

SIKO-Empfehlungen zur intrapandemischen SARS-CoV-2-Impfung

- update 1. Januar 2022 (wichtigste Änderungen zur Vorversion in rot) -

Präambel

Die erste Aktualisierung der SIKO-Empfehlungen für das Jahr 2022 berücksichtigt den neu zugelassenen Proteinsubunit-basierten, adjuvantierten Impfstoff von Novavax (Handelsname: Nuvaxovid), es erfolgten Anpassungen zum Intervall für den Abstand von der abgeschlossenen Grundimmunisierung zur Auffrischungsimpfung (Booster-Impfung) und es wird zur Frage der Auffrischungsimpfungen bei Kindern und Jugendlichen ab 12 Jahren Stellung genommen.

In der Tabelle 2 wurden die SIKO-Empfehlungen an vielen Punkten nochmals vereinfacht und entsprechend zusammengefasst. So wurde die Unterscheidung zwischen symptomatischer und asymptomatischer Infektion fallen gelassen, da auch oligo- bzw. asymptomatische Infektionen zu einer entsprechenden zellulären oder humoralen Immunantwort führen können (Wang Z et al. Nature Comms 2021; 12: 1724; Dufloo J et al. Cell Rep Med 2021; 2: 100275). Die Zahl der zu verabreichenden Impfdosen ist nunmehr vor allem von der mutmaßlichen Immunantwort des Wirtes abhängig: Immunkompetente Personen erhalten die SARS-CoV-2-Impfung nach einem 2 + 1 (GI und Auffrischung) Schema, Immunkompromittierte ein 3 + 1 Schema (erweiterte GI + Auffrischung), wobei eine durchgemachte Infektion unabhängig vom Zeitpunkt (außer einer Infektion im zeitlichen Kontext mit einer Impfdosis) eine Impfdosis ersetzt. Dieses wird in den neu eingeführten Tabellen 3a und 3b verdeutlicht: Tabelle (3b) gibt eine Zusammenfassung der unterschiedlichen Möglichkeiten zum Procedere mit den derzeit verfügbaren Impfstoffen. Insbesondere die Einordnung von SARS-CoV-2-Infektionen prä-, intra- und postvakzinal wurde hiermit nochmals klargestellt. In einer vorangestellten Tabelle (3a) sind die unterschiedlichen Impftypologien beschrieben. Neben der Infektionsimmunität und der Impfmunität wurde der Terminus der Hybridimmunität eingeführt, der für eine Immunität durch Infektion und Impfung steht. Diese Unterscheidung ist von zunehmender Bedeutung, da die Dynamik der bestehenden Protektion für die jeweiligen Immunitätstypologien sich durchaus unterschiedlich darstellt und damit Implikationen für die klinische Einschätzung des (Re-)Infektionsrisikos und des immunologischen Wanings hat (s. auch Goldberg Y et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.04.21267114). Die vormalige Tabelle 3 wurde damit durch die o.g. neuen Tabellen ersetzt.

Die folgenden Punkte sind dabei an den neuesten wissenschaftlichen Kenntnisstand und die korrespondierenden epidemiologischen Daten angepasst worden:

- 1) die hohe Kontagiosität und die Immunevasion (Zhang L et al. Emerg Microbes Infect 2021; doi 10.1080/22221751.2021.2017757) der nunmehr sich global mit erheblicher Geschwindigkeit ausbreitenden O-Variante [B.1.1.529] mit einer adäquaten Effektivität der mRNA- und Vektor-Impfstoffe in vitro (Basile K et al. bioRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.12.472252; Nemet I et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.13.21267670; Gruell H et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.14.21267769) und in einer ersten epidemiologischen Untersuchung aus Großbritannien (Andrews N et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.14.21267615) nur nach einer Booster-Dosis macht die Verkürzung der Abstände von Grundimmunisierung zur Auffrischungsimpfung für alle Grundimmunisierten sinnvoll. Es soll hier auch noch einmal dringend darauf hingewiesen werden, dass insbesondere die Personen mit einem Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf im Rahmen von COVID-19 und Ältere (Bar-On YM et al. NEJM



2021; doi 10.1056/NEJMoa2115926; Newman J et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.23.21268293) von einer Boosterung signifikant profitieren. Es sollte dies bei den Strategien einer schnellen Vakzinierung ebenso wie verstärkter Bemühungen um aktuell noch ungeimpfte Personen unbedingt bedacht werden. Auch wenn die Daten für die Virulenz der O-Variante Hinweise auf eine geringere Krankheitslast geben ([Report #50](#) des MRC Centre for Global Infectious Diseases Analysis am Imperial College London; Wolter N et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.21.21268116 sowie [Preprint von Sheikh A et al.; University of Edinburgh](#)), muss doch bei einer hohen Infektiosität des Erregers und der signifikanten Immun-evasion (MRC Centre for Global Infectious Diseases Analysis am Imperial College London, [Report #49](#); [Bericht des Statens Serum Institut, Dänemark](#)) beim Auftreten von hohen Transmissionsraten dennoch mit dem Risiko einer erheblichen Anzahl an schweren Krankheitsverläufen gerechnet werden.

- 2) Der neu zugelassene Impfstoff Nuvaxovid stellt als adjuvantierter Proteinsubunit-Impfstoff, bei dem rekombinante Spike-Proteine auf der Basis des SARS-CoV-2 Wildtypvirus an Nanopartikel gekoppelt mit einem Saponin-basierten Adjuvans appliziert werden, eine neue Impfstoffklasse im Rahmen der SARS-CoV-2-Vakzinen dar. Die Vakzineeffektivität ist mit > 90% vergleichbar der von mRNA-Impfstoffen (Dunkle LM et al. NEJM 2021; doi 10.1056/NEJMoa2116185). Einschränkend muss gesagt werden, dass es sich hierbei um Studien mit Prädominanz der α -Variante von SARS-CoV-2 handelte. Es ist nach jetzigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass bei diesem Impfstoff ebenfalls eine Booster-Dosis für das Erzielen einer robusten Immunität gegen die aktuellen Virusvarianten Δ und O sinnvoll und notwendig ist (Mallory R et al. medRxiv 2021; doi 10.1101/2021.12.23.21267374). Nach den Analysen der COV-BOOST-Studiengruppe (Munro APS et al. Lancet 2021; 398: 2258; doi 10.1016/S0140-6736(21)02717-3) ist eine Verabreichung von Nuvaxovid als heterologer Booster nach Grundimmunisierung mit mRNA-Impfstoffen hinsichtlich der zellulären und humoralen Immunantwort weniger effektiv als bei einer Gabe nach Grundimmunisierung mit Vektor-Impfstoffen. Aufgrund dieser Ergebnisse und da hierbei nur sehr kleine Zahlen an Probanden untersucht wurden, ist derzeit die heterologe Auffrischung mit diesem Impfstoff nicht empfohlen.
- 3) Den Fragen zur Möglichkeit einer Auffrischungsimpfung bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 12 bis 17 Jahren durch viele praktisch tätige Impfende ist Rechnung getragen worden, in dem die Erfordernisse einer solchen Impfung erläutert und die Rahmenbedingungen (Gabe einer solchen Auffrischungsimpfung mit haftungsrechtlicher Absicherung nach IfSG, wenn der aktuelle Stand der Wissenschaft diese Impfung notwendig macht) festgelegt wurden.

Die vorhandenen Tabellen wurden um den neu zugelassenen Impfstoff erweitert, die Reihenfolge thematisch angepasst und die Annexe, wo erforderlich, entsprechend angeglichen.

Chemnitz, 30. Dezember 2021

die Mitglieder der Sächsischen Impfkommision



SIKO-Empfehlungen zur intrapandemischen SARS-CoV-2-Impfung

- update 1. Januar 2022 -

Die nachfolgenden Empfehlungen der SIKO sollen impfenden Ärztinnen und Ärzten eine Hilfestellung und Handlungsanleitung geben, die an den aktuellen Stand des Wissens für die verfügbaren zugelassenen Impfstoffe und die derzeitige epidemiologische Situation für die Impfung als antipandemische Maßnahme angepasst ist.

Empfehlungen der SIKO

- (1) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **Comirnaty (Impfstoffmenge pro Applikation 30 µg)** für alle empfänglichen Personen (**auch Schwangere ab zweitem Trimenon, optimal innerhalb der 15.-24. SSW, und Stillende**) ab einem Alter von 12 Jahren
 - a. zur **Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immunkompetente (s. auch Annex 1) nach einer PCR- oder SARS-CoV-2-Ak-gesicherten symptomatischen SARS-CoV-2-Infektion oder nach COVID-19 eine Impfung** frühestens 28 Tage nach Abklingen der SARS-CoV-2-assoziierten Akutsymptome oder nach der ersten dann negativen SARS-CoV-2-PCR, optimal nach einem Zeitraum von 3-6 Monaten. Die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich. Die Grundimmunisierung ist nach der ersten Impfung abgeschlossen. Dies sollte mit dem Verweis auf die durchgemachte Infektion dokumentiert werden!
 - b. **alle anderen bislang ungeimpften Personen erhalten zwei Impfungen** zum Zeitpunkt Tag 0 und Tag 21. Das **Intervall zwischen den beiden Impfungen** kann bei individuellen Erfordernissen **bis auf 42 Tage** ausgedehnt werden.

- (2) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **Comirnaty (Impfstoffmenge pro Applikation 10 µg)** für alle **Kinder zwischen 5 und 11 Jahren**, die ein **erhöhtes Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf** oder **Kontakt zu Menschen mit einem erhöhten Risiko** haben
 - a. zur **Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immunkompetente (s. auch Annex 2) nach einer PCR- oder SARS-CoV-2-Ak-gesicherten symptomatischen SARS-CoV-2-Infektion oder nach COVID-19 eine Impfung** frühestens 28 Tage nach Abklingen der SARS-CoV-2-assoziierten Akutsymptome oder nach der ersten dann negativen SARS-CoV-2-PCR, optimal nach einem Zeitraum von 3-6 Monaten. Die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich. Die Grundimmunisierung ist nach der ersten Impfung abgeschlossen. Dies sollte mit dem Verweis auf die durchgemachte Infektion dokumentiert werden!
 - b. **alle anderen bislang ungeimpften Kinder erhalten zwei Impfungen** zum Zeitpunkt Tag 0 und Tag 21. Das **Intervall zwischen den beiden Impfungen** kann bei individuellen Erfordernissen **bis auf 42 Tage** ausgedehnt werden
 - c. **allen anderen Kindern zwischen 5 und 11 Jahren kann eine Grundimmunisierung nach dem Vorgehen unter (2)a und (2)b verabreicht werden**

- (3) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **Spikevax (Impfstoffmenge pro Applikation 100 µg)** für alle empfänglichen Personen (**auch Schwangere ab zweitem Trimenon, optimal innerhalb der 15.-24. SSW, und Stillende**) ab einem Alter von **30** Jahren
- zur Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immunkompetente (s. auch Annex 1) nach einer PCR- oder SARS-CoV-2-Ak-gesicherten symptomatischen SARS-CoV-2-Infektion oder nach COVID-19 eine Impfung** frühestens 28 Tage nach Abklingen der SARS-CoV-2-assoziierten Akutsymptome oder nach der ersten dann negativen SARS-CoV-2-PCR, optimal nach einem Zeitraum von 3-6 Monaten. Die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich. Die Grundimmunisierung ist nach der ersten Impfung abgeschlossen. Dies sollte mit dem Verweis auf die durchgemachte Infektion dokumentiert werden!
 - alle anderen bislang ungeimpften Personen erhalten zwei Impfungen** zum Zeitpunkt Tag 0 und Tag 28. Das **Intervall zwischen den beiden Impfungen** kann bei individuellen Erfordernissen **bis auf 42 Tage** ausgedehnt werden.
 - eine mit Spikevax begonnene Immunisierung bei Impfungen < 30 Jahre kann mit einem anderen zugelassenen mRNA-Impfstoff komplettiert werden.**
- (4) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **Nuvaxovid (Impfstoffmenge pro Applikation 5 µg)** für alle empfänglichen Personen ab einem Alter von 18 Jahren
- zur Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immunkompetente (s. auch Annex 1) nach einer PCR- oder Ak-gesicherten SARS-CoV-2-Infektion oder nach COVID-19 eine Impfung** frühestens 28 Tage nach Abklingen der SARS-CoV-2-assoziierten Akutsymptome oder nach der ersten dann negativen SARS-CoV-2-PCR, optimal nach einem Zeitraum von 3-6 Monaten. Die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich. Die Grundimmunisierung ist nach der ersten Impfung abgeschlossen. Dies sollte mit dem Verweis auf die durchgemachte Infektion dokumentiert werden!
 - alle anderen bislang ungeimpften Personen erhalten zwei Impfungen** zum Zeitpunkt Tag 0 und Tag 21. Zur **Verlängerung des Intervalls zwischen den beiden Impfungen existieren keine belastbaren Daten**, es kann jedoch impfimmunologisch davon ausgegangen werden, dass **bei individuellen Erfordernissen eine Ausweitung des Impfintervalls bis auf 42 Tage** erfolgen kann.
- (5) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **Vaxzevria** für alle empfänglichen Personen ab einem Alter von 60 Jahren
- zur Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immunkompetente (s. auch Annex 1) nach einer PCR- oder SARS-CoV-2-Ak-gesicherten symptomatischen SARS-CoV-2-Infektion oder nach COVID-19 eine Impfung** frühestens 28 Tage nach Abklingen der SARS-CoV-2-assoziierten Akutsymptome oder nach der ersten dann negativen SARS-CoV-2-PCR, optimal nach einem Zeitraum von 3-6 Monaten. Die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich. Die Grundimmunisierung ist nach der ersten Impfung abgeschlossen. Dies sollte mit dem Verweis auf die durchgemachte Infektion dokumentiert werden!

- b. alle anderen **Personen, die eine erste Impfung gegen SARS-CoV-2 mit Vaxzevria erhalten haben, erhalten zur Komplettierung der Grundimmunisierung**
 - i. entweder in einem **Alter ab 60 Jahren** eine zweite Impfdosis mit Vaxzevria am Tag 84 nach der Erstimpfung
 - ii. oder im **Alter ab 18 Jahren** eine **zweite Impfdosis** mit einem **zugelassenen mRNA-Impfstoff (Comirnaty 30 µg; Spikevax 100 µg)** ab dem Tag 28 nach der Erstimpfung.
 - c. die **sequentielle Impfung mit unterschiedlichen Impfstoffen (heterologe Impfsequenz) ist derzeit nicht in den von der WHO anerkannten Impfschemata implementiert. Entsprechende Impfzertifikate werden daher nicht in allen Ländern anerkannt!**
 - d. zur **erweiterten Grundimmunisierung** siehe **Abschnitt (9a)**
- (6) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **COVID-19 Vakzine Janssen** für alle empfänglichen Personen ab einem Alter von 60 Jahren
- a. **alle bislang ungeimpften Personen erhalten eine Impfung.**
 - b. zur **erweiterten Grundimmunisierung** siehe **Abschnitt (9a)**
- (7) die SIKO empfiehlt die **Fortführung der Impfung (s. Abschnitte 1-4)** gegen SARS-CoV-2 bei **Personen, die nach der ersten und vor der geplanten zweiten Impfdosis eine SARS-CoV-2-Infektion oder COVID-19 durchgemacht haben,**
- a. die **zweite Impfung frühestens drei bis sechs Monate** nach Abklingen der SARS-CoV-2-assoziierten Akutsymptome oder nach der ersten dann negativen SARS-CoV-2-PCR. Die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich. Die Grundimmunisierung ist hierbei erst nach der zweiten Impfung abgeschlossen.
- (8) die SIKO empfiehlt für **Impflinge**, die mit einem **nicht in der EU zugelassenen Impfstoff vorgeimpft** sind, eine **vollständige Impfsequenz mit einem EMA-zugelassenen Impfstoff** nach Maßgabe der Empfehlungen in den Abschnitten (1) bis (6). Dies **gilt auch für Vorimpfungen mit von der WHO zugelassenen Impfstoffen** und beruht **ausschließlich** auf den aktuellen rechtlichen Vorgaben im EU-Raum.
- (9) die SIKO empfiehlt eine **erweiterte Grundimmunisierung** für die **folgenden Personengruppen**
- a. **alle mit einem Vektor-Impfstoff Grundimmunisierten (2 x mit Vaxzevria bzw. 1 x mit COVID-19 Vakzine Janssen Geimpfte) sollen zur Verbesserung der Immunität gegen zirkulierende Virusvarianten (variants of concern – VOC / variants under investigation – VUI) ab einem Alter von 18 Jahren vorzugsweise zwischen dem Tag 28 und dem Tag 84 nach formalem Abschluss der Grundimmunisierung eine weitere Dosis mit einem zugelassenen mRNA-Impfstoff (Comirnaty 30 µg; Spikevax 100 µg) erhalten.**

- i. Personen, die eine SARS-CoV-2-Infektion dokumentiert durchgemacht haben, bedürfen dieser erweiterten Grundimmunisierung nicht.
 - b. **Immunkompromittierte** (~~Annex 1, Nummern 4-11~~) und **ggfls. auch Immunoseneszente** (Annex 1, ~~Nummer 1~~), sollen eine **erneute Impfung mit einem zugelassenen mRNA-Impfstoff (Comirnaty 30 µg; Spikevax 100 µg) nicht früher als sechs Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung** erhalten.
 - c. eine **erweiterte Grundimmunisierung mit Vektor-Impfstoffen** wird **nicht empfohlen**.
 - d. **insbesondere bei Immunoseneszenten** kann die **Bestimmung von Antikörpern gegen das Spike-Protein von SARS-CoV-2 frühestens vier Wochen post-vaccinationem nach Abschluss der Grundimmunisierung als Entscheidungshilfe dienen**.
 - e. eine **Routine-Bestimmung der Antikörper** zur Kontrolle des Impferfolgs **wird nicht empfohlen!** Bei ausgewählten Impfungen und Verdacht auf eine primäre Non-Response kann eine Bestimmung der Antikörper gegen das Spike-Protein von SARS-CoV-2 sinnvoll sein.
- (10) die SIKO empfiehlt **eine Booster-Impfung ohne vorherige Antikörper-Bestimmung mit einer Dosis eines mRNA-Impfstoffs für alle vollständig Grundimmunisierten ab 18 Jahren**. Diese **Booster-Impfung** sollte vorzugsweise in einem **Abstand von > 3 Monaten**, ~~bei einem erhöhten Risiko für Durchbruchinfektionen auch schon frühestens 3 Monate nach Abschluss der Grundimmunisierung~~ verabreicht werden.
- a. eine **Booster-Impfung mit Comirnaty bei Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren** kann verabreicht werden, da sie nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft **erforderlich zum Schutz gegen neue Virusvarianten** ist.
 - i. diese Anwendung **unterliegt den haftungsrechtlichen Vorgaben des IfSG**, ist dennoch ein **off-label use**, der entsprechend **aufgeklärt und dokumentiert werden muss**.
 - b. eine **Booster-Impfung mit den Vektor-Impfstoffen** wird **nicht empfohlen**.
 - c. die Dosierung bei Booster-Impfungen beträgt für **Comirnaty 30 µg (± 0,3 ml)** und für **Spikevax 50 µg (± 0,25 ml)**
 - d. die **Ko-Administration** der Booster-Dosis **mit einem saisonalen Influenza-Impfstoff oder auch anderen Vakzinen kann erfolgen (s. Tabellen 6a und 6b)**.

Tabelle 1. Zusammenstellung der derzeit zugelassenen Impfstoffe

	Comirnaty (BioNTech / Pfizer)	Spikevax (Moderna)	Nuvaxovid (Novavax)	Vaxzevria (Astra Zeneca)	COVID-19 Vakzine Janssen
allgemeine Daten					
Impfstofftyp	mRNA	mRNA	rekombinantes Protein, adjuvantiert	Vektor (ChAdV)	Vektor (hAdV)
Alterszulassung EMA Altersempfehlung STIKO Altersempfehlung SIKO	ab 5 Jahren* ab 12 Jahren* ab 5 Jahren* ¹	ab 12 Jahren* ab 30 Jahren ab 30 Jahren	ab 18 Jahren ----- ab 18 Jahren	ab 18 Jahren ab 60 Jahren ab 60 Jahren	ab 18 Jahren ab 60 Jahren ab 60 Jahren
Impfung Gravidar Empfehlung SIKO	möglich ab 2. TM 15. - 24. SSW	möglich ab 2. TM 15. - 24. SSW	Nein	Nein	Nein
Applikation	i.m. (30 µg / 10 µg**)	i.m. (100 µg / 50 µg***)	i.m. (5 µg)	i.m. (0,5 ml)	i.m. (0,5 ml)
Impfabstände					
EMA-Zulassung	Tag 0 – Tag 21-42	Tag 0 – Tag 28	Tag 0 – Tag 21	Tag 0 – Tag 28-84	Tag 0
STIKO-Empfehlung	Tag 0 – Tag 21-42 Booster: frühestens 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 28-42 Booster: frühestens 3 Monate p.v.	-----	Tag 0 – Tag 84	Tag 0
SIKO-Empfehlung	Tag 0 – Tag 21 Tag 0 – bis Tag 42 ² Booster: frühestens 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 28 Tag 0 – bis Tag 42 ² Booster: frühestens 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 21 Tag 0 – bis Tag 42 ² Booster: frühestens 3 Monate p.v. ³	Tag 0 – Tag 84	Tag 0

¹Empfehlung für die Altersgruppe von 5-11 Jahren für Personen mit hohem Risiko für schweren Krankheitsverlauf

²Ausdehnung des Impfabstandes individuell bei entsprechendem Erfordernis möglich

³off-label use

*Booster-Impfung ab 18 Jahren, nur Comirnaty: als off-label use nach dem Stand der Wissenschaft bei Impfungen im Alter von 12-17 Jahren

**im Alter von 5-11 Jahren: 10 µg / Impfdosis; ab 12 Jahren: 30 µg / Impfdosis

***Grundimmunisierung: 100 µg / Impfdosis; Booster-Impfung: 50 µg / Impfdosis



Tabelle 2. Zusammenstellung der SIKO-Empfehlungen

	Comirnaty	Spikevax	Nuvaxovid	Vaxzevria	COVID-19 Vakzine Janssen
Empfehlungen					
SARS-CoV-2 naiv	ab 5 Jahren ¹ 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 21-42 ²	ab 30 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 28-42 ²	ab 18 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 21-42 ²	ab 60 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 84	ab 60 Jahren 1 Impfdosis Tag 0
Z.n. PCR- oder Ak-dokumentierter symptomatischer SARS-CoV-2-Infektion, Immunkompetent	ab 5 Jahren ¹ 1 Impfdosis frühestens Tag 28 p.i. optimal > 3 Monate p.i.	ab 30 Jahren 1 Impfdosis frühestens Tag 28 p.i. optimal > 3 Monate p.i.	ab 18 Jahren 1 Impfdosis frühestens Tag 28 p.i. optimal > 3 Monate p.i.	ab 60 Jahren 1 Impfdosis frühestens Tag 28 p.i. optimal > 3 Monate p.i.	ab 60 Jahren 1 Impfdosis frühestens Tag 28 p.i. optimal > 3 Monate p.i.
SARS-CoV-2-Infektion im Intervall zwischen erster und zweiter Impfung	ab 5 Jahren ¹ 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i. optimal ≥ 6 Monate p.i.	ab 30 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i. optimal ≥ 6 Monate p.i.	ab 18 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i. optimal ≥ 6 Monate p.i.	ab 60 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i. optimal ≥ 6 Monate p.i.	Entfällt
Zweitimpfung nach Erstimpfung mit Vaxzevria	ab 18 Jahren 1 Impfdosis Tag 28 (bis Tag 84 ²)	ab 30 Jahren 1 Impfdosis Tag 28 (bis Tag 84 ²)	Entfällt	ab 60 Jahren 1 Impfdosis Tag 84	Entfällt
Schwangere**	ab 12 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 21 frühestens ab 2. TM optimal 15.-24. SSW	ab 30 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 28 frühestens ab 2. TM optimal 15.-24. SSW	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Erweiterte Grundimmunisierung: Immunkompromittierte* oder Grundimmunisierung mit einem Vektor-Impfstoff	ab 5 Jahren ¹ 1 Impfdosis frühestens 6 Wochen p.v. nach Vektorimpfstoff: vorzugsweise Tag 28-84 p.v.	ab 30 Jahren 1 Impfdosis frühestens 6 Wochen p.v. nach Vektorimpfstoff: vorzugsweise Tag 28-84 p.v.	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Booster-Impfung für alle anderen Grundimmunisierten	ab 18 Jahren ³ 1 Booster -Impfdosis (30 µg) frühestens 3 Monate p.v.	ab 30 Jahren 1 Booster -Impfdosis (50 µg) frühestens 3 Monate p.v.	ab 18 Jahren ⁵ 1 Booster -Impfdosis (5 µg) frühestens 3 Monate p.v.	Entfällt ⁴	Entfällt ⁴

¹im Alter zwischen 5 und 11 für Kinder mit hohem Risiko für schweren Krankheitsverlauf empfohlen, alle anderen Kinder dieser Altersgruppe können geimpft werden

²Ausdehnung des Impfabstandes individuell möglich;

³als off-label use nach dem Stand der Wissenschaft bei Impfungen im Alter von 12-17 Jahren

⁴Booster-Impfung mit mRNA-Impfstoff

⁵nur im Rahmen einer homologen Sequenz (nur nach Grundimmunisierung mit Nuvaxovid)!

*siehe Annex 1 und Annex 2, bei Immunoseneszenz (70+ mit Comorbidität) kann die Bestimmung von SARS-CoV-2-Spike-Ak zur Frage der Notwendigkeit einer erweiterten GI hilfreich sein

**für die Auffrischungsimpfung gelten die gleichen Empfehlungen wie für alle anderen Impfungen

Tabelle 3a. Immunisierung und Immunitätstypologie

Status des Impflings	Infektionsstatus während Impfserie	Impfschema (GI + Booster)	Immunitätstyp
Immunkompetent	SARS-CoV-2 naiv	2 + 1	Impfimmunität
	SARS-CoV-2-Infektion**	2 + 1***	Hybridimmunität
Immunkompromittiert*	SARS-CoV-2 naiv	3 + 1	Impfimmunität
	SARS-CoV-2-Infektion**	2 + 1	Hybridimmunität

*siehe Annex 1 und Annex 2.

**jede SARS-CoV-2-Infektion prä-, intra- oder postvakzinal ersetzt eine Impfdosis

***bei zweimaliger Vaxzevria-Impfung und prävakzinaler SARS-CoV-Infektion ist eine Booster-impfung mit mRNA-Impfstoff erforderlich



Tabelle 3b. Zusammenfassende Darstellung der SARS-CoV-2-Immunisierungsmöglichkeiten

	Zeitpunkt 1	Zeitpunkt 2	Zeitpunkt 3	Zeitpunkt 4
Immunkompetent	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	-----
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	-----
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	-----
	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	-----
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	-----
	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	-----
	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	-----
	COVID-19 Vakzine Janssen (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	-----
	Vaxzevria (Dosis 1 - GI)	Vaxzevria (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	----
	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder Ak-gesichert)	-----
	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	-----
	COVID-19 Vakzine Janssen (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	-----
	Vaxzevria (Dosis 1 - GI)	Vaxzevria (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	-----
Immunkompromittiert*	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	COVID-19 Vakzine Janssen (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	Vaxzevria (Dosis 1 - GI)	Vaxzevria (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 3 - GI)**	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**

*siehe Annex 1 und Annex 2. Bei SARS-CoV-2-Infektion prä-, intra- oder postvakzinal erfolgt das gleiche Procedere wie bei Immunkompetenten

**off-label use; Daten zur erweiterten GI liegen keine vor, solche zur Auffrischung bislang nur spärlich

Tabelle 4. Vorgehen bei SARS-CoV-2-Infektion prä-, intra- und postvakzinal

Zeitpunkt 1	Zeitpunkt 2*	Zeitpunkt 3	weiteres Procedere
mRNA-Vakzine oder Vektor-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von 3-4 Wochen nach erster Impfung)	Status: GI noch unvollständig ▶ Beenden der GI mit mRNA-Vakzine (optimal > 3 Monate nach Infektion)	Booster > 3 Monate nach Abschluss der GI
Protein-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von 3-4 Wochen nach erster Impfung)	Status: GI noch unvollständig ▶ Beenden der GI mit Protein-Vakzine (optimal > 3 Monate nach Infektion)	Booster mit Protein-Vakzine** > 3 Monate nach Abschluss der GI
mRNA-Vakzine oder Vektor-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (Aufreten > 4 Wochen nach erster Impfung)	Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit mRNA-Vakzine (> 3 Monate nach Infektion)	GI + Auffrischung abgeschlossen
Protein-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (Aufreten > 4 Wochen nach erster Impfung)	Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Infektion)	GI + Auffrischung abgeschlossen
SARS-CoV-2-Infektion	mRNA-Vakzine Vektor-Vakzine Protein-Vakzine	Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit der gleichen mRNA-Vakzine (> 3 Monate nach Zeitpunkt 2) Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit mRNA-Vakzine (> 3 Monate nach Zeitpunkt 2) Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Zeitpunkt 2)	GI + Auffrischung abgeschlossen
mRNA-Vakzine oder Vektor-Vakzine	mRNA-Vakzine oder Vektor-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von 3-4 Wochen nach zweiter Impfung)	Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit mRNA-Vakzine (> 3 Monate nach Infektion)
Protein-Vakzine	Protein-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von 3-4 Wochen nach zweiter Impfung)	Status: GI abgeschlossen ▶ Booster mit Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Infektion)
mRNA-Vakzine oder Vektor-Vakzine	mRNA-Vakzine oder Vektor-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (Aufreten > 4 Wochen nach zweiter Impfung)	GI + Auffrischung abgeschlossen
Protein-Vakzine	Protein-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (Aufreten > 4 Wochen nach zweiter Impfung)	GI + Auffrischung abgeschlossen

*bei einer erweiterten Grundimmunisierung analoges Vorgehen, weitere Details siehe auch Tabelle 3b

**off-label use; derzeit sind zur Boosterung mit Protein-basierten Impfstoffen nur sehr wenige Daten verfügbar

Tabelle 5. Impfstoffauswahl und Vorgehen bei der Booster-Impfung

	Grundimmunisierung* erfolgt mit	Booster-Impfung möglich mit	
mRNA-Vakzinen	Comirnaty (30 µg)	homolog: heterolog:	Comirnaty (30 µg) Spikevax (50 µg)
	Spikevax (100 µg)	homolog: heterolog:	Spikevax (50 µg) Comirnaty (30 µg)
Vektor-Vakzinen	Vaxzevria	heterolog:	Comirnaty (30 µg) Spikevax (50 µg)
	COVID-19 Vakzine Janssen	heterolog:	Comirnaty (30 µg) Spikevax (50 µg)
Protein-Vakzinen	Nuvaxovid	homolog	Nuvaxovid (5 µg)**
Heterologe Impfsequenz (Vektor-Vakzine, dann mRNA-Vakzine)	Vaxzevria => Comirnaty (30 µg)	homolog: heterolog:	Comirnaty (30 µg)*** Spikevax (50 µg)
	Vaxzevria => Spikevax (100 µg)	homolog: heterolog:	Spikevax (50 µg)*** Comirnaty (30 µg)

* grau hinterlegt sind die möglicherweise nicht in allen Ländern anerkannten Schemata

*gilt analog auch für die erweiterte Grundimmunisierung (sowohl bei der homologen Sequenz mit mRNA-Impfstoffen als auch heterolog: Folgeimpfung mit mRNA-Impfstoffen nach primärer Gabe von Vektorimpfstoffen)

**off-label use; derzeit sind zur Boosterung mit Protein-basierten Impfstoffen nur sehr wenige Daten verfügbar

***bei dieser Konstellation präferierter Booster-Impfstoff



Tabelle 6a.

Ko-Administration von weiteren Impfstoffen mit den zugelassenen SARS-CoV-2-Impfstoffen

Zur Einordnung und für weitere, auf den Markt kommende Vakzinen sind die Impfstoffe in vier unterschiedliche Gruppen hinsichtlich der wirksamen Bestandteile und ihrer Wirkweise eingeteilt. Die klassischen Lebendvakzinen sind der Gruppe 4 zugehörig, Impfstoffe aller anderen Gruppen (1, 2, 3a) außer den vektorisierten Impfstoffen (Gruppe 3b) sind im klassischen Sinne Totimpfstoffe.

<i>im Impfstoff enthält</i>	Gruppe 1 nicht-replikative Bestandteile	Gruppe 2 (selbst)replikative Bestandteile	Gruppe 3 a/b im Menschen inaktivierte (3a) oder inaktive (3b) replikative Organismen	Gruppe 4 im Menschen aktive replikative Organismen
nicht-replikative Bestandteile Nuvaxovid Vidprevtyn ¹	Ko-Administration möglich	Ko-Administration möglich	Ko-Administration möglich	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 4 Wochen ⁴
(selbst)replikative Bestandteile Comirnaty Spikevax	Ko-Administration möglich	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 2 Wochen	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 2 Wochen	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 4 Wochen ⁴
im Menschen inaktivierte (3a) bzw. inaktive (3b) replikative Organismen Vaxzevria COVID-19-Vakzine Janssen	Ko-Administration möglich	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 2 Wochen	Ko-Administration wahrscheinlich möglich ³	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 4 Wochen ⁴
im Menschen aktive replikative Organismen derzeit keine SARS-CoV-2-Impfstoffe zugelassen	Ko-Administration nicht empfohlen ⁴ Abstand: 4 Wochen	Ko-Administration nicht empfohlen ⁴ Abstand: 4 Wochen	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 4 Wochen ⁴	Ko-Administration nicht empfohlen ² Abstand: 4 Wochen ⁴

¹adjuvantierter, Protein-basierter Impfstoff, der sich zur Zeit in der „rolling review“ der EMA befindet und bei dem in absehbarer Zeit mit einer Zulassung zu rechnen sein dürfte. Dieser Impfstoff ist erst nach erfolgter EMA-Zulassung einsetzbar!

²zur Ko-Administration existieren keine Daten; aus Gründen der Patientensicherheit und der Pharmakovigilanz wird ein entsprechender Abstand empfohlen!

³zur Ko-Administration existieren derzeit zwar keine Daten, aus theoretischen Erwägungen erscheint die zeitgleiche Gabe möglich;

⁴der höhere Abstand zwischen den Vakzinierungen resultiert aus theoretischen Überlegungen, dass sowohl SARS-CoV-2 als auch das Spike-Protein immunologische Eigenschaften besitzen, die die Stärke der Immunantwort gegenüber gleichzeitig applizierten Lebendimpfstoffen ungünstig beeinflussen könnten



Tabelle 6b.

Einteilung der von Paul-Ehrlich-Institut zugelassenen Impfstoffe (und des BCG-Impfstoffs gegen Tuberkulose) in die vier Wirkstoffgruppen

Die nachstehende Klassifikation in die jeweiligen Gruppen (in alphabetischer Reihung) gilt entsprechend auch für die zugelassenen Kombinationsimpfstoffe.



Gruppe 1 nicht-replikative Bestandteile	Gruppe 2 (selbst)replikative Bestandteile	Gruppe 3 a/b im Menschen inaktive (3b) oder inaktivierte (3a) replikative Organismen	Gruppe 4 im Menschen aktive replikative Organismen
Impfstoffe gegen	Impfstoffe gegen	Impfstoffe gegen	Impfstoffe gegen
Diphtherie, Pertussis, Tetanus FSME <i>H. influenzae Typ B</i> ² Hepatitis A, Hepatitis B Herpes Zoster ¹ (Shingrix) HPV Influenza ¹ (alle außer Fluenz Tetra) Japan Encephalitis Meningokokken Milzbrand Pneumokokken Polio ¹ (IPV) Tollwut Typhus ¹ (Typhim Vi)	keine weiteren zugelassen	<i>Gruppe 3a</i> Cholera ¹ (Dukoral) <i>Gruppe 3b</i> Ebolaviruskrankheit Pocken	Cholera ¹ (Vaxchora) Denguefieber Gelbfieber Influenza ¹ (Fluenz Tetra) Masern, Mumps, Röteln Polio ¹ (oral) Rotaviren <i>Tuberkulose</i> ² Typhus ¹ (Typhoral) Varizellen, Zoster ¹ (Zostavax)

¹bei Krankheiten, bei denen Impfstoffe aus mehreren Gruppen zur Verfügung stehen, sind die jeweiligen Impfstoffe namentlich benannt

²in Deutschland ist derzeit kein (monovalenter) Impfstoff zugelassen



Tabelle 7. Vergleich der jeweiligen Comirnaty-Multi-Dose-Vials (MDVs) für Kinder von 5-11 Jahren und die Altersgruppe ≥ 12 Jahre (aktueller Informationsstand 29.11.2021)

	MDVs für ≥ 12 jährige (lila Kappe)	MDVs für 5-11jährige (orange Kappe)
Altersgruppe	≥ 12 Jahre	5 - 11 Jahre
Aussehen des MDV		
Dosierung	30 μg	10 μg
Volumen MDV	0,45 ml	1,3 ml
Diluentvolumen (NaCl 0,9%)	1,8 ml	1,3 ml
Injektionsvolumen	0,3 ml	0,2 ml
Dosen per MDV (nach Dilution)	6 - 7	10 - 11



Annex 1.

Immunkompromittierte im Sinne der Empfehlungen sind Personen

- 1) im Alter von ≥ 70 Jahren (Immunoseneszenz) mit mindestens einer Komorbidität
- 2) mit einer Adipositas ab einem BMI ≥ 30 kg/m²
- 3) mit einem ungenügend eingestellten Diabetes mellitus (HbA1c $> 7,5\%$)

- 4) mit einer fortgeschrittenen Niereninsuffizienz (CKD 3) oder unter Nierenersatztherapie
- 5) mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

- 6) mit schweren systemischen Autoimmunerkrankungen (z.B. SLE, systemische Vaskulitiden)
- 7) mit einer schweren atopischen Dermatitis

- 8) mit hereditären oder erworbenen Immundefizienz-Syndromen
- 9) mit einer kontinuierlichen medikamentösen Immunsuppression
 - inklusive der Therapie mit immunsuppressiv wirksamen Biologicals bis 12 Monate nach Therapieende
 - **ausgenommen** eine Kortikosteroid-(Dauer)Therapie ≤ 10 mg/d Prednisolon-Äquivalent oder eine auch langfristige **alleinige** MTX-Gabe mit einer kumulativen Wochendosis von ≤ 30 mg

- 10) mit soliden Tumorerkrankungen sowie malignen Lymphomen und Neoplasien des hämopoetischen Systems
 - auch in Kurzzeitremission unter antineoplastischer Chemotherapie, Immuntherapie inklusive der Behandlung mit Checkpoint-Inhibitoren
 - nicht länger als 5 Jahre in kompletter Remission
- 11) mit einem Z. n. Organ- oder jeglicher Stammzelltransplantation
 - auch ohne kontinuierliche immunsuppressive Medikation

zusätzlich Personen

- 1) mit einem negativen Antikörper-Test nach durchgemachter SARS-CoV-2-Infektion (eine Routine-Testung zum Nachweis von Antikörpern gegen SARS-CoV-2 nach Infektion ist **nicht** erforderlich!)



Annex 2.

nachstehende Erkrankungen oder Risikofaktoren bedingen bei Kindern und Jugendlichen zwischen 5 und 15 Jahren die Gefahr eines schweren oder protrahierten Verlaufs der COVID-19-Erkrankung:

- 1) Trisomie 21 und andere Chromosomenaberrationen, die mit einem erhöhten Infektionsrisiko einhergehen
- 2) hereditäre und erworbene Immundefekte incl. einer iatrogenen Immunsuppression zur Behandlung entsprechender Erkrankungsbilder
- 3) hereditäre metabolische Erkrankungen, die zu einer Beeinträchtigung vor allem der innaten Immunität führen
- 4) seltene hereditäre genetische Defekte oder Stoffwechselstörungen, von denen bekannt ist, dass sie zu schweren oder tödlichen Infektionsverläufen führen können
- 5) schwere psychiatrische oder hirnorganische Erkrankungen
- 6) Z. n. Organtransplantation, Knochenmark- oder Stammzelltransplantation
- 7) maligne hämatologische Erkrankungen, nicht in kompletter Remission befindliche Krebserkrankungen oder Krebserkrankungen vor oder während einer Krebsbehandlung oder einer onkologischen Anschlussrehabilitation
- 8) zyanotische Herzfehler oder solche, die mit einer pulmonalen Hypertonie einhergehen
- 9) Atemwegserkrankungen, die mit strukturellen oder schweren funktionellen Veränderungen der Atemwege einhergehen (z.B. schweres Asthma bronchiale, schwere COPD, Mukoviszidose, Bronchiektasie oder hereditäre Störungen der Zilienfunktion)
- 10) kontinuierliche Heimbeatmung
- 11) primäre oder sekundäre pulmonale Hypertonie
- 12) Leberzirrhose (Child-Pugh B und C)
- 13) fortgeschrittene chronische Nierenerkrankungen und Dialysepflichtigkeit
- 14) metabolische Erkrankungen wie die Adipositas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) oder ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus
- 15) chronisch entzündliche Darmerkrankungen
- 16) Personen mit angeborenen oder erworbenen neuromuskulären Störungen oder neurodegenerativen Erkrankungen, die zu einer schweren Beeinträchtigung der Atmung führen können
- 17) hereditäre Thrombophilien, bei denen die SARS-CoV-2-Infektion zu einer hochgradigen Verschlechterung der Grundkrankheit führen kann
- 18) chronische Erkrankungen, bei denen nach ärztlicher Einschätzung ein hohes Risiko für einen komplikativen Verlauf der SARS-CoV-2-Infektion besteht



Annex 3.

Caveats / wichtige Kontraindikationen (KI) / schwere adverse Effekte (SAE) der zugelassenen SARS-CoV-2-Impfstoffe

Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Mögliche Assoziationen sind mit einem Fragezeichen versehen.

	Comirnaty (BioNTech/Pfizer)	Spikevax (Moderna)	Nuvaxovid (Novavax)	Vaxzevria (Astra Zeneca)	COVID-19 Vakzine Janssen
Herz und Gefäße			*		
- (Peri)myocarditis	SAE	SAE		----	----
- capillary leak	----	----		KI	KI
- klassische Thrombembolien	----	----		----	----
- viszerale Thrombembolien	----	----		SAE	SAE
- Sinus(venen)thrombose	----	----		SAE	SAE
ZNS / peripheres Nervensystem			*		
- Guillain-Barre-Syndrom	----	----		SAE	SAE
- ADEM	----	----		----	----
- Tinnitus	----	----		----	----
Immunsystem			*		
- prolongierte Lymphadenopathie	SAE	SAE		----	----
- unklare Anaphylaxie ab Grad III n. Messmer/Ring	Caveat	Caveat		----	----
- Urticaria / Angioödem	SAE	SAE		SAE	----
- PEG-Allergie	relative KI	relative KI		----	----
- Erythema multiforme	SAE ?	SAE ?		----	----
- Antiphospholipid-Syndrom / CAPS	----	----		Caveat	Caveat
- SLE / Evans-Syndrom / MCTD	----	----		Caveat	Caveat
- HIT	----	----		KI	KI
- ITP / M. Werlhof	Caveat	Caveat		Caveat	Caveat / SAE
- Vaskulitiden	----	----		Caveat	Caveat
Gastrointestinaltrakt			*		
- (Autoimmun-)Hepatitis	SAE ?	SAE ?		SAE ?	SAE ?
Urogenitaltrakt			*		
- Glomerulonephritis ± nephrotisches Syndrom	SAE ?	SAE ?		----	----
Infektionen			*		
- Herpes zoster	SAE	SAE		----	----
Hämatologie			*		
- Thrombozytopenie	----	----		----	Caveat
Haut			*		
- nicht-allergische faciale Weichgewebsschwellung	SAE	SAE		----	----
Sonstige					
- Schwangerschaft	----	----	nicht empfohlen*	KI	KI
- Stillzeit	----	----	nicht empfohlen*	KI	KI

*bislang keine Daten verfügbar

Hinweis

Diese Empfehlungen geben den Stand des Wissens zum Zeitpunkt der Erstellung wieder! Durch die dynamische Entwicklung können Anteile nicht mehr aktuell sein.

Regelmäßige Aktualisierungen erfolgen, die auf der Website der Sächsischen Landesärztekammer unter dem nachstehenden Link <https://www.slaek.de/de/03/36impfen/siko.php> zu finden sind.