerschaftswochen zu Fehlbildungen beim Feten führen. Daher ist allen seronegativen Frauen im gebärfähigen Alter eine Varizellenimpfung vor Eintritt einer Schwangerschaft zu empfehlen. Da die Impfung als Vorsichtsmaßnahme während und einen Monat vor der Schwangerschaft nicht verabreicht werden soll, sollte die Impfung schon vorher – z.B. durch FachärztInnen für Gynäkologie und Geburtshilfe – durchgeführt werden.

<p>Impfung gegen Varizellen (Windpocken) Varizellenimpfstoff kann (ab 9 Monaten) für alle Kinder verwendet werden, die empfänglich sind. Die Impfung wird für alle ungeimpften 9-17-Jährigen empfohlen, welche noch nicht an Varizellen erkrankt waren. Die Impfung wird für alle (seronegativen) Personen (auch Erwachsene) empfohlen. Insbesondere wird sie für Personen empfohlen, für die die Infektion ein Risiko darstellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • seronegative Frauen im gebärfähigen Alter, • empfängliche Betreuungspersonen von Kindern, • das gesamte empfängliche Personal im Gesundheitswesen, besonders pädiatrische Kliniken (auch SchülerInnen und StudentInnen), pädiatrische Onkologie; Personal für humanitäre Einsätze; in Einrichtungen zur Betreuung von Schwangeren und Immundefizienten soll vor Arbeitsaufnahme Immunität (durch eine frühere Infektion oder durch die Impfung) bestehen, • Kinder bei geplanter Immunsuppression wegen schwerer Autoimmunerkrankung, vor Organtransplantation, bei schwerer Niereninsuffizienz, mit schwerer Neurodermitis und die im gemeinsamen Haushalt lebenden Personen, • Kinder mit Leukämie oder Malignomen unter Berücksichtigung der Immunitätslage für eine Lebendimpfung (z.B. im Therapie-Intervall, mit > 1.200/µl Lymphozyten). 	<p>Anwendungshinweise: Lebendimpfstoff; 2 Dosen im Abstand von mindest. 6 Wo. Bei Patienten mit Chemotherapie siehe Fachinformation. Bei Frauen soll eine Schwangerschaft bei Impfung ausgeschlossen und mindestens einen Monat danach vermieden werden.</p> <p>Die Varizellenimpfung kann auch als Postexpositionsprophylaxe* (möglichst innerhalb von 72 Stunden, maximal innerhalb von 5 Tagen) eingesetzt werden, sofern keine Kontraindikation gegen die aktive Impfung vorliegt.</p> <p>Für empfängliche Patienten mit abgeschwächtem Immunsystem wird postexpositionell die Verabreichung eines Immunglobulins empfohlen.*</p>
---	---

* Als Exposition gilt Kontakt mit einem Erkrankten durch Körperkontakt oder direktem Kontakt von Angesicht zu Angesicht sowie durch gemeinsamen Aufenthalt in einem Raum für fünf Minuten oder länger.
Bei Spielgefährten oder Haushaltsmitgliedern ist der Beginn der Exposition zwei Tage vor Ausbruch des Exanthems anzunehmen.

Postexpositionsprophylaxe mit Varizellen-Zoster-Immunglobulin (VZIG)

Besonders schwere Krankheitsverläufe können sich bei Neugeborenen und bei Personen mit angeborenen oder erworbenen Immundefizienzen (z.B. bei immunsuppressiver Therapie) entwickeln. Bei einer Varizellen-Primärinfektion in der Schwangerschaft vor der 21.SSW kann es zu einer intrauterinen Virusübertragung mit einem Risiko (von maximal 2%) für das Auftreten eines konnatalen Varzellensyndroms kommen. **Daher wird nach Exposition folgenden Personen mit erhöhtem Risiko die Verabreichung eines VZIG innerhalb von 72 (maximal 96) Stunden empfohlen:**

- Empfänglichen Patienten mit nachgewiesener Schwäche des Immunsystems
- Schwangeren bis zur 23. SSW ohne nachweisbare Immunität
- Neugeborenen, deren Mutter 5 Tage vor bis 2 Tage nach der Geburt an Varizellen erkrankte
- Frühgeborenen bis zur einschließlich 28. SSW unabhängig vom VZV-Immunistatus der Mutter

Diese Maßnahme kann den Ausbruch einer Erkrankung verhindern oder deutlich abschwächen.

Herpes zoster (Gürtelrose)

Durch lebenslangen Verbleib des VZV nach der Varizellen-Erkrankung kommt es bei Reaktivierung des Virus nach Jahren oder Jahrzehnten zum Krankheitsbild der Gürtelrose. Dieses Krankheitsbild betrifft zirka 15% aller Personen, wobei die Häufigkeit mit dem Alter zunimmt und 50% der Erkrankungsfälle in der Altersgruppe über 50 Jahre auftreten. Die als Komplikation als Folge der Gürtelrose auftretenden, oft monatelang dauernden, heftigen Schmerzzustände (postherpetische Neuralgie) sind mit zunehmendem Alter häufiger (50% bei den >70-Jährigen). Seit Herbst 2007 steht ein Lebendimpfstoff (VZV) zur Prophylaxe gegen Herpes zoster (mit wesentlich höherem Virusgehalt als der Kinderimpfstoff) zur Verfügung, welcher die Inzidenz des Herpes zoster in dieser Altersgruppe um die Hälfte und die der postherpetischen Neuralgie um 2/3 verringert.^{18,19}

<p>Impfung gegen Herpes zoster (Gürtelrose) ab dem 50. Lebensjahr</p>	<p>Anwendungshinweise: Lebendimpfstoff; siehe Fachinformation.</p>
---	---

¹⁸ Oxman MN et al.: A vaccine to prevent Herpes Zoster and postherpetic neuralgia in older adults. N Engl J Med (2005); 352 (22): 2271-84

¹⁹ Tying SK et al.: Safety and tolerability of a high-potency zoster vaccine in adults ≥50 years of age. Vaccine (2007), doi:10.1016/j.vaccine.2006.10.027

Mitglieder des Impfausschusses des OSR 2008-2010

Dierich	Manfred	o.Univ.-Prof. Dr.	0512 9003 70700	manfred.dierich@i-med.ac.at
Falb	Petra	Mag.	050555 365 77	petra.falb@ages.at
Frühwirth	Martin	Univ.-Prof.Dr.	0512 504 23600	martin.fruehwirth@i-med.ac.at
Grubeck – Loebenstein	Beatrix	Univ.-Prof. Dr.	0512 583919 10	beatrix.grubeck@oeaw.ac.at
Holzmann	Heidemarie	Univ.-Prof. Dr., 1. Stellv. Vorsitz.	01 404 90 79522	heidemarie.holzmann@meduniwien.ac.at
Kollaritsch	Herwig	Univ.-Prof. Dr., 2. Stellv. Vorsitz.	01 403 83 43	herwig.kollaritsch@meduniwien.ac.at
Kundi	Michael	Ao.Univ.-Prof. Dr.	01 4277 64726	michael.kundi@meduniwien.ac.at
Kunze	Michael	o.Univ.-Prof. Dr.	01 4277 646 46	michael.kunze@meduniwien.ac.at
Marth	Egon	o. Univ.-Prof. DDr.	0316 380 4360	egon.marth@meduni-graz.at
Mutz	Ingomar	Univ.-Prof. Dr., Vorsitzender	0676 6278320	mutz.ingomar@speed.at
Sedlak	Wilhelm	OMR Dr.	0732 25 00 94	dr.sedlak@aon.at
Seyfried	Hans	Prof.Dr.	01 3201537	h.seyfried@aon.at
Spacek	Karin	LdsSanDir Dr.	01 4000 76015	sanitaetsdirektion@ma15.wien.gv.at
Thalhamer	Josef	Univ.-Prof.Dr.	0662 8044 5730	josef.thalhamer@sbg.ac.at
Tucek	Barbara	Dr.med.	05 0555 36541	barbara.tucek@ages.at
Wiedermann- Schmidt	Ursula	Univ.-Prof.Dr.	01 40490 64890	ursula.wiedermann@meduniwien.ac.at
Zenz	Werner	Univ.-Prof.Dr.	0316 385 2367	werner.zenz@meduni-graz.at
Zwiauer	Karl	Prim.Univ.-Prof. Dr.	02742 300 13506	karl.zwiauer@stpoelten.lknoe.at
Klein	Jean-Paul	MinR Dr. (Koordination BMGFJ)	01 71100 4103	jean-paul.klein@BMGFJ.gv.at

Inhaltsverzeichnis

A. Vorbemerkungen	1
B. Allgemein empfohlene Impfungen	2
Allgemeiner Impfkalender für Säuglinge und Kleinkinder.....	2
Zusätzliche bei Indikation empfohlene Impfungen:.....	2
Allgemeiner Impfkalender für Schulkinder	3
Zusätzliche bei Indikation empfohlene Impfungen:.....	3
Allgemeiner Impfkalender für Erwachsene	4
Zusätzlich empfohlene Impfungen:	4
Abkürzungsverzeichnis:.....	5
C. Allgemeine Erläuterungen zum Impfplan und zum Impfen	6
Entwicklung in den letzten Jahren	6
Neuerungen 2009.....	7
Aufklärungspflicht	7
Kontraindikationen.....	8
Irrtümlicherweise als Kontraindikation angesehene Umstände.....	8
Injektionsstelle	8
Transport und Lagerung von Impfstoffen	8
Nachbeobachtungszeit nach Impfungen	9
Prophylaxe und Behandlung allergischer Reaktionen bei Impfungen	9
Behandlung einer anaphylaktischen Reaktion:	9
Behandlung allergischer Reaktion mit Bronchospasmus:.....	9
Behandlung allergischer Reaktion mit kutaner Manifestation:	9
Meldepflicht	9
Impfungen in der Schwangerschaft und Stillperiode	9
Impfungen bei Frühgeborenen	10
Impfungen bei Personen mit Immundefekten	11
Impfungen bei zunehmendem Alter	11
Impfungen für Personal im Gesundheitswesen	11
Impfabstände – Nachholimpfungen.....	11
Impfungen für Personen ohne Impfdokumentation.....	12
Empfehlungen für Kinder außerhalb des Impfschemas = Nachhol-Schema:	12
Nachhol-Empfehlungen für einzelne Kinderimpfungen bis 6 Jahre	12
Nachhol-Empfehlungen für Kinder 7 - 18 Jahre:.....	12
D. Durch Impfung vermeidbare Krankheiten	13
Diphtherie	13
Frühsommermeningoenzephalitis (FSME).....	14
FSME Impfung nach Zeckenstich	14
Gelbfieber	15
Haemophilus influenzae Typ B.....	15
Hepatitis A	16
Hepatitis A – postexpositionelle Prophylaxe	17
Hepatitis B	17
Hepatitis-B-Prophylaxe der Neugeborenen von HBsAg-positiven Müttern	19
Hepatitis-B-Impfung von beruflich exponierten Risikogruppen	19
Hepatitis-B-Immunprophylaxe im Fall einer möglichen Exposition mit HBV-haltigem Material	20
Humane Papillomviren (HPV)	20
Influenza (Grippe).....	21
Influenza-Impfschema für Kinder	22
Masern.....	22
Masern-Abriegelungsimpfung	24
Meningokokken	24
Meningokokken-Impfschema in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung.....	26
Mumps.....	27
Pertussis (Keuchhusten)	27
Pneumokokken.....	28
Pneumokokken-Impfschema in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung.....	29

Poliomyelitis (Kinderlähmung)	29
Rotavirus-Brechdurchfall (Gastroenteritis)	29
Röteln	30
Tetanus (Wundstarrkrampf)	30
Tetanusprophylaxe nach Verletzungen	31
Tollwut	31
Tuberkulose	31
Impfung gegen Tuberkulose	32
BCG-Impfung	32
Typhus	32
Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern) und Herpes zoster	32
Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern)	32
Postexpositionsprophylaxe mit Varizellen-Zoster-Immunglobulin (VZIG)	33
Herpes zoster (Gürtelrose)	33
Mitglieder des Impfausschusses des OSR 2008-2010	34
Inhaltsverzeichnis	35