

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

- Update 25. März 2022 -

Präambel

Die aktualisierten SIKO-Empfehlungen tragen den erweiterten Möglichkeiten einer individualisierten SARS-CoV-2-Impfung Rechnung. Insbesondere die Möglichkeiten des Umgangs mit den Protein-basierten Impfstoffen wurden hierbei nochmals erweitert, auch wenn hierbei die Evidenz für einige der Empfehlungen noch sehr gering ist (angezeigt durch entsprechende Fußnoten). Hiermit wird für alle Personen, die sich impfen lassen wollen, eine gangbare Option verfügbar gemacht.

Für die Empfehlungen zu den heterologen Impfssequenzen (Übersicht in Tabelle 3c und Tabelle 4) wurden für die jeweiligen Impfstoffe die Ergebnisse der COV-BOOST-Studie zugrunde gelegt, in der sowohl die humorale als auch die zelluläre Immunantwort nach verschiedenen Booster-Regimen evaluiert wurde. Es zeigt sich, dass die Auffrischungsimpfungen mit mRNA-Impfstoffen nach Grundimmunisierung mit Vektor- oder mRNA-Impfstoffen eine gute humorale wie auch zelluläre Immunresponse liefern, während bei Boosterung mit den Protein-basierten Vakzinen eine Dissoziation zwischen humoraler und zellulärer Antwort zu verzeichnen ist.

Ein weiterer Punkt ist der Umgang mit Menschen, die mehrere dokumentierte SARS-CoV-2-Infektionen erlitten haben. Hier hat sich die SIKO zu einer Auffrischungsimpfung unabhängig von der Zahl der vorausgegangenen Impfungen bei denjenigen positioniert, die als letzte immunologische Auseinandersetzung mit dem Erreger eine (erneute) Infektion durchgemacht haben. Hier ist das Prinzip einer „hybriden Immunität“ nicht konsistent durchzuhalten, da neben dieser auch eine erhöhte Suszeptibilität gegen SARS-CoV-2 nicht ausgeschlossen werden kann (s. auch Tabelle 3a).

Ein dritter Punkt ist die Einordnung nicht in der EU zugelassener Impfstoffe, die nicht zuletzt aufgrund der aktuellen Situation in Europa erforderlich ist. Hier gibt die Tabelle 1c eine Hilfestellung in der Beurteilung der erfolgten Immunisierung. Abschnitt (7) erläutert dann nochmals das Vorgehen bei entsprechend vorgeimpften Personen.

Zuletzt soll auf die Möglichkeit der simultanen Verimpfung von Impfstoffen hingewiesen werden: hier hat die SIKO für Ausnahmefälle (z.B. bei besonderen epidemiologischen Risiken oder im Rahmen einer Herdbekämpfung und bei Riegelungsimpfungen) die Möglichkeit geschaffen, die gleichzeitige Applikation von Lebendimpfstoffen (hier vor allem MMR-Vakzine) mit den SARS-CoV-2-Impfstoffen rechtssicher zu ermöglichen (erweiterte Fußnote in der Tabelle 6a).

Aufgrund von immer wieder aufkommenden Fragen und auch als Ausblick in die nähere Zukunft soll hier auch kurz nochmals auf die Diskussion zu einer weiteren Auffrischungsimpfung für Immungesunde und insbesondere medizinisches Personal eingegangen werden: Daten aus Israel zeigen eine nur geringe klinische Effektivität einer frühen vierten Dosis, so dass hier auf eine Empfehlung zum jetzigen Zeitpunkt verzichtet wurde. Eine präseasonale Auffrischung im Herbst mit bi- oder multivalenten Impfstoffen wird jedoch nach heutigem Kenntnisstand erforderlich sein dürfen. Die SIKO wird sich dazu rechtzeitig positionieren.

Chemnitz, 25. März 2022

die Mitglieder der Sächsischen Impfkommision



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

- Update 25. März 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, bei Kindern zwischen 5 und 11 Jahren pro Applikation 10 µg)** für alle empfänglichen Personen (**auch Schwangere ab zweitem Trimenon, optimal innerhalb der 15.-24. SSW, und Stillende**) ab einem Alter von 5 Jahren
 - a. zur **Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immunkompetente (s. auch Annex 1 und Annex 2) 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 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 **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
 - a. 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 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 28. Das **Intervall zwischen den beiden Impfungen** kann bei individuellen Erfordernissen **bis auf 42 Tage** ausgedehnt werden.
 - c. **eine mit Spikevax begonnene Immunisierung bei Impflingen < 30 Jahre kann mit einem anderen zugelassenen mRNA-Impfstoff komplettiert werden.**

- (3) 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
- a. zur **Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immun-kompetente (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 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. 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.
- (4) die SIKO empfiehlt die Impfung gegen SARS-CoV-2 mit **Vaxzevria** für alle empfänglichen Personen ab einem Alter von 60 Jahren
- a. zur **Komplettierung der Grundimmunisierung erhalten ungeimpfte Immun-kompetente (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 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) oder Protein-Impfstoff (Nuvaxovid 5 µg)** ab dem Tag 28 nach der Erstimpfung.
 - c. zur **erweiterten Grundimmunisierung** siehe **Abschnitt (8a)**

- (5) 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. 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 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 COVID-19 Vakzine Janssen erhalten haben, erhalten zur Komplettierung der Grundimmunisierung**
 - i. präferentiell **ab einem Alter von 18 Jahren eine zweite Impfdosis** mit einem zugelassenen mRNA- (**Comirnaty 30 µg; Spikevax 100 µg**) oder **Protein-Impfstoff (Nuvaxovid 5 µg)** ab dem Tag 28 nach der Erstimpfung
 - ii. oder ab einem **Alter von 60 Jahren** eine zweite Impfdosis mit COVID-19 Vakzine Janssen am Tag 84 nach der Erstimpfung.
 - iii. **die Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist immer möglich.**
 - c. zur **erweiterten Grundimmunisierung siehe Abschnitt (8a)**
- (6) 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 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.
- (7) die SIKO empfiehlt für **Impflinge, die mit einem nicht in der EU und auch nicht von der WHO EUL-gelisteten oder im EUL-Zulassungsverfahren befindlichen Impfstoff (Tabelle 1c) vorgeimpft** sind, eine **vollständige Impfsequenz mit einem EMA-zugelassenen Impfstoff** nach Maßgabe der Empfehlungen in den Abschnitten (1) bis (6).
Impflinge, die **eine Grundimmunisierung mit einem nicht in der EU, jedoch von der WHO EUL-gelisteten oder im EUL-Zulassungsverfahren befindlichen Impfstoff (Tabelle 1c)** erhalten haben, sollen mit einer mRNA-Vakzine eine Auffrischungsimpfung erhalten.

- (8) die SIKO empfiehlt eine **erweiterte Grundimmunisierung** für die **folgenden Personengruppen**
- a. **alle homolog mit einem Vektor-Impfstoff Grundimmunisierten (2 x mit Vaxzevria bzw. 2 x mit COVID-19 Vakzine Janssen Geimpfte) sollen 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) oder einem zugelassenen Protein-Impfstoff (Nuvaxovid 5 µg) erhalten.**
 - i. Personen, die eine SARS-CoV-2-Infektion dokumentiert durchgemacht haben, bedürfen dieser erweiterten Grundimmunisierung nicht.
 - b. **Immunkompromittierte und Immunoseneszente (Annex 1 und Annex 2), sollen eine erneute Impfung mit einem zugelassenen mRNA-Impfstoff (Comirnaty altersentsprechend 10 µg bzw. 30 µg; Spikevax 100 µg) oder einem Protein-basierten Impfstoff (Nuvaxovid 5 µg, nur bei Vorimpfung mit Nuvaxovid oder mit Vektor-Impfstoffen) nicht früher als sechs Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung erhalten.**
 - c. **eine erweiterte Grundimmunisierung mit Vektor-Impfstoffen wird nicht empfohlen.**
 - d. **eine Routine-Bestimmung der Antikörper zur Kontrolle des Impferfolgs wird nicht empfohlen!** Bei ausgewählten Impfungen und Verdacht auf eine primäre Non-Response kann die **Bestimmung von Antikörpern gegen das Spike-Protein von SARS-CoV-2 frühestens vier Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung** sinnvoll sein.
- (9) die SIKO empfiehlt eine **Booster-Impfung ohne vorherige Antikörper-Bestimmung mit einer Dosis eines mRNA-Impfstoffs für alle vollständig Grundimmunisierten ab 12 Jahren.** Diese **Booster-Impfung** sollte vorzugsweise in einem **Abstand von ≥ 3 Monaten** verabreicht werden. Bei **Nuvaxovid Grundimmunisierten, Vektor-Impfstoff-basierter Grundimmunisierung oder bei Kontraindikation gegen oder Unverträglichkeit nach mRNA-Impfstoffen** kann die **Booster-Impfung alternativ auch mit Nuvaxovid** erfolgen.
- a. die **Booster-Impfung mit Nuvaxovid** ist nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft **erforderlich zum Schutz gegen neue Virusvarianten** und **unterliegt den haftungsrechtlichen Vorgaben des IfSG.** Es ist ein **off-label use**, der entsprechend **aufgeklärt und dokumentiert werden muss.**
 - b. eine **Booster-Impfung mit den Vektor-Impfstoffen** wird grundsätzlich **nicht empfohlen.**
 - c. die Dosierung bei Booster-Impfungen beträgt für **Comirnaty 30 µg ($\pm 0,3$ ml), für Spikevax 50 µg ($\pm 0,25$ ml) und für Nuvaxovid 5 µg ($\pm 0,5$ ml).**

Tabelle 1a. 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 5 Jahren* ab 5 Jahren ¹	ab 6 Jahren ab 30 Jahren ab 30 Jahren	ab 18 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 Gravider 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 ≥ 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 28-42 Booster ≥ 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 21	Tag 0 – Tag 84	Tag 0 – Tag 84
SIKO-Empfehlung	Tag 0 – Tag 21 Tag 0 – bis Tag 42 ² Booster ≥ 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 28 Tag 0 – bis Tag 42 ² Booster ≥ 3 Monate p.v.	Tag 0 – Tag 21 Tag 0 – bis Tag 42 ² Booster ≥ 3 Monate p.v. ¹	Tag 0 – Tag 84	Tag 0 – Tag 84

¹Comirnaty: Booster ab 12 Jahren; Nuvaxovid (Booster ab 18 Jahren nur bei GI mit Nuvaxovid oder Vektor-Impfstoffen oder bei einer Unverträglichkeit oder Kontraindikationen gegen eine weitere mRNA-Impfung): nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft erforderlich zum Schutz gegen neue Virusvarianten und unterliegt den haftungsrechtlichen Vorgaben des IfSG. Dies ist ein off-label use, der entsprechend aufgeklärt und dokumentiert werden muss

²Ausdehnung des Impfabstandes individuell bei entsprechendem Erfordernis möglich

*EMA: Booster-Impfung ab 12 Jahren; STIKO: zwischen 5 und 11 Jahren nur Kinder mit Risiken für schweren Verlauf der COVID-19-Erkrankung

**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 1b. zusammenfassende Posologie der zugelassenen Impfstoffe.

Impfstoff	Altersrange	Dosis pro Impfung	Empfohlen für die Anwendung zur		
			GI	eGI	Booster
Comirnaty	5 – 11 Jahre	10 µg	d0 – d21	d42 nach GI	∅
	≥ 12 Jahre	30 µg	d0 – d21	d42 nach GI	d90 nach GI/eGI ^z
Spikevax	≥ 30 Jahre	100 µg (Booster 50 µg)	d0 – d28	d42 nach GI	d90 nach GI/eGI
Nuvaxovid	≥ 18 Jahre	5 µg	d0 – d21	d42 nach GI	d90 nach GI*
Vaxzevria	≥ 60 Jahre	≥ 2,5 x 10 ⁸ InfU	d0 – d84	∅	∅
COVID-19 Vakzine Janssen	≥ 60 Jahre	≥ 10 ^{8,92} InfU	d0 – d84	∅	∅

*Nuvaxovid (ab 18 Jahren nur bei GI mit Nuvaxovid oder GI mit Vektorimpfstoffen oder bei Kontraindikationen oder Unverträglichkeit der mRNA-Vakzine nach Grundimmunisierung mit einem mRNA-Impfstoff): nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft erforderlichlich zum Schutz gegen neue Virusvarianten und unterliegt den haftungsrechtlichen Vorgaben des IfSG. Es ist ein off-label use, der entsprechend aufgeklärt und dokumentiert werden muss.

Tabelle 1c. Impfstoffe im WHO-Review (abgeschlossen und noch laufend) für ein sog. „emergency use listing (EUL)“, welche nicht in der EU zugelassen sind.

Impfstoff	Immunsierungssequenz	EUL erfolgt / ausstehend
Protein-basiert ± Adjuvans		
Covovax*	d0 – d21-28	erfolgt
CoV2 preS dTM-AS03 vaccine	d0 – d21***	ausstehend
SCB-2019	d0 – d21***	ausstehend
Ganzzellvirus, inaktiviert ± Adjuvans		
BBIBP-CorV / BIBP-CorV / Covilo / Hayat-Vax	d0 – d21-28	erfolgt
CoronaVac	d0 – d21-28	erfolgt
Covaxin	d0 – d28	erfolgt
WIBP-CorV / WIBP COVID-19 vaccine	d0 – d21***	ausstehend
Vektor-basiert		
Covishield**	d0 – d28-84	erfolgt
Sputnik V / Gam-COVID-Vac	d0 – d21***	ausstehend
Ad5-nCOV / Convidecia	d0***	ausstehend

*entspricht Nuvaxovid; **entspricht Vaxzevria

***tentativ nach Studienprotokollen und Literaturangaben

Tabelle 2. Zusammenstellung der SIKO-Empfehlungen

	Comirnaty	Spikevax	Nuvaxovid	Vaxzevria	COVID-19 Vakzine Janssen
Empfehlungen					
SARS-CoV-2 naiv	ab 5 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 21-42 ¹	ab 30 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 28-42 ¹	ab 18 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 21-42 ¹	ab 60 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 84	ab 60 Jahren 2 Impfdosen Tag 0 – Tag 84
Z.n. PCR- oder Ak-dokumentierter SARS-CoV-2-Infektion	ab 5 Jahren 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 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i.	ab 30 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i.	ab 18 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i.	ab 60 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i.	ab 60 Jahren 1 weitere Impfdosis frühestens 3 Monate p.i.
Zweitimpfung nach Erstimpfung mit einem Vektor-Impfstoff	ab 18 Jahren 1 Impfdosis Tag 28 (bis Tag 84 ¹)	ab 30 Jahren 1 Impfdosis Tag 28 (bis Tag 84 ¹)	Entfällt	ab 60 Jahren 1 Impfdosis Tag 84	ab 60 Jahren 1 Impfdosis Tag 84
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 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.	ab 18 Jahren 1 Impfdosis frühestens 6 Wochen p.v. nach Vektorimpfstoff: vorzugsweise Tag 28-84 p.v.	Entfällt	Entfällt
Booster-Impfung für alle Grundimmunisierten	ab 12 Jahren ² 1 Booster -Impfdosis (30 µg) ≥ 3 Monate p.v.	ab 30 Jahren 1 Booster -Impfdosis (50 µg) ≥ 3 Monate p.v.	ab 18 Jahren ² 1 Booster -Impfdosis (5 µg) ≥ 3 Monate p.v.	Entfällt ³	Entfällt ³

¹Ausdehnung des Impfabstandes individuell möglich;

²nur nach Grundimmunisierung mit Nuvaxovid oder Vektor-Impfstoffen oder bei einer Kontraindikation oder Unverträglichkeit der mRNA-Vakzine nach Grundimmunisierung mit einem mRNA-Impfstoff!

³Booster-Impfung mit mRNA- oder Protein-basiertem Impfstoff

*siehe Annex 1 und Annex 2

**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)	mögliche Abfolgen einer Immunitätsinduktion***	Immunitätstyp
Immunkompetent	SARS-CoV-2 naiv	2 + 1	GI1 – GI2 – B	Impfimmunität
	SARS-CoV-2-Infektion	1 + 1**	Inf – GI2 – B GI1 – Inf – B GI1 – GI2 - Inf	Hybridimmunität
Immunkompromittiert*	SARS-CoV-2 naiv	3 + 1	GI1 – GI2 – eGI – B	Impfimmunität
	SARS-CoV-2-Infektion	1 + 1**	Inf – GI2 – B GI1 – Inf – B GI1 – GI2 - Inf	Hybridimmunität
Sonderfälle	zwei oder mehr SARS-CoV-2-Infektionen im Verlauf		nach der jüngsten stattgehabten Infektion ist unabhängig von der Zahl der vorangegangenen Impfungen eine Auffrischungsimpfung im Abstand von mind. drei Monaten erforderlich!	????

*siehe Annex 1 und Annex 2.

**bei zweimaliger Impfung mit einem Vektor-Impfstoff und prävakzinaler SARS-CoV-2-Infektion ist eine Booster-Impfung mit einem mRNA-Impfstoff oder einem Protein-basierten Impfstoff erforderlich

***GI1 = 1. Impfdosis; GI2 = 2. Impfdosis; eGI = Impfdosis für die erweiterte GI; B = Booster-Impfdosis; Inf = SARS-CoV-2-Infektion

****es kann hier keine sichere Aussage zur Qualität der Immunantwort getroffen werden; cave Immundefizienz!

Tabelle 3b. Nachweismöglichkeiten und Dokumentation einer SARS-CoV-2-Infektion in Abhängigkeit vom Infektionszeitpunkt innerhalb der Impfserie*

Zeitpunkt der Infektion	Direktnachweis	Indirekter Nachweis (Antikörpernachweis)	
	SARS-CoV-PCR	SARS-CoV-2-Spike (S)-Ak	SARS-CoV-2-Nucleocapsid (N)-Ak
vor erster Impfung	beweisend	beweisend	beweisend
nach erster Impfung	beweisend	nicht geeignet	beweisend
nach vorangegangener Infektion	beweisend	nicht geeignet	nicht geeignet

*Informationen zu den Möglichkeiten der Ausstellung von Impf- und Genesenenzertifikaten sind auf den dedizierten [Seiten der ABDA](#) (Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände) sehr ausführlich und hilfreich zusammengestellt.

Tabelle 3c. Darstellung der empfohlenen SARS-CoV-2-Immunsierungsmöglichkeiten

	Zeitpunkt 1	Zeitpunkt 2	Zeitpunkt 3	Zeitpunkt 4
Immunkompetent	SARS-CoV-2-Infektion (PCR-, N- oder S-Ak-gesichert)	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	----
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR-, N- oder S-Ak-gesichert)	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	----
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR-, N- oder S-Ak-gesichert)	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	----
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR-, N- oder S-Ak-gesichert)	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR-, N- oder S-Ak-gesichert)	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**
	SARS-CoV-2-Infektion (PCR-, N- oder S-Ak-gesichert)	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	----
	mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	----
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	----
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	----
	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	----
mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	----	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	----	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	----	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	----	
Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	SARS-CoV-2-Infektion (PCR- oder N-Ak-gesichert)	----	
mRNA-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	----	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	----	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**	----	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)	
Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)**	Protein-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 - eGI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)**	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Vektor-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	mRNA-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)	mRNA-Impfstoff (Booster-Dosis)
	Vektor-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)**	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**
	Protein-Impfstoff (Dosis 1 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 2 - GI)	Protein-Impfstoff (Dosis 3 - eGI)**	Protein-Impfstoff (Booster-Dosis)**

*siehe Annex 1 und Annex 2. Bei SARS-CoV-2-Infektion prä-, intra- oder postvazinal gleiches Procedere wie bei Immunkompetenten

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

Legende: rot = Infektionsereignis, dunkelgrün = gute Datenlage/hohe Evidenz, hellgrün = eingeschränkte Evidenz



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

Zeitpunkt 1	Zeitpunkt 2*	Zeitpunkt 3	weiteres Procedere
mRNA-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von ≤ 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 ≤ 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
Vektor-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von ≤ 4 Wochen nach erster Impfung)	Status: GI noch unvollständig ► Beenden der GI mit mRNA- oder Protein-Vakzine (optimal > 3 Monate nach Infektion)	Booster > 3 Monate nach Abschluss der GI
mRNA-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
Vektor-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (Aufreten > 4 Wochen nach erster Impfung)	Status: GI abgeschlossen ► Booster mit mRNA- oder Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Infektion)	GI + Auffrischung abgeschlossen
SARS-CoV-2-Infektion	mRNA-Vakzine	Status: GI abgeschlossen ► Booster mit der gleichen mRNA-Vakzine (> 3 Monate nach Zeitpunkt 2)	GI + Auffrischung abgeschlossen
	Vektor-Vakzine	Status: GI abgeschlossen ► Booster mit mRNA-Vakzine oder Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Zeitpunkt 2)	
	Protein-Vakzine	Status: GI abgeschlossen ► Booster mit Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Zeitpunkt 2)	
mRNA-Vakzine	mRNA-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von ≤ 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 ≤ 4 Wochen nach zweiter Impfung)	Status: GI abgeschlossen ► Booster mit Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Infektion)
Vektor-Vakzine	Vektor-, mRNA- oder Protein-Vakzine	SARS-CoV-2-Infektion (innerhalb von ≤ 4 Wochen nach zweiter Impfung)	Status: GI abgeschlossen ► Booster mit mRNA- oder Protein-Vakzine** (> 3 Monate nach Infektion)
mRNA-Vakzine	mRNA-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
Vektor-Vakzine	Vektor-, mRNA- oder 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 empfohlenes 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) Nuvaxovid (5 µg)**
	COVID-19 Vakzine Janssen	heterolog:	Comirnaty (30 µg) Spikevax (50 µg) Nuvaxovid (5 µg)**
Protein-Vakzinen	Nuvaxovid	homolog	Nuvaxovid (5 µg)**
Heterologe Impfsequenz (Vektor-Vakzine, dann mRNA-Vakzine)	Vektor-Impfstoff => Comirnaty (30 µg)	homolog: heterolog:	Comirnaty (30 µg)*** Spikevax (50 µg)
	Vektor-Impfstoff => Spikevax (100 µg)	homolog: heterolog:	Spikevax (50 µg)*** Comirnaty (30 µg)
(Vektor-Vakzine, dann Protein-Vakzine)	Vektor-Impfstoff => Nuvaxovid (5 µg)	homolog:	Nuvaxovid (5 µg)**

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

¹zur Ko-Administration existieren keine Daten; aus Gründen der Patientensicherheit und der Pharmakovigilanz wird ein entsprechender Abstand empfohlen! Bei dringend erforderlichen Impfungen ist die simultane Gabe nach Maßgabe des Impfenden möglich (z.B. Kombination von MMR-Impfstoffen mit SARS-CoV-2-Impfstoffen)!

²zur Ko-Administration existieren derzeit zwar keine Daten, aus theoretischen Erwägungen erscheint die zeitgleiche Gabe möglich;

³der 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 Impfstoffe gegen	Gruppe 2 (selbst)replikative Bestandteile Impfstoffe gegen	Gruppe 3 a/b im Menschen inaktive (3b) oder inaktivierte (3a) replikative Organismen Impfstoffe gegen	Gruppe 4 im Menschen aktive replikative Organismen 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) COVID-19 (Nuvaxovid) Tollwut Typhus ¹ (Typhim Vi)	COVID-19 (Comirnaty) COVID-19 (Spikevax)	<i>Gruppe 3a</i> Cholera ¹ (Dukoral) <i>Gruppe 3b</i> COVID-19 (Vaxzevria) COVID-19 (COVID-19 Janssen) 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 (Informationsstand 8. Februar 2022)

	MDVs für ≥ 12 jährige Konzentrat (lila Kappe)	MDVs für ≥ 12 jährige Injektionsdispersion (graue Kappe)	MDVs für 5-11jährige Konzentrat (orange Kappe)
Altersgruppe	≥ 12 Jahre	≥ 12 Jahre	5 - 11 Jahre
Aussehen des MDV			
Haltbarkeit nach Auftauen (unangebrochen, 2 – 8°C)	31 Tage	70 Tage	70 Tage
Haltbarkeit nach Auftauen (unangebrochen, 8 – 25°C)	2 Stunden	12 Stunden	12 Stunden
Haltbarkeit nach erstem Anstechen (rekonstituiert/angebrochen, 2 – 25°C)	6 Stunden	12 Stunden	12 Stunden
Wirkstoffgehalt (pro Dosis)	30 μg	30 μg	10 μg
Volumen MDV	0,45 ml	2,25 ml	1,3 ml
Diluentvolumen (NaCl 0,9%)	1,8 ml	nicht verdünnen !!!	1,3 ml
Injektionsvolumen	0,3 ml	0,3 ml	0,2 ml
Dosen per MDV (nach Dilution)	6 - 7	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 Dialysepflicht
- 14) metabolische Erkrankungen wie die Adipositas ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) 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	SAE	-----	-----
- capillary leak	-----	Caveat		KI	KI
- klassische Thrombembolien	-----	-----		-----	Caveat
- viszerale Thrombembolien	-----	-----		SAE	SAE
- Sinus(venen)thrombose	-----	-----		SAE	SAE
ZNS / peripheres Nervensystem			*		
- Guillain-Barre-Syndrom	-----	-----		SAE	SAE
- periphere Facialisparesse	SAE ?	SAE ?		-----	-----
Immunsystem					
- prolongierte Lymphadenopathie	SAE	SAE		SAE	SAE
- unklare Anaphylaxie ab Grad III n. Messmer/Ring	Caveat	Caveat		-----	Caveat
- Urticaria / Angioödem	SAE	SAE	SAE	SAE	-----
- Allergie gegen Vakzine-Inhaltsstoffe (z.B. PEG)	relative KI	relative KI	SAE 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	SAE ?
Urogenitaltrakt			*		
- Glomerulonephritis ± nephrotisches Syndrom	SAE ?	SAE ?		-----	-----
Infektionen			*		
- Herpes zoster	SAE ?	SAE ?		-----	-----
Hämatologie			*		
- Thrombozytopenie	-----	-----		Caveat	Caveat
Haut					
- nicht-allergische faciale Weichgewebsschwellung	SAE	SAE	-----	-----	-----
- unspezifische Exantheme / Rash	-----	SAE	SAE	SAE	SAE
Sonstige					
- Schwangerschaft	-----	-----	nicht empfohlen*	KI	KI
- Stillzeit	-----	-----	nicht empfohlen*	KI	KI

*bislang keine ausreichenden 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/siko> zu finden sind.