

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

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Kinderimpfung

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

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

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

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

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

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

Erwachsenenimpfung

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

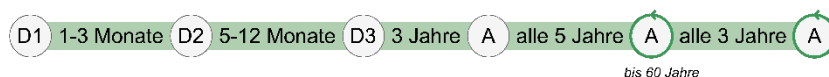
Spezielle Indikation

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

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

Impfschema

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



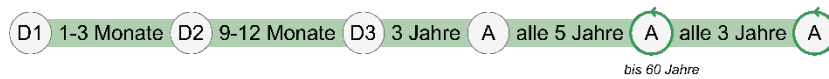
- 2. Dosis 1–3 Monaten nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 5–12 Monate nach der 2. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 3. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

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

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

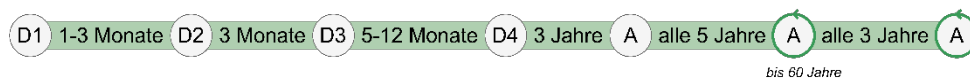
³² Orlinger KK, Hofmeister Y, Fritz R, et al. A tick-borne encephalitis virus vaccine based on the European prototype strain induces broadly reactive cross-neutralizing antibodies in humans. doi:10.1093/infdis/jir122

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



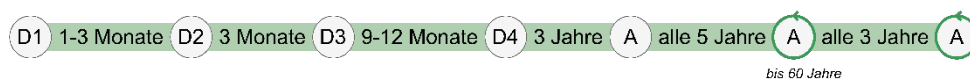
- 2. Dosis 1–3 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 9–12 Monate nach der 2. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 3. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre.

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



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

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



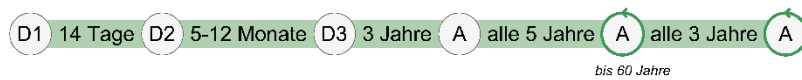
- 2. Dosis 1–3 Monate nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 3 Monate nach der 2. Dosis.
- 4. Dosis 9–12 Monate nach der 3. Dosis.
- 1. Auffrischungsimpfung 3 Jahre nach 4. Dosis/Abschluss der Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten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

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

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

Schnellimmunisierungsschemata

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



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

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



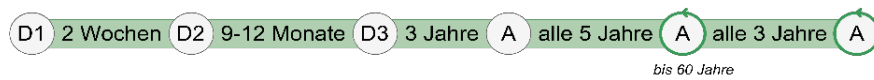
- 2. Dosis 7 Tage nach der 1. Dosis.
- 3. Dosis 14 Tage nach der 2. Dosis (entspricht Tag 21 nach der 1. Dosis).
- 1. Auffrischungsimpfung 12–18 Monate nach 3. Dosis/Abschluss Grundimmunisierung.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr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

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

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

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

Abbildung 12: FSME – Impfschema Encepur beschleunigtes konventionelles Schema



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

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

Erkrankung, Epidemiologie und Bedeutung

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Postexpositionelle Prophylaxe

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

Haemophilus influenzae Typ B

Kostenfreies Impfprogramm und Kinderimpfung

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

Erwachsenenimpfung

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

Spezielle Indikation

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

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