

712



Der Präsident

Prof. Dr. Lothar H. Wieler

Robert Koch-Institut | Nordufer 20 | 13353 Berlin

Bundesverfassungsgericht  
– Erster Senat –  
Schlossbezirk 3  
76131 Karlsruhe

EGGA: 23.07.2021

Nur per E-Mail:



Fragenkatalog zur Vorbereitung der Entscheidung über zwei  
Verfassungsbeschwerden – 1 BvR 971/21, 1 BvR 1069/21

15.07.2021

Unser Zeichen:  
1.11.05/0009#0149

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ihre Nachricht vom:  
02.06.2021

zu den mit Schreiben vom 02.06.2021 übersandten Fragen nehmen wir wie folgt  
Stellung, soweit hier eine Zuständigkeit besteht:

Ihr Zeichen:  
1 BvR 971/21  
1 BvR 1069/21

Robert Koch-Institut  
zentrale@rki.de  
Tel.: +49 (0)30 18754-0  
Fax: +49 (0)30 18754-2328  
www.rki.de

*I. Folgen des Wegfalls von Präsenzunterricht*

Berichterstattung/  
Bearbeitung von:  
Joachim-Martin Mehlitz

*3.a) Gibt es Erkenntnisse zu (insbesondere bleibenden) gesundheitlichen  
Beeinträchtigungen von Schülern infolge des Wegfalls von Präsenzunterricht?*

Durchwahl: -5016

Psychische Gesundheit:

Besucheranschrift:  
Nordufer 20  
13353 Berlin

In mehreren Studien wird explizit über negative Erfahrungen sowohl der Eltern  
als auch der Kinder mit dem Homeschooling berichtet (Thorell et al., 2021;  
Universität Tübingen, 2020). Kritisiert wurden eine schlechte Qualität des  
Distanzunterrichts und fehlende Unterstützung der Schulen, wenig Kontakt mit  
den Lehrerinnen und Lehrern, und die Verlagerung der Verantwortung auf die  
Eltern (Thorell et al., 2021). Die Schulzufriedenheit der Kinder halbierte sich in  
der Zeit des Homeschoolings fast (Universität Tübingen, 2020). Mehr als zwei  
Drittel der Eltern berichteten, dass es ihren Kindern während des  
Homeschoolings schlechter ging als zuvor. Die Kinder selbst berichteten von  
emotionalen Problemen, Streit, Traurigkeit, psychosomatischen Schmerzen und  
Schlafproblemen (DAK-Gesundheit, 2020).

Die vollständigen Ausmaße der gegenwärtigen familiären und schulischen  
Belastungssituation für die Kinder und Jugendlichen scheinen durch Studien  
noch nicht voll erfasst zu sein, wie die Eintragungen von Schülerinnen und  
Schülern eines Berliner Gymnasiums auf einer selbst erstellten Internetplattform  
während des Shutdowns in der zweiten Pandemiewelle annehmen lassen.

Das Robert Koch-Institut  
ist ein Bundesinstitut  
im Geschäftsbereich des  
Bundesministeriums für  
Gesundheit.



31

Geäußert wurden unter anderem Frustration, Gefühle der Einsamkeit, Übermaß an Videokonferenzen, Leistungsdruck und Überforderung durch mangelnde Rücksichtnahme und Verständnis der Lehrpersonen für die Homeschooling-Situation, überlange Arbeitszeiten, fehlende Tagesstrukturen, mangelndes Feedback, Streit in der Familie und Verantwortung für jüngere Geschwister bei gleichzeitigem Fehlen von Kontakt mit Freunden und unbeschwerter Jugendzeit (Berliner Morgenpost, 2021).

Die erhöhten Belastungen und vermehrter Stress führte innerhalb der Familien zu mehr familiären Spannungen, mehr Partnerschaftskonflikten (Calvano et al., 2021) und häuslicher Gewalt (Steinert & Ebert, 2020), wovon auch Kinder betroffen waren. Besonders angespannt war die Lage in Familien mit Kindern unter 14 Jahren.

Mit Blick auf mögliche Langzeitfolgen ist insbesondere zu beachten, dass psychische Beeinträchtigungen nicht gleichbedeutend sind mit manifesten psychischen Störungen. Akute psychische Symptome können eine adäquate Reaktion auf eine wahrgenommene Belastungssituation darstellen und sind häufig reversibel bei Rückgang der Belastung. Von Bedeutung sind hierbei unter anderem die Dauer und Intensität von Belastungen sowie die individuelle Vulnerabilität bzw. die psychische Widerstandsfähigkeit (Resilienz) Betroffener.

#### Physische Gesundheit:

Der Wegfall des Präsenzunterrichts für Schülerinnen und Schüler ist eine der Maßnahmen zur Kontaktreduzierung mit dem Ziel der Eindämmung der COVID-19-Pandemie. Der zeitliche Zusammenhang zwischen Veränderungen im Bereich der körperlichen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen und den Maßnahmen zur Kontaktreduzierung kann daher nicht kausal als Folge der Einzelmaßnahme „Wegfall des Präsenzunterrichts“ interpretiert werden. Im zeitlichen Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Kontaktreduzierung wurden bislang die folgenden Veränderungen im Bereich der körperlichen Gesundheit berichtet bzw. untersucht.

Es gibt verschiedene Hinweise darauf, dass in der durch Maßnahmen zur Kontaktreduzierung geprägten Zeit während der Corona-Pandemie die Häufigkeit von akuten Infektionserkrankungen bei Kindern zurückgegangen ist. Bei (insbesondere jungen) Kindern und Jugendlichen spielen im ambulanten Bereich akute Atemwegserkrankungen (ARE) und andere Infektionserkrankungen eine prominente Rolle. Laut DAK erkrankten im Jahr 2018 57% der Kinder an einer Atemwegserkrankung, 37% an einer infektiösen Erkrankung wie z. B. Viruserkrankungen oder Gastroenteritiden. Die häufigste Behandlungsdiagnose war der grippale Infekt (DAK. Kinder- und Jugendreport 2018). Im Verlauf der in Deutschland zunehmend durch die Pandemie geprägten Wochen sank die Rate der akuten Atemwegsinfekte insbesondere bei 0- bis 4-jährigen Kindern abrupt unter das Niveau der Vorjahre, blieb während der Wochen der Kita- und Schulschließungen (Arbeitsgemeinschaft Influenza) auf sehr niedrigem Niveau und damit deutlich unter den Vorjahren (Buchholz et al, 2020). Erst ab der 24. Kalenderwoche 2020 begann die Rate der ARE wieder anzusteigen. Recherchiert man in SurvStat häufige Infektionserkrankungen des Kindesalters wie Norovirusinfektionen, Keuchhusten oder Masern, so liegen die Meldezahlen in 2020 durchgängig sehr deutlich niedriger als in den Vorjahren (RKI. SurvStat@RKI 2.0).

Diese Daten aus der Infektionsepidemiologischen Surveillance werden ergänzt durch erste Daten der kassenärztlichen Versorgung. Aus dem DAK-Kinder- und Jugendreport 2020 ist ersichtlich, dass sich auf Basis ambulant-ärztlicher Abrechnungsdaten einer kassenärztlichen Vereinigung die Verordnungshäufigkeiten der zehn im Jahr 2019 verordnungstärksten Wirkstoffgruppen bei in Westfalen-Lippe behandelten Kindern und Jugendlichen im ersten Halbjahr 2020 zum Teil deutlich verschoben haben (DAK. Kinder- und Jugendreport 2020). Der größte Verschreibungsrückgang ist im zweiten Quartal 2020 bei Husten- und Erkältungspräparaten zu beobachten. Während im zweiten Quartal 2019 noch 9,41% aller Kinder und Jugendlichen in Westfalen-Lippe wenigstens einmal entsprechende Präparate verschrieben bekamen, ist dieser Anteil im zweiten Quartal 2020 auf 1,95% und damit um knapp 80% zurückgegangen. Ebenfalls deutlich ist der Rückgang verordneter Antibiotika. Bekamen im zweiten Quartal 2019 noch 10,0% aller Kinder und Jugendlichen wenigstens einmal Antibiotika verordnet, liegt dieser Anteil im Vergleichszeitraum 2020 bei 3,4%, womit die Verordnungsquote um zwei Drittel zurückgegangen ist.

Für eine Untersuchung der Betriebskrankenkasse Pronova („Homeschooling und Gesundheit“ 2020) von Juni bis Juli 2020 wurden bundesweit 150 Kinderärztinnen und -ärzte befragt, wie sie die Auswirkungen der Corona-Krise bei Kindern und Jugendlichen einschätzen (<https://www.pronovabkk.de/presse/studien-archiv/>). Rund 30% der Kinderärzte geben an, dass es aus ihrer Sicht bei ihren pädiatrischen Patienten ab sechs Jahren gesteigerte körperliche Beschwerden aufgrund der Einschränkungen durch die Pandemie gibt. Besonders Pädiater mit Praxen in schlechterer sozialer Lage gaben an, dass körperliche Beschwerden bei Kindern und Jugendlichen mit Beginn der Corona-Krise zugenommen haben (44%). Auf die Frage, welche Beschwerden im Einzelnen in der Corona-Krise und der Zeit der daraufhin erfolgten Einschränkungen zugenommen haben, gaben rund 40-45% der Kinderärzte die körperlichen Beschwerden Kopf- und Bauchschmerzen sowie Schlafstörungen an. Vor allem bei Kindern zwischen sechs und neun Jahren berichten Kinderärzte von Entwicklungsverzögerungen in der Motorik (21%). Gefragt nach den Ursachen, die insgesamt am häufigsten zu Beschwerden führen, wurden mit 66-70% fehlende Freizeitaktivitäten, zu wenig Kontakt zu Freunden, die Situation in der Familie sowie zu intensiver Medienkontakt als Folgen der Einschränkungen genannt.

Zwei Publikationen vom Sommer 2020 untersuchten die Auswirkungen der ersten Phase verschärfter Kontaktbeschränkungen auf die Entwicklung der Neuerkrankungsrate von Diabetes mellitus Typ 1 sowie von Komplikationen eines Typ-1-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Grundlage bilden Daten der bundesweiten Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV-Register). Eingeschlossen waren pädiatrische Typ-1-Diabetes-Patienten mit einem Erkrankungsalter zwischen 6 Monaten und 18 Jahren, deren Diabetes mellitus in den Jahren 2011 bis 2020 jeweils zwischen dem 13. März und 13. Mai diagnostiziert wurden. Damit umfasste das betrachtete Zeitfenster den Zeitraum der ersten Lockdown-Maßnahmen in Deutschland im Jahr 2020. Insgesamt stieg die Typ-1-Diabetes-Inzidenz von 16,4% [95%-KI 14,7-18,2] im Jahr 2011 signifikant auf 22,2% [20,3-24,2] im Jahr 2019. Die Inzidenz im Jahr 2020 betrug 23,4% [21,5-25,5] und unterschied sich damit nicht signifikant vom Vorhersagewert (22,1% [20,4-23,9]) (Tittel et al., 2020). In einer zweiten Publikation mit Daten des

DPV-Registers wurde bei Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes eine signifikante Zunahme von schweren Komplikationen eines Typ-1-Diabetes (schwere Unterzuckerung und diabetische Stoffwechsellage (Ketoazidose) im Zeitraum zwischen 13. März und 13. Mai 2020 im Vergleich zum entsprechenden Zeitraum in den Jahren 2018 und 2019 beobachtet. Als mögliche Ursachen wurden Veränderungen im stationären Versorgungsangebot, eine verminderte Inanspruchnahme stationärer Versorgung oder psychosoziale Belastungen diskutiert (Kamrath et al., 2020).

Das physische Aktivitätslevel von Kindern und Jugendlichen hat sich in der Pandemie verändert. Durch die Schließung von Kitas, Schulen und Vereinen konnten die in diesen Settings gewohnten Sportangebote nicht wahrgenommen werden, so dass die organisierte sportliche Aktivität zum Erliegen kam. Die Ergebnisse der MoMo-Studie (Schmidt et al., 2020) legen nahe, dass dadurch die gesamte sportliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen während des ersten Lockdowns zurückging. Allerdings hat sich gezeigt, dass sich die nicht organisierte sportliche Aktivität während des ersten Lockdowns im Vergleich zu vor der Pandemie erhöht hat. Etwa die Hälfte der Kinder und Jugendlichen hat während des Lockdowns trotz der fehlenden organisierten Sportangebote Sport getrieben und die Hälfte dieser Kinder und Jugendlichen hat dazu digitale Sportangebote genutzt. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse der MoMo-Studie (Schmidt et al., 2020), dass die körperliche Aktivität im Alltag (Spielen im Freien, zu Fuß gehen, Fahrradfahren, Haus- und Gartenarbeiten) während des ersten Lockdowns zugenommen haben, wobei dies insbesondere für Familien zutrifft, die mehr Platz zu Hause hatten bzw. über einen Garten verfügen. Gleichzeitig hat der Medienkonsum in der Freizeit (Fernsehen, Internet, Spiele) und damit die Zeit, die Kinder und Jugendliche sitzend verbringen, während des ersten Lockdowns zugenommen. Insgesamt haben Kinder und Jugendliche während des ersten Lockdowns die WHO-Empfehlungen zu körperlicher Aktivität häufiger erreicht (+ 0,4 Tage pro Woche) als vor dem ersten Lockdown.

Im zweiten Lockdown im Herbst 2020 gab es laut den Ergebnissen der MoMo-Studie (<https://www.spiegel.de/sport/corona-lockdown-so-sehr-leiden-kinder-unter-dem-bewegungsmangel-a-39adba7c-0002-0001-0000-000177155105>) vor allem bei Grundschul-, aber auch bei Kitakindern allerdings einen deutlichen Rückgang der körperlichen Aktivität: Der unorganisierte Sport sowie die alltägliche körperliche Aktivität sind zurückgegangen, der Medienkonsum in der Freizeit hat weiter zugenommen. 48% der Kinder und Jugendlichen gaben im Vergleich zum ersten Lockdown an, dass sich ihre Fitness verschlechtert hat und 28% gaben an, dass ihr Gewicht zugenommen hat. In einer Online-Befragung von forsa Politik- und Sozialforschung GmbH, Berlin, vom 11.-16. September 2020 wurde für 38% aller Kinder und für fast 60% der Kinder im Alter von 10 Jahren und älter eine Verringerung der körperlichen Aktivität berichtet (Koletzko et al., 2021).

#### Unfallgeschehen:

Zu vermuten ist auch eine Auswirkung der Schulschließungen und der damit verbundenen veränderten Aufenthaltsorte, Mobilität und Tagesstruktur von Kindern und Jugendlichen auf das Unfallgeschehen. Denkbar sind verschiedene Effekte: mehr Unfälle im häuslichen Bereich, da die Kinder und Jugendlichen häufiger zu Hause waren, weniger Unfälle in Spiel- und Sportstätten, da diese zum Teil gesperrt waren. Möglich ist auch, dass sich das Unfallgeschehen in Spiel- und Sportstätten erhöhte, weil die Kinder nach Öffnung der Spielplätze und

in Zeiten von Homeschooling mehr Zeit draußen verbracht haben. Hier ist eine differenzierte Betrachtung nötig, auch mit Blick auf die Jahreszeit, da die Benutzung von Spiel- und Sportstätten jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt, und auf die Regelungen zur Eindämmung des Coronavirus, die regional unterschiedlich waren. Bislang ist die Studienlage dazu sehr lückenhaft, es gibt jedoch entsprechende Hinweise von Fachleuten (Stiftung Universitätsmedizin Essen, 2020; T-Online, 2020; Forschungszentrum für Kinderunfälle, 2020).

Demgegenüber liegen zu Schul- und Schulwegunfällen amtliche Daten vor (DGUV, 2020). Diese werden in jedem Jahr publiziert und erlauben somit langfristige Vergleiche. Aufgrund der langanhaltenden Schulschließungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie waren 2020 lediglich 691.284 meldepflichtige Schulunfälle zu verzeichnen und damit ein Rückgang um knapp 42% von 66,9 auf 39,1 je 1.000 Schüler im Vergleich zum Vorjahr. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Zahl der meldepflichtigen Schulwegunfälle mit 71.764 um 34% verringert, dabei ist das Unfallrisiko je 1.000 Schüler mit 4,06 ebenfalls um 34% zurückgegangen.

Deutliche Veränderungen wurden auch im Verkehrsunfallgeschehen beobachtet (Destatis, 2020). Insgesamt nahm die Polizei von März bis Ende Juni 2020 26% weniger Unfälle auf als im Zeitraum von März bis Juni 2019. Am stärksten gingen die Unfälle mit Personenschaden auf Autobahnen zurück. Noch nie seit der deutschen Wiedervereinigung im Jahr 1990 wurden im Zeitraum von März bis Juni weniger Menschen durch Unfälle im Straßenverkehr getötet. Insgesamt 880 Menschen starben in diesen vier Monaten bei Verkehrsunfällen (Vergleichszeitraum 2019: 1 069 Verkehrstote). Die Zahl der Verkehrstoten ist bei Pkw-Insassen sowie Fußgängerinnen und Fußgängern überdurchschnittlich zurückgegangen. Auch die Zahl der Verletzten sank in dieser Zeit deutlich. Bezogen auf Kinder ermittelte das Statistische Bundesamt einen Rückgang der Fälle von Mitte März 2020 an. Von April bis Juni stieg die Zahl der Verunglückten unter 15-Jährigen wieder, sie lag aber jeweils deutlich unter dem Niveau der Vorjahresmonate.

3.b) *In welchem Umfang und wie können etwaige gesundheitliche Beeinträchtigungen der Gesundheit der Schüler durch den Wegfall von Präsenzunterricht vermieden oder bereits eingetretene Beeinträchtigungen ausgeglichen werden?*

Psychisches Wohlbefinden und schulische Situation sind bei Kindern und Jugendlichen eng miteinander verknüpft. Deutsche Schulen waren auf das Homeschooling schlecht vorbereitet, weil digitale Strukturen und digitale Lernkonzepte fehlten (Kinkartz S, 2020). Trotz der Erfahrungen während der ersten Pandemiewelle ab März 2020 traf dies weitgehend auch bei der zweiten und dritten Pandemiewelle ab November 2020 bzw. Januar 2021 zu (Stenner P, 2021; Vieth-Entus S, 2020). Ungeachtet der weiteren epidemiologischen Entwicklung ist daher gegenwärtig vor allem die Forderung nach Aufrechterhaltung des Präsenzunterrichts zu vernehmen (Leopoldina, 2021). Sollte die epidemiologische Lage allerdings eine Aufrechterhaltung des Präsenzunterrichts nicht mehr zulassen, beispielsweise bei einer möglichen vierten Pandemiewelle aufgrund einer zunehmenden Verbreitung der ansteckenderen und mutmaßlich aggressiveren Delta-Mutante des SARS-CoV2-Virus, von der dann verstärkt die noch ungeimpfte Bevölkerung – einschließlich

der Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen – betroffen wäre, ist eine den Bedingungen des digitalen Fernunterrichts besser angepasste Unterrichtsgestaltung für Kinder und Jugendliche vermutlich entlastend. Konsequenterweise empfiehlt die Leopoldina in ihrer aktuellen Stellungnahme „Kinder und Jugendliche in der Coronavirus-Pandemie: psychosoziale und edukative Herausforderungen und Chancen“ eine „beschleunigte, nachhaltige Verbesserung der digitalen Infrastruktur im Bildungsbereich“ sowie eine entsprechende „personelle Ausstattung (z.B. IT-Fachkräfte in Schulen und Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe zur Instandhaltung und Weiterentwicklung der Infrastruktur) und [...] Weiterbildung in der Didaktik mit digitalen Medien“ (Leopoldina, 2021) [S. 9]. Eine bessere Abstimmung und Integration bildungs- und gesundheitspolitischer Maßnahmen ist daher mit Blick auf die psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in der Pandemie wünschenswert.

Wie Ergebnisse mehrerer Studien zeigen, kommt dem Kontakt von Lehrkräften mit den Schülerinnen und Schülern während der Phasen des digitalen Fernunterrichts eine hohe Bedeutung für das Belastungsempfinden von Kindern und Jugendlichen zu. Laut der Studie „Kindsein in Zeiten von Corona“ fühlen sich Kinder und Jugendliche beispielsweise bei einem häufigen Kontakt zu pädagogischen Fach- und Lehrkräften weniger einsam (Langmeyer, Guglhör-Rudan, Naab, M., & Winklhofer, 2020). Allerdings hatte laut Ergebnissen der COVID-KIDS-Studie mehr als die Hälfte (53%) der befragten deutschen Grundschulkinder während der Schulschließungen vor den Sommerferien 2020 fast nie Kontakt zu ihren Lehrpersonen. Mehr als 22% der Schüler aus weiterführenden Schulen in Deutschland gaben an, fast nie in direktem Kontakt zu Lehrpersonen gewesen zu sein. Nur noch die Hälfte der befragten Kinder in Deutschland war während der ersten Welle der Pandemie mit der Schule zufrieden oder sehr zufrieden, vor der Pandemie betrug dieser Anteil über 90% (Universität Tübingen, 2020). Ergebnisse aus der zweiten und dritten Welle der Pandemie liegen zurzeit noch nicht vor.

## II. Wegfall von Präsenzunterricht und Infektionsgeschehen

1.a) *Wie wird das Risiko von Schülerinnen und Schülern verschiedenen Alters eingeschätzt, sich selbst mit dem SARS-CoV-2-Virus anzustecken und nach erfolgter Infektion andere anzustecken (Viruslast, Emission, Immission)?*

### Empfänglichkeit/Suszeptibilität:

In Studien, in denen Kontaktpersonen von infektiösen Personen untersucht wurden, zeigte sich bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen meist eine geringere Empfänglichkeit (194-201; die Ziffern hier und im Folgenden beziehen sich jeweils auf die Literaturangaben im Epidemiologischen Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19, Stand: 17.6.2021, [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html)). Kinder im Kindergartenalter waren weniger empfänglich für eine Infektion mit SARS-CoV-2 als Kinder im Schulalter (194, 202).

### Infektiosität:

Die Infektiosität im Kindesalter wurde bisher selten untersucht und kann daher nicht abschließend bewertet werden (195, 196, 203-205). Insgesamt scheinen Kinder weniger infektiös zu sein als Erwachsene (195, 196, 200, 205-207). Eine Aussage, welche der Altersgruppen innerhalb der Kinder am infektiösesten ist,

kann nicht verlässlich getroffen werden (195-197, 200, 205, 206). Die Studienlage zur Viruslast bei Kindern mit Infektion durch die in 2020 zirkulierenden Wildtyp-Viren ist heterogen, viele Veröffentlichungen werfen methodische Fragen auf. Die Daten einer größeren, qualitativ höherwertigen vorveröffentlichten Studie deuten darauf hin, dass Kinder, insbesondere jüngere Kinder, wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast als Erwachsene haben (208). Innerhalb der Gruppe der Kinder gibt es Hinweise darauf, dass die Viruslast von älteren zu jüngeren Kindern abnimmt (208). Dabei ist grundsätzlich zu beachten, dass die zur Verwendung kommende Labormethode (PCR) auch in der Lage ist, kleine bzw. sehr kleine Mengen an RNA nachzuweisen. Dies ist jedoch nicht damit gleichzusetzen, dass noch vermehrungsfähiges Virus vorliegt, was wiederum eine Voraussetzung für die Übertragbarkeit ist.

Aus aktuellen Untersuchungen ergeben sich Hinweise darauf, dass sowohl die Suszeptibilität als auch die Infektiosität von Vorschulkindern als auch von 5- bis 9-jährigen für die Variante B.1.1.7 (Alpha) im Vergleich zur Zeit vor der Zirkulation der besorgniserregenden Varianten (Variants of Concern – VOC) wesentlich höher sind und sich derjenigen von Erwachsenen annähern (Loenenbach; Lyngse). Von den untersuchten Altersgruppen hatten Kindern ab 10 Jahren hingegen die niedrigste sekundäre Infektionsrate (Lyngse) (s. ausführliche Darstellung im Quartalsbericht der Corona-Kita-Studie, Juni 2021; Abschnitt 4:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/KiTa-Studie-Berichte/KiTaStudie\\_QuartalII\\_2021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/KiTa-Studie-Berichte/KiTaStudie_QuartalII_2021.pdf?__blob=publicationFile)).

*1.b) Ist das Übertragungsrisiko bei einem asymptomatischen Verlauf geringer?*

Generell wird unterschieden, ob eine ansteckende Person zum Zeitpunkt der Übertragung bereits erkrankt (symptomatisch) war, ob sie noch keine Symptome entwickelt hatte (präsymptomatisches Stadium) oder ob sie auch später nie symptomatisch wurde (asymptomatische Infektion). Eine große Bedeutung hat die Übertragungen von infektiösen Personen, wenn sie bereits Krankheitszeichen (Symptome) entwickelt haben (67, 68). Die Symptome einer COVID-19-Erkrankung sind vielfältig und variieren in der Ausprägung. Einer Phase mit leichten Symptomen kann später eine Phase mit schweren Symptomen und starkem Krankheitsgefühl folgen (69). Typische Symptome wie Fieber oder Husten können aber auch komplett fehlen.

Da im Zeitraum vor dem Auftreten von Symptomen eine hohe Infektiosität besteht, steckt sich ein relevanter Anteil von Personen innerhalb von 1-2 Tagen bei bereits infektiösen, aber noch nicht symptomatischen Personen an (67, 70). Wie groß dieser Anteil ist, kann nicht genau beziffert werden, da in vielen der Studien der „Symptombeginn“ nicht oder nicht ausreichend definiert wurde.

*1.c) Wie groß ist der Einfluss von Virusmutationen auf das Ansteckungs- und Übertragungsrisiko von Schülern?*

B.1.1.7 (Alpha): Im Dezember 2020 berichteten britische Behörden von dieser SARS-CoV-2-Virusvariante, die erstmals im September 2020 in Großbritannien nachgewiesen wurde. Sie ist leichter von Mensch zu Mensch übertragbar als die zuvor zirkulierenden Varianten und weist eine höhere Reproduktionszahl auf, so dass ihre Ausbreitung schwerer einzudämmen ist.

B.1.617.2 (Delta): Diese Variante wurde erstmals im Oktober 2020 in Indien nachgewiesen und breitet sich derzeit in vielen Ländern, darunter auch Deutschland, stark aus. B.1.617.2 zeichnet sich durch Mutationen aus, die mit einer reduzierten Wirksamkeit der Immunantwort in Verbindung gebracht werden, und die die Übertragbarkeit des Virus erhöhen könnten. Vorläufige Ergebnisse aus Großbritannien weisen auf eine höhere Übertragbarkeit der Variante B.1.617.2 im Vergleich zur Variante B.1.1.7 (Alpha) hin.

Beide VOC (Alpha und Delta) machen zusammen rund 92% der derzeit in Deutschland zirkulierenden SARS-CoV-2 aus.

Gerade für das Kindes- und Jugendalter ist die Datenlage noch unsicher. Auch aufgrund dieser Entwicklung ist weiterhin die konsequente Umsetzung der bewährten infektionspräventiven Maßnahmen im Schulsetting sehr wichtig, um eine Verbreitung der Infektionen in diesen weitgehend ungeimpften und daher suszeptiblen Altersgruppen zu verhindern.

Ergänzend weisen wir auf

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Praevention-Schulen\\_Ergaenzung.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Praevention-Schulen_Ergaenzung.html) und

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/DESH/Bericht\\_VOC\\_2021-07-07.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/DESH/Bericht_VOC_2021-07-07.pdf) hin.

*1.d) Inwiefern unterscheidet sich das Ansteckungs- und Übertragungsrisiko bei Schülern von demjenigen anderer Altersgruppen?*

Siehe vorherige Antwort. Die Datenlage in Bezug auf die Delta Variante ist bisher unzureichend, um altersgruppenspezifische Ansteckungs- und Übertragungsrisiken bewerten zu können.

*1.e) Wie hoch ist das Risiko schwerer Krankheitsverläufe oder von Langzeitfolgen und Entzündungserscheinungen nach erfolgter Ansteckung bei Schülern verschiedenen Alters und wie unterscheidet sich dieses Risiko von demjenigen anderer Altersgruppen?*

Krankheitsschwere:

Kinder aller Altersgruppen können sich mit SARS-CoV-2 infizieren, an COVID-19 erkranken und zu Überträgern des SARS-CoV-2 werden. Die Inzidenz der Erkrankung steigt mit zunehmendem Alter an. Obwohl schwere COVID-19-Erkrankungen auch im Kindes- und Jugendalter vorkommen können, zeigt der überwiegende Teil einen asymptomatischen oder milden bzw. moderaten Krankheitsverlauf von ein- bis zweiwöchiger Dauer

([https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/23\\_21.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/23_21.pdf); <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.06.07.21258488v1.full.pdf>)

In seltenen Fällen entwickeln Kinder ein Krankheitsbild, welches das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) als „paediatric inflammatory multisystem syndrome (PIMS)“ in Kombination mit einem „toxic shock syndrome“ (TSS) bezeichnet. PIMS-TSS weist Ähnlichkeit mit dem Kawasaki-Syndrom auf, das bei Kindern im Zusammenhang mit anderen Infektionskrankheiten beobachtet wird, wobei an PIMS erkrankte Kinder meist älter sind (227-230). Der Großteil der Kinder muss intensivmedizinisch versorgt werden. Das Krankheitsbild ist in der Regel gut behandelbar, für Kinder mit



komplizierteren Verläufen (z. B. bei Entwicklung von koronaren Aneurysmen) ist die Langzeitprognose unklar.

Long COVID:

Bislang liegen kaum systematische Studien zu Langzeitfolgen einer COVID-19-Infektion, auch „Long COVID“ genannt, bei Kindern und Jugendlichen vor (Hübner, Behrends, Schneider, Fischbach, & Berner, 2021). Jedoch werden in verschiedenen Literaturreviews und Studien (Blankenburg et al., 2021; Hübner et al., 2021; Lenzen-Schulte, 2020) bereits erste Erkenntnisse zu Long COVID bei Kindern und Jugendlichen aufgezeigt. Diese deuten darauf hin, dass schwerer an COVID-19 erkrankte Personen häufiger an physischen, aber auch an psychischen Langzeitfolgen leiden (Halpin et al., 2021). Dies betrifft insbesondere Personen mit einem höheren Lebensalter (Lenzen-Schulte, 2020). Bei Kindern treten seltener Symptome im Rahmen einer SARS-CoV-2-Infektion auf und diese verlaufen auch deutlich milder als die der Erwachsenen (Lenzen-Schulte, 2020). Long COVID kann sich aber auch nach initial mildem Verlauf im Kindes- und Jugendalter etablieren (Ludvigsson, 2020).

Bei Kindern und Jugendlichen wurden folgende psychische bzw. psychosomatische Symptome im Zusammenhang mit Long COVID beobachtet: Fatigue, Konzentrationsprobleme, Gedächtnisprobleme, Gefühl von Nutzlosigkeit, Schlaflosigkeit, Traurigkeit, Ärger, Freude und Nervosität (Blankenburg et al., 2021; Lenzen-Schulte, 2020). Allerdings zeigte sich in einer regionalen Studie in 14 Schulen in Sachsen mit 1560 Schülerinnen und Schülern (Klassen 8-12; im Durchschnitt 15 Jahre), dass bei den seropositiven Teilnehmenden im Vergleich zu den seronegativen Teilnehmenden keine Unterschiede im Vorhandensein solcher Symptome nach einem Jahr bestehen. Jedes der genannten Symptome von Long COVID wurde von mindestens einem Drittel aller Teilnehmenden berichtet. Die Autoren schlussfolgern, dass dies vielmehr auf die generelle Pandemie-Situation und einhergehende Folgen für die psychische Gesundheit hindeuten könne (Blankenburg et al., 2021). Insgesamt ist die Datenlänge über tatsächliche Langzeitfolgen noch nicht ausreichend genug. Die Erfassung von Spätfolgen von COVID-19 bei Kindern und Jugendlichen ist derzeit in Vorbereitung (Hübner et al., 2021). Die Erfassung soll in Form von einem Online-Survey durch die Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) unter Federführung der Kinderklinik der TU Dresden erfolgen. Insbesondere können dabei auch niedergelassene Pädiaterinnen und Pädiater Fälle von Long COVID melden (Hübner et al., 2021).

*2.a) Welcher Wirkungszusammenhang besteht zwischen dem allgemeinen Infektionsgeschehen (Inzidenzwerte) und dem Infektionsgeschehen an Schulen?*

Eine Auswertung von COVID-19-Meldedaten aus der zweiten Welle zu Ausbrüchen mit mindestens zwei laborbestätigten Fällen, die dem Robert Koch-Institut (RKI) bis zum 25.01.2021 übermittelt wurden, ergab, dass zwischen der 32. und 50. KW 2020 insgesamt 1.020 Ausbruchsgeschehen mit dem Infektionsumfeld „Schule“ übermittelt wurden, entsprechend 3% aller übermittelten COVID-19-Ausbrüche in diesem Zeitraum. Die mediane Ausbruchgröße war mit 3 Personen zwar relativ klein, allerdings umfassten 25% der Ausbrüche in vielen Wochen mehr als 7 Fälle. Werden die in Ausbrüche involvierten Fälle auf die Zahl der Schülerinnen und Schüler bzw. des Lehrpersonals bezogen, zeigt sich ein für Lehrpersonal im Vergleich zu 6- bis 10-

jährigen Schülerinnen und Schülern fast 6-fach erhöhtes Risiko, Teil eines Schulausbruchs zu sein, und zwar unabhängig davon, von welcher Altersgruppe der Ausbruch ausgelöst wurde. Zusammenfassend legen die Meldedaten und die gesichtete Literatur nahe, dass Schülerinnen und Schüler im Infektionsgeschehen während der zweiten Welle eher keine treibende Rolle spielen, Übertragungen jedoch auch im Umfeld Schule stattfinden und die Häufigkeit von Ausbrüchen in diesem Umfeld in einer engen Beziehung zur Inzidenz in der Gesamtbevölkerung steht (Epidemiologisches Bulletin, Ausgabe 13/2021, Epidemiologie von COVID-19 im Schulsetting, 01.04.2021). In einer rheinland-pfälzischen Studie zur zweiten Welle konnte festgestellt werden, dass Lehrpersonal bzw. Erziehende zu signifikant mehr Sekundärfällen führen als Schülerinnen und Schüler (Dr. Anja Schoeps und Prof. Dr. Philipp Zanger, COVID-19 transmission in educational institutions August to December 2020 in Germany: a study of index cases and close contact cohorts). In der Gruppe der Kinder unterschieden sich die sekundären Infektionsraten in den verschiedenen Altersgruppen (0-5, 6-10, 11-15, 16-20 Jahre) nicht signifikant voneinander. Die Auswertung der Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) zeigen, dass ein Anstieg der Inzidenz vor der zweiten Welle zuerst bei den jüngeren Erwachsenen, und erst danach in den Altersgruppen der Kinder zu verzeichnen war (Epidemiologisches Bulletin, Ausgabe 13/2021, Epidemiologie von COVID-19 im Schulsetting, 01.04.2021). Bei Kita-Ausbrüchen waren bis einschließlich der zweiten Welle Erwachsene in Kita-Ausbrüchen in der Mehrzahl, nur 36% der Fallpersonen in Kita-Ausbrüchen waren 0-5 jährige Kinder (Lagebericht RKI vom 08.06.2021). Als die VOC Alpha (B.1.1.7) im Dezember 2020 zu zirkulieren begann und zu Beginn des Jahres 2021 die dritte Welle hervorrief, konnte beobachtet werden, dass sich das Infektionsgeschehen im Vergleich zur zweiten Welle in jüngere Altersgruppen hin verlagerte (siehe Heatmap, Abb. 7, Lagebericht des RKI vom 08.06.2021). Public Health England berichtete, dass die Erkrankungsraten in allen Altersgruppen um ca. 30-70% zugenommen hatte (PHE, Technical Briefing Nr. 3). Die Gesundheitsämter meldeten dem RKI in den Monaten März und April 2021 in der Spitze bis zum 2,5-fachen der Ausbrüche in Kitas im Vergleich zum Gipfel in der zweiten Welle (ca. 250 in der Spitzenwoche der dritten Welle im Verhältnis zu ca. 100 in der Spitzenwoche der zweiten Welle), während bei Schulen die Zahl der Ausbrüche in etwa gleich hoch war wie zum Gipfel der zweiten Welle (bis zu etwa 150 Ausbrüche). Der Gipfel an Ausbruchszahlen war sowohl bei Kitas als auch bei Schulen in etwa der 10. KW 2021 erreicht. Damit übertraf auch die Zahl der übermittelten Kita-Ausbrüche in der dritten Welle diejenigen der Schulen, während es in der zweiten Welle noch umgekehrt war (Lagebericht des RKI vom 08.06.2021). Auffällig war zudem, dass die Gesundheitsämter vereinzelt sehr große Ausbrüche übermittelten, die in diesem Ausmaß vorher nicht beobachtet worden waren. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass hier auch eine erhöhte Aufmerksamkeit und intensiveres Testverhalten seitens der Gesundheitsämter eine Rolle gespielt hat. Auch die mediane Größe der gemeldeten Kita-Ausbrüche hatte im Verlauf vorübergehend zugenommen (Februar/März 2021). Bei Kita-Ausbrüchen hat sich der Anteil der Kinder zudem fortlaufend erhöht, zuletzt auf 47% im Juni 2021 (Lagebericht des RKI vom 08.06.2021). Ebenso nahm der Anteil der Kinder im Alter von 6 bis 10 Jahren in Schulausbrüchen von 20% (während der zweiten Welle im Herbst 2020; EpidBull 13/2021) auf 41% während der dritten Welle zu (Lagebericht des RKI vom 08.06.2021). Abschließend ist zu berücksichtigen, dass Kinder allgemein höhere Kontaktraten haben, und auch nicht davon ausgegangen

werden kann, dass die Durchgängigkeit des Einhaltens von infektionshygienischen Maßnahmen bei Ihnen genauso gegeben ist wie bei Erwachsenen.

*2.d) Wie unterscheidet sich der Einfluss von im Regelbetrieb oder im Rahmen von Wechselunterricht geöffneten Schulen auf das Infektionsgeschehen von dem Einfluss anderer Bereiche, in denen sich - wie insbesondere im Berufsleben - Menschen in geschlossenen Räumen aufhalten?*

Kinder haben allgemein höhere Kontaktraten, und es kann auch nicht davon ausgegangen werden, dass die Durchgängigkeit des Einhaltens von infektionshygienischen Maßnahmen bei Ihnen genauso gegeben ist wie bei Erwachsenen. Die Zahl von Menschen (Schülerinnen und Schüler) pro Kubikmeter Luft in Klassenräumen ist im Allgemeinen sehr viel höher als z.B. in Büros, wobei gute Lüftungsmöglichkeiten dort nicht immer gegeben sind. Aktuell sind Impfstoffe gegen COVID-19 erst ab 12 Jahren zugelassen. Eine allgemeine Empfehlung der STIKO für die Impfung von Kindern ab 12 Jahre besteht nicht. Demgegenüber können sich alle Erwachsenen gegen COVID-19 impfen lassen, wenn nicht im Einzelfall medizinisch begründete Ausnahmen entgegenstehen. Deshalb kommt den nicht-pharmakologischen Maßnahmen, die in der S3-Leitlinie „Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2-Übertragung in Schulen / Lebende Leitlinie“ bewertet wurden, besondere Bedeutung zu.

*2.e) Gibt es weitere Möglichkeiten, um den Einfluss geöffneter Schulen auf das Infektionsgeschehen zuverlässig zu verringern?*

Handlungsmöglichkeiten ergeben sich aus der S3-Leitlinie „Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2-Übertragung in Schulen / Lebende Leitlinie“. Dies sind insbesondere die Reduktion der Anzahl an Schülerinnen und Schülern sowie die Kohortierung, das Maskentragen bei Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern sowie bei weiterem Schulpersonal, Maßnahmen auf Schulwegen, im Musikunterricht, beim Sportunterricht, der Umgang mit Verdachtsfällen und Kontaktpersonen sowie das Lüften von Unterrichtsräumen und die Luftreinigung. Zu möglichen Teststrategien verweisen wir auf den Artikel im Epidemiologischen Bulletin 26/21 ([https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/26\\_21.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/26_21.pdf)), „PCR-Testkapazitäten nutzen für Personengruppen ohne Impfmöglichkeit: serielles Screening von Kindern in KiTas und Grundschulen mittels Lolli-Pool-PCR-Testungen auf SARS-CoV-2 als Teil eines Multikomponenten-Präventionskonzepts“).

*2.f) Wann und wie hätten entsprechende Maßnahmen gegebenenfalls umgesetzt werden können?*

Wir verweisen auf die Ergänzung und aktuelle Einordnung der RKI-Empfehlungen „Präventionsmaßnahmen in Schulen während der COVID-19 Pandemie“ aus Oktober 2020, abrufbar unter [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Praevention-Schulen\\_Ergaenzung.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Praevention-Schulen_Ergaenzung.html).

2.g) Dient der Wegfall von Präsenzunterricht aus fachwissenschaftlicher Sicht im Schwerpunkt dem Schutz der Schüler selbst oder vorwiegend dem Schutz anderer Bevölkerungsgruppen?

Aus fachwissenschaftlicher Sicht dienen alle Maßnahmen zur Reduktion der Übertragung von SARS-CoV-2-Infektionen in Schulen zunächst dem Schutz der Schülerinnen und Schüler und deren Familien- und Haushaltsangehörigen. Zusätzlich dienen sie dem Schutz der Lehrerinnen und Lehrer sowie dem Schulpersonal. An dritter Stelle werden durch insgesamt niedrige Infektionszahlen weitere/andere Bevölkerungsgruppen geschützt.

3. Wie ist die Bedeutung des Wegfalls von Präsenzunterricht für die Eindämmung des Infektionsgeschehens und die Funktionsfähigkeit des Gesundheitssystems bei zunehmender Immunisierung der Bevölkerung einzuschätzen?

Bei zunehmender Immunisierung der Bevölkerung, weiterhin wirksamen Impfstoffen und Einhaltung der AHA+L-Regeln in der Bevölkerung sowie der Umsetzung der Empfehlungen der S3-Leitlinie wird der Wegfall des Präsenzunterrichts (Schulschließungen) im Herbst/Winter 2021 an Bedeutung verlieren. Basierend auf Modellierungen des ECDC können Schließungen (insbesondere von Sekundarschulen) zur Reduktion der Übertragung in der Bevölkerung beitragen. Aufgrund der negativen Folgen für die Kinder und Jugendlichen und ihre Familien sollten diese aber so spät wie möglich als zusätzlicher Baustein eingesetzt werden und können den Einsatz anderer nicht-pharmakologischer Interventionen nicht ersetzen (<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/children-and-school-settings-covid-19-transmission>).

4.a) Inwiefern ist das Verbot von Präsenzunterricht zur Eindämmung des Infektionsgeschehens besser geeignet als die Durchführung von Präsenz- oder Wechselunterricht unter Einhaltung der geltenden Schutz- und Hygienekonzepte und bei einer wöchentlich zweimaligen Testung von Schülern und Lehrern?

Die Entscheidung des Verbots von Präsenzunterricht oder die Durchführung von Unterricht unter den in der S3-Leitlinie empfohlenen Maßnahmen wird auf politischer Ebene getroffen. Die Effektivität der Maßnahmen wird u. a. auch von der 7-Tage-Inzidenz sowie der Impfquote in der jeweiligen Region beeinflusst. Dies ist bei der Entscheidung auf lokaler Ebene zu berücksichtigen.

Da die Maßnahmen und deren Umsetzungserfolg nicht bzw. nicht kleinräumig bekannt sind und damit keine ausreichende Datengrundlage zur Verfügung steht, kann hier keine fachwissenschaftliche Bewertung der beiden Strategien vorgenommen werden (s. auch Antwort auf die Frage 5.a)).

4.b) Wie ist die Wirksamkeit der Pflicht zur wöchentlich zweimaligen Testung von Schülern und Lehrern im Hinblick auf die Eindämmung des Infektionsgeschehens einzuschätzen?

In Folge der COVID-19-Pandemie ist es zu erheblichen Beeinträchtigungen des regulären Kita- und Schulbetriebs gekommen. Nach den Sommerferien 2021 wird

der Aufrechterhaltung des Regelbetriebes in Kitas und Schulen weiterhin eine hohe Priorität zukommen. Regelmäßige und niederschwellige Testungen können dabei unterstützen, auch Infektionen ohne Krankheitssymptome zu erkennen. Infizierte Personen können so schneller erkannt, in Isolierung gebracht und ihre Kontakte frühzeitig nachvollzogen werden. Aufgrund der Möglichkeit von Übertragungen durch (noch) symptomlose Personen ergänzen wiederholte Testungen bei diesen Personen die Erkennung Infizierter. Jeder zusätzlich erkannte Fall, der anderweitig einer Erkennung entgangen wäre, kann zur Senkung der Fallzahlen und des R-Wertes beitragen, vorausgesetzt, die entsprechend informierte Person isoliert sich rasch selbst und informiert idealerweise zeitnah alle Kontakte. Bei Einhaltung dieser Voraussetzungen können positive Effekte der frühen Erkennung und Isolierung von Virusträgern/Ansteckungsverdächtigen zur Verringerung der Weiterverbreitung des Virus beitragen. Engmaschige serielle Testungen mit sensitiven Tests können daher als Screeningmaßnahme in Bereichen wie Kitas, Schulen, weiteren Bildungseinrichtungen und Betrieben ergänzend zu den Hygienemaßnahmen einen Beitrag zur Pandemiebewältigung leisten (s. Epid Bull 17/2021, [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/17\\_21.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/17_21.pdf?__blob=publicationFile); Epid. Bull 26/2021, [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/26\\_21.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/26_21.pdf)).

Regelmäßiges, systematisches und sensitives Testen mittels Pool-PCR-Methode kann hier einen Beitrag leisten, um das Infektionsgeschehen überwachen zu können und gleichzeitig das Risiko für Übertragungen signifikant zu reduzieren. Lölili-Pool-PCR-Tests besitzen bei leichter Probengewinnung eine höhere Sensitivität als Antigentests, können als Teil eines umfangreichen Präventionskonzepts Infektionen früh erkennen und dazu beitragen, Übertragungen in Einrichtungen zu verhindern bzw. frühzeitig einzugrenzen. ([https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/26\\_21.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/26_21.pdf))

→ 4.c) Wie hoch ist dabei das Risiko von falsch positiven oder negativen Testergebnissen?

Generell wird die Richtigkeit des Ergebnisses von diagnostischen Tests neben deren Qualitätsmerkmalen und der Qualität von Probennahme, Transport, Durchführung und Befundung auch von der Verbreitung einer Erkrankung/eines Erregers in der Bevölkerung beeinflusst (positiver und negativer Vorhersagewert). Je seltener eine Erkrankung ist und je ungezielter getestet wird, desto höher sind die Anforderungen an die Sensitivität und die Spezifität der zur Anwendung kommenden Tests. Ein falsch-positives Testergebnis bedeutet, dass eine Person ein positives Testergebnis erhält, obwohl keine Infektion mit SARS-CoV-2 vorliegt, ein falsch-negatives Testergebnis bedeutet, dass eine Person ein negatives Testergebnis erhält, obwohl eine Infektion vorliegt. Antigenschnelltests sind aufgrund ihres Funktionsprinzips weniger sensitiv und spezifisch als PCR-Tests, die weiterhin den Goldstandard in der SARS-CoV-2-Diagnostik darstellen: Die Aussagekraft von Antigenschnelltests hängt neben der Sensitivität und Spezifität auch in besonderem Maße von der Prävalenz der Virusinfektion in der untersuchten Gruppe ab. Ist der Anteil SARS-CoV-2-infizierter Personen gering (niedrige Prävalenz), werden bei Reihentestungen (Screening-Untersuchungen) zu einem hohen Anteil falsch-positive Testergebnisse erzeugt, d. h. die

Aussagekraft positiver Testergebnisse, also der positive prädiktive Wert (PPV), ist gering. Falsch-positive Antigen-Testergebnisse führen zu unnötigen Unterbrechungen des Kita- und Schulbetriebs, da positive Antigen-Testergebnisse per PCR bestätigt werden müssen und die entsprechende Gruppe u. U. bis zur Ergebnismitteilung des PCR-Ergebnisses aus Infektionsschutzgründen unter Quarantäne gestellt werden muss. Zusätzlich besteht das Risiko der abnehmenden Akzeptanz des Screenings bei wiederholt falsch positiven Antigenschnelltest-Ergebnissen und daraus folgender unnötiger Isolation bzw. Quarantäne. Da PCR-Nachweise im Vergleich zu Antigentests eine deutlich höhere Sensitivität und Spezifität aufweisen, sind hier wesentlich weniger falsch-positive bzw. falsch-negative Testergebnisse zu erwarten. Aufgrund des Funktionsprinzips von PCR-Tests und hohen Qualitätsanforderungen liegt die analytische Spezifität bei korrekter Durchführung und Bewertung bei nahezu 100%. Im Rahmen von qualitätssichernden Maßnahmen nehmen diagnostische Labore an Ringversuchen teil. Die bisher erhobenen Ergebnisse spiegeln die sehr gute PCR-Testdurchführung in deutschen Laboren wider (siehe [www.instand-ev.de](http://www.instand-ev.de)). Die Herausgabe eines klinischen Befundes unterliegt einer fachkundigen Validierung und schließt im klinischen Setting Anamnese und Differentialdiagnosen ein. In der Regel werden nicht plausible Befunde in der Praxis durch Testwiederholung oder durch zusätzliche Testverfahren bestätigt bzw. verworfen (s. auch [www.rki.de/covid-19-diagnostik](http://www.rki.de/covid-19-diagnostik)). Bei korrekter Durchführung der PCR-Tests und fachkundiger Beurteilung der Ergebnisse gehen wir demnach von einer sehr geringen Zahl falsch-positiver PCR-Befunde aus, die die Einschätzung der Lage nicht verfälscht.

Weitere Hinweise finden sich unter: „Antigen-Schnelltests und -Selbsttests: Hinweise zu Einsatz, Effektivität und Kommunikation“, [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Antigentests\\_Tab.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Antigentests_Tab.html), sowie zur Testung unter [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Vorl\\_Testung\\_nCoV.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html).

5. Soweit zu den Fragen 1. bis 4. in Ermangelung hinreichend valider Daten und Informationen keine verlässlichen Erkenntnisse bestehen:

5.a) Worauf ist das Fehlen solcher Daten und Informationen zurückzuführen?

Die Evaluation der eingeleiteten Maßnahmen und ihres Beitrags zur Verhinderung von Fällen und Ausbrüchen basiert auf der gemeinsamen Analyse von Surveillancedaten der Erkrankung durch SARS-CoV-2 einerseits und dem Monitoring der Umsetzung der Maßnahmen andererseits. Während die Surveillance des Erkrankungsgeschehens gut etabliert ist (Meldedaten, syndromische Surveillance, Erfassung positiver Labortests etc.), fehlen in vielen Bereichen die Systeme zum systematischen, kontinuierlichen Monitoring der Maßnahmen. Ein positives Beispiel stellt das am Deutschen Jugendinstitut etablierte bundesweite Kita-Register dar, in dem die infektionshygienischen Maßnahmen wöchentlich erfasst und gemeinsam mit den Ergebnissen mehrerer Surveillanceinstrumente zur Erfassung von Einzelfällen und Ausbrüchen von SARS-CoV-2 analysiert werden ([https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/KiTa\\_Zwischenseite\\_Tab.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/KiTa_Zwischenseite_Tab.html)). Hierdurch konnte gezeigt werden, dass das Infektionsrisiko in Einrichtungen ohne feste Gruppen von Erzieherinnen und

726

Erziehern und Kindern ansteigt

(<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.06.07.21257958v1>). Ein vergleichbares bundesweites Monitoring fehlt hingegen z. B. im Schulbereich.

*5.b) Ist die Situation der Ungewissheit der Dynamik des Infektionsgeschehens geschuldet oder könnte hier Abhilfe geschaffen werden?*

S. Antwort auf die Frage 5.a).

Mit freundlichen Grüßen

L. H. Wieler

- Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig. -

Literatur und Quellen:

Arbeitsgemeinschaft Influenza. Der Praxisindex: gemittelte relative Abweichung der beobachteten akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE)  
<https://influenza.rki.de/Diagrams.aspx?agiRegion=0>.

Berliner Morgenpost. (2021). Schüler berichten: So schlimm ist für uns der Lockdown. Retrieved from  
<https://www.morgenpost.de/berlin/article231689055/Berliner-Schueler-berichten-So-schlimm-ist-fuer-uns-Corona.html>

Blankenburg, J., Wekenborg, M. K., Reichert, J., Kirsten, C., Kahre, E., Haag, L., Armann, J. P. (2021). Mental health of Adolescents in the Pandemic: Long-COVID19 or Long-Pandemic Syndrome? medRxiv, 2021.2005.2011.21257037. doi:10.1101/2021.05.11.21257037

Buchholz U, Buda S, Prahm K. Abrupter Rückgang der Raten an Atemwegserkrankungen in der deutschen Bevölkerung. Epidemiologisches Bulletin. 2020;2020(16):7--9.

Calvano, C., Engelke, L., Di Bella, J., Kindermann, J., Renneberg, B., & Winter, S. M. (2021). Families in the COVID-19 pandemic: parental stress, parent mental health and the occurrence of adverse childhood experiences-results of a representative survey in Germany. Eur Child Adolesc Psychiatry, 1-13. doi:10.1007/s00787-021-01739-0

DAK-Gesundheit. (2020). Homeschooling in Corona-Zeiten. Erfahrungen von Eltern und Schülern. Ergebnisse einer Eltern-Kind-Befragung mit forsa.omninet.

DAK. Kinder- und Jugendreport 2018. <https://www.dak.de/dak/download/kinder-und-jugendreport-2104098.pdf2018>.

DAK. Kinder- und Jugendreport 2020. file:///C:/Users/POETHK~1/AppData/Local/Temp/1/report-2433336.pdf2021.

Destatis. (2020). Pressemitteilung Nr. 422 vom 27. Oktober 2020. Retrieved from [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/10/PD20\\_422\\_46241.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/10/PD20_422_46241.html)

DGUV. (2020) Unfälle in der Schüler-Unfallversicherung. Retrieved from <https://www.dguv.de/de/zahlen-fakten/schuelerunfallgeschehen/index.jsp>

(Die verwendete Begrifflichkeit 'Schüler' umfasst Kinder in Tagesbetreuung (inkl. Tagespflege), Schüler und Schülerinnen von allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sowie Studierende. Analog dazu sind mit der Bezeichnung 'Schule' auch Tageseinrichtungen und Hochschulen gemeint.)

Forschungszentrum für Kinderunfälle. (2020). Fokusreport "Trauma und COVID – Das Unfallgeschehen während des Lockdown". Retrieved from <https://grosse-schuetzen-kleine.at/publikationen/fokusreport-trauma-und-covid-das-unfallgeschehen-waehrend-des-lockdown/>

Halpin, S. J., McIvor, C., Whyatt, G., Adams, A., Harvey, O., McLean, L., . . . Sivan, M. (2021). Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. J Med Virol, 93(2), 1013-1022. doi:10.1002/jmv.26368



Hübner, J., Behrends, U., Schneider, D., Fischbach, T., & Berner, R. (2021). SARS-CoV-2: Long COVID in der Pädiatrie. *Dtsch Arztebl International*, 118(24), 1217-.

Kamrath C, Mönkemöller K, Biester T, et al. Ketoacidosis in Children and Adolescents With Newly Diagnosed Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic in Germany. *Jama*. 2020;324(8):801-804.

Kinkartz S, I. N. (2020). Corona: Deutsche Schulen sind auf E-Learning schlecht vorbereitet. Retrieved from <https://www.dw.com/de/corona-deutsche-schulen-sind-auf-e-learning-schlecht-vorbereitet/a-52840504>

Koletzko B, Holzapfel C, Schneider U, Hauner H. Lifestyle and Body Weight Consequences of the COVID-19 Pandemic in Children: Increasing Disparity. *Ann Nutr Metab*. 2021;77(1):1-3.

Langmeyer, A., Guglhör-Rudan, A., Naab, T., M., U., & Winklhofer, U. (2020). Kindsein in Zeiten von Corona. Ergebnisbericht zur Situation von Kindern während des Lockdowns im Frühjahr 2020. Retrieved from [https://www.dji.de/fileadmin/user\\_upload/dasdji/news/2020/DJI\\_Kindsein\\_Corona\\_Ergebnisbericht\\_2020.pdf](https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/dasdji/news/2020/DJI_Kindsein_Corona_Ergebnisbericht_2020.pdf)

Lenzen-Schulte, M. (2020). Long COVID: Der lange Schatten von COVID-19. *Dtsch Arztebl International*, 117(49), 2416-2420.

Leopoldina. (2021). Kinder und Jugendliche in der Coronavirus-Pandemie: psychosoziale und edukative Herausforderungen und Chancen. 8. Ad-hoc-Stellungnahme-21. Juni 2021. Retrieved from [https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2021\\_Corona\\_Kinder\\_und\\_Jugendliche.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2021_Corona_Kinder_und_Jugendliche.pdf)

Loenenbach A, Markus I, Lehfeld A-S et al. (2021) SARS-CoV-2 variant B.1.1.7 susceptibility and infectiousness of children and adults deduced from investigations of childcare centre outbreaks, Germany, 2021. *Euro Surveill*. 26:2100433 Ludvigsson, J. F. (2020). Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*, 109(6), 1088-1095. doi:10.1111/apa.15270

Lynge FP, Mølbak K, Skov RL et al. (2021) Increased Transmissibility of SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 by Age and Viral Load: Evidence from Danish Households (preprint). medRxiv, <https://www.medrxiv.org/content/medrxiv/early/2021/04/19/2021.04.16.21255459.full.pdf>

RKI. SurvStat@RKI 2.0 - Web-basierte Abfrage der Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) <https://survstat.rki.de/> accessed 07.06.2021.

Schmidt SCE, Anedda B, Burchartz A, Eichsteller A, Kolb S, Nigg C, Niessner C, Oriwol D, Worth A, Woll A. Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Sci Rep*. 2020 Dec 11;10(1):21780. doi: 10.1038/s41598-020-78438-4. PMID: 33311526; PMCID: PMC7733438.

Steinert, J., & Ebert, C. (2020). Gewalt an Frauen und Kindern in Deutschland während COVID-19-bedingten Ausgangsbeschränkungen: Zusammenfassung der Ergebnisse. Retrieved from [https://drive.google.com/file/d/19Wqpby9nwMNjdgO4\\_FCqqlfYyLjmbN7y/view](https://drive.google.com/file/d/19Wqpby9nwMNjdgO4_FCqqlfYyLjmbN7y/view)

Stenner P. (2021). Digitalpakt Schule. Corona-Hilfen für Schulen kommen nur schleppend an, netzpolitik.org. Retrieved from <https://netzpolitik.org/2021/digitalpakt-schule-corona-hilfen-fuer-schulen-kommen-nur-schleppend-an/>

Stiftung Universitätsmedizin Esen. (2020). Studie zu schweren Unfällen von Kindern während des Corona-Lockdowns. Retrieved from <https://www.universitaetsmedizin.de/aktuell/studie-zu-schweren-unfaellen-von-kindern-waehrend-des-corona-lockdowns/>

Thorell, L. B., Skoglund, C., de la Peña, A. G., Baeyens, D., Fuermaier, A. B. M., Groom, M. J., . . . Christiansen, H. (2021). Parental experiences of homeschooling during the COVID-19 pandemic: differences between seven European countries and between children with and without mental health conditions. *European Child & Adolescent Psychiatry*. doi:DOI 10.1007/s00787-020-01706-1

Tittel SR, Rosenbauer J, Kamrath C, et al. Did the COVID-19 Lockdown Affect the Incidence of Pediatric Type 1 Diabetes in Germany? *Diabetes Care*. 2020;43(11):e172-e173.

T-Online. (2020). Experten warnen - Hier passieren die meisten Unfälle mit Kindern. Retrieved from [https://www.t-online.de/leben/familie/kleinkind/id\\_88032396/experten-warnen-hier-passieren-die-meisten-unfaelle-mit-kindern.html](https://www.t-online.de/leben/familie/kleinkind/id_88032396/experten-warnen-hier-passieren-die-meisten-unfaelle-mit-kindern.html)

Universität Tübingen. (2020). Wie Kinder und Jugendliche unter der Pandemie leiden. Retrieved from <https://uni-tuebingen.de/universitaet/aktuelles-und-publikationen/pressemitteilungen/newsfullview-pressemitteilungen/article/wie-kinder-und-jugendliche-unter-der-pandemie-leiden/>

Vieth-Entus S. (2020). Eingeschränkter Schulbetrieb droht – Berlin nicht vorbereitet. Retrieved from <https://www.tagesspiegel.de/berlin/kleinere-lerngruppen-und-mehr-homeschooling-eingeschraenkter-schulbetrieb-droht-berlin-nicht-vorbereitet/26625932.html>