

Literaturübersicht zu Covid-19 und Bildungseinrichtungen

Hintergrund

Im Auftrag verschiedener Unfallkassen und der DGUV führt das IPA regelmäßig eine Literaturrecherche in der international führenden Literaturdatenbank PubMed zur Epidemiologie von SARS-CoV-2 in Bildungseinrichtungen durch*. Rot markierte Einträge sind seit der letzten Übersicht neu hinzugekommen. Derzeit stellt sich der Sachverhalt folgendermaßen dar:

- Die aktuelle [KMK-Studie](#) sowie eine Studie aus dem Ruhrgebiet ([Brinkmann et al. 2021b](#)) unterstreichen analog zu anderen Studien (z.B. [Paul et al. 2021](#), [Laub et al. 2021](#)) die Bedeutsamkeit der Haushalte als SARS-CoV-2-Übertragungsorte.
- Eine Maskenpflicht in Schulen reduzierte das Risiko von SARS-CoV-2-Infektionen bei Schulkindern und Lehrkräften in Deutschland deutlich ([KMK-Studie](#)).
- Da Kinder und Jugendliche milder als Erwachsene erkranken, sollten Schulschließungen in der Covid-19-Pandemie nicht als Maßnahme zum Schutz der Gesundheit von Kindern angesehen werden ([Nenna et al. 2021](#)).
- Eine deutsche Seroprävalenz-Studie weist auf eine zunehmende Untererfassung der SARS-CoV-2-Infektionen bei Kindern und Jugendlichen in den offiziell gemeldeten Zahlen hin ([Brinkmann et al. 2021b](#)).
- Zahlen von der zweiten Corona-Welle aus Deutschland und ein Review aus Europa zeigten, dass Schulschließungen und -wiedereröffnungen nur einen geringfügigen Einfluss auf die SARS-CoV-2-Infektionen in der Allgemeinbevölkerung hatten ([Sorg et al. 2021](#), [Nenna et al. 2021](#)). Eine aktuell veröffentlichte Modellierungsstudie aus der ersten Welle propagiert hingegen die Wirksamkeit von Schulschließungen ([Alfano 2021](#)).
- Auch wenn die Covid-19-Inzidenz in Schulen stark von der Inzidenz in der Allgemeinbevölkerung abhängt ([Nenna et al. 2021](#), [KMK-Studie](#), [Karki et al. 2021](#)), gehört das Bildungswesen laut einer kanadischen Studie zu den fünf Branchen mit den höchsten Inzidenzraten ([Buchan et al. 2021](#)).

Bearbeitungsstand: 17.12.2021

Ansprechperson

Dr. Swaantje Casjens
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin
der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA)
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum
E-Mail casjens@ipa-dguv.de
Telefon +49 30 13001 4218

*Ab 01.09.2020 wurde aufgrund der zunehmenden Anzahl publizierter Artikel bei den Recherchen der Fokus auf Deutschland und auf Übersichtsarbeiten gelegt.

Literaturübersicht zu Covid-19 und Bildungseinrichtungen – Stand: 17.12.2021

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Stellungnahmen					
Kommentar der europäischen pädiatrischen Fachgesellschaften zur SARS-CoV-2-Impfung bei Kindern unter 12 Jahren „Viewpoint of the European pediatric societies over SARS-CoV-2 Vaccination in Children under age 12 amid return to school and the surging virus variants“ https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.09.013	Pettoello-Mantovani et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Aufkommen der SARS-CoV-2 Delta-Variante stieg die Zahl der mit Covid-19 infizierten Kinder stark an. • Da für den Großteil der weltweiten Schulbevölkerung kein SARS-CoV-2-Impfstoff zur Verfügung steht, sind die Gesundheitsrisiken für Kinder zu einem dringenden Problem der öffentlichen Gesundheit geworden. • Die Impfung von Kindern unter 12 Jahren dient nicht nur des Erreichens der Herdenimmunität oder der Verringerung des Risikos neuer Virusvarianten, sondern ermöglicht vielen Kindern auch einen sicheren Schulbesuch. • Entgegen anderer pädiatrischer Organisationen rät die EPA-UNEPSA gemeinsam mit der Amerikanische Akademie für Pädiatrie dringend von Notfallzulassung des Impfstoffs für Kinder unter 12 Jahren ab. • Der Impfstoff sollte den Kindern erst nach Abschluss der klinischen Studien, einer sorgfältigen Bewertung der Nebenwirkungen, Festlegung einer angemessenen Dosierung und der offiziellen Impfstoffzulassung verabreicht werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die EPA-UNEPSA rät dringend von einer Notfallzulassung des SARS-CoV-2-Impfstoffs für Kinder unter 12 Jahren ab.
Stellungnahme von DGKJ und BVKJ „SARS-CoV-2 Schnellteste in Kindertagesstätten und Schulen“ https://www.dgkj.de/detail/post/schnellteste-fuer-kinder-und-juendliche-testverfahren-sinnvoll-einsetzen	-	Stand: 26.03.2021	-	<ul style="list-style-type: none"> • Eine anlasslose flächendeckende Testung an Schulen kann potenziell zur Verhinderung von Infektionsausbreitungen an Schulen beitragen. • Mindestens zwei Tests in der Woche sind notwendig, um eine ausreichende Sicherheit der individuellen Infektionslage treffen zu können. • Selbsttestungen durch die Kinder sind weder praktikabel noch sicher. • Neben falsch-negativen Tests kann auch die Spezifität ein Problem sein: nur bei einer hohen Prätestwahrscheinlichkeit steigt die Rate der richtig positiv Getesteten. Bei 12 Mio. Schüler/innen und 780.000 Lehrer/innen in Deutschland, die regelmäßig zwei Mal in der Woche getestet werden, ergibt sich bei einer Spezifität von 98% eine Summe von 511.000 falsch-positiv getesteten Personen in einer Woche. • Die Prätestwahrscheinlichkeit lässt sich durch anlassbezogene Tests steigern (Testen von symptomatischen Patienten oder im Rahmen von regionalen oder lokalen Ausbruchssituationen). • Eine praktikable Posttest-Logistik muss aufgebaut werden und funktionieren. • Alternativ sollte die Möglichkeit gepoolter PCR-Teste geprüft werden: Testen des zusammengesütteten Untersuchungsmaterials aller Schüler/innen in einem Klassenverbund in einem gemeinsamen PCR-Ansatz mit anschließenden Einzeltests nur bei positivem Pool-Test. 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
S3-Leitlinie zu Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2-Übertragung in Schulen https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/027-076.html	-	Stand: 07.02.2021	-	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaftlich fundierte und evidenzbasierte Handlungsempfehlung zu neun Fragestellungen: <ul style="list-style-type: none"> Reduktion der Anzahl der Schülerinnen und Schüler im Präsenzunterricht Tragen von Masken in Schulen Infektionsschutz auf Schulwegen Maßnahmen bei Musikunterricht Maßnahmen bei Sportunterricht Umgang mit Verdachtsfällen Quarantäne in den Klassen Lüften in Unterrichtsraumen Luftreinigung in Unterrichtsraumen Grundschüler sollen bei der Rückkehr in den Präsenzunterricht priorisiert werden, da bei ihnen Distanzunterricht schwieriger zu realisieren ist. 	<ul style="list-style-type: none"> Diese „lebende“ Leitlinie empfiehlt anpassbare und geeignete Maßnahmenpakete zur Verminderung des Infektionsrisikos und zur Ermöglichung eines möglichst sicheren, geregelten und kontinuierlichen Schulbetriebs in Pandemiezeiten. Zwischen der S3-Leitlinie und dem Schutzstandard Schule bestehen nach einer ersten Prüfung keine inhaltlichen Widersprüche (https://www.dguv.de/de/mediencenter/pm/pressemitteilung_419975.jsp).
Gemeinsame Stellungnahme diverser deutscher pädiatrischer Fachgesellschaften (DGPI, bvkj e.V., DGKJ, GPP, DGSPJ, SGKJ, DGKJP) "Verwendung von Masken bei Kindern zur Verhinderung der Infektion mit SARS-CoV-2" https://doi.org/10.1007/s00112-020-01090-9	Huppertz et al. (2020)	Stand: 18.12.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> Bei gesunden, wachen Kindern, die jederzeit die Maske selbstständig abnehmen können, sind unerwünschte Wirkungen nicht zu befürchten. Kinder ab ca. 10 Jahren können mit einer Maske nach altersgemäßer Aufklärung und Demonstration sinnvoll und effektiv umgehen, sodass das Tragen auch vorgeschrieben werden kann. Grundschüler sollten nicht zum Tragen einer Maske verpflichtet und Vorschulkinder davon befreit werden. Schulkinder, die an ihrem Platz unter Einhaltung des Abstandsgebotes sitzen, sollen die Maske abnehmen dürfen. Die Tragedauer sollte begrenzt werden. 	-
7. Ad-hoc-Stellungnahme der Leopoldina "Coronavirus-Pandemie: Die Feiertage und den Jahreswechsel für einen harten Lockdown nutzen" https://www.leopoldina.org/presse-1/nachrichten/ad-hoc-stellungnahme-coronavirus-pandemie/	Leopoldina (08.12.2020)	-	-	Empfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> Nach den Weihnachtsferien bundeseinheitliche Verpflichtung zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes im Unterricht für alle Jahrgangsstufen Ländereinheitliche Regeln für den Wechselunterricht ab der Sekundarstufe Angebot alternativer Orte für die Distanzphasen für Kinder, die in der häuslichen Lernumgebung nicht lernen können 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Stellungnahme der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin (DAKJ) und der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) https://www.dakj.de/pressemitteilung/erweiterte-presseinformation-lasst-die-schulen-offen-mit-der-dgkh/	-	26.11.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher 0,17-0,2% der Schüler mit SARS-CoV-2 infiziert und 106 von insgesamt über 32.000 Schulen in Deutschland geschlossen. • Bisher nur relativ wenige Ausbrüche in Bildungseinrichtungen und oft unter Beteiligung älterer Schüler und erwachsener Personen • Kinder folgen der Entwicklung der Pandemie, statt sie zu bestimmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulen sind auch im aktuellen Stadium der 2. Welle keine Pandemie-Hotspots. • Auch bei hohen SARS-CoV-2 Infektionszahlen können Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder und Jugendliche unter Einhaltung der Hygieneregeln geöffnet bleiben. • Die Kontrolle der Risikokontakte unter Erwachsenen dient schwerpunktmäßig der Eindämmung der Pandemie.
Stellungnahme von DGPI, DGKJ, DGKH, DAKJ, BVKJ und DGSPJ mit Unterstützung durch DGHM und GHUP "Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines Regelbetriebs und zur Prävention von SARS-CoV-2-Ausbrüchen in Einrichtungen der Kindertagesbetreuung oder Schulen unter Bedingungen der Pandemie und Kozirkulation weiterer Erreger von Atemwegserkrankungen" https://www.dghm.org/wp-content/uploads/2020/08/Stellungnahme_Schul%C3%B6ffnungen_030820.pdf https://doi.org/10.3205/dgkh000357	Simon et al. (2020)	Stand: 03.08.2020	-	Stellungnahme zu <ul style="list-style-type: none"> • Aufrechterhaltung des regulären Betriebs und zur Prävention von SARS-CoV-2-Ausbrüchen in Kitas und Schulen • Aufrechterhaltung des regulären Betriebs mit risikobasiertem Schutz der Beschäftigten • Präventivmaßnahmen für die Beschäftigten • Prävention, Management und Maßnahmen bei Ausbrüchen • Weitere Maßnahmen: z.B. leicht zugängliche SARS-CoV-2-Tests, Sicherstellung der Impfung von Schülern und Lehrern, um die Anzahl andere Infektionen mit ähnlichen Symptomen wie SARS-CoV-2 zu reduzieren • Tests auf SARS-CoV-2 bei Kindern unter 10 Jahren im Rahmen einer ambulanten Behandlung 	-
RKI-Empfehlungen zum Infektionsschutz im Schulumfeld	Robert Koch-Institut (2020)	Stand: Oktober 2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zu Präventionsmaßnahmen in Schulen, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Praevention-Schulen.html • Empfehlungen zum Thema Lüften, https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/FAQ_Liste_Infektionsschutz.html#FAQId14931446 • SARS-CoV-2-Testkriterien für Schulen während der Covid-19-Pandemie, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Teststrategie/Testkriterien-Schulen.html 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
WHO-Leitlinie „Advice on the use of masks for children in the community in the context of COVID-19“ https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_Masks-Children-2020.1	WHO (21.08.2020)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Weltweit werden 1 bis 7% der Covid-19-Fälle bei Kindern gemeldet. Das Ausmaß, in dem Kinder zur Übertragung von SARS-CoV-2 beitragen, ist nicht vollständig geklärt, wobei Kinder wahrscheinlich nicht die Hauptverantwortlichen für die Übertragung von Covid-19 sind. Der Zusammenhang zwischen Alter und Viruslast bzw. -übertragung ist bisher nicht gut verstanden, wobei ältere Kinder (z.B. Teenager) eine aktivere Rolle bei der Übertragung spielen könnten als jüngere Kinder. Bisher untersuchten nur wenige Studien den Nutzen und Schaden von Masken bei Kindern: <ul style="list-style-type: none"> Bei saisonalen Grippeausbrüchen zeigte eine japanische Studie eine höhere Wirksamkeit von Masken in höheren Schulklassen (9-12-jährige Kinder) als in niedrigeren Klassen (6-9-jährige Kinder). Laut einer Laborstudie sind jüngere Kinder (5-11 Jahre) im Vergleich zu Erwachsenen durch das Tragen von Masken weniger geschützt. Andere Studien fanden Hinweise auf eine gewisse Schutzwirkung von Masken vor Influenza. Der Gebrauch und die Akzeptanz des Maskentragens sind bei Kindern sehr unterschiedlich und reichen von sehr niedrigen bis hin zu akzeptablen Werten, die während des Maskentragens mit der Zeit abnehmen. Eine Studie wurde unter Grundschulkindern während Covid-19 durchgeführt und berichtete über eine Compliance von 51,6%. 	<ul style="list-style-type: none"> Kinder im Alter bis 5 Jahre sollten keine Masken tragen, da vorher aufgrund eingeschränkter motorischer Fähigkeiten keine korrekte Handhabung sichergestellt ist. Bei Kindern im Alter von 6-11 Jahren sollte bei der Entscheidung für die Verwendung einer Maske ein risikobasierter Ansatz angewandt werden. Ratschläge zur Maskenanwendung bei Kindern ab 12 Jahren sollten den WHO-Leitlinien für die Maskenanwendung bei Erwachsenen folgen. Für Kinder jeden Alters mit Entwicklungsstörungen, Behinderungen o.ä., die das Tragen von Masken beeinträchtigen könnten, sollte die Verwendung von Masken nicht obligatorisch sein und von Fall zu Fall vom Erzieher und/oder medizinischen Betreuer des Kindes beurteilt werden.
Interview mit BÄK-Vize Dr. Ellen Lundershausen BÄK-Vize: „Eine Pflicht zur Maske will gut überlegt sein“ https://www.aerztezeitung.de/Politik/BAeK-Vize-Eine-Pflicht-zur-Maske-will-gut-ueberlegt-sein-412079.html	van den Bergh, Nößler (19.08.2020)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Keine generelle Maskenpflicht an Schulen, solange es keinen Verdacht auf einen Infektionsfall gibt und Abstandsregeln eingehalten werden können.
5. Ad-hoc-Stellungnahme der Leopoldina „Coronavirus-Pandemie: Für ein krisenresistentes Bildungssystem“ https://www.leopoldina.org/presse-1/nachrichten/ad-hoc-stellungnahme-coronavirus-pandemie/	Leopoldina (05.08.2020)	-	-	Empfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> Ab Klasse 5 sollte ein Mund-Nase-Schutz auch innerhalb des epidemiologischen Gruppenverbandes (z.B. Schulklasse, KiTa-Stammgruppe) getragen, wenn der Mindestabstand nicht eingehalten werden kann. Für jüngere Kinder ist es ausreichend, wenn ein Mund-Nase-Schutz nur außerhalb des epidemiologischen Gruppenverbandes getragen wird. Insbesondere in der Oberstufe ist der Kursunterricht durch digitale Lösungen entsprechend anzupassen. Größere Gemeinschaftsveranstaltungen sollten nicht stattfinden 	<ul style="list-style-type: none"> Bei Auftreten einer Infektion in der Bildungseinrichtung sollte das Ziel sein, eine Schließung der gesamten Einrichtung zu verhindern und einschränkende Maßnahmen auf eine abgegrenzte Kontaktgruppe (epidemiologische Gruppenverbände) anzuwenden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Stellungnahme zu Schulöffnungen der National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (USA) „Reopening K-12 Schools During the COVID-19 Pandemic Prioritizing Health, Equity, and Communities (2020)“ http://nap.edu/25858	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (USA)	-	-	Empfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> • Vorrangige Wiedereröffnung der Kindergärten und Schulen einschließlich Klasse 5, sowie für Schüler mit besonderen Bedürfnissen • Bereitstellung chirurgischer Masken für alle Lehrer und Mitarbeiter sowie Material für eine wirksame Handhygiene für alle Menschen im Schulgebäude • Enge Zusammenarbeit zwischen Schulbezirken und Gesundheitsbehörden zur Entwicklung und Durchführung von Covid-19 Eindämmungsstrategien • Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung und Luftfilterung, häufige Reinigung der Oberflächen häufig, regelmäßiges Händewaschen und Raum für einen Mindestabstand ermöglichen 	-
Einschätzung der Deutschen Hygiene- und Pädiatrie-Fachgesellschaften „Children and adolescents in the CoVid-19 pandemic: Schools and daycare centers are to be opened again without restrictions. The protection of teachers, educators, carers and parents and the general hygiene rules do not conflict with this“ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273848/	Walger et al. (2020) Stand: 28.05.2020	Stand: 28.05.2020	-	Kinder spielen bei der Verbreitung des Virus eine viel geringere Rolle als Erwachsene.	<ul style="list-style-type: none"> • Unter Berücksichtigung der regionalen Infektionsraten und der verfügbaren Ressourcen sollten Kindertagesstätten, Kindergärten und Grundschulen umgehend wiedereröffnet werden.
RIVM - National Institute for Public Health der Niederlande https://www.rivm.nl/en/novel-coronavirus-covid-19/children-and-covid-19		Stand: 20.07.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder bis einschließlich 12 Jahre müssen keinen Abstand von 1,5 Metern zueinander und zu Erwachsenen einhalten. • Jugendliche im Alter von 13 bis 18 Jahren müssen keinen Abstand von 1,5 Metern zueinander einhalten. • In berufsbildenden Schulen und in der Hochschulbildung sollten alle Schüler unabhängig von ihrem Alter 1,5 Meter voneinander entfernt bleiben. • Da Erwachsene bei der Verbreitung des neuartigen Coronavirus eine größere Rolle spielen, müssen die Lehrer so oft wie möglich 1,5 Meter Abstand zu den anderen halten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Verbreitung von Covid-19 unter Kindern oder von Kindern auf Erwachsene ist weniger häufig.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Übersichtsarbeiten					
<p>„Weighing policymaking: a narrative review of school closures as Covid-19 pandemic-mitigation strategies“</p> <p>https://doi.org/10.1002/ppul.25787</p>	Nenna et al. (2021)	März 2020-März 2021	Review zu Schulschließungen und Wiedereröffnungen im Schuljahr 2020/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder und Jugendliche erkranken milder als Erwachsene und stellen eine unterrepräsentierte Population von Covid-19-Fällen dar. • Es gibt weniger Unterschiede zwischen Erwachsenen und Kindern in Bezug auf die Viruslast während der Infektion und die Dauer der Virusausscheidung, insbesondere bei symptomatischen Fällen. • Die Covid-19-Inzidenz in Schulen hängt direkt mit der lokalen Hintergrundprävalenz zusammen. • Je niedriger das Alter der Schulkinder ist, desto geringer ist das Risiko schulbedingter unkontrollierbarer Infektionshäufungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Im Gegensatz zu anderen Atemwegsviren waren Kinder bisher nicht die Hauptziele von SARS-CoV-2-Infektionen und -Übertragungen, sodass sie nicht die primäre Zielgruppe von Strategien zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie sein sollten. • Schulschließungen zu Zeiten hoher Covid-19-Hintergrundprävalenz sollten nicht als Maßnahme zum Schutz der Gesundheit von Kindern angesehen werden. • Bei älteren Kindern und Jugendlichen sollte bei den Maßnahmen zur Infektionskontrolle größere Vorsicht walten als bei jüngeren Altersgruppen. • Die zweite Welle der Ausbreitung von SARS-CoV-2 in der Europäischen Region der WHO stand offenbar nicht im Zusammenhang mit der Wiedereröffnung von Schulen.
<p>„SARS-CoV-2-Seroprävalenz bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – ein Überblick“</p> <p>https://doi.org/10.1007/s00103-021-03448-0</p>	Thamm et al. (2021)	Stand: 17.09.2021	Review von sero-epidemiologische Studien von Kindern und Jugendlichen in Deutschland	<p>Die Ergebnisse der Studien lassen sich nur schwer übergreifend zusammenfassen wegen verschiedener Altersbereiche, Rekrutierung in Orten/Regionen mit unterschiedlichem Infektionsgeschehen, verschiedene Covid-19-Wellen, dennoch zeigten sich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geringe SARS-CoV-2-Seroprävalenz für Kita- und Grundschulkind (<1%) und für Jugendliche (<2%) in der ersten Covid-19-Welle • höhere Prävalenzen in der zweiten Pandemiewelle von bis zu 8% für Grundschulkind 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse von SARS-CoV-2-Antikörperstudien bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland liegen bislang erst in geringem Umfang und basierend auf lokal-regionalen und nicht-repräsentativen Stichproben vor.
<p>„Risk of infection and contribution to transmission of SARS-CoV-2 in school staff: a systematic review“</p> <p>https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052690</p>	Karki et al. (2021)	Stand: 29.01.2021	Review zum Infektionsrisiko des Schulpersonals und dessen Beitrag zur SARS-CoV-2-Übertragung	<ul style="list-style-type: none"> • Bei niedriger Inzidenz in der Allgemeinbevölkerung waren die Infektionsraten bei Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern ähnlich niedrig (3 Studien). • Bei mittlerer und hoher Inzidenz in der Allgemeinbevölkerung lag die sekundäre Ansteckungsrate beim Schulpersonal bei bis zu 16% (7 Studien). • Seroprävalenzstudien unter Lehrkräften ergaben Infektionsrisiken von 0-0,2% (niedrige allgemeine Inzidenz, 2 Studien) und 1,7-28% (hohe allgemeine Inzidenz, 2 Studien) • Das Infektionsrisiko für Lehrkräfte im Vergleich zu Schülerinnen und Schülern war in einem Umfeld mit geringer Inzidenz ähnlich (1 Studie); In einem Umfeld mit mittlerer bis hoher Inzidenz war das Infektionsrisiko in drei Studien höher (RR 1,2-4,4) und in drei Studien niedriger. • Das Infektionsrisiko für Lehrkräfte bei allgemein hohen Infektionsraten ist im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung im Präsenzunterricht höher als im Distanzunterricht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Risiko für Lehrkräfte und für Haushaltskontakte von Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften sollte bei der Abwägung politischer Entscheidungen über Schulöffnungen und -schließungen stärker berücksichtigt werden. • Die Autoren empfehlen gut durchdachte Massentests und Strategien zur Ermittlung von Kontaktpersonen und zur Durchführung von Tests, die auch asymptomatische Personen einschließen, um das Risiko von Schulausbrüchen bei hoher Infektionsdynamik zu minimieren.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„SARS-CoV-2 circulation in the school setting: A systematic review and meta-analysis“ https://doi.org/10.1101/2021.09.03.21263088	Martinoli et al. (2021)	Stand: 15.05.2021	-	<ul style="list-style-type: none"> Die Positivrate aus 22 Screening-Studien lag bei 0,44% (95% KI 0,13-0,92%), wobei eine große Heterogenität bestand. 15 Studien zur Ermittlung von Kontaktpersonen zeigten, dass die virale Weiterübertragung begrenzt war (2,54%; 95% KI 0,76-5,31%). Bei jungen Indexfällen war im Vergleich zu Erwachsenen die Wahrscheinlichkeit einer Virusübertragung geringer (OR=0,26; 95% KI 0,11-0,63, 3 Studien) und die Anfälligkeit für eine Infektion geringer (OR=0,60; 95% KI 0,25-1,47, 6 Studien). Aus 6 Seroprävalenzstudien wurde geschätzt, dass Kinder seltener als Erwachsene positiv auf Antikörper getestet werden (OR=0,57; 95% KI 0,49-0,68). 	<ul style="list-style-type: none"> Die Wahrscheinlichkeit einer Virusausbreitung ist bei Schülern geringer als bei Erwachsenen. Die Verbreitung von SARS-CoV-2 in Schulen wurde als gering eingestuft.
„The role of children and adolescents in the SARS-CoV-2 pandemic: a rapid review“ https://doi.org/10.4414/smw.2021.w30058	Wiedenmann et al. (2021)	Januar 2020-29.03.2021	Review zu drei Aspekten von SARS-CoV-2 bei Kindern: 1. Schweregrad der SARS-CoV-2-Präsentation 2. Risiko einer SARS-CoV-2-Infektion 3. Risiko einer SARS-CoV-2-Übertragung	<ul style="list-style-type: none"> Kinder und Jugendliche weisen in der Regel einen milden Krankheitsverlauf auf. Eine Minderheit von Kindern aller Altersgruppen (<18 Jahre) bleibt während des gesamten Verlaufs der Infektion asymptomatisch. Kinder und Jugendliche können SARS-CoV-2 erwerben und übertragen, wobei das Risiko mit dem Alter der Kinder zu steigen scheint. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Rolle von Kindern und Jugendlichen bei der Anfälligkeit für SARS-CoV-2 und dessen Übertragung müssen weiter untersucht werden, insbesondere im Hinblick auf bedenkliche Varianten.
„Avoidance of COVID-19 for Children and Adolescents and Isolation Precautions“ https://doi.org/10.1016/j.pcl.2021.05.011	Gupta et al. (2021)	-	Review zur SARS-CoV-2-Übertragung und von Präventivmaßnahmen zur Verringerung der Übertragung in der Allgemeinbevölkerung und im häuslichen Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> Die Ausbreitung durch prä- und asymptomatische Personen ist ein wichtiger Faktor für die SARS-CoV-2-Übertragung. Überfüllte Innenräume und enge Kontakte zwischen Haushaltsmitgliedern stellen ein hohes Risiko für eine SARS-CoV-2-Übertragung dar. Kinder sind nur selten der Indexfall und werden häufig identifiziert, nachdem ein Erwachsener positiv getestet wurde. Schulen und Kitas konnten sicher geöffnet unter Einhaltung von Abständen, dem Tragen von Masken, konsequenter Handhygiene sowie durch Screening und Früherkennung von Infektionen. Die Übertragung im Freien ist gering. Die Übertragung in Innenräumen kann u.a. durch bessere Belüftung verringert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Kinder verbreiten das Virus nicht so stark wie Erwachsene. Kitas und Schulen können unter Einhaltung der gängigen Präventionsmaßnahmen (Maske, Abstand, Handhygiene) sicher wieder geöffnet werden.
„Asymptomatic SARS-CoV-2 infection: A systematic review and meta-analysis“ https://doi.org/10.1073/pnas.2109229118	Sah et al. (2021)	01.01.2020-02.04.2021	Metaanalyse von 390 Studien (27% aus China, 19% aus USA, 3% aus Deutschland) über prä- oder asymptomatische Covid-19-Fälle	<ul style="list-style-type: none"> 35,1% der SARS-CoV-2-Infektionen (95% KI 30,7-39,9%) verlaufen asymptomatisch, d.h. zu keinem Zeitpunkt werden klinische Symptome entwickelt. Die Asymptomatik war bei Kindern (0-18 Jahre) mit 46,7% (95% KI 32,0-62,0%) häufiger als bei Erwachsenen (19-59 Jahre) mit 32,1% (95% KI 22,2-43,9%) und Älteren mit 19,7% (95% KI 12,7-29,4%). 42,8% der Fälle wies zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Symptome auf, da präsymptomatische Fälle fälschlicherweise als asymptomatisch eingestuft wurden. 	<ul style="list-style-type: none"> Ohne proaktive Maßnahmen zur Erkennung asymptomatischer Infektionen (z. B. rasche Ermittlung von Kontaktpersonen) sind auch bei Vorhandensein einer Impfung langwierige Bemühungen zur Pandemiebekämpfung erforderlich.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
<p>„Do school closures and school reopenings affect community transmission of COVID-19? A systematic review of observational studies“</p> <p>https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053371</p>	Walsh et al. (2021)	Stand: 07.01.2021	Review zur Auswirkung von Schulschließungen und -wiedereröffnungen auf die SARS-CoV-2-Übertragung in der Allgemeinbevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Daten von 40 Publikationen aus 150 Ländern • Aufgrund der Datenheterogenität konnte keine Metaanalyse durchgeführt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulschließungen gingen in der Regel mit anderen nicht-pharmakologische Maßnahmen einher, sodass die Wirksamkeit der Schulschließungen weiterhin ungewiss ist. • Die Wiedereröffnung von Schulen in Gebieten mit geringer Übertragung und mit geeigneten Präventionsmaßnahmen führte im Allgemeinen nicht zu einer Zunahme der Übertragung in der Allgemeinbevölkerung.
<p>„Risk of infection and transmission of SARS-CoV-2 among children and adolescents in households, communities and educational settings: A systematic review and meta-analysis“</p> <p>https://doi.org/10.7189/jogh.11.05013</p>	Irfan et al (2021)	01.12.2019-01.04.2021	Übersichtsarbeit zur Übertragbarkeit von SARS-CoV-2 in Kindern und Jugendlichen (0-19 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> • Das Risiko einer Infektion war für Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu Erwachsenen insgesamt etwas erniedrigt (nicht statistisch signifikant). • Kinder in Vorschulen und Kitas hatten ein erniedrigtes Risiko im Vergleich zu Erwachsenen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder unter 10 Jahren haben ein erniedrigtes Infektionsrisiko, ältere Kinder und Heranwachsende ein vergleichbares Infektionsrisiko wie Erwachsenen. • Der Schulbetrieb für Kinder <10 Jahre ist sicher; ältere Kinder könnten sich leichter anstecken.
<p>„COVID-19 and School: To open or not to open, that is the question. The first review on current knowledge“</p> <p>https://doi.org/10.3390/pediatric13020035</p>	Busa et al. (2021)	Stand: 29.03.2021	Übersichtsarbeit zur Verbreitung von SARS-CoV-2 bei Kindern und Jugendlichen im schulischen Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Neben der Häufigkeit und dem Schweregrad der Erkrankung ist auch die Ausbreitungsgeschwindigkeit von SARS-CoV-2 bei Kindern geringer als bei Erwachsenen. • Kontakte im schulischen Umfeld scheinen keine signifikanten Risikofaktoren für neue Epidemie-Ausbrüche zu sein. • Argumente für Schulöffnungen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Schulen spielen keine entscheidende Rolle bei der Pandemieentwicklung. ○ Bei korrekter Anwendung von Präventionsmaßnahmen ist die Übertragung innerhalb einer Schulklasse recht gering. • Argumente für Schulschließungen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Schulschließungen waren in der Regel mit sinkenden Infektionszahlen in der Allgemeinbevölkerung verbunden. ○ Der Anteil der Jugendlichen, die mit neuen Covid-19-Varianten infiziert sind, steigt. • Wesentliche Empfehlungen für das SARS-CoV-2-Management in Schulen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Optimale Belüftung auch unter Berücksichtigung von Luftfiltern ○ Einhalten von Abständen und das Tragen von Masken ○ Regelmäßige Händehygiene 	<ul style="list-style-type: none"> • Im Gegensatz zur Influenza verschont SARS-CoV-2 Kinder und die Verbreitung in Schulen scheint begrenzt zu sein. • Die Auswirkungen von SARS-CoV-2-Varianten (VOCs) in einer Schulumgebung sind ungewiss, wobei Covid-19 verursacht durch VOCs oder den ursprünglichen Stamm bei Kindern gleiche Eigenschaften zu haben scheint.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Understanding COVID-19: are children the key?“ https://doi.org/10.1136/bmjpo-2021-001063	Warner et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2 infizierte Kinder bleiben weitgehend asymptomatisch oder durchlaufen eine vorübergehende leichte Erkrankung. • Der Beitrag von Kindern zur viralen Übertragung und zur Aufrechterhaltung der Krankheit in der Allgemeinbevölkerung ist ungewiss. • Ein Anstieg der Fälle nach der Wiedereröffnung der Schulen deutet jedoch darauf hin, dass der Einfluss asymptomatischer Kinder auf die Übertragungsraten möglicherweise unterschätzt wird, sodass Kinder geimpft werden sollten. • Die Rolle der Kinder bei der Übertragung der neuen, bedenklichen Varianten muss noch ermittelt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine nachhaltige Kontrolle der Pandemie kann möglicherweise erst erreicht werden, wenn auch Kinder gegen SARS-CoV-2 geimpft werden.
„Systematic review of empirical studies comparing the effectiveness of non-pharmaceutical interventions against COVID-19“ https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.06.018	Mendez-Brito et al. (2021)	-	Review zur Bewertung der Wirksamkeit verschiedener nicht-pharmazeutischen Interventionen (NPI) gegen Covid-19 (34 Studien hauptsächlich aus der ersten Welle inkludiert)	<ul style="list-style-type: none"> • Schulschließungen gehörten mit Arbeitsplatzschließungen, Schließungen von Geschäften und Verboten öffentlicher Veranstaltungen zu den wirksamsten NPI bezogen auf Reproduktionszahl oder Fallwachstumsraten in der ersten Welle. • Schulschließungen schienen die effektivste NPI in Bezug auf die Covid-19-Sterblichkeit zu sein. • Öffentliche Informationskampagnen und Maskenpflicht erwiesen sich ebenfalls als wirksam. • Es gab keine Belege für die Wirksamkeit der Schließung öffentlicher Verkehrsmittel, Test- und Kontaktverfolgungsstrategien und Quarantäne oder Isolierung von Personen. • Eine frühe Umsetzung der NPI und eine Kombination aus spezifischen sozialen Distanzierungsmaßnahmen waren mit einer höheren Effektivität bei der Reduzierung von Covid-19-Fällen und Todesfällen verbunden. 	-
„Effective public health measures to mitigate the spread of COVID-19: a systematic review“ https://doi.org/10.1186/s12889-021-11111-1	Ayouni et al. (2021)	Stand: 16.03.2021	Review zur Bewertung der Maßnahmen des öffentlichen Gesundheitswesens zur Kontrolle von Covid-19 (18 Studien inkludiert)	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Studien zeigten, dass Schulschließungen zusammen mit der Einschränkung von Massenansammlungen und Distanzierungsmaßnahmen einen Effekt bei der Reduzierung der Übertragung von SARS-COV-2 und der Sterblichkeitsrate haben können (Cowling et al. 2020, Jüni et al. 2020). • Andere Studien zeigten, dass Schulschließungen keinen mildernden Einfluss auf die Covid-19-Übertragung haben, da Kinder wahrscheinlich asymptomatisch sind und im Vergleich zu Erwachsenen keine größeren Überträger zu sein scheinen (Iwata et al. 2020, Rajmil et al. 2000). 	<ul style="list-style-type: none"> • Interventionen im Bereich der öffentlichen Gesundheit und nicht-pharmazeutische Maßnahmen waren wirksam bei der Verringerung der Covid-19-Übertragung
„The COVID-19 pandemic: Key considerations for the epidemic and its control“ https://doi.org/10.1111/APM.13141	Ørskov et al. (2021)	-	Review der laufenden Covid-19-Pandemie	-	<ul style="list-style-type: none"> • Jugendliche (14-20 Jahre) spielen bei der SARS-CoV-2-Pandemie eine wichtige Rolle. • Die Rolle jüngerer Kinder auf das Infektionsgeschehen ist weiterhin unklar, jedoch gibt es keine Anhaltspunkte dafür, dass sie vernachlässigt werden können. • Hinweise aus Israel legen nahe, dass die britische B.1.1.7-Variante bei Kleinkindern zu hohen Infektionsraten führt.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Intra-Household and Close-Contact SARS-CoV-2 Transmission Among Children - a Systematic Review“ https://doi.org/10.3389/fped.2021.613292	Spielberger et al. (2021)	Stand: 11.08.2020	Review und Metaanalyse (Modell mit zufälligen Effekten und REML-Schätzer) basierend auf 21 Studien für die sekundäre Infektionsrate nach Index-Patient	<ul style="list-style-type: none"> • Die Mehrzahl der eingeschlossenen Studien wurde in China und bei sehr niedrigen Inzidenzen bestätigter SARS-CoV-2-Infektionen durchgeführt. • Studien zeigen eine geringere Seropositivität von Kindern im Vergleich zu Erwachsenen, was auf eine geringere Empfänglichkeit insbesondere jüngerer Kinder hindeutet. • Im Gegensatz zur Empfänglichkeit ist die individuelle Ansteckungsfähigkeit eines infizierten Kindes viel schwieriger zu analysieren. • Es sind nur wenige Daten über die Häufigkeit der SARS-CoV-2-Übertragung durch Kinder (d. h. ihre Ansteckungsfähigkeit) verfügbar, wobei die meisten Erkenntnisse aus Haushaltsstudien stammen. • Die Ansteckungsfähigkeit scheint jedoch zwischen Kindern und Erwachsenen vergleichbar zu sein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vor allem kleine Kinder können nicht als Treiber der Pandemie angesehen werden. • Dennoch sind größere und systematische Studien erforderlich, um die altersabhängigen Muster der SARS-CoV-2-Übertragung besser zu verstehen.
„COVID-19 in childhood: Transmission, clinical presentation, complications and risk factors“ https://doi.org/10.1002/ppul.25344	Siebach et al. (2021)	Jan-Dez 2020	Literaturübersicht über die Übertragung, klinische Präsentation, Komplikationen und Risikofaktoren von Covid-19 bei Kindern	<ul style="list-style-type: none"> • Die Covid-19-Empfänglichkeit von Kindern ist geringer als bei Erwachsenen. Populationsbasierte Seroprävalenzstudien zeigten jedoch widersprüchliche Ergebnisse. • Kinder scheinen nicht die Hauptverantwortlichen für die SARS-CoV-2-Übertragung im häuslichen Umfeld oder in der Kinderbetreuung und Schule zu sein. • Kinder infizieren sich eher über ein erwachsenes Haushaltsmitglied. • Höhere Übertragungsraten werden bei älteren Kindern (10-19 Jahre) im Vergleich zu jüngeren Kindern (<10 Jahre) beobachtet. • Adipositas ist bei Kindern mit einem höheren Infektionsrisiko und einem schwereren Verlauf verbunden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder scheinen nicht die Hauptverantwortlichen für die SARS-CoV-2-Übertragung zu sein.
„Role of children in the transmission of the COVID-19 pandemic: a rapid scoping review“ https://doi.org/10.1136/bmjpo-2020-000722	Rajmil et al. (2020)	01.12.2019-28.05.2020	Übersichtsarbeit zur Infektiösität von Kindern und der Anteil asymptomatischer Fälle bei Kindern (14 Studien inkludiert)	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anteil der asymptomatischen Kinder war zwischen den Studien verschieden (15%-60%). • 75%-100% der Fälle bei Kindern waren auf eine familiäre Übertragung zurückzuführen. • Studien zur SARS-CoV-2-Übertragung in der Schule zeigten, dass Kinder kein Treiber der Übertragung sind. • Die Prävalenz von Covid-19 IgG-Antikörpern bei Kindern <15 Jahren war in der spanischen Studie niedriger als in der Allgemeinbevölkerung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder sind nicht in höherem Maße SARS-CoV-2-Überträger als Erwachsene.
„Epidemiological burdens of parents being the index cases of COVID-19 infected children“ https://doi.org/10.5662/wjm.v11.i1.1	Saha und Saha (2021)	Stand: 12.09.2020	Literaturrecherche zu Indexfall-Informationen von Covid-19 infizierten Kindern (≤18 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> • 13 Studien mit entsprechenden Daten von 622 Kindern aus 33 Nationen • Die Prävalenz, dass ein Elternteil der Indexfall war, betrug 54% (95% KI 0,29-0,79). • Bei mehr als 70% der Kinder war der Elternteil, bei dem der Indexfall auftrat, zum Zeitpunkt der Infektionsübertragung symptomatisch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Früherkennung von Eltern, die der Indexfall von Covid-19-infizierten Kindern sind, ist entscheidend.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Effectiveness of Mask Wearing to Control Community Spread of SARS-CoV-2“ https://doi.org/10.1001/jama.2021.1505	Brooks und Butler (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Das Tragen von Masken in der Allgemeinbevölkerung ist eine wirksame nicht-pharmakologische Intervention, um die SARS-CoV-2-Ausbreitung zu reduzieren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Masken verhindern, dass infizierte Personen andere Personen mit SARS-CoV-2 anstecken (Quellenkontrolle), wobei in einigen Fällen Stoffmasken eine ähnliche Wirkung wie OP-Masken haben. ○ Masken schützen nicht-infizierte Träger, da sie eine Barriere für große Atemwegströpfchen bilden und auch kleine Tröpfchen und Partikel aus der eingeatmeten Luft teilweise herausfiltern. Die beobachtete Wirksamkeit von Stoffmasken zum Schutz des Trägers ist geringer als ihre Wirksamkeit zur Quellenkontrolle. • Die Prävalenz der Maskenverwendung ist wahrscheinlich von größerer Bedeutung als die Art der getragenen Maske. • Befürchtungen über eine verringerte Sauerstoffsättigung und Kohlendioxid-Rückhaltung beim Tragen einer Maske wurden nicht bestätigt. • Eine gehemmte nonverbale Kommunikation bei Kindern ab 7 Jahren wurde nicht bestätigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Auftauchen weiterer übertragbarer SARS-CoV-2-Varianten ist es noch wichtiger, das Tragen von Masken auf breiter Basis einzuführen, bis eine effektive Durchimpfungsrate erreicht ist.
„Considering Mandatory Vaccination of Children for COVID-19“ https://doi.org/10.1542/peds.2021-050531	Plotkin et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Appell für die Berücksichtigung der Kinder bei der SARS-CoV-2-Immunsierungsstrategie in den USA • Skepsis und die wahrscheinliche Notwendigkeit einer periodischen Impfauffrischung wird eine vollständige Durchimpfungsrate bei Erwachsenen verhindern. • Ein Virusreservoir bei Kindern könnte zu einer wiederholten Exposition von ungeschützten Erwachsenen führen, sodass das Virus in Form sporadischer Fälle und gelegentlicher Ausbrüche fortbestehen wird. • Die hohe Viruslast bei Kleinkindern deutet darauf hin, dass eine Impfung von Kindern die Zirkulation des Virus verringern und zum Schutz von Erwachsenen beitragen würde. • Bei hochwirksamen Impfstoffen für Kinder würden Eltern, Lehrer und andere Personen, die mit ihnen in Kontakt kommen, geschützt. • Eine Impfpflicht für Kinder wird wahrscheinlich eher akzeptiert als eine Impfpflicht für Erwachsene. • Bisher werden in den pädiatrischen Coronavirus-mRNA-Impfstoffstudien Kinder im Alter von 12 bis 15 Jahren (Pfizer) und 12 bis 17 Jahren (Moderna) aufgenommen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Verringerung der Viruszirkulation bei Kindern kann die pädiatrische Immunsierung unsere beste Hoffnung sein, Covid-19 unter Kontrolle zu bringen und zu einer normalen sozialen, schulischen und wirtschaftlichen Aktivität zurückzukehren.
„SARS-CoV-2 setting-specific transmission rates: a systematic review and meta-analysis“ https://doi.org/10.1093/cid/ciab100	Thompson et al. (2021)	Stand 06.07.2020	Systematisches Review und Metaanalyse (45 Studien) zur Schätzung der sekundären Infektionsrate (SAR) und der Reproduktionszahlen (R_{obs})	<ul style="list-style-type: none"> • 29 Studien zu Haushaltskontakten (>50% aus China) zeigten die höchsten Übertragungsraten mit einem gepoolten SAR-Wert von 21,1% (95% KI 17,4-24,8%). • Bei Haushaltskontakten stiegen SAR und R_{obs} mit längerer Expositionsdauer an: ≤5 Expositionstage gegenüber einem Indexfall SAR=14,2% (95% KI 5,8-22,5%), R_{obs}=0,40 (95% KI 0,21-0,72) versus >5 Expositionstage SAR=34,9% (95% KI 16,3-53,6%), R_{obs}=1,91 (95% KI 0,86-3,55). • Es zeigte sich ein reduziertes Übertragungspotenzial sowohl von als auch auf Personen unter 20 Jahren im Haushaltskontext. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhtes SARS-CoV-2-Übertragungspotenzial in Umgebungen mit vertrauten Kontakten (z.B. Haushalt). • Begrenzte Daten zur Untersuchung von Übertragungsmustern an Arbeitsplätzen, Schulen und Pflegeheimen

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Asymptomatic SARS-CoV-2 Carriers: A Systematic Review and Meta-Analysis“ https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.587374	Syangtan et al. (2021)	01.01.-30.04.2020	Metaanalyse von 16 Studien zur Schätzung der Häufigkeit asymptomatischer Personen nach Altersgruppe und Geschlecht	<ul style="list-style-type: none"> • Etwa die Hälfte der 2.788 SARS-CoV-2-Infizierten war asymptomatisch. • Kinder und Frauen waren häufiger asymptomatisch und könnten als unbekannte Träger von SARS-CoV-2 fungieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die hohe Prävalenz von asymptomatischen Covid-19-Fällen zeigt, dass ein auf Symptombasiertes Screening einen großen Teil der SARS-CoV-2-Infektionen nicht erkennen könnte
„COVID 19 infection: Pediatric perspectives“ https://doi.org/10.1002/emp2.12375	Adeyinka et al. (2021)	Dez 2019-Dez 2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Zahlen zu Infektionsraten bei Kindern: China 2%, USA 9%–12% (Datenstand Feb 2020) • In den USA scheint Covid-19 häufiger bei 12-17-Jährigen als bei 5-11-Jährigen aufzutreten (Datenstand 1.3-19.9 2020) • Die meisten Kinder sind dem Virus durch einen Erwachsenen zu Hause ausgesetzt. • Obwohl Kinder das Virus auf andere übertragen können, ist die Übertragungsrate unklar, wobei jüngere Kinder im Vergleich zu älteren Kindern (>10 Jahren) weniger wahrscheinlich übertragen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die American Academy of Pediatrics befürwortet den Präsenzunterricht, wobei das Risiko einer Covid-19-Verbreitung durch physische Distanzierung, das Tragen von Masken und gründliche Desinfektion vermindert werden soll.
„What is the evidence for transmission of COVID-19 by children in schools? A living systematic review“ https://doi.org/10.7189/jogh.10.021104	Xu et al. (2020)	01.12.2019-14.09.2020	Kinder (≤18 Jahre) im Präsenzunterricht und deren enge Kontakte	<ul style="list-style-type: none"> • Fünf Kohortenstudien berichteten über eine Gesamtinfektionsrate (IAR) von 0,08% (95% KI 0-0,86%); bei Schüler 0,15% (0-0,93%) und bei Schulpersonal 0,70% (0-3,56%). • Bei einer australischen Kohortenstudien lagen die Übertragungsraten bei 0,31% von Schüler zu Schüler, bei 0,97% von Schüler zu Schulpersonal, bei 1,49% von Schulpersonal zu Schülern und bei 4,38% von Schulpersonal zu Schulpersonal. • Sechs Querschnittsstudien zeigten eine SARS-CoV-2-Positivität von 8,00% (95% KI 2,17%-16,95%). Diese war bei Schülern (8,74 %; 95% KI 2,34%-18,53%) geringer als beim Schulpersonal (13,68%; 95% KI 1,68 %-33,89%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur wenige hochwertige Daten waren verfügbar. • Zu Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie schienen die Gesamtinfektionsrate und die Positivrate bei Schülern geringer zu sein als beim Schulpersonal.
„A meta-analysis on the role of children in SARS-CoV-2 in household transmission clusters“ https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1825	Zhu et al. (2020)	01.12.2019-24.08.2020	213 SARS-CoV-2-Übertragungscluster in Haushalten aus 12 Ländern	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder (<18 Jahre) werden nur selten (3,8%) als Indexfall von häuslichen SARS-CoV-2 Clustern identifiziert. • Die sekundäre Infektionsrate war bei pädiatrischen niedriger als bei erwachsenen Haushaltskontakten: RR=0,62; 95% KI 0,42-0,91. • Jüngere Kinder (<10 Jahre) waren nicht mehr oder weniger anfällig für eine Infektion im Vergleich zu älteren Kindern (>10 Jahre): RR=0,69; 95% KI 0,26-1,82. • Asymptomatische Indexfälle waren mit einer geringeren sekundären Infektionsrate bei Kontakten assoziiert als symptomatische Indexfälle: RR=0,17; 95% KI 0,09-0,29. 	<ul style="list-style-type: none"> • In häuslichen Übertragungsclustern von SARS-CoV-2 ist es unwahrscheinlich, dass Kinder der Indexfall sind. • Kinder werden weniger wahrscheinlich als Erwachsene von einem Familienmitglied mit SARS-CoV-2 infiziert.
„Comprehensive and safe school strategy during COVID-19 pandemic“ https://doi.org/10.1186/s13052-021-00960-6	Esposito et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Keine eindeutige Aussage zur Bedeutung der Schulschließung auf die Epidemiologie von SARS-CoV-2 nach der ersten Covid-19-Welle möglich. • Bei einer effizienten Kontaktverfolgung geht der Schulbesuch von Kindern/Jugendlichen ohne signifikanten Anstieg der Covid-19-bedingten Morbidität und Mortalität einher. • Um sichere Verhältnisse an Schulen zu gewährleisten, ist die Verwendung von Gesichtsmasken zusätzlich zur Händehygiene und sicheren Distanzierung in Schulen aber auch auf dem Schulweg, zumindest ab dem Alter von 6 Jahren, äußerst sinnvoll. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulen sollten trotz der Covid-19-Pandemie geöffnet bleiben, wobei zunächst Probleme bzgl. Schulfrequenz und Reduzierung des Infektionsrisikos gelöst werden müssen. • Eine einheitliche Richtlinie der Länder könnte die Einhaltung der Vorschriften durch Schülerinnen, Schüler, Lehrkräfte und weiteres Schulpersonal fördern.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Household Transmission of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis“ https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.31756	Madewell et al. (2020)	Stand: 19.10.2020	54 relevante Studien mit 77.758 Probanden	<ul style="list-style-type: none"> Die Übertragbarkeit von SARS-CoV-2 innerhalb des Haushalts wurden durch die sekundäre Infektionsrate (SIR = Anzahl der Neuinfektionen unter den Kontakten geteilt durch die Gesamtzahl der Kontakte) geschätzt. SIR für Haushalt- und/oder Familienkontakte: 16.6% (95% KI, 14.0%-19.3%) Höhere SIR für symptomatische Index-Fälle im Vergleich zu asymptomatische Index-Fällen (18,0% vs. 0,7%) Höhere SIR, falls der Index-Fall ein Erwachsener war im Vergleich zu einem Kind (28.3% vs. 16,8%) Ehepartner waren einem höheren Risiko ausgesetzt als andere Familienkontakte (37,8% vs. 17,8%) 	<ul style="list-style-type: none"> Haushalte sind wichtige Orte der SARS-CoV-2-Übertragung, auch wenn die Übertragung in der Allgemeinbevölkerung reduziert wird.
„Reopening Schools during the COVID-19 Pandemic: Overview and Rapid Systematic Review of Guidelines and Recommendations on Preventive Measures and the Management of Cases“ https://doi.org/10.3390/ijerph17238839	Lo Moro et al. (2020)	Stand: 01.10.2020 bzw. 20.10.2020	Quellen: <ul style="list-style-type: none"> Offizielle Dokumente der EU-Regierungen über die Prävention und den Umgang mit Verdachts- und bestätigten Fällen in Schulen (keine deutschen Dokumente eingeschlossen, möglicherweise aufgrund von Sprachbarrieren) Systematisches Review in wissenschaftlichen Datenbanken 	<ul style="list-style-type: none"> Zumeist Übereinstimmung der Empfehlungen bzgl. Verringerung der Interaktion zwischen Schülern, Förderung der Nies- und Hustetikette sowie der Händehygiene, Intensivierung der Lüftung und Reinigung, Einhaltung von Abstandsregeln, Maskenpflicht für Erwachsene und Schüler der weiterführenden Schulen, Empfehlungen zu Sport, Schultransport und Kantinen Die Schließung von Schulen als allerletztes Mittel zur Covid-19-Bekämpfung angesehen Kein Konsens bezüglich der Kriterien für die Rückkehr von positiv-getesteten Schülern zur Schule und der Flexibilität zwischen Schulbesuch und Fernunterricht für Hochrisikokinder 	<ul style="list-style-type: none"> Schulschließungen als allerletztes Mittel zur Bekämpfung von Covid-19 anzusehen, ist angesichts der weitreichenden Folgen von Schulschließungen äußerst wichtig.
„Why schools probably aren't COVID hotspots“ https://doi.org/10.1038/d41586-020-02973-3	Lewis (2020)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Covid-19-Infektionen weltweit bei Kindern viel seltener als bei Erwachsenen Die Zunahme der Infektiosität mit dem Alter der Kinder zeichnet sich in mehreren Datensätzen ab (z.B. USA, Deutschland) Bei geringen allgemeinen Infektionszahlen können Schulen sicher geöffnet werden. Auch bei zunehmenden allgemeinen Infektionszahlen sind Schulausbrüche selten, insbesondere bei Vorkehrungen zur Verringerung der Übertragung. Unklar, wie oft Ausbrüche mit Ursprung in Schulen zur Übertragung in der Allgemeinbevölkerung beitragen, da auch andere Lockerung z.B. von Beschränkungen für Unternehmen und Versammlungen die Ausbreitung gefördert haben können. 	<ul style="list-style-type: none"> Kleine Kinder verbreiten das Virus wahrscheinlich selten. Ältere Kinder sind stärker gefährdet. Bei hohen allgemeinen Infektionszahlen sollten insbesondere für Teenager und Lehrer Beschränkungen vorgesehen werden (z.B. Maskenpflicht, Online-Unterricht).
„Urgent need to develop evidence-based COVID-19 recommendations for primary schools“ https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-321017	Patel et al. (2020)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es bestehen große Unterschiede in den SARS-CoV-2-Empfehlungen für Schulen zwischen den europäischen Ländern. Ein evidenzbasierter Ansatz für die Empfehlungen fehlt. Dieser würde wahrscheinlich unterschiedliche Ansätze für Kinder in der Grundschule im Vergleich zu Kindern in der Sekundarschule anraten. Grundschulkinder erleiden einen unverhältnismäßig großen Schaden, wenn keine Differenzierung zwischen den Empfehlungen für Grund- und Sekundarschulen erfolgt. 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Mund-Nasen-Bedeckung (MNB) für Kinder Keine Quarantäne des gesamten Klassenverbands nach positivem Fall Keine Isolation der Familie bis Testergebnis des Kindes vorliegt Bei steigender Prävalenz sollten die Maßnahmen angepasst werden: verschärfte Abstandsregeln und Handhygiene für Lehrer und Schüler, MNB für Lehrer, vermehrte Testungen

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
<p>„To wear or not to wear? Adherence to face mask use during the COVID-19 and Spanish influenza pandemics“</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2020.105253</p>	Scerri und Grech (2020)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Masken reduzieren die SARS-CoV-2-Übertragung in der Allgemeinbevölkerung und müssen als Ergänzungen zu anderen Kontrollmaßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit betrachtet werden. • Der Nutzen und Schaden von Kindern, die Masken zur Eindämmung der Übertragung von Covid-19 tragen, ist begrenzt. • Studien zur Wirksamkeit von Masken bei Kindern bezüglich anderer Atemwegsviren zeigen, dass Kinder zwischen fünf und elf Jahren durch das Tragen von Masken im Vergleich zu Erwachsenen deutlich weniger geschützt waren (möglicherweise wegen schlechteren Maskensitzes und geringerer Befolgung des konsistenten Maskentragens). 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitativ hochwertige prospektive Studien über die Rolle von Kindern und Jugendlichen bei der Übertragung von Covid-19 und die Wirksamkeit des Maskengebrauchs bei Kindern fehlen.
<p>„Epidemiological and Clinical Characteristics of COVID-19 in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis“</p> <p>https://doi.org/10.3389/fped.2020.591132</p>	Li et al. (2020)	01.01.-07.05.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Während der Schul- und Kita-Schließungen wurden 90% aller pädiatrischen Fälle durch engen Kontakt mit Familienmitgliedern mit Covid-19 infiziert. • Die Ausscheidung von SARS-CoV-2 war zwischen Kindern und Erwachsenen vergleichbar. • 23% der Kinder waren asymptomatisch: Dies erschwert die Identifizierung von Kindern als Indexpatienten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Übertragbarkeit von pädiatrischem Covid-19 sollte wegen der relativ langen Inkubationszeit, der Ausscheidungsdauer und der leichten klinischen Symptome nicht ignoriert werden.
<p>„Strategies to exiting the COVID-19 lockdown for workplace and school: A scoping review“</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105067</p>	D'angelo et al (2020)	Stand: 01.07.2020	Überblick der Literatur zu Strategien zur Beendigung des Covid-19-Lockdowns mit dem Schwerpunkt auf der Wiedereröffnung von Schulen und der Rückkehr an den Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> • Die meisten Artikel basierten auf mathematischen Modellen. Beobachtungs- oder Kohortenstudien waren kaum vorhanden und wurden nur sehr selten einem Peer-Review unterzogen. • Sichere Maßnahmen zur Wiedereröffnung sollten auf niedrigen Covid-19-Infektionsraten und strengen Schwellenwerten basieren, um sofort auf neue Covid-19-Fälle oder Cluster reagieren zu können. • Wirksame Strategien für eine sichere Wiedereröffnung: Aufrechterhaltung der sozialen Distanzierung durch die Verringerung der Klassengrößen, differenzierte Schichten, die Vermeidung einer Vermischung unter den Kindern • Weitere relevante Strategien: groß angelegte Tests, Kontaktverfolgung und Isolationsmaßnahmen, das richtige Tragen einer Gesichtsmaske • Die Dauer der Schulschließungen vor der Wiedereröffnung schien einen erheblichen Einfluss auf die Verringerung der Zahl der Fälle an den wiedereröffneten Schulen zu haben. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bevor die Umsetzung einer Exit-Strategie für den Covid-19-Lockdown in Erwägung gezogen wird, muss die epidemiologische Situation unter Kontrolle sein, um eine Rückkehr zum Lockdown zu verhindern. • Exit-Strategien sollten mit anderen Interventionen (z.B. Gesichtsmasken und Hygiene) kombiniert werden, die je nach der sich ändernden lokalen epidemiologischen Situation nach oben oder unten skaliert werden können.
<p>„COVID-19 infection prevalence in pediatric population: Etiology, clinical presentation, and outcome“</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.iiph.2020.10.008</p>	Alshime et al. (2020)	01.12.2019-20.08.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Risikofaktoren für pädiatrische Covid-19-Fälle: • Enger Kontakt mit einem SARS-COV-2-positiven Familienmitglied • Reisehistorie • Leben in endemischen Gebieten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder mit asymptomatischen SARS-COV-2-Infektionen können eine Quelle für die Verbreitung von Covid-19 sein.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Holidays over: A review of actual COVID-19 school outbreaks up to September 2020“ https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2020.105206	Grech et al. (2020)	Stand: Sep 2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Konsens: Kinder sind keine Superspreeder von Covid-19. • Dennoch: Schulausbrüche unterstreichen die Unsicherheit in Bezug auf die Ansteckungsgefahr im schulischen Umfeld, wobei Beschäftigte für die Übertragung des Covid-19-Virus wahrscheinlich eine größere Verantwortung tragen als Kinder. • Ausbrüche an Schulen werden wahrscheinlich aufgrund der Nichtbeachtung der Hygiene- und Distanzierungsmaßnahmen auftreten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiedereröffnungen der Schulen sollten langsam und vorsichtig erfolgen, um potenzielle Covid-19-Ausbrüche kontrollieren zu können, bevor sie aus dem Ruder laufen.
„Population-based seroprevalence surveys of anti-SARS-CoV-2 antibody: An up-to-date review“ https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.011	Lai et al. (2020)	Stand: Sep 2020	Review bezüglich der Seroprävalenz des Anti-SARS-CoV-2-Antikörpers	<ul style="list-style-type: none"> • Die Mehrheit der verfügbaren Daten beschränkt sich auf bestätigte Fälle bei symptomatischen Patienten. SARS-CoV-2-Infektion manifestiert sich jedoch auch als asymptomatische Krankheit, sodass das wahre Ausmaß der Belastung durch Covid-19 unterschätzt wird. • Kinder scheinen eine niedrigere Seroprävalenz als Erwachsene zu haben analog zu früheren epidemiologischen Befunden von im Labor bestätigten Covid-19-Fällen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einige Studien haben gezeigt, dass Kinder ein geringeres Risiko haben als andere Altersgruppen, andere Studien hingegen nicht.
„COVID-19 in the Pediatric Population—Review and Current Evidence“ https://doi.org/10.1007/s11908-020-00739-6	Rabinowicz et al. (2020)	Jan-Aug 2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder (<18 Jahre) machen 1-2% der diagnostizierten SARS-CoV-2-Fälle aus und leiden typischerweise an einer leichten Erkrankung. • Die Hospitalisierungsrate ist bei Kindern geringer als bei Erwachsenen (8 vs. 164,5 je 100.000 Einwohner). • Der Tod trat bei 0-0,7% der diagnostizierten Kinder ein. • Das mittlere Alter der diagnostizierten Kinder lag zwischen 3,3 und 11 Jahren. • 4,4-23% der Kinder mit bestätigter SARS-CoV-2-Infektion sind asymptomatisch. Dies stellt höchstwahrscheinlich eine erhebliche Unterschätzung dar, da viele asymptomatische Kinder nicht untersucht werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder jeden Alters können mit SARS-CoV-2 infiziert sein, wobei Häufigkeit und Schweregrad im Vergleich zu Erwachsenen reduziert sind.
„Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared With Adults: A Systematic Review and Meta-analysis“ https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.4573	Viner et al. (2020)	Stand: 28.07.2020	Metaanalyse mit zufälligen Effekten basierend auf 32 Studien	<ul style="list-style-type: none"> • Geringeres Risiko eines infizierten Kontakts für Kinder im Vergleich zu Erwachsenen (gepooltes Odds Ratio 0,56, 95% KI, 0,37-0,85) • Minimale Übertragung von Indexfällen von Kindern oder Lehrern (basierend auf drei schulbasierte Studien zur Kontaktverfolgung) • Geringere Seroprävalenz bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen • Ähnliche Seroprävalenz bei Jugendlichen und Erwachsenen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder und Jugendliche haben eine geringere Anfälligkeit für SARS-CoV-2. • Es gibt schwache Hinweise, dass Kinder und Jugendliche bei der Übertragung von SARS-CoV-2 auf Bevölkerungsebene eine geringere Rolle spielen als Erwachsene.
„What do we know about SARS-CoV-2 transmission? A systematic review and meta-analysis of the secondary attack rate and associated risk factors“ https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240205	Koh et al. (2020)	01.01-25.07.2020	Systematisches Review und Metaanalyse der sekundären Infektionsrate (SAR) in Haushalten und im Gesundheitswesen (57 Studien)	<ul style="list-style-type: none"> • 43 Studien (davon 22 aus China) erlaubten eine direkte SAR-Schätzung in Haushalten • 14 Studien erlaubten eine Differenzierung nach Kindern (<18 Jahre) und Erwachsenen • Erwachsene zeigten eine höhere Anfälligkeit für SARS-CoV-2-Infektionen als Kinder (Relatives Risiko (RR) = 1,71; 95% KI: 1,35-2,17). • Die Haushalts-SAR bei Erwachsenen (33,3%; 95% KI 24,4-42,1%) war signifikant höher als bei Kindern (16,9%; 95% KI 10,9-22,9%). • Deutlich geringer waren die SAR bei Begegnungen in der Schule (0-2,1%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die sekundäre Infektionsrate ist in Schulen deutlich geringer als in Haushalten.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„COVID-19 in children: current evidence and key questions“ https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000690	Munro und Faust (2020b)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Die SARS-CoV-2-Infektion verursacht bei der Mehrzahl der Kinder eine leichte Erkrankung. Der wahre Anteil asymptomatischer Infektionen ist unbekannt. Kinder scheinen bei der Ausbreitung der ersten Welle der Pandemie keine bedeutende Rolle gespielt zu haben. Im schulischen Umfeld waren bisher erwachsene Mitarbeiter die Hauptüberträger der Infektion. 	<ul style="list-style-type: none"> Die SARS-CoV-2-Übertragung durch asymptomatische Kinder unterschiedlichen Alters ist unklar. Die potentielle Rolle des schulischen Umfelds bei der SARS-CoV-2-Übertragung bei höheren Infektionszahlen ist unbekannt.
„SARS-CoV-2 in children: spectrum of disease, transmission and immunopathological underpinnings“ https://doi.org/10.1016/j.pathol.2020.08.001	Williams et al. (2020)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Kinder scheinen weniger häufig mit dem SARS-CoV-2-Virus infiziert und von Covid-19 betroffen zu sein. Kinder machen weniger als 2% der insgesamt bestätigten Covid-19-Fälle aus. Kinder scheinen keine Hauptverantwortlichen für die Übertragung von SARS-CoV-2 zu sein (minimale sekundäre Virusübertragung in Familien, Schulen und Gemeinden). 	<ul style="list-style-type: none"> Die physische Distanzierung bei Kindern mit der gleichen Strenge wie bei Erwachsenen durchzusetzen (einschließlich allgemeiner Schulschließungen) steht in keinem Verhältnis zu den vorliegenden Erkenntnissen über die Rolle von Kindern bei der Übertragung von SARS-CoV-2.
„Household transmission of COVID-19-a systematic review and meta-analysis“ https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.08.033	Lei et al. (2020)	Stand: 01.07.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> Das SARS-CoV-2-Infektionsrisiko ist bei Haushaltskontakten 10-mal höher als bei anderen Kontakten. Das SARS-CoV-2-Infektionsrisiko bei Haushaltskontakten ist bei Erwachsenen etwa 3-mal höher als bei Kindern. 	<ul style="list-style-type: none"> SARS-CoV-2 ist in Haushalten viel stärker übertragbar als SARS-CoV-1 und MERS, sodass die häusliche Isolation von Covid-19-Patienten in Frage gestellt wird.
„Covid-19: re-opening universities is high risk“ https://doi.org/10.1136/bmj.m3365	Yamey et al. (2020)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Blick in die USA: Vollständige Eröffnung von 30% der Colleges und Universitäten im August 2020 während 55.000 neue SARS-CoV-2-Fälle auftraten. Nach größeren Ausbrüchen an den Universitäten mussten einige wieder vollständig geschlossen werden. Eine Eindämmung der Übertragung in der Allgemeinbevölkerung sollte einer Wiedereröffnung der Universitäten vorausgehen. Universitäten, die von den Studenten eine 14-tägige Quarantäne vor Unterrichtsbeginn verlangten, berichten von niedrigen Testpositivraten unter den Studenten. Viele Ausbrüche an US-Universitäten fanden in Wohnheimen statt. 	<ul style="list-style-type: none"> Das von vielen Universitäten eingesetzte symptombasierte Covid-19-Screening stellt keine robuste Präventionsstrategie dar. Jede Universität sollte ihre Sicherheitsprotokolle veröffentlichen sowie tägliche Zahlen zu Anzahl der Tests, Fälle, Krankenhauseinweisungen und Todesfälle.
„Children are unlikely to be the main drivers of the COVID-19 pandemic – a systematic review“ https://doi.org/10.1111/apa.15371	Ludvigsson (2020)	Stand: 11.05.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> Ein kleiner Bruchteil der Covid-19-Fälle entfiel auf Kinder. Daten über die Viruslast waren spärlich, deuteten jedoch darauf hin, dass bei Kindern möglicherweise niedrigere Werte als bei Erwachsenen auftreten. Bei Übertragungen im Haushalt waren Kinder selten der Indexfall. Fallstudien deuteten darauf hin, dass Kinder mit Covid-19 nur selten Ausbrüche verursachten. Kinder können jedoch das SARS-COV-2-Virus übertragen. Auch asymptomatische Kinder können eine Viruslast aufweisen. 	<ul style="list-style-type: none"> Es ist unwahrscheinlich, dass Kinder die Hauptverursacher der Pandemie sind.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„On the effect of age on the transmission of SARS-CoV-2 in households, schools and the community“ https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa691	Goldstein E. et al. (2020)	Stand: 24.07.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Deutlich geringere Anfälligkeit für Infektion bei Kindern unter 10 Jahren im Vergleich zu Erwachsenen • Erhöhte Infektionsanfälligkeit bei Erwachsenen über 60 Jahren • Robuste Ausbreitung von SARS-CoV-2 in Sekundarschulen • Begrenzte Ausbreitung von SARS-CoV-2 in Grundschulen • Einige Länder mit relativ großen Klassenstärken in Grundschulen (z.B. Chile und Israel) berichteten über beträchtliche Ausbrüche in einigen dieser Schulen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die unterschiedliche Ausbreitung von SARS-CoV-2 in Grund- und Sekundarschulen sollte Auswirkungen auf die Schulöffnung in den verschiedenen Altersgruppen von Kindern haben.
„Transmission of SARS-CoV-2 by Children“ https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0553	Merckx et al. (2020)	Stand: 25.06.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Bislang fehlen Viruslastschätzungen von repräsentativen pädiatrischen Stichproben infizierter Kinder. • Die nach Alter des Infizierenden stratifizierte sekundäre Infektionsrate ist bei Kindern niedriger. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sechs Monate nach Beginn der Covid-19-Pandemie gibt es keine Evidenz dafür, dass Kinder einen bedeutsamen Faktor bei ihrer Ausbreitung darstellen
„COVID-19 in 7780 pediatric patients: A systematic review“ https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100433	Hoang et al. (2020)	01.12.2019-14.05.2020	7780 pädiatrische Patienten	<ul style="list-style-type: none"> • 19.3% der Kinder mit positiver SARS-CoV-2-Infektion waren asymptomatisch 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder mit Covid-19 haben insgesamt eine ausgezeichnete Prognose.
„Children are not COVID-19 super spreaders: time to go back to school“ https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-319474	Munro und Faust (2020a)	Stand: 15.06.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikant niedrigere Erkrankungsrate bei Kindern als Erwachsenen • Im selben Haushalt waren Kinder nur etwa halb so häufig infiziert wie Erwachsene. • Extrem niedrige Übertragungsraten von Kind zu Kind oder von Kind zu Erwachsenen • Seropositive Grundschüler wurden am ehesten zu Hause infiziert und es gab keine Hinweise auf eine Verbreitung innerhalb der Schulen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine gewisse Übertragung von SARS-CoV-2 innerhalb der Schulen ist unvermeidlich. Dennoch sei es Zeit, die Schulen wieder zu öffnen.
„Proportion of asymptomatic coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis“ https://doi.org/10.1002/jmv.26326	He et al. (2020)	Vor 20.05.2020	50.155 Patienten aus 41 Studien mit bestätigter Covid-19-Infektion	<ul style="list-style-type: none"> • Die gepoolte Prävalenz der asymptomatischen Infektionen betrug 9,0% in Studien mit allen Altersgruppen und 27,7% in Studien mit Kindern. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder haben wahrscheinlich einen höheren Anteil asymptomatischer Infektionen als Erwachsene.
„SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review“ https://doi.org/10.1007/s00431-020-03684-7	Liguoro et al. (2020)	01.01.-01.05.2020	7.480 Kinder aus 65 Studien mit bestätigter Covid-19-Infektion	-	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2 trifft Kinder weniger schwer als Erwachsene. • Es gibt immer mehr Hinweise, dass Kinder genauso anfällig für eine Infektion sind wie Erwachsene.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Nationale Studien					
KMK-Studie „Handlungsfähigkeit während der COVID-19 Pandemie im Schulbereich erhalten – Schaffung einer Entscheidungsgrundlage durch Evidenzsynthese, Beobachtungs- und Interventionsstudien“ https://www.kmk.org/presse/press_earchiv/mitteilung/abschlussbericht-liegt-vor.html	Universität Köln, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Der Beitrag der Schulen zum Infektionsgeschehen schwankte im Pandemie-Verlauf und lag in der 3. Welle bei 5-12%. • Regionen mit einer durchgängigen Maskenpflicht in Schulen hatten deutlich niedrigere Infektionszahlen als andere und reduzierte das Risiko für eine SARS-CoV-2-Infektion bei Schulkindern und Lehrkräften deutlich. • Das Infektionsrisiko des Lehrpersonals an Schulen war während der 2. und zu Beginn der 3. Welle deutlich höher als in der vergleichbaren Altersgruppe der Gesamtbevölkerung. Wegen ausgeweiteter Impfmöglichkeiten sank das Risiko im Verlauf der 3. Welle wieder auf das Niveau der Gesamtbevölkerung. • Das Infektionsrisiko von Schülerinnen und Schülern lag während der 2. Welle eher selten oberhalb des Bevölkerungsrisikos und ging während der 3. Welle erheblich zurück. • Das Infektionsrisiko in Schulen ist für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrerinnen und Lehrer deutlich niedriger als im häuslichen Umfeld. • Ergebnisse des Reviews zum Infektionsrisiko in Schulen wurde bereits von Karki et al. (2021) publiziert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulen sollten Teststrategien beibehalten und Hygienemaßnahmen (inklusive Maskenpflicht) entsprechend der S3-Leitlinie zumindest bis Ende Frühjahr 2022 aufrechterhalten. • Zuständige Landes- und Kommunalbehörden sollten das regionale Monitoring wieder aktivieren und für eine risikoadaptierte Maßnahmenstrategie berücksichtigen.
„Impact of School Closures on the Proportion of Children in the COVID-19 Pandemic: An Example from the Winter Lockdown in Germany“ https://doi.org/10.1055/a-1594-2818	Sorg et al. (2021)	Stand: 14.04.2021	Vergleich der Fälle unter Kindern (5-14 Jahre) im Verhältnis zur Gesamtfallzahl im Lockdown mit Schulschließungen im Winter 2020/2021 zu den erwarteten Fällen vor dem Lockdown	<ul style="list-style-type: none"> • Die verlängerte Schulschließung führte zu einem Rückgang des Anteils der Kinder an allen SARS-CoV-2-Fällen in Deutschland um 2,3 Prozentpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Woche 50/2020 (letzte Schulwoche): 8,66% (Grundlage für die Berechnung der erwarteten Fälle ohne Schulschließungen) ○ Woche 51/2020 (1. Lockdown-Woche): 7,7% ○ Woche 53/2020: 5,4% (Nadir) ○ Woche 07/2021 (letzte Woche der Schulschließungen): 7,0% • Während des Schul-Lockdowns (KW 51/2020 - 07/2021) wurden 13.246 (24%) weniger pädiatrische Fälle beobachtet als erwartet (n=56.078). 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulschließungen während des Winter-Lockdowns 2020/2021 reduzierten die Anzahl der SARS-CoV-2-Fälle unter Kindern um ein Viertel, was jedoch nur geringfügig zur nationalen wöchentlichen SARS-CoV-2-Rate beitrug.
CorKID Bochum „Longitudinal Rise in Seroprevalence of SARS-CoV-2 Infections in Children in Western Germany-A Blind Spot in Epidemiology?“ https://doi.org/10.3390/idr13040088	Brinkmann et al. (2021b)	Juni 2020-Feb 2021	Seroprävalenz-Studie aus dem Ruhrgebiet: 2.045 Kinder und ihre Eltern rekrutiert in Kinderarztpraxen bei Vorsorgeuntersuchungen für Kinder und Jugendliche	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt waren 55 Kinder (2.6%) seropositiv, wobei die Serokonversionsraten während des Studienzeitraums von 0,5% auf 8% stiegen. • Zu Beginn der Studie (Juni 2020) war die Seroprävalenz doppelt und gegen Ende (Februar 2021) drei- bis viermal höher als die offiziell registrierten PCR-basierten Infektionsraten. • 59% der Kinder waren asymptomatisch. • Bei 51% der infizierten Kinder entwickelte mindestens ein Elternteil ebenfalls SARS-CoV-2-Antikörper, wobei das Alter der Kinder keine entscheidende Rolle spielte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Serokonversionsraten zeigen, dass ein hoher Prozentsatz der SARS-CoV-2-Infektionen bei Kindern und Jugendlichen unerkannt bleibt und der Beitrag der Kinder an der Epidemie in den offiziell gemeldeten Zahlen zunehmend unterrepräsentiert ist. • Der Kontakt mit SARS-CoV-2-infizierten Personen im selben Haushalt birgt ein hohes Infektionsrisiko.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
<p>„Welche Rolle spielen Kinder in Schulen und Kindertagesstätten bei der Übertragung von SARSCoV-2? – Eine evidenzbasierte Perspektive“</p> <p>https://doi.org/10.1007/s00103-021-03454-2</p>	Kern et al. (2021)	Stand: Juni 2021	-	<ul style="list-style-type: none"> • Im aktuellen pandemischen Geschehen scheint keine substanzielle treibende Kraft von Kindern auszugehen. • Die Verbreitung des Virus sollte primär in der Gesamtbevölkerung eingedämmt werden. Mit entsprechenden Hygienekonzepten kann verhindert werden, dass das Virus in die Schule getragen wird. • Angesichts einer sehr schlechten Sensitivität der Antigenschnelltests und einer ungeprüften Sensitivität bei symptomlosen Kindern ist deren Anwendung in Schulen weder wissenschaftlich zu begründen noch zu rechtfertigen. • Die Ergebnisse der derzeit durchgeführten Tests an Schulen werden nicht erfasst, sodass Testverfahren nicht evaluiert und damit Schulen zu sichereren Orten in der Covid-19-Pandemie gemacht werden können. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ergebnisse der flächendeckenden Testung von Schulkindern sollten zentral erfasst werden, um das Infektionsgeschehen beobachten, wissenschaftlich auswerten und lokal Maßnahmen der Bekämpfung rascher einleiten zu können.
<p>KoCo19-Studie</p> <p>„From first to second wave: follow-up of the prospective COVID-19 cohort (KoCo19) in Munich (Germany)“</p> <p>https://doi.org/10.1186/s12879-021-06589-4</p>	Radon et al. (2021)	April 2020-Jan 2021	SARS-CoV-2-Seroprävalenz-Studie in Münchener Haushalten ab 14 Jahren	<ul style="list-style-type: none"> • Seroprävalenz der Gesamtbevölkerung: 1.8% (95% KI 1.3–3.4%) in der 1. Welle und 3.6% (95% KI 2.9–4.3%) in der 2. Welle • Seroprävalenz bei Jugendlichen (14-19 Jahre): 1.4% vs. 4.3% • Häufung von SARS-CoV-2-Fällen innerhalb von Haushalten • Jüngere Teilnehmenden und Männer waren mit größerer Wahrscheinlichkeit betroffen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die SARS-CoV-2-Seroprävalenz in der Münchner Allgemeinbevölkerung war Ende 2020 immer noch niedrig. • Nicht-pharmazeutische Maßnahmen sind weiterhin wichtig.
<p>„Infektionsgeschehen und Eindämmungsmaßnahmen in Kitas während der COVID-19-Pandemie – Erkenntnisse aus der Corona-KiTa-Studie“</p> <p>https://doi.org/10.1007/s00103-021-03449-z</p>	Loss et al. (2021)	Juni 2020-Dez 2021	-	<ul style="list-style-type: none"> • Das SARS-CoV-2-Infektionsgeschehen bei Kindern im Kita-Alter war von März 2020 bis Mai 2021 sehr dynamisch. • In der 2. und 3. Pandemiewelle stiegen SARS-CoV-2-Ausbrüche in Kitas deutlich an, begleitet von einer erheblichen Zunahme an Kita- und Gruppenschließungen. • Der Anteil der bei den Ausbrüchen betroffenen Kinder erhöhte sich kontinuierlich. • Bei kindlichen Indexfällen wurde bei SARS-CoV-2-Ausbrüchen im Schnitt nur wenige Kita-Kontakte (6,8%) angesteckt, wobei sich die Übertragungshäufigkeiten zwischen einzelnen Kitas deutlich unterschieden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Zusammenführung von Melde- und Befragungsdaten sowie Ausbruchsuntersuchungen ermöglicht ein vielschichtiges Monitoring des Infektionsgeschehens in Kitas, dessen Ergebnisse in Empfehlungen für Public-Health-Maßnahmen einfließen können.
<p>„Comparing SARS-CoV-2 case rates between pupils, teachers and the general population: results from Germany“</p> <p>https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab196</p>	Köstner et al. (2021)	Aug-Dez 2020	SARS-CoV-2-Inzidenzzahlen in Rheinland-Pfalz	<ul style="list-style-type: none"> • In der Allgemeinbevölkerung gab es relativ mehr gemeldete SARS-CoV-2-Fälle als bei Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften, insbesondere nach den Herbstferien. 	<ul style="list-style-type: none"> • In der zweiten Jahreshälfte 2020 waren Schülerinnen, Schülern und Lehrkräfte relativ sicher vor einer SARS-CoV-2-Infektion, jedoch sollten schulbezogene Maßnahmen zur Eindämmung der SARS-CoV-2-Pandemie weiterhin bewertet und verbessert werden. • Die Datenqualität ist ein noch zu überwindendes Hindernis, um gute evidenzbasierte Empfehlungen für den Umgang mit Infektionsfällen in Schulen zu geben.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Kinder in der COVID-19 Pandemie und der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD). Daten und Überlegungen aus Frankfurt am Main“ https://doi.org/10.1007/s00103-021-03445-3	Heudorf et al. (2021)	März 2020-Juli 2021	Melddaten aus Frankfurt, SARS-CoV-2-Tests positiver Kontaktpersonen, Ergebnisse der seit April 2021 für Schüler verpflichtenden Schnelltests	<ul style="list-style-type: none"> Die altersbezogenen 7-Tage-Inzidenzen der Kinder bis 14 Jahre lagen vor der Einführung der Testpflicht für Schüler stets unter der Gesamtinzidenz, danach darüber. Bei den Untersuchungen der Kontaktpersonen in Schulen und Kitas wurden meist keine und nur selten mehr als zwei positive Kontaktpersonen gefunden; größere Ausbrüche traten nicht auf. 	<ul style="list-style-type: none"> Größere Ausbrüche konnten in Schulen und Kitas verhindert werden. Die AHA+L-Regeln und das Kontaktmanagement haben sich bewährt, sodass eine weitere Einschränkung des Schul- und Kitabetriebs weder erforderlich noch angemessen zu sein scheinen.
„Symptoms, SARS-CoV-2 Antibodies, and Neutralization Capacity in a Cross Sectional-Population of German Children“ https://doi.org/10.3389/fped.2021.678937	Laub et al. (2021)	22.05.-22.07.2020	2.832 Kinder (1 bis 17 Jahre) in Tirschenreuth, Regensburg und Oberbayern	<ul style="list-style-type: none"> SARS-CoV-2-Antikörpernachweise bei 162 Kindern (5,7%) Je älter die Kinder waren, desto mehr positive SARS-CoV-2-Tests: 0-6-Jährige 4,9%, 7-10-Jährige 5,7%, 11-17-Jährige 7,3% Das Zusammenleben mit einem SARS-CoV-2-positiven Familienmitglied war die wichtigste Assoziation mit einer SARS-CoV-2-Infektion bei Kindern. Bei der Prävalenz von SARS-CoV-2-Antikörpern wurden starke regionale Unterschiede mit den höchsten Anteilen in Tirschenreuth festgestellt. Bei 135 Antikörper-positiven Kindern (86%) wurde eine ausreichende Immunität festgestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> Kinder, die im Haushalt mit Covid-19 konfrontiert sind, sollten systematisch auf SARS-CoV-2-Antikörperreaktionen untersucht werden.
„Feasibility and Diagnostic Accuracy of Saliva-Based SARS-CoV-2 Screening in Educational Settings and Children Aged <12 Years“ https://doi.org/10.3390/diagnostic111101797	Hoch et al. (2021)	Juni-Nov 2020	1243 asymptomatische Kinder und 652 Beschäftigte in Münchener Kitas und Grundschulen	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Durchführbarkeit und diagnostische Genauigkeit des SARS-CoV-2-Screenings auf Speichelbasis 49 Abstrich- und Speichelproben wurden von SARS-CoV-2-infizierten Patienten entnommen Der Speicheltest zeigte eine Spezifität von 100% (95% KI 99,7-100) und eine Sensitivität von 94,9% (95% KI 81,4-99,1). Bei mäßiger bis hoher Viruslast (definiert als Ct-Werte <33 aus oropharyngealen Abstrichen) betrug die Übereinstimmung zwischen den Probenahmesystemen 100%. 	<ul style="list-style-type: none"> Speicheltests sind eine sichere und praktikable Methode und angenehmere Alternative zu oropharyngealen Abstrichen für SARS-CoV-2-Tests bei Kindern ab 3 Jahren.
Coro-Buddy Tübingen „Non-Invasive Antibody Assessment in Saliva to Determine SARS-CoV-2 Exposure in Young Children“ https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.753435	Heinzel et al. (2021)	Ende 2020	Bestimmung der SARS-CoV-2-Exposition bei 837 Kindern (1 bis 10 Jahre) in Tübingen mittels Speichel-ELISA	<ul style="list-style-type: none"> Sensitivität und Spezifität des Speichel-ELISA lagen bei 87% bzw. 100%. Bei 12% aller Tübinger Kinder lag die geschätzte Prävalenz von SARS-CoV-2-Antikörpern bei 1,6%. 0,4% der Vorschulkinder und 3% der Grundschulkindern waren positiv. 	<ul style="list-style-type: none"> Der Speichel-ELISA ist ein valides und geeignetes Protokoll, um bevölkerungsbezogene Erhebungen auf SARS-CoV-2-Antikörper zu ermöglichen. Die Prävalenz von SARS-CoV-2-Antikörpern war bei Kleinkindern deutlich niedriger als bei Grundschulkindern.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
<p>„Education level and COVID-19 vaccination willingness in adolescents“</p> <p>https://doi.org/10.1007/s00787-021-01878-4</p>	Humer et al. (2021)	29.03.-02.07.2021	Vergleich zweier Online-Querschnittsbefragungen von 1442 Auszubildenden (29.03.-18.05.2021) und 564 Gymnasiasten (19.06.-02.07.2021) zur Bereitschaft zur Covid-19-Impfung	<ul style="list-style-type: none"> Die Bereitschaft zur Covid-19-Impfung war bei Gymnasiasten höher als bei Auszubildenden ($p < 0,001$). Ein Migrationshintergrund ($p=0,023$) und weibliches Geschlecht ($p=0,001$) waren mit einer geringeren Impfbereitschaft verbunden. 	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche sollten in ihrer Autonomie bei der Gesundheitsversorgung gestärkt werden, indem etwa jugendgerechte Materialien bereitgestellt werden. Weitere Anstrengungen sind erforderlich, um die Bereitschaft zur Impfung von Jugendlichen mit niedrigerem Bildungsniveau oder mit Migrationshintergrund und von weiblichen Jugendlichen zu verbessern.
<p>„Herausforderungen der COVID-19-Pandemie für Schulen in Mecklenburg-Vorpommern – erste Ergebnisse einer prospektiven Fallstudie“</p> <p>https://doi.org/10.1055/a-1630-7707</p>	Lücker et al. (2021)	18.12.2020-20.01.2021	Daten der ersten zehn strukturierten Begehungen von Schulen in Mecklenburg-Vorpommern zum Infektionsgeschehen und Hygienemanagement	<ul style="list-style-type: none"> Das Verhältnis der Indexfälle bei Erwachsenen und Kindern lag bei 1:1,25. Ein Erwachsenen-Indexfall führte im Durchschnitt zu 8 Folgefällen (Folgefälle waren sowohl Lehrkräfte als auch Schülerinnen und Schüler), ein Kinder-Indexfall zu 1,25 Folgefällen (nur Kinder). Es herrscht eine große Heterogenität unter den Schulen und Schulgebäuden. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Heterogenität der Schulen in Mecklenburg-Vorpommern erschwert ein standardisiertes Pandemiemanagement. Erwachsene als Indexfall führten zu deutlich mehr Folgefällen insbesondere unter Erwachsenen.
<p>„Prevalence of SARS-CoV-2 Infections Among Students, Teachers, and Household Members During Lockdown and Split Classes in Berlin, Germany“</p> <p>https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.27168</p>	Van Loon et al. (2021b)	19.02.-26.02.2021 (Lockdown), 25.03.2021 (Wechselunterricht)	Berliner Kohorte von 12 Grund- und 12 weiterführenden Schulen: >300 Kinder, >100 Lehrkräfte, ~600 Haushaltsangehörige	<ul style="list-style-type: none"> Im Februar waren 1/1044 Personen (0,1%) und im März 6/898 Personen SARS-CoV-2-positiv (0,7%). 	<ul style="list-style-type: none"> Anfang 2021 wurden nur vereinzelte SARS-CoV-2-Infektionen, keine Cluster und nur ein Schulbesucher mit einer Infektion festgestellt. Schulschließungen sollten das letzte Mittel zur Bekämpfung der SARS-CoV-2-Pandemie sein.
<p>Corona-KiTa-Studie 5. Quartalsbericht</p> <p>https://corona-kita-studie.de/quartalsberichte-der-corona-kita-studie</p>	Deutsches Jugendinstitut und Robert Koch-Institut (2021)	Stand: 13.09.2021	-	<p>Corona-Kita-Surveillance (CATS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Seit Mitte August 2021 steigt wieder die Anzahl der akuten Atemwegserkrankungen bei Kindern im Alter von 0-5 Jahren. Seit Mitte Juli 2021 nimmt der Anteil der an SARS-CoV-2-positiv getesteten Kinder im Alter 0-5 Jahre sehr rasch zu und befand sich Ende August 2021 (KW 34) bei 8,4% (KW 34/2020: 0,8%). Der Positivanteil in KW 34/2021 war bei den älteren Kindern höher (6-10-Jährige 9,9%; 11-14-Jährige 18,2%). Der Anstieg der Fallzahlen setzte bei den 0-5-Jährigen im Vergleich zu den älteren Kindern später ein und ist auch weniger stark ausgeprägt. Im Vergleich zur zweiten Welle mit ähnlicher Inzidenz werden derzeit weniger Kita-Ausbrüche übermittelt, jedoch machen nun die Hälfte der Kita-Ausbruchsfälle 0-5-Jährige aus während es 2020 lediglich 27% waren. 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Coro-Buddy Tübingen „Assessing prevalence of SARS-CoV-2 infection in children by antibody detection in saliva: A prospective, longitudinal study protocol (Coro-Buddy)“ https://doi.org/10.2196/27739	Pinilla et al. (2021)	Sommer 2020, Winter 2020/2021	Messung von SARS-CoV-2-Antikörpern bei Kindern an Kitas, Grund- und weiterführenden Schulen in Tübingen	Studienprotokoll der Coro-Buddy-Studie: <ul style="list-style-type: none"> • Speichelprobenentnahme für die Messung von SARS-CoV-2-Antikörpern bei Kindern an zufällig ausgewählten Kitas, Grund- und weiterführenden Schulen in Tübingen zu drei Zeitpunkten: Sommer 2020, vor der Winterzeit 2020, nach der Winterzeit 2021 • Rekrutierung von 1850 Kindern und Jugendlichen: 350 Kleinkinder im Alter von 1-3 Jahren, 350 Kleinkinder im Alter von 3-6 Jahren, 350 Grundschulkindern im Alter von 6-10 Jahren, 800 Kinder und Jugendliche aus weiterführenden Schulen im Alter von 10-18 Jahren • Beprobung einer Erwachsenen-Vergleichsgruppe (n=560) zu denselben Zeitpunkten 	-
„Pooled RT-qPCR testing for SARS-CoV-2 surveillance in schools - a cluster randomised trial“ https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101082	Joachim et al. (2021)	09.11.-23.12.2020	Gepoolte Proben zum SARS-CoV-2-Nachweis bei 3.386 Kindern und Jugendlichen und 584 Mitarbeitern in 14 deutschen Schulen	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmende wurden zwei- oder dreimal wöchentlich über mindestens drei aufeinanderfolgende Wochen hinweg nacheinander getestet (Nasen-/Rachenabstrich oder „Lolli-Methode“). • Positiv getestete Personen wurden erneut mittels RTqPCR getestet. • 41 der 2.218 gepoolten Proben (Kombination aus 21.978 Abstrichen bei Kindern und Jugendlichen) waren positiv (1,8%). 36 SARS-CoV-2-positive Fälle wurden identifiziert. • Die kumulative 3-Wochen-Inzidenz war in Grundschulen geringer als in weiterführenden Schulen (564/100.000 bzw. 1249/100.000). • In den weiterführenden Schulen gab es keinen Unterschied in der Anzahl der SARS-CoV-2-positiven Schüler bzgl. der Abstrichmethode. • In Grundschulen wurden häufiger Fälle entdeckt, wenn die Lolli-Methode verwendet wurde, sodass die Möglichkeit besteht, dass bei jüngeren Kindern Infektionen durch Wangenabstriche entgangen sind. • Es gab sechs potenzielle Übertragungen in 28 Schulklassen mit positiven Fällen, wobei aufgrund phylogenetischer Analysen der Virusstämme eine Übertragung innerhalb der Klasse nicht anzunehmen ist. • Beim Schulpersonal wurden drei positive SARS-CoV-2-Fälle detektiert (7-Tage-Inzidenz 171/100.000), wobei es zu keiner nachgelagerten Übertragung in den unterrichteten Klassen kam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Daten bestätigen das Vorhandensein von asymptomatischen SARS-CoV-2-Fällen bei Kindern und Jugendlichen. • In Bildungseinrichtungen ist das SARS-CoV-2-Screening durch RT-qPCR-basierte Pooltests mit Speichelproben eine praktikable Methode, um Fälle zu erkennen und die Übertragungsdynamik zu beobachten. • Die geringe Zahl potentieller sequenzieller Infektionen innerhalb der Klassen deutet auf seltene Übertragungen in Klassenzimmern hin.
„Renewed absence of SARS-CoV-2 infections 285 in the day care context in Berlin, January 2021“ https://doi.org/10.1093/cid/ciab199	van Loon et al. (2021a)	17.01.-23.01.2021	156 Kinder und 80 Beschäftigte aus 12 zufällig ausgewählten Berliner Kindergärten sowie 488 Haushaltsmitglieder	<ul style="list-style-type: none"> • Im Studienzeitraum lag die 7-Tage-Inzidenz bei 110 je 100.000 Einwohner. • Alle PCR-Tests aus selbstabgenommenen Rachen- und Nasenabstrichen waren negativ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kindergärten sind keine stillen Übertragungsreservoirs.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
SAFE KiDS Study 2+3 „Longitudinal testing for SARS-CoV-2 RNA in day care centers in Hesse, Germany, during increased local incidence and with VOC Alpha as dominant variant: Results of the SAFE KiDS 2 and SAFE KiDS 3 study“ https://doi.org/10.1101/2021.06.29.21259633	Schenk et al. (2021)	Jan-Feb und Mai-Juni 2021	Untersuchung der SARS-CoV-2-Ausscheidung von Kindern und Mitarbeitern in hessischen Kitas zu zwei Zeitpunkten	SAFE KiDS 2: <ul style="list-style-type: none"> • 18.01.-11.02.2021 (hohe 7-Tage-Inzidenz mit 24-281 Fällen je 100.000 Einwohner, ursprünglicher SARS-CoV-2-Wildtyp vorherrschend) • Untersuchung von Wangenschleimhaut- und Analabstrichen • Unter 577 untersuchten Kindern und 334 Mitarbeitern aus 47 Kitas wurden drei SARS-CoV-2-Infektionen festgestellt und bestätigt. SAFE KiDS 3: <ul style="list-style-type: none"> • 17.05.-11.06.2021 (7-Tage-Inzidenz: 5-125 Fälle je 100.000 Einwohner, SARS-CoV-2-Variante Alpha (B.1.1.7) vorherrschend) • Lolli-Tests von 756 Kindern und 226 Mitarbeitern aus 46 Kitas ohne positiven Befund. • Zum Untersuchungszeitpunkt war die Impfquote unter den Kita-Beschäftigten bereits hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Virusausscheidung in Kitas trat bei einer hohen Inzidenz und vorherrschender "Wildtyp"-Variante nur selten auf. • Auch während der Dominanz der Alpha-Variante war die Ausscheidung von SARS-CoV-2 in Kitas selten.
Wü-KiTa-CoV 2.0 „Regelmäßige Coronatests in Kitas bewähren sich in Studie“, Deutsches Ärzteblatt 10.08.2021 https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/126250/Regelmaessige-Coronatests-in-Kitas-bewaehren-sich-in-Studie	Liese/Kurzai et al. (2021)	Mai-Juli 2021	Ca. 400 Kinder (2-6 Jahre) und 75 Beschäftigte aus neun Würzburger Kitas	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis nur einer Covid-19-Infektion bei regelmäßiger Testung zweimal pro Woche • Bei niedriger Hintergrundinzidenz konnte keine Ausbreitung von SARS-CoV-2-Infektionen beobachtet werden. • In der Untersuchung der Teilnehmer auf Antikörper nach einer möglicherweise unbemerkten SARS-CoV-2-Infektion gab es keine Hinweise auf übersehene Infektionen. 	-
SAFE School Hessen Studie „Hochfrequente Selbsttestung von Lehrenden auf SARS-CoV-2 mit einem Antigen-Schnelltest“ https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0187	Hoehl et al. (2021)	-	SARS-CoV-2-Antigenschnelltests aus selbst entnommenen Nasenabstrichen von Lehrerinnen und Lehrer (LuL) aus Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • 711 LuL von 86 Schulen testeten sich über sieben Wochen alle 48 Stunden selbst. • 11.385 Antigenschnelltests konnten ausgewertet werden. • 21 Antigentests waren positiv. 5 Infektionen wurden bestätigt (echt positive Befunde) und 16 Tests (76%) waren falsch positiv. • Alle Infektionen waren symptomatisch. • 4 Tests waren falsch negativ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der Falsch-Positiv-Rate sollten positive Antigentests zeitnah überprüft werden. • Aufgrund möglicher falsch-negativer Befunde sollte die Anwendung von Antigentests keine Lockerung der Hygienemaßnahmen begründen.
„Typically asymptomatic but with 1 robust antibody formation: Children's unique 2 humoral immune response to SARS-CoV-2“ https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.20.21260863v1	Renk et al. (2021)	Mai-August 2020	Prospektive multizentrische Beobachtungsstudie in Deutschland von 328 Haushalten mit mind. einer Person mit laborbestätigter SARS-CoV-2 Infektion (548 Kinder, 717 Erwachsene)	<ul style="list-style-type: none"> • 34% der Kinder und 58% der Erwachsenen waren seropositiv. • Kinder hatten einen höheren spezifischen Antikörpertiter. • Nach 11-12 Monaten waren Antikörper bei 96% der Kinder und 83% der Erwachsenen nachweisbar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die langfristige Immunantwort auf eine SARS-CoV-2-Infektion bei Kindern ist robust und kann selbst nach einer asymptomatischen Infektion einen langfristigen Schutz bieten.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Lolli-Methode als Grundlage einer SARS-CoV-2-Surveillance in Kitas und Schulen“ https://doi.org/10.25646/8823	Dewald et al. (2021)	Sep 2020-Mai 2021	Validierung der Lolli-Methode bei akut Infizierten (Sep 2020-März 2021) und Machbarkeitsprüfung eines Testkonzeptes in 32 Kölner Kitas (08.03.-09.05.2021)	<ul style="list-style-type: none"> Im Vergleich zu einem Naso-/Oropharynxabstrich ist die Sensitivität der Lolli-Methode reduziert. Mittlere und hohe Viruslasten werden mittels Lolli-Methode sehr sicher erkannt. Hohe Akzeptanz der Lolli-Methode bei Kindern, Familien und Personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Lolli-Methode ist für den SARS-CoV-2-Nachweis im Rahmen von Screening-Untersuchungen gut geeignet und kann Grundlage für ein breit anwendbares und systematisches Testkonzept in Kitas und Schulen sein. Seit April 2021 wird das Testkonzept an allen Kölner Kitas und Schulen und seit Mai 2021 an allen Grund- und Förderschulen in Nordrhein-Westfalen durchgeführt.
„Corona-Kita-Surveillance“ Monatsbericht Juni 2021	Deutsches Jugendinstitut und Robert Koch-Institut (2021)	15.07.2021	-	<ul style="list-style-type: none"> Rückgang der SARS-CoV-2-Tests bei den 0-5-Jährigen und der SARS-CoV-2-Positivrate von 8% (Mitte Mai) auf 1,7% (Mitte Juni) Geringfügig höherer SARS-CoV-2-Positivanteil bei den 6-10-Jährigen (2,7%) und den 11-14-Jährigen (2,5%) Seit Anfang 2021 steigt der Anteil der Kinder und Jugendlichen unter allen Covid-19-Meldefällen und lag in KW 24 (14.-20.06.2021) bei allen Altersgruppen über den jeweiligen Bevölkerungsanteilen. Die Anzahl der Kita/Hort-Ausbrüche ist seit Ende April 2021 rückläufig. 	<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund der Änderungen der zirkulierenden SARS-CoV-2-Varianten und der zunehmenden Impfquote bei Erwachsenen ist zu erwarten, dass die Bedeutung der Rolle von Kindern und Jugendlichen für die Transmission von SARS-CoV-2 zunimmt und ihr Anteil an allen Meldefällen weiterhin steigt.
„SARS-CoV-2 transmissions in students and teachers: seroprevalence follow-up study in a German secondary school in November and December 2020“ https://doi.org/10.1136/bmjpo-2021-001036	Armann et al. (2021)	Baseline: 03.11.-06.11.2020 Follow-up: 10.12. + 11.12.2020	247 Schüler und 55 Lehrkräfte vor der zweiten Infektionswelle (Baseline) sowie 197 Schüler und 40 Lehrkräfte während der zweiten Welle (Follow-up)	<ul style="list-style-type: none"> Serielle SARS-CoV-2-Seroprevalenzstudie nach der Identifizierung eines SARS-CoV-2-positiven Schülers in einer Dresdener Sekundarschule Anstieg der Seroprevalenz von 1,7% (0,3 %-3,3%) auf 6,8% (3,8%-10,1%) Verhältnis von unentdeckten zu entdeckten SARS-CoV-2-Infektionen: 0,25-0,33 	<ul style="list-style-type: none"> Der vierfache Anstieg der Seroprevalenz innerhalb der 6 Studienwochen spiegelt den Anstieg der offiziell gemeldeten SARS-CoV-2-Infektionen wider. Es zeigten sich keine Hinweise auf eine relevante stille, asymptomatische Ausbreitung von SARS-CoV-2 in Schulen, weder in einem Setting mit niedriger Prävalenz noch während der zweiten Welle der Pandemie. Es ist unwahrscheinlich, dass das schulische Umfeld eine entscheidende Rolle bei der Ausbreitung der SARS-CoV-2-Pandemie spielt.
„Longitudinal SARS-CoV-2 infection study at Ulm University“ https://doi.org/10.1101/2021.05.04.21256382	Schoen et al. (2021)	Nov 2020-März 2021	362 Studierende und 80 Beschäftigte eines Anatomiekurs im WS 2020/2021 an der Universität Ulm	<ul style="list-style-type: none"> Vor Kursbeginn (Anfang November 2020): <ul style="list-style-type: none"> 2/327 asymptomatische SARS-CoV-2 positive Studierende (0,6%), keine positiven Kursmitarbeiter (n=75) Nachgewiesene SARS-CoV-2-Antikörper bei 22/345 Studierenden (6,4%) und 1/72 Mitarbeitern (1,4%) Nach der Weihnachtspause war der SARS-CoV-2 RT-PCR-Test bei allen Teilnehmenden einschließlich des Lehrpersonals (n=429) negativ. Zum Semesterende (März 2021) hatten 2/342 Studierende mit einem vorherigen negativen nun einem positiven Befund, ohne gegen SARS-CoV-2 geimpft worden zu sein (0,6% Serokonversion). Beim Personal wurde keine Serokonversion beobachtet. 	<ul style="list-style-type: none"> Auch große Präsenzveranstaltungen und Praktika, die geringere Abstände (<1,5m) zwischen den Teilnehmenden erfordern, sind unter bestimmten Bedingungen (Hygienekonzept, regelmäßige Information über die Pandemie, Tests) auch bei hohen Inzidenzraten ohne erhöhte Infektionsrate an Universitäten möglich.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
CorKID Bochum „SARS-CoV-2-Infektionen bei Kindern und Jugendlichen mit akuten Infekten im Ruhrgebiet“ https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0227	Brinkmann et al. (2021a)	April 2020-März 2021	5.710 symptomatische Kinder und Jugendliche im Ruhrgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Im Vergleich zu den RKI-Daten fanden sich überproportional viele Kindergartenkindern (Kiki; 4-6 Jahre) mit positivem PCR-Test (36 versus 14%), aber weniger Jugendliche (23 versus 52%). • Die Infektionsrate von Jugendlichen (7,1% aller Tests; OR 1,85, 95% KI 1,43-2,41) war fast doppelt so hoch wie die der Kinder (7-11 Jahre 3,4%, Kiki 3,5%, Kleinkinder 4,6%). • Die SARS-CoV-2-Infektionszahlen symptomatischer Kinder (>3 Jahre) und Jugendlicher verhielten sich parallel zur Gesamtinzidenz, während der Rückgang bei den Kleinkindern (0-3 Jahre) geringer war. • Eine erhöhte Viruslast und damit eine potenziell erhöhte Infektiosität wurde bei symptomatischen Kleinkindern und Jugendlichen beobachtet. • Das SARS-CoV-2-Risiko lag bei intrafamiliären Kontakten deutlich höher als bei Schul-/ oder Kitakontakten. • Trotz einer noch geringen Zahl geimpfter Eltern in Risikoberufen wurden deren Kinder seltener positiv getestet (OR: 0,75, 95% KI 0,55-0,99). 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Corona-KiTa-Studie 4. Quartalsbericht https://corona-kita-studie.de/quartalsberichte-der-corona-kita-studie	Deutsches Jugendinstitut und Robert Koch-Institut (2021)	Stand: 15.06.2021	-	SARS-CoV-2-Variante B.1.1.7 <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen von drei Kita-Ausbrüchen und sich daran anschließenden Haushaltssituationen • Beobachtung hoher sekundärer Infektionsraten auch unter Personen mit nur wenig Kontakt zu den Primärfällen → Höhere Übertragbarkeit der VOC B.1.1.7 als bei anderen zirkulierenden Stämmen • Kinder scheinen eine höhere Empfänglichkeit und Infektiosität gegenüber VOC B.1.1.7 zu haben, als dies beim bisherigen Wildtyp der Fall gewesen war. Corona-Kita-Surveillance <ul style="list-style-type: none"> • Seit Anfang Main kommt es zu einem Inzidenz-Anstieg der akuten Atemwegserkrankungen. Dennoch liegt die Anzahl weiterhin unter dem Niveau der Jahre vor der Pandemie. • Der Anteil an SARS-CoV-2-positiv getesteten Kinder sank seit Mitte Mai. • In KW 21 (24.05.–30.05.2021) lag der SARS-CoV-2-Positivanteil bei 4,6% (0-5-Jährige), 7,6% (6-10-Jährige) und 7,4% (11-14-Jährige). • Der Anteil der jüngsten Altersgruppe an allen Meldungen ist seit Anfang 2021 ansteigend und liegt aktuell mit 5,8% geringfügig über dem Bevölkerungsanteil von 5,7%. • Seit Ende April 2021 ist ein rückläufiger Verlauf der Kita/Hort-Ausbrüche zu erkennen, jedoch sind in der dritten Welle häufiger Kinder an den Ausbrüchen beteiligt im Vergleich zur zweiten Welle im Herbst 2020 (47% vs. 36%). • Der höhere Anteil der betroffenen Kita-Kinder könnte ein Effekt der zunehmenden Impfung von Erzieherinnen und Erziehern und durch die erhöhte Empfänglichkeit der 0-5-Jährigen gegenüber VOC-alpha (B.1.1.7) begünstigt sein. COALA-Studie <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des SARS-CoV-2-bedingten Infektionsgeschehens bei Kindern und Erwachsenen in Kitas aufgrund eines konkreten Ausbruchs. • Bisher Beprobung bei 27 Kita-Ausbrüchen, wobei insgesamt 300 Haushalte und 850 Personen (468 Erwachsene, 382 Kinder) untersucht wurden (geplant sind mind. 30 SARS-CoV-2-Ausbrüche). • Vorläufige Ergebnisse: 50% der Kita-Kinder sind asymptomatisch; häufigstes Covid-19-Symptom war Schnupfen (25% der Kinder), aber auch etwa 20% der negativ getesteten Kinder hatten Schnupfen. 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
SchoolCoviDD19 Dresden „SARS-CoV-2 seroprevalence in students and teachers: a longitudinal study from May to October 2020 in German secondary schools“ https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049876 https://doi.org/10.1101/2020.07.16.20155143	Kirsten et al. (2021)	Mai-Juni 2020, Sep-Okt 2020	1.538 Schüler (Klasse 8-12) und 507 Lehrkräfte an 13 durch das Landesamt für Schule und Bildung ausgewählte Schulen in Dresden	<ul style="list-style-type: none"> • Quantifizierung der Seroprävalenz von SARS-CoV-2 an Sekundarschulen in Dresden • Die Teilnahmequoten schwankten zwischen 12% und 50% pro Schule. • Die Seroprävalenz für SARS-CoV-2-Antikörper war zu beiden Messzeitpunkten gleich hoch: 11 Schüler und 1 Lehrkraft hatten nachweisbare SARS-CoV-2-Antikörper (Frühjahr 0,6%, Herbst 0,7%). • Auch in Schulen mit gemeldeten Covid-19-Fällen vor dem Lockdown am 13.03.2020 konnten keine Cluster identifiziert werden. • Von 12 Personen mit positiver Serologie hatten fünf eine bestätigte Covid-19-Erkrankung. • 23 von 24 Teilnehmern mit einem SARS-CoV-2-positivem Haushaltskontakt waren seronegativ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die SARS-CoV-2-Dunkelziffer ist in einem Umfeld mit niedriger Prävalenz (0,8%) gering (7-Tage-Inzidenzraten schwankten in Sachsen zwischen 1/100.000 bis 30/100.000). • Schulen spielen keine entscheidende Rolle bei der Verbreitung der SARS-CoV-2-Pandemie in einem Umfeld mit niedriger Prävalenz. • Schulschließungen zur Bekämpfung der Pandemie sind in einem Umfeld mit niedriger Prävalenz nicht gerechtfertigt.
„SARS-CoV-2 variant B.1.1.7 susceptibility and infectiousness of children and adults deduced from investigations of childcare centre outbreaks, Germany, 2021“ https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.21.2100433	Loenenbach et al. (2021)	Jan-Feb 2021	Untersuchung von drei SARS-CoV-2 B.1.1.7-Ausbrüchen in Kitas und den verbundenen Haushalten in Hessen: 171 Kita-Kinder bzw. Beschäftigte und 38 Haushalte mit 92 Kontaktpersonen	<ul style="list-style-type: none"> • Bei allen drei Ausbrüchen waren die Primärfälle wahrscheinlich Erwachsene. • Trotz getrennter Kita-Gruppen traten Fälle in 11 von 12 Gruppen auf, d.h. auch bei Personen ohne engen Kontakt. • Die Sekundärinfektionsraten (SAR) bei Kita-Kindern waren ähnlich wie bei Erwachsenen (Kindertagesstätten: 23% vs. 30%; p=0,15; Haushalte: 32% vs. 39%; p=0,27). 	<ul style="list-style-type: none"> • Diese Untersuchung unterstützt die Vorstellung einer erhöhten Übertragbarkeit der SARS-CoV-2 B.1.1.7 Variante. • Mit dem Aufkommen von B.1.1.7 scheinen sich Anfälligkeit und Infektiosität von Kindern und Erwachsenen anzunähern.
KiTaCoviDD19 Dresden Prevalence and Transmission of SARS-CoV-2 in Childcare Facilities: A Longitudinal Study https://doi.org/10.1101/2021.04.16.21255616	Haag et al. (2021)	01.07.2020-31.01.2021	Studie zu Prävalenz, Übertragung und Verbreitung von SARS-CoV-2 bei 318 Vorschulkindern, ihren Eltern (n=299) und Betreuern (n=233) in 14 Kitas in Dresden	<ul style="list-style-type: none"> • Der Prozentsatz der SARS-CoV-2-positiven Erwachsenen und Kinder stieg bis Januar 2021 deutlich an. • Die Rate der SARS-CoV-2-positiven Kinder war im Zeitraum mit hoher Prävalenz (Mitte November 2020-Ende Januar 2021) deutlich niedriger als die Rate der Erwachsenen (6,8% vs. 11,3%). • Insgesamt wurden maximal drei zusammenhängende Fälle bei Kindern nachgewiesen. • Etwa 50 % der SARS-CoV-2-Infektionen bei Kindern konnten nicht mit einem zweiten Fall innerhalb der Studienpopulation in Verbindung gebracht werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie konnte keine Hinweise auf eine relevante asymptomatische Ausbreitung von SARS-CoV-2 in Kitas weder bei niedriger noch bei hoher Prävalenz liefern. • Kitas spielen keine entscheidende Rolle beim Antrieb der SARS-CoV-2-Pandemie. • Erwachsene scheinen SARS-CoV-2 häufiger zu übertragen als Kinder.
„SARS-CoV-2 infections in kindergartens and associated households at the start of the second wave in Berlin, Germany - a cross sectional study“ https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab079	Thielecke et al. (2021)	28.09.-02.10.2020	720 Kinder, Beschäftigte und Mitglieder der entsprechenden Haushalte aus 12 zufällig ausgewählten Berliner Kindergärten	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von SARS-CoV-2-Infektionen mittels PCR-Tests und von Anti-SARS-Cov-2-IgG-Antikörper • Keine SARS-CoV-2-Infektion nachgewiesen • IgG-Seroaktivität bei einem/er ErzieherIn beobachtet (0,15%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kindergärten stellen keine stillen SARS-CoV-2-Übertragungsreservoir dar.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Epidemiological analysis of 3,219 Covid-19 outbreaks in the state of Baden-Wuerttemberg, Germany“ https://doi.org/10.1017/S0950268821000911	Dressler et al. (2021)	27.04.-06.12.2020	SARS-CoV-2-Ausbrüche (>2 Fälle) in Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none"> Analyse von 3.219 Ausbrüchen mit 22.238 Fällen 91 Ausbrüche an Schulen (2.8%) mit durchschnittlich 4 Fällen je Ausbruch, Median Alter der Fälle 16 Jahre (IQR 11-32 Jahre) 61 Ausbrüche in Kitas (1,9%) mit durchschnittlich 4 Fällen je Ausbruch, Median Alter der Fälle 29 Jahre (IQR 5-45 Jahre) 	<ul style="list-style-type: none"> Im Untersuchungszeitraum wurden relativ wenige Ausbrüche mit jeweils nur wenigen Fällen je Ausbruch in Kitas und Schulen beobachtet, wobei die Möglichkeit besteht, dass aufgrund asymptomatischer Infektionen Ausbrüche nicht erkannt wurden. Mehr SARS-CoV-2-Fälle und -Ausbrüche wurden bei älteren Altersgruppen (>15 Jahre) in Schulen beobachtet.
Wü-KiTa-CoV 1.0 „Corona in Kitas: Regelmäßige Test bremsen die Ausbreitung“ https://www.ukw.de/aktuelle-meldungen/detail/news/corona-in-kitas-regelmaessige-test-bremsen-die-ausbreitung/	Pressemitteilung der Uni Würzburg (03.05.2021)	Okt 2020-März 2021	Kinder und Betreuungspersonal in neun Würzburger Kitas	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung der besten SARS-CoV-2-Testmethode in Kitas Auswertung von mehr als 5.000 Tests (Nasenabstriche vor Ort oder Mundspülwasserproben von zu Hause) Hohe Teilnahme-Bereitschaft bei Kindern/Eltern und Kita-Mitarbeitern Größte Zustimmung und geringste Abbruchrate für die Entnahme von Mundspülwasser im häuslichen Umfeld Bei den regelmäßigen Testungen asymptomatischer Kinder sowie des Kita-Personals wurde eine SARS-CoV-2-Infektion bei einem Kind festgestellt. Häufigere Infektionen beim Betreuungspersonal als bei den Kindern Das Testen symptomatischer Personen, die sogenannte „Testung auf Wunsch“, erkannte mehr Infektionen pro durchgeführten Test. Diese Methode ist aber weniger gut geeignet, Infektionsketten in Kitas zu unterbrechen, da der Nachweis zu spät erfolgt, um die Weiterverbreitung rechtzeitig aufzuhalten. 	<ul style="list-style-type: none"> Kitas spielen in dieser Phase der Pandemie keine wesentliche Rolle in der Verbreitung des Virus
14. CODAG-Bericht der LMU „Schulschließungen oder Schulöffnung mit Testpflicht? Epidemiologisch-statistische Aspekte sprechen für Schulöffnungen mit verpflichtenden Tests“ https://www.covid19.statistik.uni-muenchen.de/newsletter/index.html	Berger et al. (2021)	Stand: 30.04.2021	Altersspezifische 7-Tage-Inzidenzen pro 100.000 Einwohner auf Kreisebene in Bayern am Freitag von KW 14/2021 (letzte Osterferienwoche) und KW 15/2021 (1. Woche nach den Osterferien)	<ul style="list-style-type: none"> Analyse der prozentualen Veränderung der Freitags-Meldeinzidenz in 24 Kreisen mit Präsenzunterricht im Wechsel mit halbiertem Klassengröße (incl. Reihentestung) und in 36 Kreisen mit Distanzunterricht mit einer Inzidenz zwischen 100 und 200 (ohne Reihentestung) In den Kreisen mit Reihentestung zeigt sich eine deutliche Steigerung der Infektionsdynamik im Vergleich zur Vorwoche. Bei Testpflicht werden bei den 5-11-Jährigen viermal und bei den 12-20-Jährigen doppelt so viele Infektionen erkannt als bei gleichbleibender Infektionsdynamik zu erwarten wären. Bei den Kreisen mit Distanzunterricht und ohne Reihentestung ist die Dynamik in den Meldeinzidenzen unverändert. Bei den zusätzlich erkannten Infektionen handelte es sich überwiegend um symptomlose Infektionen. 	<ul style="list-style-type: none"> Durch die Testpflicht an Schulen kann die SARS-CoV-2-Dunkelziffer unter den Schülern um einen Faktor von 4 bzw. 2 reduziert werden (steigende Meldeinzidenzen). Bei Schulschließungen und Wegfall der Reihentests steigt die Dunkelziffer entsprechend wieder an. Das unmittelbare Risiko der Ansteckung an Schulen trotz verpflichtender Tests kann durch den positiven Effekt der zusätzlichen Entdeckung von Infektionen kompensiert werden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
FamilyCoviDD19-Study Dresden „Lower household transmission rates of SARS-CoV-2 from children compared to adults“ https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.04.022	Galow et al. (2021)	Ab Juni 2020	SARS-CoV-2-IgG-Antikörper-Status von 414 SARS-CoV-2-PCR-positiven Personen und deren Haushaltsmitgliedern aus 150 Haushalten in Dresden	<ul style="list-style-type: none"> • 211 der 414 Studienteilnehmer seropositiv (51%) • Ähnliche Sero-Positivraten bei erwachsenen und jüngeren (<18 Jahre) Index-Fällen (98/125 (78%) vs. 9/12 (69%), p=0,725) • Niedrigere Sekundärinfektionsrate (SAR) der jüngeren Index-Fällen (<18 Jahre) im Vergleich zu den erwachsenen Index-Fällen (0,15 vs. 0,38, p=0,0036). • Keine Übertragung von einer jüngeren Index-Person auf einen jüngeren Haushaltskontakt • 26 Übertragungen von erwachsenen Index-Fällen auf jüngere Haushaltskontakte • In 84 Haushalten wurde keine Übertragung festgestellt (56%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder (<18 Jahre) sind weniger anfällig für eine SARS-CoV-2-Erkrankung und übertragen SARS-CoV-2 weniger wahrscheinlich als Erwachsene.
„Parents' intention to get vaccinated and to have their child vaccinated against Covid-19: cross-sectional analyses using data from the KUNO-Kids health study“ https://doi.org/10.1007/s00431-021-04094-z	Brandstetter et al. (2021)	05.05.-28.05.2020	1296 Eltern der Gesundheitsstudie KUNO-Kids aus Regensburg	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der Impfabsticht von Eltern und deren Kinder gegen Covid-19 zu einem Zeitpunkt, an dem noch unklar war, ab wann und für wen Impfstoffe zur Verfügung stehen würden. • 612 der 1296 kontaktierten Eltern nahmen teil. • 58% der Eltern beabsichtigten, sich gegen Covid-19 impfen zu lassen. • 51% der Eltern beabsichtigten, ihr Kind (mittleres Alter 3,4 Jahre) impfen zu lassen. • Ein höheres Bildungsniveau und ein stärkeres Vertrauen in das eigene Wissen über Präventionsmaßnahmen waren mit einer höheren Impfabsticht verbunden. • Eine stärkere Überzeugung, dass die politischen Maßnahmen übertrieben seien, waren mit einer niedrigeren Impfabsticht assoziiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Covid-19-Impfzurückhaltung von Eltern ist in Deutschland erheblich
„The socio-economic determinants of Covid-19: A spatial analysis of German county level data“ https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101083	Ehlert (2021)	Bis Mitte Juni 2020	Covid-19-Erkrankungen und -Todesfällen in den 401 deutschen Landkreisen	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des Zusammenhangs von sozioökonomischen, demografischen und gesundheitsbezogenen Variablen mit Covid-19 • Positive Assoziation mit der Anzahl an Covid-19-Fällen: frühe Fälle ab Beginn der Epidemie, Durchschnittsalter, Bevölkerungsdichte, Anteil der Beschäftigten in der Altenpflege. • Negative Assoziation mit der Anzahl an Covid-19-Fällen: Anteil von Schul- und Kita-Kindern und Ärztedichte. • Die Schüleranzahl und Kinderbetreuung haben einen unterschiedlichen Effekt in Abhängigkeit vom Durchschnittsalter der Region, sodass sich deren negativer Effekt für Regionen mit einem hohen Durchschnittsalter sogar umkehren kann. • Im Gegensatz zu Covid-19-Fallzahl verändert sich der negative Effekt von Kitas und Schulen auf die Anzahl der Covid-19-Todesfälle nicht in Abhängigkeit vom Durchschnittsalter der Region. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zukünftig sollten Einflussfaktoren nicht nur unabhängig voneinander analysiert werden, sondern auch ihre möglichen Wechselwirkungen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
<p>„COVID-19 study found that 0.4% of 5,730 asymptomatic children aged 0-18 tested positive for virus before hospital procedures or admission“</p> <p>https://doi.org/10.1111/apa.15884</p>	Meyer et al. (2021)	13.03.-13.12.2020	<p>5.730 asymptomatische Kinder getestet an der Medizinischen Fakultät und dem Uniklinik Köln</p> <p>Erweiterung der Untersuchung von Meyer et al. (2020), https://doi.org/10.1007/s00112-020-01067-8</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 22 der 5.730 PCR-Tests waren positiv (0.4%). • Das mediane Alter der positiven Patienten betrug 12 Jahre (Spannweite 0,8-17,4 Jahre) im Vergleich zu 5,2 Jahren (0-17,9) bei negativ-getesteten Patienten (p=0,001). • Zwischen den Altersgruppen gab es keinen Unterschied bzgl. des PCR-Ct-Werts (p= 0,67), sodass kein Unterschied bzgl. der Infektiosität anzunehmen ist. • 10 der 22 positiv Getesteten (45.5%) hatten eine chronische Grunderkrankung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relativ geringe Anzahl bisher nicht erfasster positiver Fälle. • Dennoch ist eine SARS-CoV-2-Screening-Strategie wichtig, die nicht nur auf der klinischen Präsentation basiert.
<p>Fr1da study</p> <p>„A Public Health Antibody Screening Indicates a Marked Increase of SARS-CoV-2 Exposure Rate in Children during the Second Wave“</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.medj.2021.03.019</p>	Hippich et al. (2021)	Jan 2020-Feb 2021	<p>26.903 SARS-CoV-2-Antikörpertests: 22.183 Vorschulkinder (1-5 Jahre), 4.720 Grundschüler (6-10 Jahre)</p> <p>15.523 Tests in der ersten Welle (Jan-Aug 2020), 11.380 Tests in der zweiten Welle (Sept 2020-Feb 2021)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die SARS-CoV-2-Antikörperhäufigkeit war während der zweiten Welle höher als während der ersten: 3,92% (95% KI, 3,57-4,29%) vs. 0,68% (0,56-0,82%). • Die Antikörperhäufigkeit stieg bei Vorschulkindern ab Oktober 2020 und bei Schulkindern ab November 2020 und erreichte im Februar 2021 5,6% (4,7-6,7%) bzw. 8,4% (6,4-10,9%). • Antikörper-positive Vorschulkinder waren häufiger asymptomatisch als Schulkinder (68% vs. 51%). • Drei- bis viermal höhere Antikörperhäufigkeiten in 2021 als die kumulativ berichteten viruspositiven PCR-Häufigkeiten sowohl bei Vorschul- als auch bei Schulkindern. • Virusvarianten (insbesondere B.1.1.7) wurden bei bis zu 65% der Vorschul- und 70% der Schulkinder mit positiver PCR nachgewiesen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anstieg der SARS-CoV-2-Exposition bei Kindern während der zweiten Welle wurde wahrscheinlich durch eine Kombination von Ereignissen (allgemein höhere Virusexposition im Winter, Schulöffnungen, Einführung infektiöserer Virusvarianten) verursacht. • Die kumulative Häufigkeit der Infektion bei Kindern ist höher als die in der PCR-basierten Virusüberwachung berichtete.
<p>“SARS-CoV-2 Infection, Risk Perception, Behaviour, and Preventive Measures at Schools in Berlin, Germany, during the Early Post-Lockdown Phase: A Cross-Sectional Study“</p> <p>https://doi.org/10.3390/ijerph18052739</p>	Hommes et al. (2021)	11.06.-19.06.2020	<p>Querschnittsanalyse in 24 Berliner Schulklassen der Jahrgänge 3-5 und 9-11 in der Zeit nach dem ersten Lockdown während Schulen im reduziertem Präsenzbetrieb arbeiteten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unter den 535 Teilnehmern (193 Grundschüler, 192 Sekundarschüler, 150 Mitarbeiter) wurde bei einem Jugendlichen (0,2%) eine SARS-CoV-2-Infektion mittels PCR-Test festgestellt. • Sieben Personen wiesen spezifisches IgG (1,3 %) auf. • Im Vergleich zu der Zeit vor der Pandemie nahm die Bildschirmzeit zu und die körperliche Aktivität ab. • Die Angst vor Infektionen und die Risikowahrnehmung waren relativ gering • Die Akzeptanz von angepassten Gesundheitsverhaltensweisen war hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> • In der Post-Lockdown-Periode mit geringer SARS-CoV-2-Inzidenz in Berlin wurden die individuellen und schulischen Maßnahmen zur Infektionsprävention weitgehend eingehalten.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Corona-KiTa-Studie 3. Quartalsbericht https://corona-kita-studie.de/quartalsberichte-der-corona-kita-studie	Deutsches Jugendinstitut und Robert Koch-Institut (2021)	Stand: 11.03.2021	-	<p>Literaturübersicht zu Viruslast bei Kindern (Datenstand 21.01.2021)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinder haben wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast als Erwachsene. • Die Viruslast nimmt von älteren zu jüngeren Kindern ab. • Asymptomatische Kinder haben vermutlich eine niedrigere Viruslast als symptomatische Kinder. <p>Kita-Leitungsbefragung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viele Schutz- und Hygienemaßnahmen werden in den Kitas in hohem und sehr hohem Maße umgesetzt. • Erfolgreiche Reduzierung von Kontaktmöglichkeiten insbesondere zwischen Kita-Gruppen • Lüften und Tragen von MNB sind gut umsetzbare Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos einer Tröpfchen-/Aerosolübertragung. Etwa ein Drittel der Einrichtungen gab an, dass MNB auch bei der pädagogischen Arbeit in der Gruppe getragen werden. • Abstandhalten zwischen Beschäftigten und Kindern stellt hingegen eine große Herausforderung dar. • Zwischen Oktober 2020 und Januar 2021 kamen regelmäßige Testungen in den befragten Einrichtungen nur begrenzt zum Einsatz. <p>Corona-Kita-Surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zahl der akuten Atemwegserkrankungen war in KW 6 (08.02.-14.02.2021) etwa 6-mal niedriger als im vergleichbaren Zeitraum des Vorjahres. • Die Anzahl der auf SARS-CoV-2 getesteten Kinder (0-5 Jahre) blieb von Mitte Januar bis Anfang Februar 2021 relativ konstant. • Der Positivanteil nahm seit Anfang des Jahres kontinuierlich ab (10% Anfang Januar, 6% in KW 6), parallel nahm auch die Anzahl an neu übermittelten Covid-19-Fällen ab. • In KW 6 lag der Anteil der Neuinfektionen bei den 0-5-Jährigen bei 3% und damit deutlich unter dem Bevölkerungsanteil von 5,7%. • Nach einem Rückgang der Kita-Ausbrüche während des Jahreswechsels bewegen sich diese seit Mitte Januar 2021 wieder auf einem relativ hohen Niveau mit etwa 58 gemeldeten Ausbrüchen pro Woche. <p>Öffnungsgeschehen der Kindertagesbetreuung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Auslastungsniveau verringerte sich von 80% vor der Pandemie auf 50% mit dem Lockdown im Dezember 2020. <p>Online-Befragung „Kinderbetreuung in Deutschland“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgang der Kinder, die nicht öffentlich betreut werden können, im Vergleich zu den Vormonaten November und Dezember 2020: 47% gehen nicht in die Kindertagesbetreuung • Der durchschnittliche Stresslevel aller erfassten Eltern ist zum dritten Befragungszeitpunkt bislang am höchsten. <p>COALA-Studie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des SARS-CoV-2-bedingten Infektionsgeschehens bei Kindern und Erwachsenen in Kitas aufgrund eines konkreten Ausbruchs. • Bisher Beprobung von 15 Kitas mit Ausbrüchen. • Hoher Rücklauf der selbst entnommenen Bioproben und eine sehr zufriedenstellende Testgüte sprechen für eine angemessene Selbstbeprobung in der COALA-Studie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jüngere und asymptomatische Kinder haben wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast als ältere oder symptomatische Kinder. • In den Kitas werden Schutz- und Hygienemaßnahmen in hohem und sehr hohem Maße umgesetzt, wobei Abstandhalten zwischen Beschäftigten und Kindern eine große Herausforderung darstellt. • Seit Mitte Januar 2021 bewegen sich die Kita-Ausbrüche wieder auf einem relativ hohen Niveau mit etwa 58 gemeldeten Ausbrüchen pro Woche.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„School Re-Openings after Summer Breaks in Germany Did Not Increase SARS-CoV-2 Cases“ https://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp13790.html	Isphording et al. (2020)	03.08.-14.09.2020	Offizielle Zahlen bestätigter SARS-CoV-2-Infektionen nach Altersgruppen in allen 401 deutschen Landkreisen	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des Effekts des Endes der Schulsommerferien auf die Anzahl neuer SARS-CoV-2-Fälle in Deutschland • Das Ende der Sommerferien ist mit einem Rückgang der SARS-CoV-2-Fälle verbunden: Drei Wochen nach dem Ende der Sommerferien sank die Anzahl der Fälle um 0,55/100.000 Einwohner und die Standardabweichung im 27%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anstieg der Fälle nach Wiedereröffnung der Schulen am Ende der Sommerferien blieb aus. • Schulwiedereröffnungen in Deutschland haben unter strengen Hygienemaßnahmen und Quarantänemaßnahmen während einer niedrigen Hintergrundinzidenz die Zahl der neu bestätigten SARS-CoV-2-Infektionen nicht erhöht.
„Kinder und COVID-19: Kontaktpersonen-Surveillance in Frankfurter Kitas und Schulen (August bis Dezember 2020)“ https://doi.org/10.1007/s00112-021-01134-8	Heudorf et al. (2021)	01.03.-31.12.2020	Frankfurter SARS-CoV-2-Meldedaten	<ul style="list-style-type: none"> • 7,6% der SARS-CoV-2-Positiven waren Kinder bis 14 Jahre, d.h. etwa halb so viele SARS-CoV-2-Nachweise als ihrem Anteil an der Bevölkerung entsprechen. • Inzidenzentwicklung je Altersgruppe: <ul style="list-style-type: none"> ○ In der ersten Welle blieben die altersbezogenen Inzidenzen im Kindesalter niedrig. ○ In der 34. Woche mit der Testung der Reiserückkehrer lag die altersbezogene Inzidenz der 10-14-Jährigen mit 53/100.000 höher als die der Gesamtbevölkerung. ○ Parallel zur starken Zunahme der Inzidenz in der Gesamtbevölkerung ab Oktober stieg auch die Inzidenz der 10-14-Jährigen. ○ Die altersbezogene Inzidenz der jüngeren Altersgruppen stieg 1-bis-2-Wochen später an und erreichte ein deutlich geringeres Niveau. • 274 Indexfälle wurden aus 143 Kitas und 75 Schulen nach den Sommerferien gemeldet (Kalenderwoche 35-52). • 69% der Indexfälle in Kitas waren Erwachsene. • 73% der Indexfälle in Schulen waren Kinder. • Kontaktpersonen in Schulen und Kitas wurden nur in einem geringen Prozentsatz positiv auf SARS-CoV-2 getestet (0,9-4,5%). • Die Rate positiver Befunde nahm mit steigender Inzidenz in der Gesamtbevölkerung zu; aber es wurde kein größerer Ausbruch beobachtet. • Waren Integrationshelfer Indexfälle, war dies mit den höchsten Raten positiv getesteter Kinder-Kontaktfälle assoziiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Hinweise, dass Kinder die Treiber der Pandemie sind. • Bei fehlenden Hinweisen auf ein intensives Transmissionsgeschehen in den Einrichtungen ergibt sich keine Notwendigkeit, ganze Gruppen, Klassen oder Einrichtungen zu schließen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Coronakinderstudien Co-Ki: erste Ergebnisse eines deutschlandweiten Registers zur Mund-Nasen-Bedeckung (Maske) bei Kindern“ https://doi.org/10.1007/s00112-021-01133-9	Schwarz et al. (2021)	20.10.-26.10.2020	Online-Register (https://co-ki-masken.de/), in das Eltern, Ärzte und Ärztinnen, Pädagogen und Pädagoginnen und andere Personen Beobachtungen zu den Auswirkungen des Masken-Tragens bei Kindern und Jugendlichen eintragen können	<ul style="list-style-type: none"> • 48.657 Einträge im Online-Register im fraglichen Zeitraum, vollständige Datensätze von 17.854 Eltern mit 25.930 Kindern und Jugendlichen (ca. 2‰ der Bevölkerung) • Durchschnittliche Tragedauer am Tag: 4,5h, wobei Jugendliche diese länger trugen als Kinder ≤ 6 Jahre (6h vs. 1,5h täglich) • FFP-Masken werden kaum von Kindern getragen • 68% der Kinder klagen über Beeinträchtigungen durch das Maskentragen, dies bestätigen 66% der Eltern • Die Häufigkeitsverteilung der mit Masken assoziierten genannten Nebenwirkungen ist bei den verschiedenen Altersgruppen ähnlich: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gereiztheit (60%), ○ Kopfschmerzen (53%) ○ Konzentrationsschwierigkeiten (50%) ○ weniger Fröhlichkeit (49%), ○ Schul-/Kindergartenunlust (44%) ○ Unwohlsein (42%) ○ Beeinträchtigungen beim Lernen (38%) ○ Benommenheit/Müdigkeit (37%). • 25,3% der Kinder haben neue Ängste entwickelt. • 6,7% der Kinder hatten eine Maskenbefreiung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Maskenpflicht hat Auswirkungen auf die Lebensqualität und mutmaßlich auch auf die Gesundheit einzelner Kinder. • Eine genaue Nutzen-Risiko-Analyse der Maskenpflicht bei Kindern ist dringend angebracht. • Eine Verzerrung der Ergebnisse kann nicht ausgeschlossen werden: Präferenzielle Dokumentation besonders schwer betroffener Kinder; überdurchschnittliche Teilnahme von Personen, die den Schutzmaßnahmen grundsätzlich kritisch gegenüberstehen
„COVID-19: Infektions- und Erkrankungsrisiko für Lehrer und Personal in Kindertagesstätten im Vergleich zum Personal in Krankenhäusern und Altenpflegeeinrichtungen“ https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0170	Heudorf und Gottschalk (2021)	09.10.2020-08.01.2021	Covid-19-Meldedaten aus Deutschland in Einrichtungen mit besonderer Relevanz für die Transmission von Infektionskrankheiten	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich der Grundschullehrer und Kita-Beschäftigten mit anderen priorisierten Gruppen auf der Grundlage der Impfziele: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verhinderung von schweren Covid-19-Verläufen und Todesfällen ○ Schutz von Personen mit besonders hohem arbeitsbedingtem SARS-CoV-2-Expositionsrisiko ○ Verhinderung von Transmission sowie Schutz der Umgebungen mit hohem Anteil vulnerabler Personen und solchen mit hohem Ausbruchspotenzial ○ Aufrechterhaltung staatlicher Funktionen und des öffentlichen Lebens • Mitarbeiter im Krankenhaus und in Pflegeeinrichtungen sind häufiger von SARS-CoV-2-Infektionen betroffen, werden häufiger hospitalisiert und versterben öfter als Kita-Beschäftigte und Lehrkräfte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Krankenhaus: 1.092/100.000 SARS-CoV-2-Infektionen, 2,6% hospitalisiert, 0,1% verstarben ○ Stationäre Pflege: 1.652/100.000 SARS-CoV-2-Infektionen, 1,8% hospitalisiert, 0,2% verstarben ○ Kita-Beschäftigte: 464/100.000 SARS-CoV-2-Infektionen, 1,4% hospitalisiert, <0,1% verstarben ○ Lehrkräfte: 416/100.000 SARS-CoV-2-Infektionen, 1,4% hospitalisiert, <0,1% verstarben • Limitation: Im 14-wöchigen Untersuchungszeitraum lagen 2 Wochen Herbstferien und 4 Wochen Weihnachtsferien bzw. Lockdown. Die KMK-Daten zur Covid-19-Lage an Schulen nach Ländern sind ab 9.11.2020 verfügbar und zeigen, dass seither mind. 10% der Schulen nur mit eingeschränktem Präsenzbetrieb tätig sind: 	<ul style="list-style-type: none"> • Die RKI-Daten bestätigen die bisherige Priorisierung der medizinischen und pflegerischen Berufsgruppen. • Die Höherstufung der Impfpriorität für Lehrkräfte, Erzieherinnen und Erzieher ist bei begrenzten Impfstoff-Ressourcen kritisch zu sehen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Epidemiologie von COVID-19 im Schulsetting“ https://doi.org/10.25646/8030	Buchholz et al. (2021)	Stand: 25.01.2021	Covid-19-Meldedaten aus Deutschland im Schulsetting	<ul style="list-style-type: none"> • Die Covid-19-Inzidenz stieg nach der Niedrig-Inzidenzphase im Sommer 2020 im Gegensatz zu anderen akuten respiratorischen Erkrankungen zunächst unter älteren Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen und ab KW 40 auch in den anderen Altersgruppen. • Covid-19-Ausbrüche an Schulen zwischen KW 32 und KW 50/2020 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1.020 Ausbrüche: 20% Grundschüler, 25% 11-14-Jährige, 30% 15-20-Jährige, 25% Personen ab 21 Jahre; in 7% nur Schulpersonal betroffen ○ Nicht-exponentieller Anstieg der Schulausbrüche im Meldezeitraum (im Gegensatz zur Gesamtzahl der Covid-19-Meldungen) ○ Linearer Zusammenhang zwischen Meldedaten und Schulausbrüchen ○ Anstieg der Schulausbrüche begann bei den 15-20-Jährigen, dann bei den 11-14-Jährigen und schließlich bei Grundschulern; nach Beginn des <i>Lockdown light</i> (KW 45) stiegen nur Ausbrüche an Grundschulen weiter ○ Das relative Risiko, Teil eines Schulausbruchs zu sein, ist für Lehrkräfte 5,9-mal höher (95% KI 5,4-6,4) als für Grundschüler. ○ Mediane Ausbruchgröße konstant bei 3 Fällen; bei 5 % aller gemeldeten Schulausbrüche mehr als 15 betroffene Personen • Narrative Literaturübersicht zur Rolle der Wiedereröffnung von Schulen <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimiertes Ausbruch-Risiko bei schrittweiser Wiedereröffnung in Kombination mit nicht-pharmakologischen Interventionen (Verwendung von Gesichtsmasken, körperliche Distanzierung, Händewaschen) ○ Wiedereröffnung der Sekundarschulklassen hat wahrscheinlich größeren Einfluss auf die Transmission in der Bevölkerung als die Wiedereröffnung der Grundschulklassen • SARS-CoV-2-Mutanten <ul style="list-style-type: none"> ○ Die leichtere Übertragbarkeit der SARS-CoV-2-Variante B.1.1.7 scheint auf alle Altersgruppen zuzutreffen. ○ Bei einer Ausbreitung ansteckungsfähigerer Varianten könnten Schulen einen größeren Beitrag zum Infektionsgeschehen spielen als bisher angenommen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schüler spielen eher keine größere Rolle als „Motor“ des Infektionsgeschehens, aber die Häufigkeit steht in enger Beziehung zur Inzidenz in der Gesamtbevölkerung. • Für das Infektionsgeschehen an Schulen scheinen Lehrkräfte eine wichtigere Rolle zu spielen als Schüler.
„COVID-19 transmission in educational institutions August to December 2020, Rhineland-Palatinate, Germany: a study of index cases and close contact cohorts“ https://doi.org/10.1101/2021.02.04.21250670	Schoeps et al. (2021)	17.08.-16.12.2020	Berechnung der Sekundärinfektionsraten (SAR) für Schulen und Kitas aus 784 SARS-CoV-2-Indexfällen in Bildungseinrichtungen: 591 Schüler, 157 Lehrkräfte, 36 unbekannte Rolle	<ul style="list-style-type: none"> • 81 Cluster mit 196 PCR-positiven Sekundärfällen (SAR 1,34%; 95% KI 1,16%-1,54%) • Das individuelle SARS-CoV-2-Risiko steigt auf 3,2%, wenn der Indexfall eine Lehrkraft ist (Inzidenz-Risiko-Ratio [IRR] 3,17; 95% KI 1,79-5,59) oder der Indexfall in einer Kita auftritt (IRR 3,23; 1,76-5,91). • Die Übertragung durch Indexfälle in Grundschulen war etwas höher (aber nicht statistisch signifikant) als in weiterführenden Schulen (IRR 1,62; 0,80-3,31). • Lehrkräfte verursachten viermal mehr Sekundärfälle als Kinder (1,08 vs. 0,25 Sekundärfälle pro Indexfall, IRR 4,39; 2,67-7,21). • Das Risiko für eine Übertragung zwischen Schülern war gering und vernachlässigbar für eine Übertragung von Schülern auf Lehrkräfte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hygienemaßnahmen, die auf das Umfeld von Kitas und die Übertragung von Lehrkraft zu Lehrkraft abzielen, haben Priorität bei der Verringerung der Infektionslast und können die Bildung vor Ort während der Pandemie fördern.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„SARS-CoV-2 infection and transmission in school settings during the second wave in Berlin, Germany: a cross-sectional study“ https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.34.2100184 https://doi.org/10.1101/2021.01.27.21250517	Theuring et al. (2021)	02.11.-16.11.2020	Untersuchung der SARS-CoV-2-Infektionen in 24 zufällig ausgewählten Schulklassen und angeschlossenen Haushalten in Berlin. 1119 Probanden: 177 Grund- und 175 Sekundarschüler (Medianalter 11 und 15 Jahre), 142 Mitarbeiter und 625 Haushaltsmitglieder	<ul style="list-style-type: none"> • 10 SARS-CoV-2-Fälle in den Schulen beobachtet: 6 Grundschüler, 3 Sekundarschüler, 1 Mitarbeiter einer Sekundarschule. • Hohe Infektionsprävalenz im Vergleich zu anderen Studien: Schüler 2,7% (95% KI 1,2-5,0%), Personal 0,7% (95% KI 0-3,9%), Haushaltsmitglieder 2,3% (1,3-3,8%) • Ein schulbezogener Ursprung der Haushaltsinfektionen war bei zwei Dritteln unwahrscheinlich. • Erhöhte Infektionsprävalenz in der Schule bei <ul style="list-style-type: none"> ○ seltenem Tragen des Mundschutzes in der Schule (OR 11,38; 95% KI 2,28-59,64) ○ zu Fuß zur Schule gehen (OR 3,84; 0,76-16,82) ○ niedriger sozioökonomischer Schicht (OR 4,71; 0,82-48,18) ○ Kontakte außerhalb der Schule (OR 3,52, 0,56-16,27) • IgG-Antikörper-Nachweis bei 2,0% (95% KI 0,8-4,1%) der Schüler, 1,4% (0,2-5,0%) des Personals und 1,4% (0,6-2,7%) der Haushaltsmitglieder • Die sekundäre Infektionsrate in angeschlossenen Haushalten betrug 1,1%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Während sehr hoher Infektionsraten im November 2020 schien die SARS-CoV-2-Infektionsaktivität in Berliner Schulen gering zu sein. • Der Schulbesuch ist unter präventiven Maßnahmen machbar, sofern diese konsequent umgesetzt werden.
Münchener Virenwächter-Studie „Weekly SARS-CoV-2 sentinel in primary schools, kindergartens and nurseries, June to November 2020, Germany“ https://doi.org/10.3201/eid2708.204859 https://doi.org/10.1101/2021.01.22.21249971	Hoch et al. (2021)	15.06.-26.07.2020 und 07.09.-01.11.2020	12-wöchiges Programm zur Überwachung der SARS-CoV-2-Entwicklung in 5 Grundschulen und 6 Kitas 2.149 Kinder (1-11 Jahre) und 1.020 Beschäftigte (17-76 Jahre) getestet	<ul style="list-style-type: none"> • In der letzten Studienwoche wurden ein Kind und die entsprechende Lehrkraft einer Grundschule positiv getestet bei einer lokalen 7-Tage-Inzidenzrate von 50/100.000 (Kinder von 1-11 Jahren) und 150/100.000 (Allgemeinbevölkerung), wobei eine Übertragung vom Personal auf das Kind wahrscheinlich ist. • 527 SARS-CoV-2-IgG-Antikörper-Tests zu drei Zeitpunkten unter den Beschäftigten lieferten nur ein positives Ergebnis (Ende Oktober 2020). 	<ul style="list-style-type: none"> • Asymptomatische Kinder in Grundschulen und Kitas tragen bei Einhaltung der Infektionsschutzmaßnahmen auch bei hoher Hintergrundinzidenz nicht wesentlich zur Verbreitung von SARS-CoV-2 bei. • Infektionen wurden vom Personal auf die Kinder übertragen. • Die Prävalenz für SARS-CoV-2-Antikörper war beim Personal über den dreimonatigen Untersuchungszeitraum gering.
„COVID-19 in Schulen: Keine Pandemie-Treiber“ https://www.aerzteblatt.de/archiv/217182/COVID-19-in-Schulen-Keine-Pandemie-Treiber	Heudorf et al. (2020)	24.08.-08.11.2020	2.990 SARS-CoV-2-Untersuchungen bei Kontaktpersonen von Covid-19-Indexfällen in Frankfurter Schulen	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2-Indexfälle aus 67 Schulen (inklusive eines Hortes) gemeldet: 31% der allgemeinbildenden Schulen und 48% der Berufsschulen mit mindestens einen Indexfall. • 1,0% der erwachsenen Kontaktpersonen und 2,1% der Schüler-Kontaktpersonen wurden positiv auf SARS-CoV-2 getestet, wobei die Rate in den Berufsschulen am höchsten war (1,5% Erwachsene, 4,8% Schüler). • Pro Indexfall wurden im Mittel 0,07 erwachsene Kontaktpersonen und 0,59 Kinder/Jugendliche positiv getestet, also deutlich weniger als eine weitere positiv getestete Person pro Indexfall. • Im Vergleich zu vor den Herbstferien wurde danach (ab KW 43) eine leichte Abnahme der SARS-CoV-2-positiv getesteten Erwachsenen (1,1% auf 0,8%) und eine Zunahme bei den Schüler-Kontaktpersonen (1,8% auf 3,9%) beobachtet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auch unter einer hohen 7-Tages-Inzidenz (>200/100 000 Einwohner) in der Allgemeinbevölkerung wurden Kontaktpersonen von Covid-19-Fällen in Schulen nur selten infiziert. • Die Ergebnisse sprechen NICHT für eine erhebliche Dunkelziffer nicht erkannter asymptomatischer, aber infektiöser Covid-19-Infizierter in den Einrichtungen. • Schulen und Schüler sind bei Einhaltung der Hygienemaßnahmen demnach nicht die „Treiber“ der SARS-CoV-2-Pandemie.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Schulerhebung CORONA „Studie zur Bewertung des Infektionsgeschehens mit SARS-CoV-2 bei Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern in Sachsen“ https://home.uni-leipzig.de/lifechild/schulerhebung-corona/	Jurkatat et al. (2020)	3 Erhebungszeiträume 2020: <ul style="list-style-type: none"> • Mai/Juni • September • November 	2.500 Schüler und Lehrpersonal an Schulen von 5 sächsischen Städten	<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Anzahl aktiver Infektion analog zur Inzidenz in der Gesamtbevölkerung • Aktive Infektionen im Studienkollektiv: 0 (Juni 2020), 1 (September 2020), 26 (November 2020) • Verdoppelung der Seroprävalenz in der untersuchten Schulkohorte von 0,6% auf 1,4% im Untersuchungszeitraum. • Höhere Infektionsrate bei Jugendlichen im Vergleich zu Grundschulkindern (1,83% vs. 0,47%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Auch in den Schulen gibt es einen Anstieg der SARS-CoV-2-Infektionen. • Bei einer 7-Tages-Inzidenz über 50/100.000 sollten zwingend zusätzliche Schutzmaßnahmen in den Schulen eingeführt werden: Masken auch im Unterricht ab Klasse 5; besondere Abstandsregeln, falls Masken nicht geeignet; Unterricht in festen Gruppen
„Prevalence of COVID-19 Among Children and Adolescents While Easing Lockdown Restrictions in Cologne, North Rhine-Westphalia, Germany“ https://dx.doi.org/10.1055/a-1341-9530	Körner und Weber (2021)	14.04.-26.06. 2020	525 Kinder und Jugendliche mit Infektionen der oberen Atemwege während der Wiedereröffnungsphase der Schulen und Kitas in Köln	<ul style="list-style-type: none"> • 3 positive SARS-CoV-2-Tests (0.6%) • Eine vorsichtige schrittweise Öffnung von Schulen und Kitas war nicht mit einer relevanten Covid-19-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen bei einer gleichzeitig niedrigen allgemeinen Covid-19-Prävalenz verbunden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine systematische Testung in Schulen und Kindertagesstätten und spezifische Regulationsmaßnahmen erscheinen gegenüber Vollschließungen vorteilhaft insbesondere vor dem Hintergrund des niedrigen Risikoseiner schweren Covid-19-Erkrankung bei Kindern und Jugendlichen.
COVID-19 BaWü-Studie „Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in Children and Their Parents in Southwest Germany“ https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0001	Tönshoff et al. (2021)	22.04.-15.05. 2020	2482 Kinder (1-10 Jahre) und ein entsprechendes Elternteil während in Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Kind und das entsprechende Elternteil waren SARS-CoV-2-RNA-positiv (0,04%) • 70 IgG-positive Serumproben • Geringe SARS-CoV-2-Seroprävalenz bei Eltern (1,8%; 95% KI 1,2-2,4%) und 3-fach niedrigere Prävalenz bei Kindern (0,6%; 95% KI 0,3-1,0%) • Die Kombination aus seropositivem Elternteil und seronegativen Kind war 4,3 (95% KI 1,19-15,52) mal höher als die Kombination aus seronegativen Elternteil und seropositiven Kind. • 9 von 1129 Kindern (1-5 Jahre) waren seropositiv (0,8%) und 13 von 1.353 Kindern in der Altersgruppe 6 bis 10 Jahre (1,0%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vor und während des Lockdowns war die SARS-CoV-2-Dunkelziffer in Südwestdeutschland sehr gering. • Es ist sehr unwahrscheinlich, dass Kinder den Ausbruch von Covid-19 begünstigt haben.
„Ein Jahr Corona: Erzieherinnen und Erzieher stehen an der Spitze der Krankschreibungen“ https://www.bkk-dachverband.de/statistik/ein-jahr-corona-erzieherinnen-in-9-monaten-pandemie-an-der-spitze-der-krankschreibungen	BKK Dachverband (27.01.2021)	März-Dez 2020	Arbeitsunfähigkeitsdaten der 4 Mio. BKK-Mitglieder	<ul style="list-style-type: none"> • Beschäftigte in Kindergärten und Vorschulen sind zwischen März und November 2020 die stärkste von Covid-19 betroffene Berufsgruppe (1.620 Krankmeldungen je 100.000 Beschäftigte, Gesamt 720 Krankmeldungen je 100.000). • Im Dezember sind die Altenpfleger und Altenpflegerinnen stärker von Covid-19-bezogenen Krankmeldungen betroffen als Erzieherinnen und Erziehern. • In den Zahlen für die Erzieherinnen und Erzieher bildet sich im Dezember wohl der durch den Lockdown bedingte Notbetrieb in Kindergärten und Vorschulen ab. 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Krankschreibungen wegen Covid-19: Erziehungs- und Gesundheitsberufe am stärksten betroffen“ https://www.wido.de/news-events/aktuelles/2020/krankschreibungen-wegen-covid-19/	Wissenschaftliches Institut der AOK (2020)	März-Okt 2020	Arbeitsunfähigkeitsdaten der AOK-versicherten Erwerbstätigen (n=13,2 Mio.)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.183 je 100.000 AOK-versicherten Erwerbstätigen erhielten eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung im Zusammenhang mit einer Covid-19-Diagnose (53,9% gesicherte Diagnosen). • In Kinderbetreuungs- und Kindererziehungsberufen war der Anteil Betroffener im Vergleich zu allen AOK-versicherten Beschäftigten 2,2-fach erhöht (2.672 je 100.000 Beschäftigte) • Beschäftigte in Gesundheitsberufen sind weiterhin überdurchschnittlich oft im Zusammenhang mit Covid-19 arbeitsunfähig, aber weniger stark ausgeprägt als in der ersten Welle (März-Mai 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt sind Beschäftigtengruppen, die in der Pandemie weiter am Arbeitsplatz präsent sein mussten, bisher stärker von Covid-19 betroffen. • Die wellenartige Prävalenz Covid-19-Infektionen und regionale Hotspots spiegeln sich auch in der Anzahl der Krankschreibungen wider.
„SARS-Cov-2 in children – insights and conclusions from the mandatory reporting data in Frankfurt am Main, Germany, March–July 2020“ https://doi.org/10.3205/dgkh000359	Heudorf et al. (2020)	01.03.-31.07.2020	Melddaten in Frankfurt am Main	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisse und Schlussfolgerungen aus den Melddaten in Frankfurt am Main vom 01.03.-31.7.2020 • 138 Kinder (0-14 Jahre) waren im Beobachtungszeitraum infiziert (7% aller SARS-CoV-2-Infizierten). • 62% der Kinder und 19% der Erwachsenen waren asymptomatisch. • 5% der Kinder und 24% der Erwachsenen wurden ins Krankenhaus eingeliefert. • Kein Kind aber 3.8% der Erwachsenen starben. • Die SARS-CoV-2-Inzidenz in der Gesamtbevölkerung je 100.000 Einwohner betrug 256, die altersbedingte Inzidenz bei Kindern war niedriger: 142 (0-4 Jahre, 132 (5-9 Jahre), 178 (10-14 Jahre). • 78% der Kinder wurden von einem Erwachsenen innerhalb der Familie infiziert und nur 4% hatten wahrscheinlich einen umgekehrten Übertragungsweg. In 5 Fällen (5,5%) war eine Übertragung in der Kindertagesstätte/Schule möglich/wahrscheinlich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder sind scheinbar nicht die Hauptverantwortlichen für die Virusübertragung.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Corona-KiTa-Studie 2. Quartalsbericht https://corona-kita-studie.de/quartalsberichte-der-corona-kita-studie	Deutsches Jugendinstitut und Robert Koch-Institut (2020)	Stand: 10.12.2020	-	<p>Öffnungsgeschehen der Kindertagesbetreuung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kitas und Kindertagespflegestellen arbeiten nahe am Regelbetrieb unter Pandemiebedingungen (Betreuungsquote in KW 45: 84% bzw. 82 %). • Anstieg des pandemiebedingten Ausfalls bei Kita-Personal: 25.000 Fachkräfte (KW 41) vs. 37.500 Fachkräfte (KW 45). • Anteil an Einrichtungen mit mind. einem Verdachtsfall bei Beschäftigten, Kindern oder Eltern stagniert seit Ende Oktober bei ca. 12%. • Seit Mitte Oktober (KW 42) steiler Anstieg der Einrichtungen mit bestätigten Infektionsfällen (1% in KW 41 vs. 9% in KW 45). <p>Studienlage zur Infektiosität von Kindern und Jugendlichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche bis 03.11.2020 (291 eingeschlossene Studien) • Heterogene Studienlage zur Infektiosität von Kindern • Kinder haben ein weniger hohes Übertragungsrisiko als Erwachsene • Insgesamt scheinen Kinder weniger infektiös als Erwachsene zu sein. <p>Corona-Kita-Surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgang der Covid-19-Infektionen bei jungen Kindern (0-5 Jahre) seit Mitte November • Plateaubildung bzw. rückläufige Tendenz für andere Altersgruppen • Gemeldete Covid-19-Fälle unterhalb des jeweiligen Anteils an der Gesamtbevölkerung für Kinder (<15 Jahre) und oberhalb bei den 15-20-Jährigen • Bis Ende Oktober (KW 44) 225 Ausbrüche (mind. zwei laborbestätigten Covid-19-Fälle) mit 1.252 Fällen im Kindergarten/Hort: 59% der Fälle betraf Erwachsene • 120 der 225 Ausbrüche erfolgten in den letzten drei Berichtswochen (12.10-01.11), d.h. durchschnittlich 40 Fälle je Woche. • Seit Ende Oktober Abnahme der SARS-CoV-2-PCR-Testungen bei Kindern und Jugendlichen; der Anteil positiver Proben steigt hingegen seit Ende September weiterhin kontinuierlich an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Heterogene Studienlage zur Infektiosität von Kindern • Steiler Anstieg der Einrichtungen mit bestätigten Infektionsfällen und der übermittelten SARS-CoV-2-Ausbrüchen an Kitas seit Mitte Oktober • Das Infektionsgeschehen in Kitas folgt der Entwicklung in der Gesamtbevölkerung.
„Prävalenz von SARS-CoV-2 bei Kindern in einer Kohorte von 2192 Patienten“ https://doi.org/10.1007/s00112-020-01067-8	Meyer et al. (2020)	13.03.-18.06.2020	2192 Kinder und Jugendlichen mit SARS-CoV-2-Abstrich an der Uniklinik Köln	<ul style="list-style-type: none"> • 37 Kinder und Jugendliche (1,7%) SARS-CoV-2 positiv getestet • 4,0% der Verdachtsfälle (nach RKI-Kriterien) und 0,1% der Ausschlussfälle (z.B. vor elektiver stationärer Aufnahme) SARS-CoV-2 positiv • Im Vergleichszeitraum war die Positivrate bei den Verdachtsfällen der Erwachsenen ähnlich hoch (5,4%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Infektionsprävalenz bei Kindern und Jugendlichen während der ersten Infektionswelle im Frühjahr 2020 • Vergleichbarer Anteil positiver Testergebnisse über alle Altersgruppen • Kein Hinweis für hohe SARS-CoV-2-Dunkelziffer in der pädiatrischen Patientenpopulation
„Corona bei Kindern: Die Co-Ki Studie“ https://doi.org/10.1007/s00112-020-01050-3	Schwarz et al. (2020)	Stand 01.09.2020	Online-Survey unter 557 Kinder- und Jugendärztinnen und -ärzten (KJÄ) zur Fallzahlerfassung	<ul style="list-style-type: none"> • 7707 PCR-Tests, davon 198 (2,6%) positiv • 731 Antikörper-Testungen, davon 82 (11,2%) positiv • KJÄ berichteten, dass in vielen Fällen trotz Infektionsverdacht nicht getestet wurde, z.B. wegen fehlendem Testmaterial, fehlender Notwendigkeit, da eh in Quarantäne • 99,8% der KJÄ äußerten, keine Infektionen eines Erwachsenen durch ein Kind gesehen zu haben. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rate der nachweislich infizierten Kinder und Jugendlichen in der Co-Ki Studie ist ähnlich niedrig wie die angegebene Rate des RKI. • Es fand sich kein überzeugender Hinweis dafür, dass Kinder eine relevante Infektionsquelle darstellen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
<p>„A Public Health Antibody Screening Indicates a 6-Fold Higher SARS-CoV-2 Exposure Rate than Reported Cases in Children“</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.medj.2020.10.003</p>	Hippich et al. (2020)	Jan-Juli 2020	11.884 Kindern der bayerischen Fr1da-Studie	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil positiver SARS-CoV-2-Antikörper-Tests 2020: 0,08% (Januar-März), 0,61% (April), 0,74% (Mai), 1,13% (Juni), 0,91% (Juli) • Kein Unterschied in der Antikörperhäufigkeit zwischen den Altersgruppen von 0 bis 6 Jahren (0,84%) und 7 bis 18 Jahren (0,98%) im Zeitraum April bis Juli 2020 • Ab April 2020 6-mal höhere Antikörper-Prävalenz als die Inzidenz der von den Behörden gemeldeten Fälle (156 pro 100.000 Kinder) • Deutliche Unterschiede zwischen den bayerischen Regionen • Die Übertragung bei Kindern mit viruspositiven Familienmitgliedern betrug 35%. • 47% der positiven Kinder waren asymptomatisch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Antikörperprävalenz bei Kindern war wesentlich höher als die Inzidenz der gemeldeten SARS-CoV-2-Fälle, aber sie war dennoch ein Hinweis auf eine geringe Gesamtexposition bei Kindern.
<p>„Longitudinal testing for respiratory and gastrointestinal shedding of SARS-CoV-2 in day care centres in Hesse, Germany“</p> <p>https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1912</p>	Hoehl et al. (2020)	18.06.-10.09.2020	859 Kinder und 376 Beschäftigte von 50 repräsentativ ausgewählten Kindertagesstätten in Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Bei keinem der Kinder wurde eine respiratorische oder gastrointestinale Ausscheidung von SARS-CoV-2 festgestellt • Bei zwei Mitarbeitern aus verschiedenen Kindertagesstätten wurde SARS-CoV-2 festgestellt. Ein Mitarbeiter war zum Zeitpunkt der Untersuchung asymptomatisch und einer symptomatisch. 	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2-Infektionen waren bei Kindern und Mitarbeitern in Kindertagesstätten bei einer geringen SARS-CoV-2-Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung sehr selten. • Bei niedriger Prävalenz stellen Kindertagesstätten kein Reservoir für SARS-CoV-2 dar.
<p>„Surveillance of COVID-19 school outbreaks, Germany, March to August 2020“</p> <p>https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.38.2001645</p>	Otte im Kamppe et al. (2020)	28.01.-31.08.2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Bis 31.08. gab es in Deutschland 8.841 Covid-19-Ausbrüche (≥ zwei Fälle) mit 61.540 Fällen, wovon 0,5% der Ausbrüche (n=48) in Schulen stattfanden. • 216 Fälle traten bei Schulausbrüchen auf: 102x Personen ≥21 Jahre, 39x 15-20 Jahre, 45x 11-14 Jahre, 30x 6-10 Jahre. • Bei den meisten Schulausbrüchen gab es nur wenige Fälle pro Ausbruch, wobei mehr Fälle bei älteren Altersgruppen auftraten. • Der Unterschied zwischen der Zeit vor der Schließung der Schule und nach der Wiedereröffnung war für die durchschnittliche Anzahl von Ausbrüchen pro Woche (3,3 vs. 2,2 Ausbrüche/Woche) und die durchschnittliche Anzahl von Fällen pro Ausbruch (6 vs. 4) gering. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt wurden in Deutschland nur wenige und meist kleine Covid-19-Schulausbrüche (≥ zwei Fälle) gemeldet. • Die Weiterverbreitung von SARS-CoV-2 innerhalb der Klassen ist begrenzt. • Die Eindämmungsmaßnahmen scheinen auszureichen, um das Übergreifen auf die Allgemeinheit zu reduzieren.
<p>„Retarded decline of the share of SARS-CoV-2-positive children in North Rhine-Westphalia, Germany“</p> <p>https://doi.org/10.1002/jmv.26564</p>	Häusler et al. (2020)	24.02.-06.06.2020	Testergebnisse aus zwei Laboren: <ul style="list-style-type: none"> • RWTH Aachen (10187 PCR-Analysen, 513 positiv (5,0%)) • Kommerzielles Labor aus Mönchengladbach (102.626 PCR-Analysen, 5.579 positiv (5,4%)) 	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2-Tests wurden bei Kindern weniger häufig durchgeführt als bei Erwachsenen. • Die positiven Testergebnisse waren bei Kindern (3-5%) geringer als bei Erwachsenen (5-7%). • Die absoluten Zahlen der SARS-CoV-2-positiven Erwachsenen erreichten ihren Höhepunkt vor den absoluten Zahlen der positiven Kinder. • Im Gegensatz zu Erwachsenen zeigten Kinder keine Abnahme der Infektionsraten mit der Zeit. • Pädiatrische Daten aus ambulanten Einrichtungen unterschieden sich deutlich von Krankenhausdaten mit einer geringeren Positivrate im Krankenhaus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder sind weniger von SARS-CoV-2-Infektionen betroffen als Erwachsene und dürften kaum für die anfängliche Virusausbreitung verantwortlich sein. • Kinder zeigen jedoch eine anhaltende Virusaktivität und können als Virusreservoir dienen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
„Association of contact to small children with mild course of COVID-19“ https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.003	Dugas et al. (2020)	-	4.010 erwachsene, genesene Covid-19-Patienten mit überwiegend mildem Verlauf (die meisten stammen aus Nordrhein-Westfalen)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.186 Probanden gaben vollständige Antworten und flossen in die Auswertung ein (effektive Responserate: 29,6%). • 6,9% der Patienten berichteten über berufsbedingten Kontakt zu Kindern unter 10 Jahren. • Insgesamt berichten etwa 30% der Probanden von häufigen Kontakten zu Kleinkindern, was höher ist als in der Allgemeinbevölkerung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rate der berufsbezogenen Kontakte zu kleinen Kindern scheint unter den genesenen Covid-19-Probanden erhöht zu sein. • Es scheint einen Zusammenhang zwischen dem Kontakt zu kleinen Kindern und einem milden Verlauf von Covid-19 bei Erwachsenen zu geben.
Corona-KiTa-Studie 1. Quartalsbericht https://corona-kita-studie.de/quartalsberichte-der-corona-kita-studie	Deutsches Jugendinstitut und Robert Koch-Institut (2020)	Stand: August 2020	-	<ul style="list-style-type: none"> • Seit Anfang September befinden sich alle Bundesländer wieder im Regelbetrieb der Kindertagesbetreuung. • In KW 33 erreichten alle Kinder und Jugendlichen (0-5 Jahre, 6-10 Jahre und 11-14 Jahre) einen zweiten Höhepunkt an neu übermittelten laborbestätigten Fällen von Covid-19. • Der Anteil der positiven SARS-CoV-2-Testergebnisse hat sich trotz des zweiten Höhepunkts an neu übermittelten Fällen in KW 33 in der Altersgruppe der 0-5-Jährigen bei unter 2% stabilisiert. • Nachdem sich die Inzidenz der akuten Atemwegserkrankungen seit Anfang März unter dem Vorjahresniveau befand, hat sie sich in den letzten Wochen wieder den Werten des Vorjahres angeglichen. Schätzung: In KW 33 (10.08.-16.08.2020) suchten rund 65.000 Kinder (0-5 Jahre) einen Arzt wegen akuter Atemwegserkrankungen auf. 	-
„Transmission of SARS-CoV-2 in children aged 0 to 19 years in childcare facilities and schools after their reopening in May 2020, Baden-Württemberg, Germany“ https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.36.2001587	Erhardt et al. (2020)	25.05.-05.08. 2020	SARS-CoV-2 infizierte Kinder (0–19 Jahre), die nach der Wiedereröffnung eine Schule/KiTa in Baden-Württemberg besuchten	<ul style="list-style-type: none"> • 557 SARS-CoV-2-Fälle traten im Studienzeitraum auf (17.9% aller 3.104 registrierten Fälle) • Für 453 (81.3%) Fälle lagen Daten zum Schul-/KiTa-Besuch vor, wovon 137 Kinder (Indexfälle, 30%) mindestens einen Tag während der Infektionsperiode die Bildungseinrichtung besuchten. • 6 der 137 Indexfälle infizierten 11 weitere Kinder (3x in Kitas, 1x in Grundschulen, 4x in Sekundarschulen, 3x in Berufsschulen). • Unter der Annahme, dass jeder Indexfall während der Infektionsperiode durchschnittlich 2 Tage in der Schule verbrachte, stammen die 11 sekundären Fälle aus einer kumulativen Anzahl von 274 Infektionstagen, d.h. ein sekundärer Fall pro etwa 25 infektiösen Schultagen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Übertragung von Kind zu Kind in Schulen und KiTas ist selten und nicht die Hauptursache für eine SARS-CoV-2-Infektion bei Kindern. • Die Übertragungsraten in Schulen und KiTas bleiben vermutlich auch nach der Rückkehr in das reguläre Schul- und Betreuungsleben niedrig, wenn konsequentes Lüften und die Verwendung von Gesichtsmasken in Schulen (innerhalb und außerhalb der Klassenräume) befolgt werden.
COVID-19 BaWü study „Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in Children and Their Parents in Southwest Germany“ http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3668418 , Newsroom UKHD	Toenshoff et al. (2020)	22.04-15.05. 2020	2.482 Kinder (1-10 Jahre) und 2.482 entsprechende Eltern	<ul style="list-style-type: none"> • Tests auf SARS-CoV-2 RNA aus Nasopharynxabstrichen mittels RT-PCR und auf SARS-CoV-2 spezifische IgG-Antikörper im Serum mittels ELISA und Immunfluoreszenz • 0.04% Probanden wurden positiv auf SARS-CoV-2 RNA getestet. • Die geschätzte SARS-CoV-2-Seroprevalenz war bei den Eltern gering (1.8%; 95% KI 1.2-2.4%) und bei den Kindern um das Dreifache niedriger (0.6%; 95% KI 0.3-1.0%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ausbreitung der SARS-CoV-2-Infektion war während des Lockdowns in Südwestdeutschland bei Kindern im Alter von 1-10 Jahren besonders gering. • Es ist unwahrscheinlich, dass Kinder die Pandemie begünstigt haben.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Schulerhebung CORONA https://home.uni-leipzig.de/lifechild/schulerhebung-corona/	Universität Leipzig	Ab Ende Mai 2020	Schüler (7-16 Jahre) und Lehrer in Grundschulen und Gymnasien in Sachsen (Basiserhebung Mai/Juni 2020: 1884 Schüler, 803 Angestellte) Zweiterhebung: Sept 2020 Dritterhebung: Nov 2020	Ergebnisse der Basiserhebung Mai/Juni 2020: <ul style="list-style-type: none"> Keine aktive Infektion getestet Mittlere Seroprävalenz 0.6% mit leicht höherer Tendenz in größeren Städten Leicht höhere Infektionsrate bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern Jüngere Kinder scheinen weniger häufig infiziert zu sein als Jugendliche. 	<ul style="list-style-type: none"> Es besteht kein Hinweis darauf, dass Kinder und Jugendliche besonders häufig den SARS-CoV-2 in sich tragen oder tragen.
„Immunisierungsgrad geringer als erwartet – Schulen haben sich nicht zu Hotspots entwickelt“ Newsportal TU Dresden	Berner, Armann (2020) TU Dresden	Mai/Juni 2020	1541 Schüler (überwiegend Klasse 8-11) und 504 Lehrkräfte von 13 sächsischen Schulen	<ul style="list-style-type: none"> Der Immunisierungsgrad war gering (0,6%, 12 Blutproben mit positivem Antikörpertest). Bei sieben der 12 positiv getesteten Probanden war die Infektion vorab nicht bekannt. In drei der untersuchten Schulen gab es bestätigte Corona-Fälle. Dennoch waren bei Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern der betreffenden Einrichtungen nicht überdurchschnittlich mehr Antikörper nachweisbar. 	<ul style="list-style-type: none"> Schulen haben sich nicht zu Hotspots entwickelt.
C19.CHILD Hamburg „C19.CHILD Hamburg: Ältere Kinder haben häufiger Antikörper gegen SARS-CoV-2“ https://www.uke.de/allgemein/presse/pressemitteilungen/detailseite_95874.html	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	Screening Phase bis 30.06.2020	6071 Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre	Zwischenergebnis (vom 19.06.): <ul style="list-style-type: none"> Bei 36 von 2436 Kindern (1.5%) konnten Antikörper im Blut nachgewiesen. Positiv getestete Kinder waren im Schnitt älter als der Studien-Durchschnitt. Mit jedem Lebensjahr steigt die Wahrscheinlichkeit für einen positiven Antikörpertest um 8 Prozent. 	-
CorKID „Coronavirus und Kinder: Ärztin aus Bochum macht Hoffnung – und gibt klare Empfehlung“ https://www.ruhr24.de/ruhrgebiet/coronavirus-kinder-bochum-studie-uebertraeger-corkid-folke-brinkmann-uniklinikum-nrw-covid-19-13835553.html	Bochum	-	3000 Kindern Jugendlichen zwischen 6 Monaten und 18 Jahren (und ihren Familien) in Bochum	-	<ul style="list-style-type: none"> Kinder sind keine Virenschleudern.
KiTa-Studie Düsseldorf „Auswertung Kita-Studie Düsseldorf: Infektionen im Normalbereich“ Pressemitteilungen UKD	Uniklinik Düsseldorf	Ab 10.06.2020	35.000 Proben an 3955 KiTa-Kindern und 1255 Beschäftigte in 115 Düsseldorfer KiTas	<ul style="list-style-type: none"> Nur ein Kind wurde positiv getestet. Insgesamt wurden in den beteiligten Einrichtungen im Studienzeitraum zehn Neuinfektionen beobachtet, zwei beim Personal und acht bei Kita-Kindern, die jedoch nicht an der Studie teilnahmen. Die Häufigkeit von Neuinfektionen in der Kita liegt auf dem gleichen Niveau wie für die Stadt Düsseldorf insgesamt. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Bedeutung der Kinder als Infektionsquelle ist aufgrund der geringen Anzahl an Infektionen nicht abschätzbar.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Internationale Studien					
Kanada „Incidence of outbreak-associated COVID-19 cases by industry in Ontario, Canada, April 1, 2020-March 31, 2021“ https://doi.org/10.1101/2021.06.30.21259770	Buchan et al. (2021)	April 2020-März 2021	Bevölkerungsbasierte Querschnittsstudie zu Covid-19-Ausbrüchen in Ontario	<ul style="list-style-type: none"> • 12% der Fälle wurden auf Ausbrüche am Arbeitsplatz zurückgeführt. • Zu den fünf Branchen mit den höchsten Inzidenzraten gehörte auch das Bildungswesen, außerdem: Landwirtschaft, das Gesundheits- und Sozialwesen, die Lebensmittelherstellung, das Transport- und Lagergeschäft. • Die Inzidenz war am höchsten im dritten Untersuchungszeitraum (1. Januar bis 31. März 2021), der den Höhepunkt der zweiten Welle und den Beginn der dritten Welle von Covid-19 in Ontario umfasste. Die standardisierte Inzidenzrate (SIR) inkl. des 95% KI betrug in dem Zeitraum <ul style="list-style-type: none"> ○ Erziehung: 1,1 (1,1-1,2) ○ Landwirtschaft: 4,3 (4,0-4,4) ○ Gesundheits- und Sozialwesen: 2,2 (2,2-2,3) – Erste Covid-19-Impfungen gab es für Beschäftigte in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen während des dritten Untersuchungszeitraums. ○ Lebensmittelherstellung: 2,4 (2,2-2,4) ○ Andere Produktion: 1,1 (1,0-1,1) 	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2-Fälle im Zusammenhang mit Ausbrüchen am Arbeitsplatz tragen weiterhin zur Belastung durch Covid-19 in der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter in Ontario bei.
Belgien „Transmission of SARS-CoV-2 After COVID-19 Screening and Mitigation Measures for Primary School Children Attending School in Liège, Belgium“ https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.28757	Meuris et al. (2021)	21.09.-31.12.2020	Untersuchung des SARS-CoV-2-Geschehens an einer Grundschule in Lüttich, Belgien, während der zweiten Corona-Welle (63 Kinder, 118 Eltern und Schulbeschäftigte) einmal wöchentlich mittels Gurgeltest	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie spiegelt einen teilweise beobachteten Ausbruch wider, wobei nicht alle Klassenkameraden und Haushaltsmitglieder einer positiv getesteten Person Studienteilnehmende waren. • 45 positiv getestete Personen (24,9%) ohne signifikanten Unterschied zwischen Kindern (20,6%; 95% KI 10,6%-30,6%) und Erwachsenen (27,1%; 95% KI 19,1%-35,7%) oder zwischen den einzelnen Erwachsenengruppen • Kinder im Vergleich zu Erwachsenen häufiger asymptomatisch mit einer kürzeren medianen Dauer der Symptome • Die meisten Übertragungen fanden zwischen Lehrkräften und zwischen Kindern innerhalb der Schule statt. • Von den beobachteten häuslichen Übertragungen scheinen die meisten von einem Kind oder einer Lehrkraft ausgegangen zu sein, das/die sich in der Schule infiziert hat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder spielen möglicherweise eine größere Rolle bei der Übertragung von SARS-CoV-2 als bisher angenommen. • Es sollten zusätzliche Maßnahmen erwogen werden, um die Übertragung von SARS-CoV-2 in der Schule zu verringern.
USA „Outbreak Associated with SARS-CoV-2 B.1.617.2 (Delta) Variant in an Elementary School - Marin County, California, May-June 2021“ https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7035e2.htm Ärzteblatt	Lam-Hine et al. (2021):	Mai 2021	SARS-CoV-2-Ausbruch mit VOC Delta an einer kalifornischen Grundschule ausgehend von einer ungeimpften Lehrkraft	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt wurden 27 SARS-CoV-2-Infektionen ermittelt. • Die Lehrkraft testete sich erst zwei Tage nach Auftreten SARS-CoV-2-typischer Symptome und las den Schülerinnen und Schülern entgegen der Hygieneregeln der Schule im Klassenraum ohne Maske vor. • Von den 24 Schülerinnen und Schülern der Lehrkraft wurden 22 auf SARS-CoV-2 getestet; 12 erhielten ein positives Testergebnis. • Die Ansteckungsrate in den beiden vorderen Reihen war statistisch signifikant höher als in den drei hinteren Reihen (80% vs. 28%, p=0,036). • Weitere 6 Schülerinnen und Schüler einer anderen Klasse sowie 8 Familienmitglieder der infizierten SchülerInnen wurden ebenfalls positiv getestet. • Von diesen zusätzlichen Fällen waren drei Personen vollständig geimpft, die also eine Durchbruchinfektion erlitten hatten. • Die Klassenräume der Schule verfügten über mobile Luftfilter, Fenster waren geöffnet und die Kinder saßen mit Abstand an Einzeltischen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Impfungen aufgrund des Alters der Schülerinnen und Schüler tragen zu einem anhaltend erhöhten Risiko für Ausbrüche in Schulen bei, insbesondere wenn neue SARS-CoV-2-Varianten auftauchen. • Neben der Impfung der in Frage kommenden Personen ist die strikte Einhaltung nicht-pharmazeutischer Präventionsstrategien wichtig, um sicheres Lernen in Schulen zu gewährleisten.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
USA „Household COVID-19 risk and in-person schooling“ https://doi.org/10.1126/science.abh2939	Lessler et al. (2021)	24.11.-23.12.2020, 11.01.-10.02.2021	Umfrage unter 576.051 Befragten mit mind. einem schulpflichtigen Kind	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anteil der Kinder in Präsenzunterricht stieg zwischen den beiden Zeiträumen von 48% auf 52%. • Das Leben in einem Haushalt mit einem Kind in vollumfänglichem Präsenzunterricht war mit einem Anstieg der Wahrscheinlichkeit für eine Covid-19-ähnliche Erkrankung (aOR, 1,38; 95% KI 1,30-1,47), Geschmacks- oder Geruchsverlust (aOR, 1,21; 95% KI 1,16-1,27) oder einem positiven SARS-CoV-2-Testergebnis innerhalb der letzten 14 Tage (aOR, 1,30; 95% KI 1,24-1,35) verbunden. • Die Stärke der Assoziationen nahmen mit der Klassenstufe zu. • Der Zusammenhang zwischen den Covid-19-Ergebnissen und Kindern, die teilweise am Präsenzunterricht teilnehmen, war abgeschwächt, aber immer noch statistisch signifikant. • Schulische Maßnahmen zur Risikominderung (insb. tägliche Symptomkontrollen, Masken bei Lehrkräften und die Schließung außerschulischer Aktivitäten) wurden mit einer signifikanten Verringerung des Covid-19-Risikos in Verbindung gebracht. • Bei den Lehrkräften wurde die Tätigkeit im Präsenzunterricht mit einem Anstieg der Covid-19-bezogenen Ergebnisse in Verbindung gebracht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obwohl Präsenzunterricht mit einem Covid-19-Risiko für den Haushalt verbunden ist, kann dieses Risiko durch ordnungsgemäß durchgeführte schulische Maßnahmen kontrolliert werden.
Kanada „Association of Age and Pediatric Household Transmission of SARS-CoV-2 Infection“ https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.2770 https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/126438/Kinder-uebertragen-SARS-CoV-2-im-Haushalt-haeufiger	Paul et al. (2021)	01.06.-31.12.2020	Bevölkerungsbasierte Kohortenstudie in Ontario (Kanada) zur SARS-CoV-2-Übertragung durch Kinder (<18 Jahre) im Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> • In 7% aller Haushalte war der Indexfall ein Kind (<18 Jahre). • Die Studie betrachtete 6280 Haushalte mit pädiatrischem Indexfall: <ul style="list-style-type: none"> ○ 12% Kleinkinder (0-3 Jahre) ○ 20% 4-8-Jährige ○ 30% 9-13-Jährige ○ 38% 14-17-Jährige. • In 1717 Haushalten (27,3%) kam es zu einer sekundären Übertragung. • Bei Kleinkindern war die Wahrscheinlichkeit einer SARS-CoV-2-Übertragung auf Haushaltskontakte am höchsten im Vergleich zu älteren Jugendlichen (14-17 Jahre): OR 1,43; 95% KI 1,17-1,75. • 4-8-Jährige (OR 1,40; 1,18-1,67) und 9-13-Jährige (OR 1,13; 0,97-1,32) hatten ebenfalls eine erhöhte Übertragungswahrscheinlichkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei jüngeren Kindern ist die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung von SARS-CoV-2 größer als bei älteren Kindern unabhängig von Faktoren wie dem Vorhandensein von Symptomen, der Wiedereröffnung von Schulen/Kitas oder dem Zusammenhang mit Ausbrüchen in Schulen/Kitas. • Obwohl Kinder die Infektion offenbar nicht so häufig übertragen wie Erwachsene, sollten sich die Betreuungspersonen des Risikos einer Übertragung bewusst sein, wenn sie kranke Kinder im häuslichen Umfeld betreuen.
UK „REACT-1 round 12 report: resurgence of SARS-CoV-2 infections in England associated with increased frequency of the Delta variant“ https://doi.org/10.1101/2021.06.17.21259103	Riley et al. (2021)	Runde 12: 20.05.-07.06.2021 Runde 11: 15.04.-03.05.2021	SARS-CoV-2-Prävalenz in Zufallsstichproben der englischen Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> • Zwischen Runde 11 und 12 stieg die Prävalenz von 0,10% auf 0,15%, wobei für jüngere Kinder (5-12 Jahre) und junge Erwachsene (18-24 Jahre) im Vergleich zu Personen ab 65 Jahren fünffach höhere Positivraten festgestellt wurden. • Die Mehrzahl der Infektionen in den Jüngeren trat bei ungeimpften Personen auf. • In Runde 12 wurde ein exponentielles Wachstum des Anteils der positiven Abstriche mit einer Verdopplungszeit von 11 Tagen und einer R-Zahl von 1,44 festgestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Periode des schnellen Wachstums fällt mit der Delta-Variante zusammen, die zur dominanten Variante in England wurde (Anteil 90%). • Das Ausmaß, in dem sich das exponentielle Wachstum fortsetzt oder als Folge der anhaltend schnellen Einführung des Impfprogramms abschwächt, muss beobachtet werden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
UK „Covid-19: Delta variant is now UK's most dominant strain and spreading through schools“ http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n1445	Torjesen (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Die indische Variante B.1.617.2 hat die britische Variante B.1.1.7 überholt und ist nun der dominanteste Stamm in UK. Die indische Variante ist mit einem höheren Hospitalisierungsgrad assoziiert. Die Variante breitet sich schnell in Englands Schulen aus: In den letzten vier Wochen gab es 97 Covid-19-Ausbrüche in Grund- und weiterführenden Schulen, die mit mindestens einer besorgniserregenden Variante in Verbindung gebracht wurden, was etwa einem Ausbruch an allen 250 Schulen entspricht. Die Fälle unter Schülern der Sekundarstufe sind die höchsten über alle Altersgruppen hinweg und steigen schnell an. In der Woche bis zum 1. Juni traten mehr Ausbrüche in schulischen Einrichtungen als in jeder anderen definierten Umgebung auf; die überwiegende Mehrheit der Ausbrüche betraf die Delta-Variante. Seit 17. Mai müssen in englischen Schulen keine Masken mehr getragen werden. 	-
Israel „Comparison of COVID-19 Incidence Rates Before and After School Reopening in Israel“ https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.7105	Somekh et al. (2021)	Sep-Dez 2020	47.620 Kinder (0-9 Jahre), 101.304 Jugendliche (10-19 Jahre) und 317.789 Erwachsenen (20+ Jahre) mit einer SARS-CoV-2-Infektion	<ul style="list-style-type: none"> Vergleich der Inzidenzen und Positivraten bei geöffneten Schulen (erste drei Septemberwochen und November bis Dezember 2020) mit der jeweils letzten Woche, die den Schulwiedereröffnungen vorausgingen. Kinder (0-9 Jahre) hatten zu beiden Messzeitpunkten den geringsten Anstieg der Inzidenz- und Positivraten-Ratios. Kinder hatten signifikant niedrigere Steigungen der bereinigten Inzidenz neuer Fälle als jede andere Altersgruppe während der ersten drei Wochen im September. 	<ul style="list-style-type: none"> Kinder (0-9 Jahre) hatten vermutlich keinen wesentlichen Anteil an der Verbreitung von Covid-19 im Untersuchungszeitraum. Die Wiederaufnahme des Schulbesuchs scheint für Kinder sicher gewesen zu sein. Der Schulbesuch für Jugendliche (10-19 Jahre) sollte erst wieder aufgenommen werden, wenn die Epidemie unter Kontrolle ist und nach Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung der Ausbreitung in Schulen.
Österreich „Schul-SARS-CoV-2-Studie - Ergebnisse des dritten Testdurchgangs der Gurgelstudie“ https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/beratung/corona/gs.html	Wagner et al. (2021)	01.03.-18.03. 2021	Kohortenstudie an ca. 5% der österreichischen Schulen Pro Schule werden max. 60 Personen (Schüler/innen der Primar- und Sekundarstufe I und deren Lehrer/innen) mittels Gurgeltest getestet.	<ul style="list-style-type: none"> 16 positive Testergebnisse von 7.523 berücksichtigten Proben → Gesamtprävalenz: 0,21% (95% KI 0,13-0,36%) Keine signifikanten Prävalenz-Unterschiede zwischen den Schulformen oder zwischen Schüler/innen und Lehrer/innen Unter der Prämisse, dass 70% der Antigenselbsttests mittels PCR bestätigt werden können, werden durch Antigenselbsttests in der Primarstufe 19%, in der Sekundarstufe I 23% und unter den Lehrer/innen beider Schulstufen 54% der mit SARS-CoV-2 infizierten Personen detektiert. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Prävalenz aktiver SARS-CoV-2 Infektionen von 0,21% beschreibt die Dunkelziffer unter den Personen mit einem negativen Antigenselbsttest in den Schulen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Österreich „Gurgelstudie“ – Schul-SARS-CoV-2-Studie https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/beratung/corona/gs.html	Wagner et al. (2020)	28.09.-22.10.2020	Kohortenstudie an 243 Schulen in Österreich durchgeführt von den Universitäten Wien, Graz, Innsbruck und Linz Im Laufe des Schuljahres 2020/21 werden Schüler/innen (6-14 Jahre) und Lehrer/innen alle 3 bis 5 Wochen mittels Gurgellösung getestet.	<ul style="list-style-type: none"> • 10.464 Personen untersucht (49,7% Volksschule, 50,3% Unterstufe der weiterbildenden Schulen) • 40 positive Proben → Gesamtprävalenz: 0,39% (95% KI 0,28-0,55%). • Kein statistisch signifikanter Unterschied in der Prävalenz zwischen Volksschulen und Unterstufen (P-Wert=0,812), sowie zwischen Schüler/innen und Lehrer/innen (P-Wert=0,342). • Statistisch signifikant höhere Prävalenz in Schulen mit einem Index hoher bis sehr hoher sozialer Benachteiligung im Vergleich zu Schulen mit einem Index geringer oder moderater sozialer Benachteiligung (P-Wert <0,001). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Dunkelziffer von SARS-CoV-2-Infektionen ist bei Schülerinnen, Schülern und Lehrkräften ähnlich hoch.
UK „Transmission of SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 in England: Insights from linking epidemiological and genetic data“ https://doi.org/10.1101/2020.12.30.20249034	Volz et al. (2021)	08.11.-12.12.2020	Anteil der SARS-CoV-2-Linie B.1.1.7 (Variant of Concern - VOC) in der englischen Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> • Größerer Anteil von unter 20-Jährigen unter den gemeldeten VOC-Fällen als bei den Nicht-VOC-Fällen. • Mögliche Gründe für die Unterschiede zwischen den Altersverteilungen der VOC- und Nicht-VOC-Fälle: <ul style="list-style-type: none"> ○ Insgesamt erhöhte Übertragbarkeit der VOC (insbesondere während des Lockdowns, wobei Schulen jedoch geöffnet waren) ○ Erhöhte Anfälligkeit der unter 20-Jährigen ○ Mehr offensichtliche Symptomen und daher eine höhere Testung insbesondere bei den unter 20-Jährigen 	-
UK „The effect of SARS-CoV-2 variant B.1.1.7 on symptomatology, re-infection and transmissibility“ https://doi.org/10.1101/2021.01.28.21250680	Graham et al. (2021)	28.09.-27.12.2020	Symptom- und Testberichten von 36.920 Nutzern der CSS-App (Covid Symptom Study) mit positivem SARS-CoV-2-Test	<ul style="list-style-type: none"> • Die Reproduktionszahl R(t) von B.1.1.7 ist größer als die der anderen Varianten: Anstieg von R(t) um den Faktor 1,35 (95% KI 1,02-1,69) von B.1.1.7. • Keine Hinweise auf Veränderungen bei Symptomen, Krankheitsdauer und Wiedererkrankungsrate (zwei positive Tests im Abstand von mehr als 90 Tagen mit einer symptomfreien Zeitspanne von mehr als sieben Tagen vor dem zweiten positiven Test) in Verbindung mit B.1.1.7. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trotz der höheren R(t)-Werte für die SARS-CoV-2-Variante B.1.1.7 sind die Lockdown-Maßnahmen auch in Regionen mit sehr hohen B1.1.7-Anteilen (>80%) wirksam.
USA „Clusters of SARS-CoV-2 Infection Among Elementary School Educators and Students in One School District — Georgia, December 2020–January 2021“ https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/pdfs/mm7008e4-H.pdf	Gold et al. (2021)	01.12.2020-22.01.2021	SARS-CoV-2-Übertragung an Grundschulen in einem Schulbezirk in Georgia (USA)	<ul style="list-style-type: none"> • Neun Covid-19-Cluster identifiziert: 13 Lehrkräfte und 32 Schüler an sechs der acht untersuchten Grundschulen • Bei zwei Clustern handelte es sich um eine wahrscheinliche Übertragung von Lehrkraft zu Lehrkraft, gefolgt von einer Übertragung von Lehrkräften zu Schülern und zu etwa der Hälfte der schulassozierten Fälle führte. • Identifizierte Übertragungswege <ul style="list-style-type: none"> ○ Unzureichender Abstand zwischen den Schülern im Klassenraum bei allen neun Clustern ○ Unterricht in Kleingruppen bei sieben Clustern, in denen die Lehrkräfte in unmittelbarer Nähe zu den Schülern arbeiteten ○ Unzureichende Maskennutzung der Schüler bei fünf Clustern (Mittagessen in den Klassenräumen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrkräfte können eine wichtige Rolle in schulinternen Übertragungsnetzwerken spielen. • Eine Übertragung innerhalb der Schule kann auftreten, wenn die Abstandsregeln nicht eingehalten und die Maskennutzung nicht optimal ist.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
USA „Factors Associated with Positive SARS-CoV-2 Test Results in Outpatient Health Facilities and Emergency Departments Among Children and Adolescents Aged <18 Years - Mississippi, September–November 2020“ https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6950e3	Hobbs et al. (2021)	01.09.-05.11.2020	154 SARS-CoV-2-positiv und 243 nach Altersgruppe, Geschlecht und Testzeitraum gemachte negativ getestete Kinder und Jugendliche (<18 Jahre) in Mississippi	<ul style="list-style-type: none"> • Enger Kontakt zu Personen mit Covid-19 (aOR=3,2; 95% KI 2,0-5,0) und Zusammenkünfte mit weiteren nicht zum Hausstand-gehörenden Personen (je nach Art des Kontakts aOR 1,9 – 3,3) waren mit einer SARS-CoV-2-Infektion assoziiert. • Regelmäßige Maskennutzung in Schule oder Kita reduzierte die Wahrscheinlichkeit für einen positiven Test (aOR=0,4; 95% KI 0,2-0,8). • Der Besuch einer Schule oder Kita war <u>nicht</u> mit einem positivem SARS-CoV-2-Test assoziiert (aOR=0,8; 95% KI 0,5-1,3). 	<ul style="list-style-type: none"> • Um die Ausbreitung von SARS-CoV-2 zu verlangsamen, sollten Personen mit engem Kontakt zu SARS-CoV-2-positiven Personen zu Hause bleiben, Masken tragen, Abstand wahren und eine ausreichende Handhygiene befolgen.
Schweden „Open Schools, Covid-19, and Child and Teacher Morbidity in Sweden“ https://doi.org/10.1056/NEJMc2026670	Ludvigsson et al. (2021)	März-Juni 2020	Covid-19-bedingte Aufnahmen von Lehrern und Kindern (1-16 Jahre) auf schwedische Intensivstationen	<ul style="list-style-type: none"> • 15 Kinder mit Covid-19 wurden auf einer Intensivstation behandelt: (1-16 Jahre: 0,77 pro 100.000; 1-6 Jahre: 0,54 pro 100.000; 7-16 Jahre: 0,90 pro 100.000). • Weniger als 10 Vorschullehrer und 20 Schullehrer (19 pro 100.000) erhielten eine Intensivbehandlung für Covid-19. • Das relative Risiko von Lehrern für eine Covid-19-bedingte Intensivbehandlung war nicht erhöht im Vergleich zu anderen Berufen: Vorschullehrer RR=1,10 (95% KI 0,49-2,49), Schullehrer RR=0,43 (95% KI 0,28 bis 0,68). 	<ul style="list-style-type: none"> • Trotz geöffneter Schulen und Vorschulen in Schweden war die Inzidenz von schweren Covid-19 bei Kindern gering.
Schweden „School closures and SARS-CoV-2. Evidence from Sweden’s partial school closure“ https://doi.org/10.1073/pnas.2020834118 , https://doi.org/10.1101/2020.10.13.20211359	Vlachos et al. (2020)	März-Juni 2020	Analyse positiver SARS-CoV-2-PCR-Tests schwedischer Lehrkräfte und Eltern von Schülerinnen und Schülern von Schulen mit und ohne Distanzunterricht	<ul style="list-style-type: none"> • Eltern von Kindern der Sekundarstufe I (Präsenzunterricht) verzeichneten erhöhte Infektionen im Vergleich zu Eltern von Kindern der Sekundarstufe II (Distanzunterricht): OR=1,17; 95% KI 1,03-1,32. • Bei Lehrkräften der Sek I verdoppelte sich die Infektionsrate im Vergleich zu Lehrkräften der Sek II: OR=2,01; 95% KI 1,52-2,67. • Partner von Lehrerinnen und Lehrern der Sek I hatten eine höhere Infektionsrate als Partner von Lehrerinnen und Lehrern der Sek II: OR=1,29; 95% KI 1,00-1,67. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Offenhalten von Schulen der Sekundarstufe I hatte geringe Auswirkungen auf die SARS-CoV-2-Übertragung in der Gesellschaft. • Die Ergebnisse für Lehrer legen nahe, dass Maßnahmen zum Schutz der Lehrkräfte in Betracht gezogen werden könnten.
USA „Incidence and secondary transmission of SARS-CoV-2 infections in schools“ https://doi.org/10.1542/peds.2020-048090	Zimmermann et al. (2020)	15.08.-23.10.2020	Sekundäre SARS-CoV-2-Übertragungsraten in North Carolina während der ersten 9 Wochen im Schuljahr 2020-2021 mit Präsenzunterricht	<ul style="list-style-type: none"> • 773 SARS-CoV-2-Infektionen durch molekulare Tests dokumentiert • 32 Fälle von Sekundärübertragung innerhalb der Schulen festgestellt • Keine Fälle von SARS-CoV-2-Übertragungen von Kindern auf Erwachsene gemeldet 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte innerschulische Sekundärübertragung in den ersten 9 Wochen des Präsenzunterrichts nach den Sommerferien • Sichere Schulöffnungen bei Einhaltung spezifischer SARS-CoV-2-Präventionsmaßnahmen möglich
England „COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England“ https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-320042	Ladhani et al. (2020)	16.01.-03.05.2020	540.305 Personen mit SARS-CoV-2-Test, darunter 35.200 Kinder (<16 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> • 4% der getesteten Kinder (<16 Jahre) waren positiv im Vergleich zu 19-35% bei den Erwachsenen. • Von 2.961 Personen, die sich in der Primärversorgung mit einer akuten Atemwegsinfektion vorstellten, waren 351 Kinder und 10 (2,8%) positiv, verglichen mit 9,3%-45,5% bei Erwachsenen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder machen nur einen sehr kleinen Anteil der bestätigten Fälle aus und haben sehr niedrige Sterblichkeitsraten. • Die SARS-CoV-2-Positivität war selbst bei Kindern mit akuten Atemwegsinfektionen gering.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Norwegen „SARS-CoV-2 in children and adolescents in Norway: confirmed infection, hospitalisations and underlying conditions“ https://doi.org/10.4045/tidsskr.20.0457	Størdal et al. (2020)	01.03.-13.05.2020	8.125 Personen mit bestätigter SARS-COV-2-Infektion	<ul style="list-style-type: none"> • 6,1% der SARS-CoV-2-Positiven in Norwegen waren Kinder (<20 Jahre). • 1,4% der SARS-CoV-2-Positiven waren jünger als zehn Jahre, 4,7% waren im Alter von 10-19 Jahre. • Von den insgesamt 1 093 Krankenhauseinweisungen mit SARS-CoV-2 machten Kinder und Jugendliche unter 20 Jahren 1,3 % aus. • In Norwegen wurden keine Todesfälle in der Altersgruppe der unter 20-Jährigen registriert. 	<ul style="list-style-type: none"> • In Norwegen gab es in der ersten Phase der Pandemie nur wenige Kinder und Jugendliche mit bestätigter Infektion, und nur sehr wenige wurden ins Krankenhaus eingeliefert.
Irland „No evidence of secondary transmission of COVID-19 from children attending school in Ireland, 2020“ https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.21.2000903	Heavey et al. (2020)	Bis 12.03.2020	SARS-CoV-2-Meldungen an die Gesundheitsämter in Irland bis zum Zeitpunkt der Schulschließungen (12.03.2020) im Zusammenhang mit Schulbesuchen	<ul style="list-style-type: none"> • Drei pädiatrische Fälle und drei erwachsene Fälle von Covid-19 wurden im Zusammenhang mit einem Schulbesuch identifiziert. • Die Infizierung mit SARS-CoV-2 fand in keinem Fall in der Schule statt. • Von diesen sechs Fällen wurden insgesamt 1.155 Kontakte identifiziert, wobei eine Übertragung außerhalb des schulischen Umfelds beobachtet wurde (zwischen zwei der Erwachsenenfälle und einem weiteren Erwachsenen). Allerdings wurden nur Kontakte mit Symptomen getestet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulen stellen kein hohes Risiko für die Übertragung von Covid-19 zwischen Schülern oder zwischen Personal und Schülern dar. • Wegen der kleinen Zahlen liefert diese Studie nur begrenzte Hinweise in Bezug auf die Covid-19-Übertragung im schulischen Umfeld.
Italien (Apulien) „SARS-CoV-2 Infection in Children in Southern Italy: A Descriptive Case Series“ https://doi.org/10.3390/ijerph17176080	Loconsole et al. (2020)	01.03.-01.06.2020	166 SARS-CoV-2-infizierte Kinder in Apulien	<ul style="list-style-type: none"> • 62,6% der Kinder waren asymptomatisch, 22,3% hatten leichte Infektionen, 22 13,3% hatten mäßige Infektionen und 1,8% schwere Infektionen. • Die SARS-CoV-2-Infektion wurde hauptsächlich von Eltern oder Verwandten auf die Kinder übertragen. • Aufgrund der Schulschließung war eine Übertragung durch Kinder unwahrscheinlich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die tatsächliche Rolle von Kindern bei der Virusübertragung bleibt unklar. • Es ist unklar, ob die Wiedereröffnung der Schule die Verbreitung des Virus fördern wird.
Frankreich „Children account for a small proportion of diagnoses of SARS-CoV-2 infection and do not exhibit greater viral loads than adults“ https://doi.org/10.1007/s10096-020-03900-0	Colson et al. (2020)	27.02.-14.03.2020	4,050 SARS-CoV-2-RNA-Tests in einem Labor in Marseille	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt waren 228 Tests positiv (5.6%). • Der Anteil der positiven Probanden war bei Kindern im Alter von 0-1 Jahr (0%), 1-5 Jahren (1,1%) und 5-10 Jahren (3,6%) deutlich geringer als bei Probanden >18 Jahre (6,5%). • Die Viruslast SARS-CoV-2-positiver Kinder unterschied sich nicht von der Viruslast positiver Erwachsener. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder und Jugendliche waren für einen geringen Anteil der SARS-CoV-2-Infektionen verantwortlich. • Kinder und Jugendliche wiesen keine höheren Viruslasten auf als Erwachsene und trugen möglicherweise nicht signifikant zur Viruszirkulation bei.
USA (Indiana) „Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection in Children and Adults in Marion County, Indiana“ https://doi.org/10.7759/cureus.9794	Wood et al. (2020)	April/Mai 2020	511 Einwohner aus 216 Haushalten in Marion County (Indiana) ohne Covid-19-Symptome	<ul style="list-style-type: none"> • Ein 7-jähriger Junge wurde positiv getestet. • Die allgemeine SARS-CoV-2-Prävalenz betrug 0,2%. • Die Prävalenz unter Kindern (n=119) betrug 0,8%. • Es wurde keine asymptomatische Infektion unter den 392 untersuchten Erwachsenen (≥18 Jahre) gefunden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder unter 10 Jahren ohne bekannte SARS-CoV-2-Exposition können unter einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion leiden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
USA (Massachusetts) „Pediatric SARS-CoV-2: Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses“ https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.08.037 Ärzteblatt, 20.08.2020	Yonker et al. (2020)	-	192 Kinder (0-22 Jahre) im Massachusetts General Hospital mit bestätigter/vermuteter SARS-CoV-2-Infektion oder dem Multisystem-Entzündungssyndrom bei Kindern (MIS-C)	<ul style="list-style-type: none"> • Bei 49 Kindern (26%) wurde eine akute SARS-CoV-2-Infektion diagnostiziert. • Nur 25 (51%) der Kinder mit akuter SARS-CoV-2-Infektion hatten Fieber. • Die Viruslast im Nasenrachenraum war bei Kindern in den ersten 2 Tagen der Symptome am höchsten und signifikant höher als bei hospitalisierten Erwachsenen mit schwerer Erkrankung. • Das Alter hatte keinen Einfluss auf die Viruslast. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder könnten trotz milderer Erkrankung oder fehlender Symptome eine potentielle Ansteckungsquelle bei der SARS-CoV-2-Pandemie sein.
USA (Chicago, Illinois) „Age-Related Differences in Nasopharyngeal Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Levels in Patients With Mild to Moderate Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)“ https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.3651	Heald-Sargent et al. (2020)	23.03.-27.04.2020	145 Patienten mit milder bis moderater Erkrankung und positivem SARS-CoV-2-PCR-Test in einem pädiatrischen Medizin-Zentrum in Chicago: 56 Kleinkinder (< 5 Jahre) 51 Kinder (5-17 Jahre) 48 Erwachsene (18-65 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinkinder haben im Vergleich zu älteren Kindern und Erwachsenen ebenso viele oder mehr virale Nukleinsäure in ihren oberen Atemwegen. • Zwischen der Symptombdauer und der Viruslast bestand neu eine sehr schwache Korrelation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine Kinder können potenziell wichtige Treiber für die Ausbreitung von SARS-CoV-2 in der Allgemeinbevölkerung sein.
USA „Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in Children Without Symptoms of Coronavirus Disease 2019“ https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.4095	Sola et al. (2020)	Bis 29.05.2020	33 041 Kinder vor Operationen oder Klinikbesuchen an 28 Krankenhäusern in den USA	<ul style="list-style-type: none"> • 250 Kinder (0-18 Jahre) ohne Symptome wurden positiv auf SARS-CoV-2 getestet. • Die gepoolte Prävalenz betrug 0,65%, wobei eine hohe Heterogenität zwischen den Krankenhäusern vorlag. • Die asymptomatische pädiatrische Prävalenz war assoziiert mit der wöchentlichen Covid-19-Inzidenz in der Allgemeinbevölkerung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht eine geringe gepoolte Prävalenz positiver SARS-CoV-2-Testergebnisse bei asymptomatischen Kindern.
USA (Rhode Island) „Limited Secondary Transmission of SARS-CoV-2 in Child Care Programs - Rhode Island, June 1-July 31, 2020“ https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6934e2	Link-Gelles et al. (2020)	01.06.-31.07.2020	Kinder und Erwachsene mit Kontakt zu einem Kinderbetreuungsprogramm in Rhode Island (Betreuungskapazität für 18.945 Kinder)	<ul style="list-style-type: none"> • Das Betreuungsprogramm in Rhode Island wurde am 1.6.2020 unter Berücksichtigung eines umfangreichen Hygienekonzepts (reduzierte Gruppengröße, feste Gruppen, Maskenpflicht für Erwachsene, tägliches Symptom-Screening von Kindern und Erwachsenen, verstärkte Reinigung und Desinfektion) wieder aufgenommen. • Hohe Compliance mit dem Hygienekonzept. • 101 mögliche Covid-19-Fälle wurden im Zusammenhang mit der Kinderbetreuung identifiziert. Dies führte zur Schließung von 89 Klassen und zur Quarantäne von 687 Kindern und 166 Mitarbeitern. • Bei vier der 666 Einrichtungen wurden mögliche sekundäre Übertragungen beobachtet, wobei diese in den letzten zwei Juli-Wochen auftraten, als die allgemeinen Infektionszahlen in Rhode Island zunahmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Fehlen sekundärer Übertragungen innerhalb der meisten Kinderbetreuungsprogramme (99%) war wahrscheinlich das Ergebnis der Einhaltung des Hygienekonzepts, insbesondere der maximalen Klassengrößen und der Verwendung von Gesichtsmasken für Erwachsene.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
China „Hand Hygiene, Mask-Wearing Behaviors and Its Associated Factors during the COVID-19 Epidemic: A Cross-Sectional Study among Primary School Students in Wuhan, China“ https://doi.org/10.3390/ijerph17082893	Chen et al. (2020)	16.02.-25.02.2020	8.569 Schüler von 15 Grundschulen in Wuhan, China	<ul style="list-style-type: none"> • 42% der Grundschüler zeigten ein gutes Verhalten beim Händewaschen. • 52% der Grundschüler zeigten ein gutes Verhalten beim Tragen von Masken. 	-
Dänemark „COVID-19 reopening causes high risk of irritant contact dermatitis in children“ https://ugeskriftet.dk/dmj/covid-19-reopening-causes-high-risk-irritant-contact-dermatitis-children	Borch et al. (2020)	22.04.-01.05.2020	Beobachtungsstudie in Dänemark während der Wiedereröffnung von Schulen und Tagesbetreuungseinrichtungen an 6.273 Kindern im Alter von 0-12 Jahren	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund erhöhter Handhygiene litten 42,4% der Kinder an einer irritativen Kontaktdermatitis (trockene, gerötete und juckende Haut). • Schulkinder hatten ein 1,5-mal höheres relatives Risiko für eine irritative Kontaktdermatitis als Vorschulkinder. • Die Häufigkeit des Händewaschens war ein starker Risikofaktor, während dies bei alkoholbasierten Händedesinfektionsmitteln nicht der Fall war. 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufigeres Händewaschen während der Schul-Wiedereröffnung nach dem Covid-19-Lockdown erhöhte die Inzidenz von irritativer Kontaktdermatitis bei Kindern. • Prophylaktische Initiativen (Händewaschen teilweise ersetzen durch Verwendung von Handdesinfektionsmitteln, Verwendung von Feuchtigkeitscremes) sind wichtig, um die möglichen Langzeitfolgen der irritativen Kontaktdermatitis bei Kindern zu verringern.
Neuseeland „Age-related differences in SARS-CoV-2 testing in the Northern Region of New Zealand“ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32777799/	Chhibber et al. (2020)	12.02.-18.04.2020	Alle SARS-CoV-2-Tests durchgeführt im LabPLUS, Auckland City Hospital (n=22.333)	<ul style="list-style-type: none"> • Der Gesamtanteil der positiven Tests war bei Kindern (0,86%) niedriger als bei Erwachsenen (1,45%). • Der Anteil der positiven Tests unterschied sich signifikant zwischen den <10-Jährigen (0,08%) und den 10-14-Jährigen (2,6%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ältere Kinder haben möglicherweise ein höheres Infektionsrisiko. • Zunehmende Tests bei Kindern im mittleren und höheren Schulalter können indiziert sein.
Australien „Transmission of SARS-CoV-2 in Australian educational settings: a prospective cohort study“ https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30251-0	Macartney et al. (2020)	25.01.-10.04.2020	Kinder und Erwachsene aus Schulen und KiTas in NSW, die von SARS-CoV-2-Infizierten besucht wurden.	<ul style="list-style-type: none"> • 15 Schulen und 10 KiTas wurden von Kindern (n=12) oder Erwachsenen (n=15) besucht, die infektiös waren. • 1448 Kontakte wurden überwacht. • 18 sekundäre Fälle wurden identifiziert (1-2%). • Ein Ausbruch in einer KiTa führte zur Übertragung auf sechs Erwachsene und sieben Kinder. • Fünf der 18 Sekundärinfektionen (28%) waren asymptomatisch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Während der ersten Covid-19-Epidemiewelle waren die Übertragungsraten von SARS-CoV-2 in den Bildungseinrichtungen von NSW niedrig.
Frankreich „Systematic SARS-CoV-2 screening at hospital admission in children: a French prospective multicenter study“ https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1044	Poline et al. (2020)	15.04.-30.04.2020	Patienten in 4 Pariser Kinderkliniken (Frankreich)	<ul style="list-style-type: none"> • SARS-CoV-2 PCR war bei 22/438 Kindern (5,0%) positiv. • 45% der Kinder mit positiver SARS-CoV-2-PCR hatten kein Symptom oder Anzeichen, das einen Verdacht auf Covid-19 begründete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit einer symptom-basierten SARS-CoV-2-Teststrategie konnten bis zu 45% der hospitalisierten Kinder, die mit SARS-CoV-2 infiziert sind, nicht identifiziert werden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Schweiz „COVID-19 in children and the dynamics of infection in families“ https://doi.org/10.1542/peds.2020-1576	Posfay-Barbe et al. (2020)	10.03.-10.04.2020	40 Kinder (<16 Jahre) mit laborbestätigter SARS-CoV-2-Infektion im Genfer Universitätsklinikum (Schweiz)	<ul style="list-style-type: none"> • 40 der insgesamt 4310 SARS-CoV-2-Patienten waren Kinder (0,9%). • 85% der erwachsenen verglichen mit 43% der pädiatrischen Haushaltskontakte entwickelten irgendwann Symptome. • In drei der 39 Haushalte (8%) entwickelte ein Kind vor jedem anderen Haushaltskontakt Covid-19-Symptome. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder sind selten Indexfälle in familiären SARS-CoV-2-Clustern. • Eine Übertragung von Kind zu Erwachsenen konnte nicht bestätigt werden.
USA „Burden of illness in households with SARS-CoV-2 infected children“ https://doi.org/10.1093/jpids/piaa097	Teherani et al. (2020)	16.03.-14.06.2020	32 Kinder (<18 Jahre) mit laborbestätigter SARS-CoV-2-Infektion, die in einer Einrichtung des Children's Healthcare of Atlanta (USA) vorstellig wurden 144 Haushaltskontakte	<ul style="list-style-type: none"> • 46,5% der Haushaltsmitglieder eines erkrankten Kindes entwickelten Symptome oder hatten eine bestätigte Covid-19-Infektion. • 7 Fälle (22%) von vermuteter Kind-zu-Erwachsenen-Übertragung wurden identifiziert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine höhere Übertragungsrate von Kind zu Erwachsenen als bisher bekannt wurde beobachtet.
China „Infectivity, susceptibility, and risk factors associated with SARS-CoV-2 transmission under intensive contact tracing in Hunan, China“ https://doi.org/10.1101/2020.07.23.20160317	Hu et al. (2020)	13.01.-02.04.2020	1.178 SARS-CoV-2-Infizierte und ihre 15 648 Kontakte in der chinesischen Provinz Hunan	<ul style="list-style-type: none"> • Die Übertragbarkeit von SARS-CoV-2 unterschied sich nicht zwischen Erwachsenen im erwerbsfähigen Alter (15-59 Jahre), Kindern (0-14 Jahre) und Älteren (60+ Jahre). • Die Anfälligkeit für SARS-CoV-2-Infektionen nahm mit höherem Alter zu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht ein möglicher relevanter Beitrag von Kindern zur Übertragung von SARS-CoV-2. • Während des Lockdowns war die SARS-CoV-2-Übertragung im Haushalt am höchsten. • Nach einer Lockerung der Interventionen könnten andere Settings (einschließlich Schulen) ein höheres Übertragungsrisiko tragen.
Israel „A large COVID-19 outbreak in a high school 10 days after schools' reopening, Israel, May 2020“ https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.29.2001352	Stein-Zamir et al. (2020)	Mai 2020	Schüler und Angestellte an Weiterführenden Schulen mit Covid-19-Ausbruch nach Lockdown in Israel	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anteil SARS-CoV-2-Positiver betrug bei den Schülern 13,2% und bei den Angestellten 16,6%. • Der SARS-CoV-2-Ausbruch an den Schulen führte zu einer drastischen Erhöhung der Covid-19-Fälle bei den 10-19-Jährigen in Jerusalem (19,8% vor und 40,9% nach dem Ausbruch). 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Ausbruch an der High School in Jerusalem führte zu einem Covid-19-Infektionscluster bei der Wiedereröffnung der Schule. • Faktoren, die den Ausbruch begünstigten: Befreiung der Maskenpflicht wegen einer Hitzewelle, überfüllte Klassenzimmer
Chile „SARS-CoV-2 antibody prevalence in blood in a large school community subject to a Covid-19 outbreak: a cross-sectional study“ https://doi.org/10.1093/cid/ciaa955	Torres et al. (2020)	04.05.-19.05.2020	Schüler und Angestellte einer Schule mit SARS-CoV-2-Ausbruch (12.03.2020) in Satiago, Chile	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anteil SARS-CoV-2-Positiver war bei Schülern geringer als bei Angestellten (9,9% vs. 16,6%). • Unter den Schülern war die Positivität unter anderem mit jüngerem Alter assoziiert. • Die Positivität war bei den Lehrern höher im Vergleich zu den anderen Angestellten 	<ul style="list-style-type: none"> • Jüngere Kinder hatten ein höheres Infektionsrisiko, wahrscheinlich weil die Indexfälle Lehrer und/oder Eltern aus der Vorschule waren.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
USA (Georgia) „SARS-CoV-2 Transmission and Infection Among Attendees of an Overnight Camp — Georgia, June 2020“ http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6931e1 https://doi.org/10.1542/peds.2020-046524	Szablewski et al. (2020)	Juni 2020	597 Mitarbeiter und Camper eines Übernachtungscamps für Schüler der Altersgruppe 6-19 Jahre in Georgia, USA	<ul style="list-style-type: none"> • Trotz der Bemühungen, die meisten empfohlenen Strategien zur Verhinderung der SARS-CoV-2-Übertragung umzusetzen, verbreitete sich SARS-CoV-2 in dem Jugend-Übernachtungscamp mit vielen In- und Outdoor-Aktivitäten sowie lautem gemeinsamen Singen aus. • Die allgemeine Positivrate lag bei 44%: 51% bei den 6-10-Jährigen, 44% bei den 11-17-Jährigen und 33% bei den 18-21-Jährigen, 65% bei den Mitarbeitern. • Asymptomatische Infektionen waren häufig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder jeden Alters sind anfällig für SARS-CoV-2-Infektionen und könnten eine wichtige Rolle bei der Übertragung spielen.
USA „Association Between Statewide School Closure and COVID-19 Incidence and Mortality in the US“ https://www.doi.org/10.1001/jama.2020.14348	Auger et al. (2020)	09.03.-07.05. 2020	Bevölkerungsbezogene Beobachtungsstudie der Covid-19-Fälle vor und nach den Schulschließungen in den USA	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schließung von Schulen war mit einem signifikanten Rückgang der Inzidenz von Covid-19 und der Mortalität verbunden. • Der Rückgang von Inzidenz und Mortalität war in Staaten mit geringer kumulativer Inzidenz von Covid-19 zum Zeitpunkt der Schulschließung am größten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei einer geringen kumulativen Inzidenz von Covid-19 ist der Effekt von Schulschließungen gemessen an der relativen Verringerung der Inzidenz und Mortalität am stärksten. • Allerdings wurden Schulschließungen zeitnah zu anderen Maßnahmen (z.B. Geschäftsschließungen) erlassen, sodass die potentielle Wirkung jeder einzelnen Intervention nicht messbar ist.
Indien „Epidemiological and Clinical Characteristics of COVID-19 in Indian Children in the Initial Phase of the Pandemic“ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32729850/	Sarangi et al. (2020)	01.04.-20.05. 2020	Querschnittsstudie von 50 positiv getesteten Kindern in einem speziellen pädiatrischen Covid-19-Zentrum in Pune	<ul style="list-style-type: none"> • Die Mehrzahl der Kinder gehörte einer unteren sozioökonomischen Gruppe an (56%). • 90% der Kinder hatte einen positiven Kontakt im Haushalt. • 66% der Kinder lebten in einem "überfüllten" zu Hause. • 58% der Kinder waren asymptomatisch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Raten der SARS-CoV-2-Infektionsraten waren in der unteren sozioökonomischen Gruppe am höchsten. • Ein milderes Krankheitsbild in der pädiatrischen Altersgruppe wird bekräftigt.
USA „Racial/Ethnic and Socioeconomic Disparities of SARS-CoV-2 Infection Among Children“ https://www.doi.org/10.1542/peds.2020-009951	Goyal et al. (2020)	21.03.-28.04. 2020	Querschnittsstudie an 1000 Kindern, die an einem ausschließlich pädiatrischen Drive-Through/Walk-up-Testgelände für SARS-CoV-2 getestet wurden	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt wurden 20.7% der Kinder positiv getestet. • Die Infektionsraten waren höher bei Kindern aus Familien mit geringerem Einkommen. • Im Vergleich zu nicht-hispanischen (NH)-Weißen (7,3%) wiesen Kinder aus Minderheiten höhere Infektionsraten auf (NH-Schwarz: (30,0%; bereinigt OR 2,3 [95% KI 1,2-4,4]; Hispanisch: 46,4%; bereinigt OR 6,3 [3,3-11,9]). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die SARS-CoV-2-Infektionsraten waren bei sozioökonomisch benachteiligten Jugendlichen und Minderheiten unverhältnismäßig höher.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Indien „COVID-19 in Different Age Groups of Children: Initial Impression from Integrated Disease Surveillance Programme (IDSP) under National Centre for Disease Control (NCDC)“ https://link.springer.com/article/10.1007/s12098-020-03457-y	Kulkarni und Chauhan (2020)	Stand: 08.07.2020	Gemeldete Fälle in Indien	<ul style="list-style-type: none"> Die Mehrheit der Fälle unter Kindern ist älter als 5 Jahre. 	<ul style="list-style-type: none"> Die sehr wenigen berichteten Fälle bei Kindern unter 5 Jahren könnten auf möglicherweise unzureichende Tests in dieser Altersgruppe zurückzuführen sein.
Australien (New South Wales) http://ncirs.org.au/covid-19-in-schools	National Centre for Immunisation and Surveillance	03./04.2020 Stand: 22.07.2020	18 bestätigte Covid-19-Fälle aus 15 Schulen in NSW (9 Schüler, 9 Lehrer)	<ul style="list-style-type: none"> Es wurden keine Hinweise darauf gefunden, dass Kinder Lehrer infizieren. In zwei Fällen haben sich möglicherweise Kinder aus den ersten Fällen an ihren Schulen mit Covid-19 infiziert. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Übertragung von SARS-CoV-2 bei Kindern in Schulen scheint deutlich geringer zu sein als bei anderen Atemwegsviren.
Island „Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population“ https://doi.org/10.1056/NEJMoa2006100	Gudbjartsson et al. (2020)	Bis 04.04.2020	Isländische Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> Kinder unter 10 Jahren hatten weniger wahrscheinlich ein positives SARS-CoV-2-Ergebnis als Personen im Alter von 10 Jahren oder älter. Bei Analysen mit Teilnehmern bis 20 Jahre nahm der Anteil positiv getesteter Personen mit zunehmendem Alter allmählich zu (OR=1,08 pro Lebensjahr, 95% KI 1,05-1,12). 	<ul style="list-style-type: none"> Jugendliche haben ein höheres Risiko für einen positiven Tests als Kinder.
Nordfrankreich „Cluster of COVID-19 in northern France: A retrospective closed cohort study“ https://doi.org/10.1101/2020.04.18.20071134	Fontanet et al. (2020)	30.03.-04.04.2020	SchülerInnen, Eltern, Geschwister, LehrerInnen und nicht-lehrendes Personal einer High-School in Oise (stark von Covid-19 betroffenes Departement nördlich von Paris)	<ul style="list-style-type: none"> Die Infektionsrate war zwischen Schülern und Lehrern gleichermaßen hoch (38,3%, 43,4%), und signifikant erhöht gegenüber den Eltern und Geschwistern (11,4% bzw. 10,2%). 	<ul style="list-style-type: none"> Schüler und Lehrer an weiterführenden Schulen haben ein ähnlich hohes Infektionsrisiko.
USA „Antibody Responses after Classroom Exposure to Teacher with Coronavirus Disease, March 2020“ https://doi.org/10.3201/eid2609.201802	Brown et al. (2020)	13.03.2020	Serologische Untersuchung von 21 Schülern mit Kontakt zu Lehrer mit Covid-19	<ul style="list-style-type: none"> Die serologischen Ergebnisse von zwei der 21 Schüler des infizierten Lehrers deuten auf eine frühere SARS-COV-2-Infektion hin. Beide positiv getesteten Schüler hatten interaktiver Klassenzimmer-Kontakt. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt im Klassenzimmer kann zu einer Virusübertragung führen.
Japan „Clusters of Coronavirus Disease in Communities, Japan, January–April 2020“ https://doi.org/10.3201/eid2609.202272	Furuse et al. (2020)	15.01.-04.04.2020	3.184 im Labor bestätigte Covid-19-Fälle in Japan	<ul style="list-style-type: none"> 61 Covid-19-Cluster in verschiedenen Gemeinden 22 wahrscheinliche Primärfallpatienten wurden identifiziert, wobei 50% der Primärfälle im Alter von 20-39 Jahren lagen. Kein Primärfall war ein Kind oder Jugendlicher. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Primärfallpatienten waren jünger als die Covid-19-Fälle in Japan. Primäre Covid-19-Fallpatienten übertragen das Virus anscheinend auch, wenn keine offensichtlichen respiratorischen Symptome wie etwa Husten vorliegen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Japan „Age specificity of cases and attack rate of novel coronavirus disease (COVID-19)“ https://doi.org/10.1101/2020.03.09.20033142	Mizumoto et al. 2020	Jan-März 2020	313 im Inland erworbene Fälle	<ul style="list-style-type: none"> • Es wurden sehr wenige Kinder im Alter von 0-19 Jahren SARS-CoV-2-positiv getestet. • Die Positivrate war mit 7,2% bzw. 3,8% bei Jungen und Mädchen im Alter von 0-19 Jahren sehr niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten aus der Kontaktverfolgung in Japan zeigten niedrigere Positivraten bei Kindern.
Südkorea „Contact Tracing during Coronavirus Disease Outbreak, South Korea, 2020“ https://doi.org/10.3201/eid2610.201315	Park et al. (2020)	20.01.-27.03. 2020	59.073 Kontakte von 5.706 gemeldeten Covid-19-Patienten in Südkorea	<ul style="list-style-type: none"> • Von 48.481 Nicht-Haushaltskontakten hatten 1,9% Covid-19 • 11,8% der Haushalts-Kontakte (n=10.592) hatten Covid-19 • Die höchste Covid-19-Rate (18,6%) wurde für Haushaltskontakte von Kindern im Alter von 10-19 Jahre und die niedrigste (5,3%) für Haushaltskontakte von Kindern im Alter von 0-9 Jahren beobachtet. Der Messzeitraum lag in der Mitte der Schulschließung. 	<ul style="list-style-type: none"> • In Zeiten der Schulschließungen wurde Covid-19 hauptsächlich in der Familie übertragen. • Die häusliche Übertragung von SARS-CoV-2 war hoch, wenn der Indexpatient 10-19 Jahre alt war.
China (Guangdong) „Risk factors associated with COVID-19 infection: a retrospective cohort study based on contacts tracing“ https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1787799	Liu et al. (2020)	10.01.-15.03. 2020	11.580 Kontaktpersonen zu Covid-19-Erkrankten in der Guangdong-Provinz (China)	<ul style="list-style-type: none"> • 515 der 11.580 Kontaktpersonen waren SARS-COV-2-positiv • Im Vergleich zu jungen Erwachsenen (20-29 Jahre) hatten Kinder (0-19 Jahre) ein erhöhtes SARS-CoV-2-Risiko 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder und Ältere sind anfälliger für eine Covid-19-Infektion als junge Erwachsene.
China „Epidemiology of COVID-19 Among Children in China“ https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702	Dong et al. (2020)	16.01.-08.02. 2020	2.135 pädiatrischen Patienten mit Covid-19 in China	<ul style="list-style-type: none"> • Über 90% aller Patienten waren asymptomatisch oder hatten leichte bis mäßig-schwere Symptome. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder aller Altersgruppen schienen anfällig für Covid-19 zu sein. • Die klinische Manifestation der Covid-19-Fälle bei Kindern war im Allgemeinen weniger schwerwiegend als die von erwachsenen Patienten.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Sonstiges					
Modellierungsstudie „The Effects of School Closures on COVID-19: A Cross-Country Panel Analysis“ https://doi.org/10.1007/s40258-021-00702-z	Alfano (2021)	01.01.-30.09.2020	Öffentlich zugänglichen COVID-19-Infektionszahlen aus 40 europäischen Ländern (Oxford COVID-19 Government Response Tracker)	<ul style="list-style-type: none"> • In Ländern mit Schulschließungen gab es weniger neue Covid-19-Fälle als in Ländern ohne Schulschließungen. • Die Wirksamkeit der Schulschließungen ist 20 bis 100 Tage nach der Umsetzung nachweisbar. • Das Ergebnis ist robust, wenn andere Formen der sozialen Distanzierung kontrolliert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulschließungen sind wirksam, um die Zahl der Covid-19-Infektionen zu verringern.
Editorial „Mass testing of university students for covid-19“ http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n2388	Matheson et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wert von Massentests ist umstritten, da unklar ist, ob der direkte Nutzen einer verbesserten Fallermittlung durch die direkten oder indirekten Kosten aufgewogen wird. • Erkenntnisse über sekundäre Verhaltensänderungen nach einem positivem Testergebnis, die die Vorteile einer verbesserten Fallerkennung aufheben könnten, sind nach wie vor begrenzt. • Bei hohen Impfquote ist der relative Nutzen der Identifizierung und Isolierung von Kontaktpersonen reduziert, da die Übertragungsraten bei geimpften Personen niedriger sind. • Asymptomatische Screenings bieten mehrere Vorteile: Identifizierung und Isolierung nur von Fällen und nicht von Kontaktpersonen; die Kosten sind quantifizierbar mit wenigen indirekten wirtschaftlichen Folgen. • Solange Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung erforderlich sind, spricht vieles für Massentests bei Bevölkerungsgruppen mit hohem Infektionsrisiko, z. B. bei Studenten an Hochschulen. 	-
Editorial „COVID-19 in children and the importance of COVID-19 vaccination“ https://doi.org/10.1007/s12519-021-00466-5	Xue und Shen (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Seit Beginn der Impfung in Europa ist der Anteil der Kinder an den wöchentlichen Fallzahlen gestiegen, wobei der deutlichste Anstieg bei den 5-11-Jährigen zu verzeichnen ist. • Da die besorgniserregenden Varianten eine erhöhte Übertragbarkeit aufweisen, könnten Kinder, die die größte ungeimpfte Bevölkerungsgruppe darstellen, mit größerer Wahrscheinlichkeit das Virus übertragen und zukünftig mehr Covid-19-Fälle ausweisen. • Covid-19-Impfstoffe für Kinder sind sicher und wirksam, sodass die Impfung gegen Covid-19 bei Kindern gefördert werden sollte. 	-

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Simulationsstudie „Social network-based cohorting to reduce the spread of SARS-CoV-2 in secondary schools: A simulation study in classrooms of four European countries“ https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100166	Kaiser et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Simulationsstudie zur Wirksamkeit von Kohortenbildung innerhalb von Schulklassen zur Verringerung der SARS-CoV-2-Ausbreitung in europäischen Sekundarschulen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vergleich einer zufälligen Kohortenbildung mit einer netzwerkbasierter Kohortenbildung, bei der Kontakte außerhalb der Schule derselben Kohorte zugeordnet werden, und die Aufteilung der Klasse nach Geschlecht. 2. Untersuchung zweier Modelle des Präsenzunterrichts: a) Täglicher Unterricht in getrennten Räumen oder zu verschiedenen Zeiten, b) Präsenzunterricht alle zwei Wochen je Kohorte im Wechsel • Datengrundlage: Netzwerkdaten zu 12.291 Jugendlichen in Klassenräumen in England, Deutschland, den Niederlanden und Schweden aus 2010/2011 • Die Kohortenbildung verringert die Verbreitung von SARS-CoV-2 in Klassenzimmern. • Netzwerkbasierter Kohortenbildung führt zu einer stärkeren Verringerung der Infektionen und Quarantänen sowie von Superspreading-Events in Klassenzimmern im Vergleich zur zufälligen Kohortenbildung. • Auch eine Aufteilung der Klassen nach Geschlecht übertrifft die zufällige Kohortenbildung. • Getrennter Präsenzunterricht, bei dem die Kohorten im Wechsel je eine Woche anwesend sind, dämmt Ausbrüche wirksamer ein als ein täglicher persönlicher Unterricht in verschiedenen Räumen oder zu verschiedenen Zeitpunkten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kohortenbildung von Schulklassen kann SARS-CoV-2-Ausbrüche im schulischen Kontext eindämmen. • Durch die Berücksichtigung außerschulischer Kontakte kann eine effektivere Trennung der Kohorten erreicht und die Wirksamkeit der Kohortenbildung weiter erhöht werden.
„Will COVID become a disease of the young?“ https://doi.org/10.1038/d41586-021-01862-7	Mallapaty (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Ein wachsender Anteil von SARS-CoV-2-Infektionen unter ungeimpften Jugendlichen in Ländern mit hohen Impfraten unterstreicht die Möglichkeit, dass nachfolgende Wellen von jüngeren Altersgruppen vorangetrieben werden könnten, insbesondere beim Vorhandensein neuer, besser übertragbarer Varianten. • Am 21. Juni empfahl das israelische Gesundheitsministerium, alle Personen im Alter von 12-15 Jahren gegen Covid-19 zu impfen. • In vielen Ländern mit einem Anstieg des Anteils der Fälle in jüngeren Altersgruppen ist die Gesamtzahl der Fälle gesunken. • Eine Studie untersuchte die Auswirkungen von Covid-19 bei Kindern auf das norwegische Gesundheitssystem und zeigte, dass insbesondere jüngere Kinder oft bis zu sechs Monate nach einer SARS-CoV-2-Infektion wiederholt ihren Arzt aufsuchen mussten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gesamtrisiko einer schweren Erkrankung bei Kindern bleibt gering. • Covid-19 könnte zu einer Krankheit der Kinder und Jugendlichen werden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Bioaerosol-Experiment „Der Effekt von mobilen Luftfiltersystemen auf die Aerosolbelastung in Großraumszenarien vor dem Hintergrund des Infektionsrisikos der COVID-19-Erkrankung. Kann die Präsenzlehre wieder aufgenommen werden?“ https://doi.org/10.1007/s40664-021-00435-9	Oberste et al. (2021)	-	Messungen der Aerosolkonzentrationen als Proxy für das Risiko einer potentiellen Virusinfektion im Winter 2020/2021	<ul style="list-style-type: none"> Die Aerosolkonzentration kann durch die Filter (Geräte mit Aktivkohlefilter, „Plasmadesinfektion“ und UV-Licht Bestrahlung der durchströmenden Luft) relevant und dauerhaft reduziert werden, jedoch wurde das konkrete SARS-CoV-2-Infektionsrisiko nicht erfasst. Der Effekt erschien teilweise sogar nachhaltiger und effektiver als beim normalen Stoßlüften. Bei den Filterprozessen können im Rahmen der stattfindenden chemischen Reaktionen potenziell gesundheitsgefährdende Zerfallsprodukte entstehen. Für Raumlufffiltergeräte gibt es bislang keine verbindlichen gesetzlichen Vorgaben. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Verwendung von Raumlufffiltern als ergänzende Maßnahme zum Abstandhalten und dem Tragen einer effektiven Mund-Nase-Bedeckung ist empfehlenswert, um die Wiederaufnahme der Präsenzlehre ermöglichen zu können.
Modellierung der NPI-Effekte „The Covid-19 containment effects of public health measures: A spatial difference-in-differences approach“ https://doi.org/10.1111/jors.12536	Kosfeld et al. (2021)	24.02.-24.04.2020	Räumlicher Differenz-in-Differenzen-Ansatz zur Modellierung der täglich registrierten Covid-19-Fälle	<ul style="list-style-type: none"> Schulschließungen trugen neben generellen Kontaktbeschränkungen und der Maskenpflicht wesentlich zur Abflachung der Infektionskurve bei. Der statistisch signifikante Einfluss der Schließungen von Schulen und Kitas beläuft sich auf fast 5,5 Prozentpunkte. Die Auswirkungen der Schulschließung erwiesen sich als robust gegenüber Änderungen der Modellspezifikation. 	-
Modellierung der NPI-Effekte „The impact of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 epidemic growth in the 37 OECD member states“ https://doi.org/10.1007/s10654-021-00766-0	Pozo-Martin et al. (2021)	Bis Juli 2020 und Okt-Dez 2020	Statistische Modellierung der Auswirkungen von nicht-pharmazeutischen Interventionen (NPI) auf die SARS-CoV-2-Epidemie in den 37 OECD-Staaten	<p>In der Anfangsphase waren Versammlungsbeschränkungen am effektivsten bei der Epidemiekontrolle. Die durchschnittlichen Reduktionen in der täglichen Wachstumsrate je NPI waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Versammlungsbeschränkungen: 2,6%-2,8% Schließung der Arbeitsplätze: 1,5%-1,8% Schließung einiger Schulstufen oder aller Schulstufen: 1,12% bzw. 1,65% Empfehlung für das Maskentragen: 0,45% Maskenpflicht: 0,96% Anzahl der Tests je 1.000 Einwohner: 0,02%. <p>Im Zeitraum Oktober-Dezember 2020 waren die Ergebnisse verschieden zu denen der Anfangsphase; zwei NPIs hatten einen Effekt auf die durchschnittliche tägliche Wachstumsrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schließung der Arbeitsplätze: Reduktion um 0,7% Test-Politik: Steigerung der durchschnittlichen täglichen Wachstumsrate um 0,8-0,9%. 	<ul style="list-style-type: none"> Diese Studie liefert Anhaltspunkte für die politische Entscheidungsfindung, welche NPIs zur Kontrolle der Ausbreitung der Covid-19-Pandemie implementiert werden sollten.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Modellierung der NPI-Effekte „Understanding the effectiveness of government interventions in Europe’s second wave of COVID-19“ https://doi.org/10.1101/2021.03.25.21254330	Sharma et al. (2021)	August 2020-Januar 2021	Schätzung der Effektivität von nicht-pharmazeutischen Interventionen (NPI) auf die Reproduktionszahl R in 114 Gebieten aus sieben europäischen	<ul style="list-style-type: none"> • Der kombinierte Effekt aller NPIs war im Vergleich zur ersten Hälfte des Jahres 2020 geringer (Reduktion von R um 66% vs. 77-82%), was auf den starken Einfluss von Sicherheitsmaßnahmen und einem anhaltenden, individuellen Schutzverhalten hinweist. • Die Schließung bestimmter Geschäfte war sehr effektiv: Reduzierung von R um 35% (95% KI 29-41%). • Versammlungsbeschränkungen waren hochwirksam, aber nur für die strengsten Beschränkungen: Reduzierung von R um 26% (95% KI 18-32%). • Die Schließung von Bildungseinrichtungen brachte im Vergleich zur ersten Welle geringere Effekte: Reduzierung von R um 7% (95% KI 4-10%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein sicherer Betrieb von Schulen mit Tests und Rückverfolgung, Verhinderung von Vermischung und kleineren Klassen war in der zweiten Welle möglich. • Aktualisierte Schätzungen sind erforderlich, um die Politik bei einer laufenden Pandemie zu informieren.
Modellierung der NPI-Effekte „Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19“ https://doi.org/10.1126/science.abd9338	Brauner et al. (2021)	Jan-Mai 2020	Daten zu nicht-pharmazeutische Interventionen (NPIs) aus 41 Ländern	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung der Wirksamkeit verschiedener NPIs ausgedrückt als prozentuale Reduktion der Reproduktionszahl R mit einem Bayesschen hierarchischen Modell • Schul- und Universitätsschließungen waren sehr effektiv (mittlere Abnahme von R: 41%, 95% KI 23-56%). • Das Versammlungsverbot konnte den R-Wert bis zu 36% (17-53%) reduzieren. • Die Schließung von Betrieben mit hohem Risiko (Restaurants, Bars, Nachtclubs, Kinos, Fitnessstudios) und der meisten anderen Geschäfte hatte einen geringeren Nutzen (20% und 29%). • Viele Länder waren in der Lage, die Reproduktionszahl unter 1 zu senken, ohne eine Ausgangssperre zu verhängen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schul- und Universitätsschließungen trugen am stärksten zur Reduzierung der Reproduktionszahl bei.
Mathematische Modellierung der Verteilung der B.1.1.7-Mutante, England „A convergence based assessment of relative differences in age-stratified susceptibility and infectiousness for SARS-CoV-2 variants of B.1.1.7 lineage“ https://doi.org/10.1101/2021.03.18.21253931	Rasmussen (2021):	KW 45-50 2020	Daten positiver SARS-CoV-2-PCR-Tests mit Unterteilung nach S-gene target failure (SGTF) als Proxy für die B.1.1.7-Mutante in England	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematisches Verfahren basierend auf Markov-Prozessen zur Beurteilung, ob die beobachtete Heterogenität der B.1.1.7-Mutante in verschiedenen Altersgruppen allein durch Umwelteffekte erklärt werden kann. • 1,27 (95% KI 1,17-1,38) mal höheres Verhältnis der B.1.1.7-Infektionen zu Nicht-B.1.1.7-Infektionen für 0-9-Jährige als für die Gesamtbevölkerung und ein 1,16 (95% KI 1,09-1,23) mal höheres Verhältnis für 10-19-Jährige. • Diese relativen Erhöhungen bei 0-19-Jährigen können nicht allein durch Umwelteinflüsse erklärt werden. • Bei den 0-19-Jährigen könnte eine höhere relative Zunahme der Infektiosität als der Suszeptibilität für B.1.1.7 zu verzeichnen sein. 	<ul style="list-style-type: none"> • In einer Umgebung geöffneter Schulen und reduzierter Mobilität der Erwachsenen, scheint sich die B.1.1.7-Mutante bevorzugt unter Kindern und Jugendlichen zu verbreiten. • Möglicherweise könnte eine längere virale Ausscheidungsdauer von B.1.1.7 einen größeren Einfluss auf die Infektiosität jüngerer Altersgruppen haben.
Bioaerosol-Experiment „Trennwände als wirksamer Schutz vor Bioaerosolen in Klassenzimmern – eine experimentelle Untersuchung“ https://www.egms.de/static/pdf/journals/dgkh/2021-16/dgkh000380.pdf	Eppele et al. (2021)	-	Experiment zur Untersuchung der Effektivität von Trennwänden zum Schutz vor Bioaerosolen in einem simulierten Unterrichtsraum	<ul style="list-style-type: none"> • Mittels Strömungssichtbarmachung und Konzentrationsmessungen der Partikelgrößen wurde die Aerosolausbreitung im Raum sowie die Entfernung der Aerosole durch Absauglüftungsanlagen untersucht. • Trennwände schützen den direkten Nachbar besser als Alltagsmasken. • Die Kombination von Trennwänden und einem Absauglüftungssystem verstärkt den positiven Effekt. • Limitation: Die Abmessungen der Trennwände und die Einstellungen des Absaugsystems sind nur vorläufig, um die grundlegende Schutzwirkung der Trennwände zu untersuchen. Um einen sicheren und optimalen Betrieb unter Berücksichtigung aller Aspekte eines Klassenzimmers zu gewährleisten, müssten die Einstellungen noch optimiert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trennwände sind die effektivste Schutzmaßnahme gegen infektiöse Bioaerosole in Unterrichtsräumen. • In Kombination mit einem Absauglüftungssystem sollten Trennwände als bevorzugte Schutzmaßnahme angewandt werden.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Simulationsstudie, England „The ‘how’ matters: A simulation-based assessment of the potential contributions of LFD tests for school reopening in England“ https://arxiv.org/abs/2103.02035 Ärzteblatt, 09.03.2021	Kunzmann et al. (2021)	-	Simulationsstudie zur Bewertung verschiedener Teststrategien bei Schülern für eine sichere Wiederöffnung der Schulen	<ul style="list-style-type: none"> • Strategie 1: Wöchentliche Tests der Schüler mittels eines Lateral-Flow-Tests <ul style="list-style-type: none"> ○ Positiv getestete Kinder (und ihrer unmittelbaren Nachbarn) werden nochmals mittels PCR-Test getestet. ○ Negativ getestete Kinder dürfen am Unterricht teilnehmen. ○ Bei einem positiven Test müssen sie für 10 Tage in Quarantäne. ○ Auch negativ-getestete Schüler müssen sich an Maskenpflicht und Distanzregeln halten und sich bei Symptomen vorsorglich isolieren und einem PCR-Test unterziehen • Strategie 2: „Test & Trace“-Strategie“ <ul style="list-style-type: none"> ○ Nur enge Kontakte von positiv getesteten Kindern werden untersucht. • Strategie 3: „Test & Trace“ + Verlängerung des Wochenendes auf 4 Tage <ul style="list-style-type: none"> ○ Donnerstags und freitags hätten Schüler Online-Unterricht, um symptomatische Kinder leichter zu identifizieren. • Die besten Ergebnisse bzgl. geringsten Unterrichtsverlust und Ausbruchsgefahr erzielt das wöchentliche Screening (Strategie 1). • Selbst bei einer Reproduktionszahl von 6 (eine sehr ungünstige Annahme) oder einer Sensitivität von nur 40 % würden die Infektionen nicht nach oben schnellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche SARS-CoV-2-Tests der Schüler haben den besten Nutzen bezüglich Unterrichtsverlust und Ausbruchsgefahr.
Mobilitätsmodell, weltweit „Estimating worldwide effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 incidence and population mobility patterns using a multiple-event study“ https://doi.org/10.1038/s41598-021-81442-x	Askitas et al. (2021)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung des Effekts nicht-pharmazeutischer Interventionen (internationale Reisekontrollen, Schließung öffentlicher Verkehrsmittel, Absage öffentlicher Veranstaltungen, Einschränkungen für private Versammlungen, Schulschließungen, Schließung von Arbeitsstätten, Einschränkungen der internen Bewegungsfreiheit, Aufforderung, zu Hause zu bleiben) auf die Covid-19-Inzidenz und Google-Mobilitätsmuster mittels statistischer Modelle (event-study approach) • Die wirksamsten Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-19-Ausbreitung sind die Reduzierung der Kontakte in großen Gruppen (Absage öffentlicher Veranstaltungen, Einschränkungen bei privaten Zusammenkünften) oder mit hoher Frequenz (Schließung von Schulen und Arbeitsplätzen). • Bei Betrachtung der Mobilitätsdaten führen Arbeitsplatzschließungen zu einer stärkeren Reduzierung der Aktivität als Schulschließungen. 	-
Mobilitätsmodell, Schweiz „Monitoring the COVID-19 epidemic with nationwide telecommunication data“ https://arxiv.org/abs/2101.02521	Persson et al. (2021)	10.02.-26.04.2020	Telekommunikationsdaten während der ersten Covid-19-Welle in der Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von 1,5 Milliarden Bewegungen mittels Bayes'scher Regressionsmodelle • Rückgang der Mobilität um 49,1% zum Vorjahr aufgrund verschiedener Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verbote von Versammlungen mit mehr als 5 Personen: 24,9% (95% CrI: 22,1-27,6%) ○ Schließung von Veranstaltungsorten: 22,3 % (95% CrI: 15,6-29,0%) ○ Schulschließungen: 21,6 % (95% CrI: 17,9-25,0 %). • Eine Reduzierung der Mobilität um 1% sagt eine Reduzierung der täglich gemeldeten Covid-19-Fälle um 0,88-1,11% voraus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die größte Mobilitätsreduzierung war mit Verboten von Versammlungen mit mehr als 5 Personen verbunden, gefolgt von der Schließung von Veranstaltungsorten und Schulen.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Epidemie-Modell, Deutschland „A phenomenological approach to assessing the effectiveness of COVID-19 related nonpharmaceutical interventions in Germany“ https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104924	Wieland (2020)	Stand: 28.06.2020	Infektionszahlen in Deutschland: Meldezeitpunkt und Zeitpunkt der ersten Symptome Datenquelle: RKI	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung exponentieller Wachstumsmodelle für Infektions- und Reproduktionszahlen; Untersuchung der Zeitreihen in Hinblick auf Änderungspunkte • Der Rückgang der Infektionen Anfang März 2020 kann auf relativ kleine Interventionen und freiwillige Verhaltensänderungen zurückgeführt werden. • Eine Auswirkung der Schließung von Schulen und Kindertagesstätten auf die Infektionszahlen lassen sich anhand der Änderungspunkte im Modell nicht eindeutig feststellen • Lockerungen der Maßnahmen ab dem 20. April (Wiedereröffnung der Einzelhandelsgeschäfte) und ab Mitte Mai (Wiedereröffnung von Schulen für einige Altersgruppen, Ausweitung der Notfallkinderbetreuung) führten nicht zu einem erneuten Infektionsanstieg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Wirksamkeit der meisten deutschen nicht-pharmazeutischen Interventionen bleibt offen.
Epidemie-Modell, Deutschland „Inferring change points in the spread of COVID-19 reveals the effectiveness of interventions“ https://doi.org/10.1126/science.abb9789	Dehning et al. (2020)	Stand: 21.04.2020	Infektionszahlen in Deutschland Datenquelle: Johns Hopkins University	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung epidemiologischer SIR-Modelle (susceptible-infected-recovered model) in Kombination mit Bayes'scher Inferenz zur Untersuchung der Infektionszahlen in Hinblick auf den dreistufigen Interventionsplan zur Eindämmung von Covid-19 in Deutschland (1. Absage großer öffentlicher Veranstaltungen, 2. Schulschließungen, 3. Kontaktsperr). • Die ersten beiden Interventionen verlangsamten die Ausbreitung des Virus, implizierten aber immer noch ein exponentielles Wachstum. • Erst die dritte Intervention (Kontaktverbot) führte zu einer Eindämmung der Infektionszahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ausbreitungsrate reduzierte sich im Zusammenhang mit jeder staatlichen Intervention und der gleichzeitigen Anpassung des individuellen Verhaltens.
Simulationsstudie und Kontaktumfrage, USA „The effect of school closures and reopening strategies on COVID-19 infection dynamics in the San Francisco Bay Area: a cross-sectional survey and modeling analysis“ https://doi.org/10.1101/2020.08.06.20169797	Head et al. (2020)	-	Kinder im Schulalter in Kalifornien, USA Simulationsstudie zur Covid-19-Übertragung zur Entwicklung verschiedener Wiedereröffnungsstrategien der Schulen im Herbst 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Schulschließungen haben vermutlich eine ähnliche Anzahl von Infektionen abgewendet wie Arbeitsplatzschließungen und soziale Distanzierungsmaßnahmen. • Die Effekte wurden hauptsächlich durch die Schließung von weiterführenden Schulen ausgelöst. • Die schulischen Interventionen zur Reduzierung des Infektionsrisikos für Lehrer variieren je nach Klassenstufe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ergebnisse hängen in hohem Maße von unsicheren Parametern ab (z.B. Anfälligkeit/Infektiosität der Kinder, Ausmaß der Übertragung inmitten der Wiedereröffnung). • Ein hybrider Lernansatz mit halbierten Klassenstärken von 10 Schülern könnte in Sekundarschulen erforderlich sein, während in Grundschulen kleine Kohorten von 20 Schülern beibehalten werden könnten.
Simulationsstudie, China „The impact of relaxing interventions on human contact patterns and SARS-CoV-2 transmission in China“ https://doi.org/10.1101/2020.08.03.20167056	Zhang et al. (2020)	März-Mai 2020	Bewohner vier chinesischer Städte zum Zeitpunkt vor der Pandemie, des Lockdowns und nach dem Lockdown	<ul style="list-style-type: none"> • Die durchschnittliche Zahl der Kontakte ist seit Ende des Lockdowns um 5%-17% gestiegen, aber immer noch 3- bis 7-mal niedriger als vor der Pandemie. • Bei einer stark eingeschränkten sozialen Durchmischung führen Schulschließungen zu einem Rückgang der Reproduktionszahl um 77%. • Bei einer sozialen Durchmischung außerhalb der Schulen auf Vor-Pandemie-Niveau führen Schulschließungen zu einem Rückgang der Übertragung um 5%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die entspannenden Interventionen in den vier untersuchten Städten haben die Zahl der täglichen Kontakte zwischen Erwachsenen nur langsam ansteigen lassen. • Wenn Schulen wieder geöffnet werden, ist es zur Verhinderung des Wiederaufflammens der Epidemie besonders wichtig, Hygienemaßnahmen und Maßnahmen zur sozialen Distanzierung zu verstärken.

Studie	Autor (Jahr)	Studienzeitraum	Studienpopulation	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Simulationsstudie, USA „Assessment of SARS-CoV-2 Screening Strategies to Permit the Safe Reopening of College Campuses in the United States“ https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.16818 „Reopening Colleges During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic—One Size Does Not Fit All“ https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.17838	Paltiel et al. (2020) Bradley et al. (2020)	-	College-Studenten in den USA Simulationsstudie zur Abschätzung, welche Screening- und Isolation-Programme für SARS-CoV-2 eine sichere Wiedereröffnung von College-Campussen in den USA ermöglichen.	<ul style="list-style-type: none"> • Eine sichere Wiedereröffnung der Campusse im Herbst 2020 erfordert, dass Studenten alle 2 Tage getestet werden. • Andere Modellannahmen führten zu weniger erforderlichen Tests, etwa nur alle zwei bis vier Wochen (Bradley et al.). 	-