

Bericht zum Projektfortschritt

COVID-SCHULEN

Monat 1 & 2

Universität Köln und Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung

Inhalt

Workpackage 1 – Evidenzsynthese zum Infektions-, Erkrankungs- und Transmissionsrisiko sowie Interventionen zur Senkung dieser Risiken bei Kindern und Personal an Schulen.....	3
Erfüllte Meilensteine:.....	3
M 1.1 Umbrella Review bisheriger Übersichtsarbeiten	3
Was haben wir gemacht?	3
Einschränkung in Bezug auf neue Varianten von SARS-CoV-2	3
Was haben wir gefunden?.....	4
Was sind Hauptkenntnisse aus den gefundenen Arbeiten?	4
Zusammenfassung und Lücken	8
M. 1.2 Systematisches Review zu Transmission und Infektionsrisiko durch SARS-CoV-2 bei Schulpersonal	11
Was haben wir gemacht?	11
Einschränkung in Bezug auf neue Varianten von SARS-CoV-2	12
Was haben wir gefunden?.....	12
Was sind Hauptkenntnisse aus den gefundenen Arbeiten?	12
Zusammenfassung.....	16
M 1.1.3 Systematisches Review zu Kosten und Kosteneffektivität von Interventionen, die in Schulen das Infektionsrisiko durch SARS-CoV-2 senken	18
Was haben wir gemacht?	18
Was haben wir gefunden?.....	18
Was sind die Hauptkenntnisse aus den gefundenen Arbeiten	18
Zusammenfassung und Ausblick	19
Referenzen	20
Workpackage 2: Beurteilung vorhandener Daten zu Infektions- Verdachtsfällen sowie Beratung zur Verbesserung der Erhebungen.....	21
Erfüllte Meilensteine:.....	21
Durchgeführte Arbeiten	21
M 2.1 Bericht Monat 1 (Dezember/Januar)	21
Verbesserung der Datenerhebung	21
Darstellung des Infektionsrisikos von Schulpersonal KW46 bis KW50 2020.....	22

Referenzen	23
M 2.2 Bericht Monat 2 (Januar/Februar)	25
Durchgeführte Arbeiten	25
Verbesserung der Datenerhebung	25
Weitere Auswertungsansätze in Umsetzung:	27
Darstellung des Infektionsrisikos von SchülerInnen KW45 bis KW 5/2021	28
Referenzen	31
Workpackage 3 – Retrospektive Beobachtungstudie zur Frage der Transmission unter SchülerInnen und LehrerInnen	32
Status der Arbeiten	32
Datenkollektion	32
Vergleich der S3 Leitlinie „Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2 Übertragung in Schulen“ und der Beschlüsse der Kultusministerien der Länder	32
M 3.1 Positives Votum der Ethikkommission	47
Anhänge.....	1
Anhang 1 – Draft Manuscript zum Umbrella Review	1
Anhang 2 - Bericht zu öffentlich verfügbaren Daten der KMK zu Infektionen bei SchülerInnen und Schulpersonal	45
Anhang 3 – Draft Manuscript Systematisches Review zum Infektionsrisiko von Schulpersonal.....	56
Anhang 4 - Methodik und Datenextraktion des systematischen Review zu Kosten und Kosteneffektivität von Interventionen in Schulen, die das Infektionsrisiko durch SARS-CoV-2 senken	83
Methodik	83
Eingeschlossene Studien und Datenextraktion.....	86
Anhang 5 - Ethikvotum	94

Workpackage 1 – Evidenzsynthese zum Infektions-, Erkrankungs- und Transmissionsrisiko sowie Interventionen zur Senkung dieser Risiken bei Kindern und Personal an Schulen

Erfüllte Meilensteine: COVID-SCHULEN, WP1, Meilenstein 1.1 Umbrella Review, 1.2 Rapid review zur Transmission von SARS-CoV-2 bei Schulpersonal

M 1.1 Umbrella Review bisheriger Übersichtsarbeiten

Was haben wir gemacht?

Wir haben in systematischer Art und Weise am 16.11.2020 und am 08.01.2021 die internationale Literatur nach systematischen Übersichtsarbeiten durchsucht. Die gefundenen Arbeiten wurden ausgewertet und auf ihre Qualität hin untersucht. Durch die Fokussierung auf bestehende systematische Übersichtsarbeiten wird vermieden, zu Themen, zu denen bereits breite Sammlungen und Sichtungen der Literatur an anderer Stelle vorliegen, diese zu wiederholen. Systematische Übersichtsarbeiten von Einzelarbeiten, bei denen Lücken identifiziert wurden, erfolgen aktuell. Insgesamt wird durch diese Methodik eine selektive Auswahl von Einzelstudien vermieden und die Breite des vorhandenen Wissens dargestellt.

Eine Registrierung der hier durchgeführten Übersichtsarbeit in einem Studienregister hat stattgefunden (PROSPERO CRD42021231866). Eine vorläufige Version des vollständigen Manuskriptes dieser Übersichtsarbeit ist ebenfalls zur Verfügung gestellt worden, diese ist aktuell noch nicht peer-reviewed (Anhang 1; WP1 Projekt COVID-SCHULEN, Meilenstein 1.1).

Einschränkung in Bezug auf neue Varianten von SARS-CoV-2

In diese Arbeit konnten noch keine Informationen zu neueren, in der Übertragbarkeit veränderten Varianten von SARS-CoV-2 eingehen. Diese führen nach bisherigem Wissenstand insbesondere zu einer erhöhten Transmission und hätten somit Konsequenzen für die hier berichteten Erkenntnisse zu Transmissionsparametern und dem Effekt von Maßnahmen in Schulen auf die Transmission von SARS-CoV-2. Es gibt Hinweise, dass die Variante B.1.1.7 auch zu schwereren Verläufen führt. Inwieweit die erhöhte Transmission oder die schwereren Verläufe sich in unterschiedlichen Altersgruppen noch einmal unterscheiden ist bisher nicht vollständig geklärt. Insbesondere die deutlich erhöhte Transmission führt aber dazu, dass, um auch bei dieser Variante exponentielles Wachstum zu verhindern, deutlich effektivere Kontaktreduktionsmaßnahmen notwendig sind. Aktuell gehen unterschiedliche Modellierungen davon aus, dass für eine Kontrolle der neuen Variante bei noch Überwiegen der alten Variante aktuell ein R_t von 0.7 notwendig ist, dieses ist bisher in Deutschland nur mit sehr strengen Kontaktreduktionsmaßnahmen, die Schulschließungen beinhalteten, erreicht worden (1-3).

Was haben wir gefunden?

Wir fanden 38 systematische Übersichtsarbeiten (10 bis 54 eingeschlossene Einzelstudien je Arbeit) (4-41).

Die systematischen Reviews bewerteten:

- COVID 19 bei Kindern (5, 8, 10-13, 16, 18, 21, 24, 26, 28, 30, 33, 34, 41)
- Langzeitkomplikationen und das multisystemische Inflammationssyndrom bei Kindern (4, 7, 22, 29, 39, 40)
- Übertragungsparameter von SARS-CoV-2 in Haushalt und Schule (9, 15, 20, 23, 28, 34, 38, 41, 42)
- Wirksamkeit von Schulschließungen (6, 17, 27, 32, 35, 37)
- Maßnahmen in Schulen zur Reduzierung des Infektionsgeschehen dort (14, 19)

Was sind Haupteckkenntnisse aus den gefundenen Arbeiten?

Verlauf und Komplikationen von COVID-19 bei Kindern

Das Erkrankungsrisiko und die -Folgen nach Infektion mit SARS-CoV-2 bei Kindern abzuschätzen ist relevant für Entscheidungen, die z.B. hinsichtlich von Grenzwerten für das Infektionsgeschehen innerhalb von Schulen getroffen werden müssen.

Systematische Übersichtsarbeiten, die die klinischen Merkmale und den Schweregrad während einer COVID-19 Erkrankung bei Kindern bewerten, berichten generell von einem milden Krankheitsverlauf bei Kindern (21). Der Anteil der asymptomatischen Kinder reichte von 20% (11) bis 78% (28); in einer Übersichtsarbeit lag die Spanne zwischen 14 und 42 %, meist bei Kindern im Krankenhaus (36). Der Anteil der asymptomatischen Kinder war bei Kindern, die jünger als ein Jahr waren, geringer (6%)(11). Der Anteil der Kinder, die einen Krankenhausaufenthalt und eine Aufnahme auf der Intensivstation benötigten, reichte von 1 bis 15 %: Er war sowohl bei Kindern unter 1 Jahr (bis zu 30% der Fälle) als auch bei Kindern mit mehreren Vorerkrankungen höher. In einer systematischen Übersichtsarbeit über die Auswirkung jeglicher Komorbiditäten auf die Sterblichkeit bei Kindern war die Sterblichkeit bei denjenigen mit Komorbiditäten 1,8-mal höher (RR 1,8, 95% CI 1,3-2,5, I² 94%)(33). Todesfälle bei Kindern im Schulalter mit COVID-19-Erkrankungen sind seltene Ereignisse und werden mit einer Häufigkeit von 0,01 % aller Kinder mit SARS-CoV-2 Infektion (16) berichtet.

Zur Beurteilung des Erkrankungsrisikos bei Schülern ist nicht nur die Betrachtung der akuten COVID-19 Erkrankung relevant sondern auch mögliche Langzeitkomplikationen. Übersichtsarbeiten zu dem mit COVID-19 assoziierten multisystemischen Inflammationssyndrom bei Kindern (MIS-C) fassen über 950 Kinder mit diesem Syndrom zusammen. Es tritt in diesen Arbeiten in einem mittleren Alter von 9 Jahren. Bei 80% der stationär aufgenommenen Kinder war eine Aufnahme auf die Intensivstation und

bei 5 bis 7% davon die Durchführung einer ECMO erforderlich. In diesen Studien starben zwischen 1% und 1,9% der Kinder mit MIS-C (7, 39, 40).

In den hier genannten Studien werden Fallberichte und Fallserien zu Kindern mit MIS-C zusammengestellt. Aus diesen Studien lässt sich somit bisher kein Rückschluss auf das tatsächliche Vorkommen (die Inzidenz) dieser Erkrankung oder anderer Langzeitkomplikationen nach einer SARS-CoV-2 Infektion ziehen. Dies wäre entscheidend, um das Erkrankungsrisiko von SchülerInnen nach einer SARS-CoV-2-Infektion zu beurteilen (22).

Transmission von SARS-CoV-2 bei Kindern und in Schulen

Insgesamt zeigt sich in allen Arbeiten übereinstimmend, dass Kinder für die Übertragung von SARS-CoV_2 empfänglich sind und zu dieser beitragen. Die Transmission von SARS-CoV-2 bestimmt sich letztendlich durch das Infektionsrisiko/die Anfälligkeit einzelner Personen, die Infektiosität dieser Personen und die Anzahl, Häufigkeit und Intensität der Kontakte dieser Personen.

Hinsichtlich der Anfälligkeit und des Infektionsrisikos einzelner Kinder berichten Übersichtsarbeiten eine geringere Anfälligkeit bei jüngeren Kindern (<10 Jahre) im Vergleich zu älteren Kindern oder Erwachsenen aus Seroprävalenz- und anderen bevölkerungsbasierten Studien – also Arbeiten in denen das Problem der Dunkelziffer in Meldedatenumgängen durch breite oder häufige Testungen von asymptomatischen Kindern verringert wird. Die Studien hierzu wurden zumeist in den ersten Monaten der Pandemie durchgeführt, als in vielen Ländern die Bildungseinrichtungen geschlossen waren oder eine geringe Verbreitung in der Bevölkerung vorlag (34) (3). Es ist also gut möglich, dass diese verminderte Anfälligkeit hauptsächlich darauf beruht, dass Kinder zu diesem Zeitpunkt einem geringeren Infektionsrisiko ausgesetzt waren, z.B. weil sie weniger Kontakte zu Infizierten Personen hatten. Auf der anderen Seite wird auch über mögliche andere Gründe für eine geringere Anfälligkeit, insbesondere, unterschiedliche immunologische Reaktionen oder eine bestehende Immunität gegenüber anderen endemischen Coronaviren diskutiert (43-45).

Hinsichtlich der Virusausscheidung als Maß für die Infektiosität zeigt sich bei Erwachsenen, dass eine längere Dauer der Virusausscheidung mit einem höheren Alter verbunden ist. Daten zu Kindern liegen nur in wenigen Studien vor. Hier wurden kein Hinweis auf eine höhere Viruslast bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen gefunden (9), am ehesten geht man aktuell von einer ähnlichen Infektiosität infizierter auch kleinerer Kinder im Vergleich zu Jugendlichen und Erwachsenen aus.

Bezüglich der Übertragung in Schulen werden wenig sekundäre Fälle durch infizierte Kinder in Schulen und einem Überwiegen der Übertragung von Erwachsenen auf Kinder berichtet (20, 34). Eine Übersichtsarbeit zur Übertragung im schulischen Umfeld schloss 11 Studien ein. In einer

übergreifenden Analyse ergab sich, dass nach einem Infektionsfall 0,15 % der Schüler in einer Schule und 0,70 % des Personals in Schulen infiziert wurden (46).

Die effektive Verbreitung in offenen Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen ist entscheidend von der regionalen Infektionsdynamik abhängig. Dies steht im Einklang mit ungewichteten Daten aus einer sequenziellen Querschnittsstudie einer (nicht repräsentativen) Stichprobe von Schulen in Großbritannien, die einen Anstieg der Infektionen und der Übertragung in Haushalte, insbesondere bei Schülern im Alter von > 11 Jahren, zeigt. Dies wurde nach der Einführung allgemeiner Kontaktbeschränkungen im Oktober, November und Dezember 2020 beobachtet, jedoch bei laufendem Schulbetrieb und ohne allgemeine Verpflichtung für Kinder und Lehrer, einen Mund-Nasen-Schutz zu tragen(47).

Die Übersichtsarbeiten in dieser Studie befassten sich mit Anfälligkeit, Infektiosität und Übertragung, aber keine befasste sich mit der veränderten Kontaktstruktur, z. B. hinsichtlich der Häufigkeit oder Intensität von Schülerkontakten während der Pandemie.

Effekt von Schulschließungen

Insgesamt zeigt sich in den Übersichtsarbeiten, dass Schulschließungen effektive Instrumente zur Eindämmung der Epidemie sind, allerdings nicht als Einzelmaßnahme (35, 37). Zwei Studien analysierten die Wirksamkeit verschiedener -nicht-pharmazeutischer Interventionsmaßnahmen (NPI) auf Fall- und Reproduktionszahlen auf Länderebene und werten Schulschließungen beide als eines der effektivsten untersuchten Instrumente:

In einer Studie werden die Effekte verschiedener nicht-pharmazeutischer Interventionen in 131 Ländern analysiert. Hier ist der Effekt der Schulschließung auf die Infektionsaktivität der Bevölkerung eine 15%ige Reduktion der effektiven Reproduktionszahl (R_t); mit einem breiten 95%-Konfidenzintervall, das sowohl eine 34%ige Reduktion als auch einen 10%igen Anstieg einschließt(17).

Eine weitere Studie zeigte eine Reduktion der R_t um 38% (16 bis 54 %) in 41 Ländern in der ersten Phase der Pandemie (48). Die gefundenen Arbeiten zeigen auch, dass der Effekt von Schulöffnungen nicht die Umkehrung des Effektes von Schulschließungen ist. Und beide Studien kommen zu dem Schluss, dass es eine erhebliche Heterogenität in den Wirksamkeitsmaßen und eine erhebliche regionale Variabilität gibt.

Eine aktuelle Übersichtsarbeit aus dem Januar 2021 bestätigt dies. Sie umfasst 10 Einzelstudien und weist ebenfalls auf eine hohe Variabilität der Wirksamkeit von Schulschließungen und -öffnungen in unterschiedlichen Regionen und unterschiedlichen infektionsepidemiologischen Situationen hin. Effekte von Schulschließungen in den eingeschlossenen Einzelstudien reichen hier von null bis zu 62% Reduktion der Transmission in der Bevölkerung (35).

Die Auswirkung der Schließung oder teilweisen Schließung von Schulen auf die SARS-CoV-2-Gemeinschaftsübertragung lässt sich nicht direkt aus den Infektionen ableiten, die dem schulischen Umfeld zugeschrieben werden, da Schulschließungen weitere indirekte Effekte haben. Dazu gehört eine Verringerung der Infektionen bei Kindern oder Schulpersonal durch weniger öffentliche Verkehrsmittel und andere Freizeitkontakte (6) sowie weniger Infektionen im Allgemeinen, da die Eltern zu Hause bleiben. Darüber hinaus werden Schulschließungen als Zeichen der Ernsthaftigkeit der Epidemie wahrgenommen und können persönliche Einschränkungen verstärken (37). Die verfügbare Evidenzsynthese beschreibt Schulschließungen aus dem ersten Teil der Pandemie, so dass Hinweise zum Effekt von Schulschließungen oder -öffnungen bei verstärkten Kontaktreduktionsmaßnahmen in Schulen oder zu späteren Zeitpunkten der Pandemie bei verminderter Akzeptanz vieler Kontaktreduktionsmaßnahmen in der Bevölkerung noch nicht vorliegen.

Die Effektivität von Schulschließungen kann durch Entlastungsmaßnahmen für Familien und Kinder erhöht und deren negative Folgen reduziert werden. Wir fanden jedoch weder eine spezifische Evidenzsynthese zu solchen Mitigationsstrategien noch zu den negativen Auswirkungen von Schulschließungen auf Kinder oder die Bevölkerung. Eine vom ECDC vorgelegte unsystematische Literaturübersicht deutet jedoch auf schwerwiegende nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit, die Inanspruchnahme der Gesundheitsfürsorge und die Bildung der Kinder sowie auf wirtschaftliche Auswirkungen auf Eltern und die Bevölkerung hin (49).

Die Entscheidung, Schulen bei bestimmter regionaler oder nationaler Infektionsdynamik zu schließen und auch wieder zu öffnen, ist daher eine Abwägungsentscheidung. Sie muss abwägen zwischen den negativen Auswirkungen für Kinder - die von der COVID-19-Erkrankung als solcher weniger betroffen sind - und den schützenden Effekten für das Schulpersonal und die Bevölkerung durch die reduzierte Übertragung. Diese Abwägung ist abhängig vom aktuellen Infektionsgeschehen sowohl in der Bevölkerung als auch in den Schulen, bei Schüler*innen und Schulpersonal, das entsprechend detailliert beobachtet werden sollte.

Diese fortlaufende Beobachtung der Infektionssituation an Schulen ist auch deswegen entscheidend, weil eine Impfung im Kindesalter bisher nicht zugelassen ist und Infektionen in Schulen entsprechend auch noch zu erwarten sind, wenn in anderen Bevölkerungsgruppen ein Effekt von hohen Impfraten bereits eintritt.

Infektionsschutzmaßnahmen in Schulen

Wir fanden zwei Übersichtsarbeiten zu den Auswirkungen von schulischen Maßnahmen auf die SARS-CoV-2-Übertragung in Schulen und in der Bevölkerung. Nicht-pharmazeutische Maßnahmen in Schulen (wie z. B. das Tragen von Mund-Nasen-Schutz, Händehygiene, Abstandhalten, Lüften) sind in Deutschland und international bereits weit verbreitet und effektiv.

In Bezug auf organisatorische Maßnahmen wurde insbesondere gezeigt, dass Gesichtsmasken, Handhygiene und allgemeine physische Distanzierung die Übertragung von SARS-CoV-2 reduzieren. Maßnahmen zur Reduzierung von Kontakten, wie z. B. gestaffelte Ankunft, schrittweise Wiedereröffnung und Wechselunterricht, zeigten in Modellierungsstudien ebenfalls Wirkung auf die effektive Reproduktionszahl und die Anzahl der Infektionen. Strukturelle Maßnahmen umfassten Veränderungen, die die physische Distanzierung erleichterten, wie z. B. die Aufteilung des Schulhofs, der Abstand zwischen den Schulbänken sowie unterschiedliche Belüftungssysteme. Hier wurde ebenfalls festgestellt, dass sie die Übertragung von SARS-CoV-2 in der Schule reduzieren. Drittens wurden Überwachungsmaßnahmen in Bezug auf Tests und Rückverfolgung von Fällen und Kontakten bewertet (14).

Fachgesellschaften haben sich derart positioniert, dass das Tragen von Mund-Nasen-Schutz in öffentlichen Verkehrsmitteln und in Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen ab dem Alter von 10 Jahren (optional ab dem Alter von 6 Jahren) zum Schutz vor einer Übertragung als sicher und praktikabel angesehen wird (47). Ein häufiges Screening auf SARS-CoV-2 in Schulen kann dazu beitragen, Schulen offen zu halten und über das aktuelle Infektionsrisiko bei Schülern und Personal zu informieren (50).

Zusammenfassung und Lücken

In Zukunft sollten systematische Reviews und insbesondere Meta-Analysen Transmissionsparameter und Maßnahmen im Kontext der bestehenden Infektionsdynamik und der bereits implementierten Maßnahmen zur Kontaktreduktion beschreiben und stratifizieren, um gepoolte Ergebnisse für regionale Entscheidungsträger nützlich zu machen. Nach unserer Einschätzung sollten sich künftige systematische Übersichtsarbeiten in diesem Themengebiet, um für die Entscheidungsträger nützlich zu sein, auf folgendes fokussieren:

- i) die Häufigkeit von Langzeitfolgen von COVID-19 bei Schulkindern
- ii) Kontaktmuster, Häufigkeit und Intensität von Schulkindern während der Pandemie
- iii) das Infektions- und Krankheitsrisiko bei Schulpersonal
- iv) die Zusammenfassung der Literatur zu gesundheitlichen Auswirkungen von Schulschließungen bei Kindern
- v) Effekt von Strategien zur Abmilderung von negativen Folgen von Schulschließungen, wenn diese durchgeführt werden müssen
- vi) Nutzen und Kosten von Interventionen, die in Schulen zur Verringerung der Übertragung von SARS-CoV-2 durchgeführt werden, inklusive Screening und Testinterventionen

Tabelle 1 Kartierung der identifizierten systematischen Übersichten und Meta-Analysen in Schlüsselthemen, Qualität und Aktualität der Suche

Wichtige Themen	Themen	N identifizierte Prüfungen	Mäßige oder hochwertige Bewertungen (angepasst von AMSTAR-2)	Aktualität der einbezogenen Nachweise, Monat der letzten Suche, 2020
Klinische Merkmale und Verlauf der Erkrankung bei Kindern	Hauptsymptome	11	3	Juni
	Klinische Merkmale und Anzeichen, Anteil der asymptomatischen	12	6	Juli
	Einfluss von Komorbiditäten	10	6	Oktober
	Anteil an ICU, ECMO oder Tod	12	7	Oktober
	Langfristige Komplikationen	8	3	Nov
Übertragungsparameter bei Kindern in: Haushalten und Schulen	Anfälligkeit von Kindern und Altersabhängigkeit	4	2	September
	Secondary attack rates in Haushalten	6	3	Oktober
	Secondary attack rates von Kindern und Personal in Schulen	3	2	September
	Viruslast oder virale Ausscheidung bei Kindern	2	1	Juni
	Häufigkeit und Art der Kontakte von Kindern während der COVID-19-Pandemie			
Auswirkungen von Schulschließungen auf Kinder und die Bevölkerung	Zur Übertragung von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung	6	4	Juli
	Zur Übertragung von SARS-CoV-2 bei Kindern			
	Unerwünschte Wirkungen bei Kindern			
	Unerwünschte Wirkungen in der Bevölkerung			
Maßnahmen in Schulen zur Reduzierung der Übertragung von SARS-CoV-2	Wirkung von Maßnahmen zur Reduzierung der Verbreitung von SARS-CoV-2 in Schulen	2	1	Oktober
	Unerwünschte Wirkungen			
	Kosteneffizienz			
Maßnahmen in der Bevölkerung zur Verlängerung der Öffnungszeiten von Schulen	Wirkung auf Kinder			
	Auswirkung auf die Bevölkerung			
Indirekte Auswirkungen der Epidemie auf Kinder	Psychische Gesundheit	2	1	Juni
	Inanspruchnahme des Gesundheitswesens			
	Körperliche Gesundheit			

1. ECDC. Risk Assessment: Risk related to spread of new SARS-CoV-2 variants of concern in the EU/EEA - first update. 2020.
2. al VEe. Report 42: Transmission of SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 in England: Insights from linking epidemiological and genetic data. preprint. 2020
3. NERVTAG. NERVTAG note on B.1.1.7 severity. 2020.
4. Aronoff SC, Hall A, Del Vecchio MT. The Natural History of SARS-Cov-2 Related Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C): A Systematic Review. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*. 2020.
5. Bhuiyan MU, Stiboy E, Hassan MZ, Chan M, Islam MS, Haider N, et al. Epidemiology of COVID-19 infection in young children under five years: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2020.
6. Brauner JM, Mindermann S, Sharma M, Johnston D, Salvatier J, Gavenciak T, et al. Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19. *Science (New York, NY)*. 2020.
7. Bustos BR, Jaramillo-Bustamante JC, Vasquez-Hoyos P, Cruces P, Díaz F. Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Associated With SARS-CoV-2: A Case Series Quantitative Systematic Review. *Pediatric emergency care*. 2021;37(1):44-7.
8. Castro-Rodriguez JA, Forno E. Asthma and COVID-19 in children: A systematic review and call for data. *Pediatric pulmonology*. 2020.
9. Cevik M, Tate M, Lloyd O, Maraolo AE, Schafers J, Ho A. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Microbe*. 2021;2(1):e13-e22.
10. Christophers B, Gallo Marin B, Oliva R, Powell WT, Savage TJ, Michelow IC. Trends in clinical presentation of children with COVID-19: a systematic review of individual participant data. *Pediatric research*. 2020.
11. Cui X, Zhao Z, Zhang T, Guo W, Guo W, Zheng J, et al. A systematic review and meta-analysis of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of medical virology*. 2020.
12. de Souza TH, Nadal JA, Nogueira RJN, Pereira RM, Brandão MB. Clinical manifestations of children with COVID-19: A systematic review. *Pediatric pulmonology*. 2020;55(8):1892-9.
13. He J, Guo Y, Mao R, Zhang J. Proportion of asymptomatic coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. *Journal of medical virology*. 2021;93(2):820-30.
14. Krishnaratne S, Pfadenhauer LM, Coenen M, Geffert K, Jung-Sievers C, Klinger C, et al. Measures implemented in the school setting to contain the COVID-19 pandemic: a scoping review. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2020;12:CD013812.
15. Lei H, Xu X, Xiao S, Wu X, Shu Y. Household transmission of COVID-19-a systematic review and meta-analysis. *The Journal of infection*. 2020.
16. Levin AT, Hanage WP, Owusu-Boaitey N, Cochran KB, Walsh SP, Meyerowitz-Katz G. Assessing the age specificity of infection fatality rates for COVID-19: systematic review, meta-analysis, and public policy implications. *European journal of epidemiology*. 2020;35(12):1123-38.
17. Li Y, Campbell H, Kulkarni D, Harpur A, Nundy M, Wang X, et al. The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R_t) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries. *The Lancet Infectious Diseases*.
18. Liu C, He Y, Liu L, Li F, Shi Y. Children with COVID-19 behaving milder may challenge the public policies: a systematic review and meta-analysis. *BMC pediatrics*. 2020;20(1):410.
19. Lo Moro G, Sinigaglia T, Bert F, Savatteri A, Gualano MR, Siliquini R. Reopening Schools during the COVID-19 Pandemic: Overview and Rapid Systematic Review of Guidelines and Recommendations on Preventive Measures and the Management of Cases. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(23).
20. Ludvigsson JF. Children are unlikely to be the main drivers of the COVID-19 pandemic - A systematic review. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2020;109(8):1525-30.
21. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2020;109(6):1088-95.
22. Ludvigsson JF. Case report and systematic review suggest that children may experience similar long-term effects to adults after clinical COVID-19. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2020.
23. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Jr., Halloran ME, Dean NE. Household Transmission of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA network open*. 2020;3(12):e2031756.
24. Mehta NS, Mytton OT, Mullins EWS, Fowler TA, Falconer CL, Murphy OB, et al. SARS-CoV-2 (COVID-19): What do we know about children? A systematic review. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020.
25. Nearchou F, Flinn C, Niland R, Subramaniam SS, Hennessy E. Exploring the Impact of COVID-19 on Mental Health Outcomes in Children and Adolescents: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(22).
26. Nino G, Zember J, Sanchez-Jacob R, Gutierrez MJ, Sharma K, Linguraru MG. Pediatric lung imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric pulmonology*. 2021;56(1):252-63.
27. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(9).
28. Panahi L, Amiri M, Pouy S. Clinical Characteristics of COVID-19 Infection in Newborns and Pediatrics: A Systematic Review. *Archives of academic emergency medicine*. 2020;8(1):e50.
29. Panda PK, Sharawat IK, Panda P, Natarajan V, Bhakat R, Dawman L. Neurological Complications of SARS-CoV-2 Infection in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of tropical pediatrics*. 2020.
30. Patel NA. Pediatric COVID-19: Systematic review of the literature. *American journal of otolaryngology*. 2020;41(5):102573.
31. Stavridou A, Stergiopoulou AA, Panagoulis E, Mesiris G, Thirios A, Mouggiakos T, et al. Psychosocial consequences of COVID-19 in children, adolescents and young adults: A systematic review. *Psychiatry and clinical neurosciences*. 2020;74(11):615-6.
32. Suk JE, Vardavas C, Nikitara K, Phalkey R, Leonardi-Bee J, Pharris A, et al. The role of children in the transmission chain of SARS-CoV-2: a systematic review and update of current evidence. *medRxiv : the preprint server for health sciences*. 2020.
33. Tsankov BK, Allaire JM, Irvine MA, Lopez AA, Sauvé LJ, Vallance BA, et al. Severe COVID-19 Infection and Pediatric Comorbidities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*. 2020;103:246-56.
34. Viner RM, Mytton OT, Bonell C, Melendez-Torres GJ, Ward J, Hudson L, et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared With Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics*. 2020.
35. Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *The Lancet Child & adolescent health*. 2020;4(5):397-404.

36. Viner RM, Ward JL, Hudson LD, Ashe M, Patel SV, Hargreaves D, et al. Systematic review of reviews of symptoms and signs of COVID-19 in children and adolescents. *Archives of disease in childhood*. 2020.
37. Walsh S, Chowdhury A, Russell S, Braithwaite V, Ward J, Waddington C, et al. Do school closures reduce community transmission of COVID-19? A systematic review of observational studies. *medRxiv : the preprint server for health sciences*. 2021:2021.01.02.21249146.
38. Xu W, Li X, Dozier M, He Y, Kirolos A, Lang Z, et al. What is the evidence for transmission of COVID-19 by children in schools? A living systematic review. *Journal of global health*. 2020;10(2):021104-.
39. Yasuhara J, Kuno T, Takagi H, Sumitomo N. Clinical characteristics of COVID-19 in children: A systematic review. *Pediatric pulmonology*. 2020.
40. Yasuhara J, Watanabe K, Takagi H, Sumitomo N, Kuno T. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric pulmonology*. 2021.
41. Zheng B, Wang H, Yu C. An increasing public health burden arising from children infected with SARS-CoV2: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric pulmonology*. 2020;55(12):3487-96.
42. Mehta NS, Mytton OT, Mullins EWS, Fowler TA, Falconer CL, Murphy OB, et al. SARS-CoV-2 (COVID-19): What Do We Know About Children? A Systematic Review. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020;71(9):2469-79.
43. Ng KW, Faulkner N, Cornish GH, Rosa A, Harvey R, Hussain S, et al. Preexisting and de novo humoral immunity to SARS-CoV-2 in humans. *Science (New York, NY)*. 2020;370(6522):1339-43.
44. Carsetti R, Quintarelli C, Quinti I, Piano Mortari E, Zumla A, Ippolito G, et al. The immune system of children: the key to understanding SARS-CoV-2 susceptibility? *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2020;4(6):414-6.
45. Cristiani L, Mancino E, Matera L, Nenna R, Pierangeli A, Scagnolari C, et al. Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma. *European Respiratory Journal*. 2020;55(4):2000749.
46. Xu W, Li X, Dozier M, He Y, Kirolos A, Lang Z, et al. What is the evidence for transmission of COVID-19 by children in schools? A living systematic review. *medRxiv : the preprint server for health sciences*. 2020:2020.10.11.20210658.
47. DGPI. Stellungnahme von DGPI, bvkj, DGKJ, GPP und SGKJ zur Verwendung von Masken bei Kindern zur Verhinderung der Infektion mit SARS-CoV-2 (Stand 12.11.2020). 2020.
48. Brauner JM, Mindermann S, Sharma M, Johnston D, Salvatier J, Gavenčiak T, et al. Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19. *Science (New York, NY)*. 2020:eabd9338.
49. ECDC. COVID-19 in children and the role of school settings in transmission – first update. ECDC; 2020.
50. Rafiei Y, Mello MM. The Missing Piece - SARS-CoV-2 Testing and School Reopening. *N Engl J Med*. 2020;383(23):e126.

M. 1.2 Systematisches Review zu Transmission und Infektionsrisiko durch SARS-CoV-2 bei Schulpersonal

Was haben wir gemacht?

Nach einer Bewertung der Evidenzlage in verschiedenen Themengebieten auf Grundlage von Übersichtsarbeiten erfolgte im zweiten Schritt ein systematisches Review zu Transmission und Infektionsrisiko bei Schulpersonal mit Fokus auf Transmissionsdynamik innerhalb dieser und Transmissionsrichtungen vom und zum Schulpersonal sowie dem Infektionsrisiko des Schulpersonals.

Eine Registrierung der hier durchgeführten Übersichtsarbeit in einem Studienregister hat stattgefunden (PROSPERO).

Eine systematische Suche nach Studien zu SARS-CoV-2 an Schulen und in Schulpersonal und Schüler*innen wurde am 16.11.2020 durchgeführt und am 29.01.2021 aktualisiert. Es wurden 1784 wissenschaftliche Artikel gefunden, welche sowohl wissenschaftliche Veröffentlichungen sowie Berichte und Daten von Gesundheitsämtern und –ministerien einschließen. Alle Studien wurden auf ihre Relevanz und Qualität hin von zwei Wissenschaftlern bewertet. Insgesamt wird durch diese Methodik eine selektive Auswahl von Einzelstudien vermieden und die Breite des vorhandenen Wissens dargestellt.

18 Studien, die Parameter zur Transmission oder zum Infektionsrisiko an Schulen in Schulpersonal und Schüler*innen beschreiben, wurden ausgewertet und zusammengefasst (1-17, 21). Neun der Studien beziehen sich auf Europa, vier auf Amerika (drei auf die USA, eine auf Panama), drei auf Australien und

jeweils eine auf Asien (Singapur) und den Nahen Osten (Israel).

Diese Studie erlaubt eine genauere Bewertung des Infektionsrisikos und von Transmissionsparametern an Schulen. Eine vorläufige Version des vollständigen Manuskriptes dieser Übersichtsarbeit ist anhängig, diese ist aktuell noch nicht peer-reviewed (**Anhang 3; WP1 Projekt COVID-SCHULEN**).

Einschränkung in Bezug auf neue Varianten von SARS-CoV-2

In diese Arbeit konnten noch keine Informationen zu neueren, in der Übertragbarkeit veränderten Varianten von SARS-CoV-2 eingehen. Diese führen zu einer erhöhten Transmission und zu einem erhöhten Risiko für schwere Verläufe und hätten somit Konsequenzen für die hier berichteten Erkenntnisse zu Transmissionsparameter. Inwieweit die erhöhte Transmissionswahrscheinlichkeit oder schwerere Verläufe sich in unterschiedlichen Altersgruppen noch einmal unterscheidet, ist bisher nicht vollständig geklärt. (18-20).

Was haben wir gefunden?

Die 18 identifizierten Einzelstudien behandeln die folgenden Themen:

- Sekundäre Transmission (Übertragungen nach Indexfall) an Schulen (1-11,21)
- Infektionsrisiko/Seroprävalenz an Schulen (12-17)

Was sind Haupteckdaten aus den gefundenen Arbeiten?

Attack rates nach Indexfall an Schulen

Als „attack rates“ wird das Risiko pro Person bezeichnet bei einem Ausbruch oder nach Indexpersonen, infiziert zu werden. Dieses Risiko kann sowohl für eine Einrichtung als auch für einzelne Personengruppen errechnet werden. Das Risiko von SARS-CoV-2 Fällen an Schulen ergibt sich aufgrund der hohen Personendichte und Kontaktanzahl von Schüler*innen und Personal und damit der potentiell hohen Zahl an sekundären Infektionen nach einem Indexfall. Ob hier Unterschiede in der Übertragung zwischen Personal, von Personal auf Schüler*innen, zwischen Schüler*innen oder von diesen auf Personal bestehen, lässt sich mit Hilfe der secondary attack rate bestimmen. Die sekundäre Befallsrate gibt an, wie viele der Kontakte einer infizierten Person letztendlich selbst erkrankt sind.

Elf Studien (1-11) lieferten Daten zu attack rates an Schulen.

Vier Studien fanden keine Sekundärinfektionen in Schulen nach Indexfällen. 7 Studien fanden attack rates von 0-13% nach Ausbrüchen bei SchülerInnen. 7 Studien fanden attack rates von 0-16,6% nach Ausbrüchen bei Schulpersonal.

Die Übertragung zwischen Schüler*innen lag bei 0.14% (10), 0.3% (3), 1.29% (9) und 3.8% (11). Die letztere Studie unterschied weiterhin zwischen 6.6% an weiterführenden Schulen und 0.38% an

Grundschulen mit keiner sekundären Transmission an Vorschulen (11). Die Befallsrate von Schüler*innen auf Personal wurde in einer Studie mit 1% (3) bestimmt.

Für die Übertragungen unter dem Schulpersonal wurden Werte von 1.29% (8), 3.5% (2) und 4.4% (3) sowie 16.6% (4) berichtet. Zwei Studien wiesen keine Übertragung zwischen Personal nach (10,11).

In einigen Studien konnten die attack rates von SchülerInnen und LehrerInnen verglichen werden. In 3 Studien ergaben sich ähnliche attack rates zwischen LehrerInnen und SchülerInnen. In 4 Studien zeigten sich höhere attack rates bei LehrerInnen als bei SchülerInnen (RR 1,2-4,4). In 3 Studien zeigten sich niedrigere attack rates bei LehrerInnen als bei SchülerInnen (RR nicht errechenbar)

Infektionsrisiko in Seroprävalenzstudien

Seroprävalenzstudien liefern rückblickend Hinweise auf Infektionsgeschehen und gleichen viele der Nachteile von Studien aus, die nur getestete und gemeldete Fälle auswerten. Hierbei wird in einer Population der Nachweis von Antikörpern gegen SARS-CoV-2 als Indikator für eine überstandene Infektion bewertet.

Vier Studien (14-17) beschreiben den Nachweis von Antikörpern im Schulkontext in Deutschland, Frankreich und den USA.

In Deutschland zeigte die Analyse von 13 Schulen in Sachsen eine vergangene Infektion in 0.2% des Lehrpersonals und 0.7% der Schüler*innen, mit einem Durchschnitt von 0.6% (14). Im Vergleich lagen diese Werte für Schulen in Nordfrankreich bei 25.9% im Durchschnitt, mit einem Antikörper-nachweis bei 28.75% des Lehrpersonals und 12.8% der Schüler*innen (15).

In den USA wurden 14 Tage nach einem Indexfall an einer Schule 1.66% der Schüler*innen und 0% des Lehrpersonals positiv auf Antikörper getestet (16). Bei 1.7% des Lehrkörpers des Mittleren Westens der USA konnte eine vergangene Infektion nachgewiesen werden (17).

Zusammenfassend ergibt sich aus den Seroprävalenzstudien ein sehr heterogenes Bild mit einem geringen Nachweis von Infektionsgeschehen am Beispiel der Schulen in Niedersachsen für Deutschland.

Allerdings ist auch die Ausbildung von Antikörpern abhängig von der Intensität der Infektion und der Immunantwort und kann so besonders für Kinder unterbewertet werden. Auch lässt sich nur schwer rekonstruieren, ob alle nachgewiesenen Infektionen auch im Schulumfeld stattfanden.

Stratifizierung der Studien nach Infektionsgeschehen während der Datenkollektion

Stattgehabtes Infektionsrisiko und Infektionsrisiko nach Erstinfektionen

Table 2 Studien zu Neuinfektionsrisiko nach Erstinfektionen an Schulen (attack rate) und stattgehabetes Infektionsrisiko (Infektionsrisiko) über Seroprävalenz bei SchülerInnen und LehrerInnen in den gefundenen Studien

	Schulen geöffnet zum Zeitpunkt der Datenkollektion				Schulen teilweise oder vollständig geschlossen zum Zeitpunkt der Datenkollektion			
	Stattgehabtes Infektionsrisiko SchülerInnen	Attack rates students	Infection risks teachers	Attack rate teachers	Infection risks students	Attack rates students	Infection risks teachers	Attack rate teachers
Niedriges Infektionsgeschehen zum Zeitpunkt der Datenkollektion	Keine Studien	Keine Infektionen nach Erstinfektion (1 study)	Keine Studien	Keine Infektionen nach Erstinfektion (1 study)	Keine Studien	Keine Infektionen nach Erstinfektion (2 Studien)	Keine Studien	Keine Infektionen nach Erstinfektion (2 Studien)
Mittleres Infektionsgeschehen zum Zeitpunkt der Datenkollektion	Keine Studien	0-6,5%, höher in weiterführender Schule (5 Studien)	Keine Studien	0-4,4%, höher zwischen Schulpersonal als zwischen SchülerInnen (5 Studien)	0,7-1,7% (seroprevalence, 2 Studien)	Keine Studien	0-0,2% (seroprevalence, 2 Studien)	Keine Studien
Hohes Infektionsgeschehen zum Zeitpunkt der Datenkollektion	Keine Studien	0,1-13% (2 Studien)	No Studien	0-16,6% (2 Studien)	12,8% (1 study)	No studies	1,7-28% (2 studies)	No studies

Niedriges Infektionsgeschehen: pro 1 Million Einwohner: Peak der Tagesfallzahl unter 10/Tag, Peak der Todesfallzahl<1/Tag
Mittleres Infektionsgeschehen: pro 1 Million Einwohner: Peak der Tagesfallzahl unter 150/Tag, Peak der Todesfallzahl<5/Tag
Hohes Infektionsgeschehen: pro 1 Million Einwohner: Peak der Tagesfallzahl über 150/Tag, Peak der Todesfallzahl>5/Tag

Um diese heterogenen Ergebnisse besser einordnen zu können, stratifizierten wir Studienergebnisse in zwei Dimensionen zum einen in drei Kategorien hinsichtlich des zum Zeitpunkt der Datenerhebung vorherrschenden Infektionsgeschehen und zum anderen in Hinblick auf die zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Maßnahmen in Schulen (Tabelle 2).

In drei Studien die zu Zeitpunkten stattfanden, in denen das Infektionsgeschehen niedrig war, wurden keine sekundären Fälle nach Indexfällen gefunden. In fünf Studien, die zu Zeitpunkten stattfanden, in denen das Infektionsgeschehen im mittleren Bereich lag kam es nach Erstinfektionen bei 0-4,4% des Schulpersonal sowie bei 0-6,5% der SchülerInnen ebenfalls zu Infektionen. In zwei Studien, die zu Zeitpunkten stattfanden, in denen in der Bevölkerung ein hohes Infektionsgeschehen vorherrschte, fanden bis zu 16% Menschen unter dem Schulpersonal mit Infektionen nach Erstinfektionen und bis zu 13% der SchülerInnen mit Infektionen.

Zum stattgehabten Infektionsrisiko auf der Basis von Seroprävalenzstudien zeigt sich in in zwei Studien bei mittlerem Infektionsgeschehen bei LehrerInnen ein Infektionsrisiko von 0 und 0,2% dar. In zwei weiteren Studien, die nach höherem Infektionsgeschehen Daten gesammelt haben, liegt die Seroprävalenz bei 1,7 und 28%.

Wichtig ist zu beachten, dass diese Zahlen sehr von den örtlichen Vorkehrungen und Teststrategien abhängig sind. Werden zum Beispiel nur symptomatische Fälle getestet oder nur gemeldete Fälle ausgewertet, kann dies zu hohen Dunkelziffern an asymptomatisch Infizierten oder nicht getesteten Infizierten führen. Dies verzerrt den Vergleich zwischen LehrerInnen und SchülerInnen, da Kinder häufiger asymptomatisch erkranken. Auch sekundäre Übertragungen außerhalb des schulischen Umfeldes wurden nicht bewertet.

Vergleich des stattgehabten Infektionsrisikos von Lehrern mit anderen Bevölkerungsgruppen

Table 3 Studien zum Vergleich des Infektionsrisikos zwischen LehrerInnen und anderen Bevölkerungsgruppen

	Schulen geöffnet zum Zeitpunkt der Datenkollektion			Schulen teilweise oder vollständig geschlossen zum Zeitpunkt der Datenkollektion		
	Vergleich LehrerInnen/ SchülerInnen	Vergleich LehrerInnen miteinander	Vergleich LehrerInnen/ Bevölkerung	Vergleich LehrerInnen/ SchülerInnen	Vergleich LehrerInnen miteinander	Vergleich LehrerInnen/ Bevölkerung
low	Attack rates: ähnlich,					
Case peak 0-10	RR nicht berechenbar (1 study)	Keine Studien	Keine Studien	Attack rates: ähnlich (2 studies)	Keine Studien	Keine Studien
Death peak <1						
Medium	Attack rate:			Infection risk		
Case peak 10-150	Höher in LehrerInnen (RR 1,6-4,4, 3 studies)	Keine Studien	Keine Studien	Niedriger in LehrerInnen	Keine Studien	Keine Studien
Death peak 0,5-5	Niedriger in LehrerInnen (RR n.c., 2 Studien)			(RR=0.3, 1 Studie)		
	Ähnlich (1 Studie)					
High	Attack rate:		Infektionsrisiko		Infection risk:	Infection risk:
Case peak 90-1000	Höher in LehrerInnen (RR 1,2 1 Studie)	Keine Studien	Nach Schulöffnungen höher (1.42, 1 Studie)	Keine Studien	Same to higher in teachers in presence compared to distance (1.1. – 2.0, 2 studies)	Before school opening lower (RR 0.5, 1 study)
Death peak 5-20	Niedriger in LehrerInnen (NR, 1 study)			Hospitalisation	Hospitalisation:	
			Nach Schulöffnungen ähnlich (0.97, 1 study)	Before school opening lower (RR 0.5, 1 study)		

Das Infektionsrisiko an Schulen lässt sich durch den Vergleich von Gruppen, die an Präsenzunterricht teilnehmen und Gruppen, die online zu Hause unterrichtet werden, bestimmen. Hierbei beschreibt das relative Risiko (RR) entweder ein höheres ($RR > 1$), geringeres ($RR < 1$) oder gleiches ($RR = 1$) Risiko einer Infektion. Das Chancenverhältnis (Odds Ratio) beschreibt das Verhältnis der Chance einer Infektion zwischen zwei Gruppen, wobei $OR = 1$ eine gleich, $OR = 2$ eine doppelt und $OR = 0.5$ eine halb so hohe Chance einer Infektion beschreibt.

Zwei Studien (12,13) beschreiben dieses Infektionsrisiko für Schweden. Hier wurden in einem Zeitraum mit hohem Infektionsgeschehen weiterführende Schulen geschlossen und die Schüler*innen digital

unterrichtet, während Grundschulen offen blieben und Präsenzunterricht stattfand.

Das Infektionsrisiko für Lehrpersonal an offenen Grundschulen war mit RR 1.1 (0.9-1.3) leicht erhöht, wohingegen jenes für Lehrpersonal an geschlossenen Schulen mit RR 0.7 (0.5-1) geringer war (12).

Die Chance für Lehrpersonal an Grundschulen sich mit SARS-CoV-2 zu infizieren, war mit OR 2.01 (1.52-2.67) etwa doppelt so hoch wie die von Lehrpersonal im Digitalunterricht an weiterführenden Schulen. Auch Partner von Grundschullehrpersonal sowie Eltern von Grundschüler*innen hatten eine erhöhte Chance sich zu infizieren (OR 1.3 (1-1.68) und OR 1.15 (1.03-1.27) wenn verglichen mit weiterführenden Schulen (13). Nimmt man die Ergebnisse der Transmissionsraten mit in Betracht, könnte der Umstand, dass hier Grundschulen mit weiterführenden Schulen verglichen wurden, dieses Risiko noch unterschätzen. Andererseits spielen andere Faktoren, wie etwa der Wegfall des Arbeitsweges und Gebrauch von öffentlichen Verkehrsmitteln sowie das jeweilige Maßnahmenumfeld eine bedeutende Rolle in der Bewertung dieser Daten.

Eine sehr aktuelle Studie aus Schottland vergleicht das Infektionsrisiko sowie das Hospitalisierungsrisiko von Lehrern in einem Zeitraum mit hohem Infektionsgeschehen mit Schulschließungen und einem Zeitraum mit niedrigerem Infektionsgeschehen und offenen Schulen mit sowohl dem Krankenhauspersonal als auch der Allgemeinbevölkerung. Dabei zeigt sich, dass das Infektions- sowie das Hospitalisierungsrisiko von LehrerInnen während der Schulschließungen etwa halb so groß ist, wie das der Allgemeinbevölkerung (RR 0.5). Nach Schulöffnungen steigt das Infektionsrisiko in dieser Studie auf das dreifache und ist jetzt höher als das der Allgemeinbevölkerung (RR 1.42), das Hospitalisierungsrisiko verdoppelt sich und ist dann dem der Allgemeinbevölkerung ähnlich (RR=0.97) (21).

Es ergibt sich hieraus ein durchaus erhöhtes Infektionsrisiko und auch Hospitalisierungsrisiko bei fortlaufendem Präsenzbetrieb für Lehrpersonal im Vergleich mit Zeiträumen oder LehrerInnen im Fernunterricht.

Zusammenfassung

Die Evidenzlage zur Übertragung von SARS-CoV-2 in Schulen ist dürftig und Studien generell von geringer Qualität. In dieser Übersichtsstudie wurde die bestehende Evidenz zusammengefasst und unter Vorbehalt lassen sich die folgenden Punkte zusammenfassen:

- Die Übertragung von SARS-CoV-2 in Schulen findet statt, sowohl von Personal auf Personal, von Personal auf Schüler*innen, von Schüler*innen auf Personal als auch von Schüler*innen auf Schüler*innen
- Das Risiko einer Übertragung vom Personal ist höher als das von Schüler*innen
- Schüler*innen in Grundschulen haben ein geringeres Übertragungsrisiko als Schüler*innen an weiterführenden Schulen. Das Risiko steigt mit zunehmendem Alter.
- Schulpersonal überträgt das Virus eher auf Schüler*innen als umgekehrt

Sowohl das stattgehabte als auch das Infektionsrisiko nach Ausbrüchen oder Einzelfällen beim Schulpersonal in Schulen ist abhängig vom Infektionsgeschehen in der Bevölkerung, sowie von Maßnahmen, die in Schulen zur Senkung des Infektionsrisikos stattfinden.

➤ **Bei niedrigem Infektionsgeschehen**

- zeigen Studien eher niedrige attack rates, diese sind zwischen Lehrerinnen und SchülerInnen ähnlich

➤ **Bei mittlerem Infektionsgeschehen**

- liegt das Infektionsrisiko nach ersten Infektionen in Schulen bei LehrerInnen in den meisten Studien höher als bei SchülerInnen, zwischen 0-6,6%.

➤ **Bei höheren Infektionsgeschehen** (Inzidenz >25/ 7 Tage/100.000, Todesfälle pro Tage >5/Millionen Einwohner))

- liegt das Infektionsrisiko nach Ausbrüchen in Schulen bei LehrerInnen meist höher als bei SchülerInnen und bis zu 13%, das stattgehabte Infektionsrisiko über Seroprävalenzstudien in einer Studie bis zu 28%.

- **Im Vergleich unter LehrerInnen**

- Ist das **Infektionsrisiko** bei LehrerInnen im Präsenzunterricht erhöht im Vergleich zu LehrerInnen im Distanzunterricht (RR 1.1-2.0 Infektionsrisiko)
- Ist das Infektionsrisiko bei LehrerInnen während Schulöffnungen im Vergleich zu Schulschließungen erhöht (1Studie, RR=3)
- Ist das Hospitalisierungsrisiko ebenfalls erhöht (RR=2, 1 Studie)

- **Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung**

- Ist das Infektionsrisiko und Hospitalisierungsrisiko bei LehrerInnen während Schulschließungen niedriger als das der Allgemeinbevölkerung (RR=0.5 in einer Studie)
- Infektionsrisiko erhöht (RR=1.42) nach Öffnung im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung
- Hospitalisierungsrisiko nicht erhöht (RR=0.97) nach Öffnung im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung

Referenzen

1. Danis K, Epaulard O, Benet T, Gaymard A, Campoy S, Botelho-Nevers E, et al. Cluster of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the French Alps, February 2020. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020;71(15):825-32.
2. Hernandez A, Muñoz P, Rojas JC, Eskildsen GA, Sandoval J, Rao KS, et al. Epidemiological Chronicle of the First Recovered Coronavirus Disease Patient From Panama: Evidence of Early Cluster Transmission in a High School of Panama City. *Frontiers in public health*. 2020;8:553730.
3. Macartney K, Quinn HE, Pillsbury AJ, Koirala A, Deng L, Winkler N, et al. Transmission of SARS-CoV-2 in Australian educational settings: a prospective cohort study. *The Lancet Child & adolescent health*. 2020;4(11):807-16.
4. Stein-Zamir C, Abramson N, Shoob H, Libal E, Bitan M, Cardash T, et al. A large COVID-19 outbreak in a high school 10 days after schools' reopening, Israel, May 2020. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2020;25(29).
5. Yung CF, Kam KQ, Nadua KD, Chong CY, Tan NWH, Li J, et al. Novel coronavirus 2019 transmission risk in educational settings. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020.
6. Heavey L, Casey G, Kelly C, Kelly D, McDarby G. No evidence of secondary transmission of COVID-19 from children attending school in Ireland, 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(21).
7. (NCIRS) NCFiRaS. COVID-19 in schools and early childhood education and care services - the Term 2 experience in NSW. Australia: National Centre for Immunisation Research and Surveillance (NCIRS); 2020 31 July 2020.
8. Ismail SA, Saliba V, Lopez Bernal J, Ramsay ME, Ladhani SN. SARS-CoV-2 infection and transmission in educational settings: a prospective, cross-sectional analysis of infection clusters and outbreaks in England. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020.
9. (NCIRS) NCFiRaS. COVID-19 in schools and early childhood education and care services - the Term 3 experience in NSW. National Centre for Immunisation Research and Surveillance (NCIRS); 2020 21 October 2020.

10. Falk A, Benda A, Falk P, Steffen S, Wallace Z, Høeg TB. COVID-19 Cases and Transmission in 17 K-12 Schools - Wood County, Wisconsin, August 31-November 29, 2020. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 2021;70(4):136-40.
11. Larosa E, Djuric O, Cassinadri M, Cilloni S, Bisaccia E, Vicentini M, et al. Secondary transmission of COVID-19 in preschool and school settings in northern Italy after their reopening in September 2020: a population-based study. Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin. 2020;25(49)
12. Public Health Agency S. Presence of COVID-19 in different occupational group. Public Health Agency, Sweden; 2020.
13. Vlachos J, Hertegård E, Svaleryd H. School closures and SARS-CoV-2. Evidence from Sweden's partial school closure. medRxiv. 2020.
14. Armann JP, Unrath M, Kirsten C, Lück C, Dalpke AH, Berner R. SARS-CoV-2 IgG antibodies in adolescent students and their teachers in Saxony, Germany (SchoolCoviDD19): persistent low seroprevalence and transmission rates between May and October 2020.
15. Fontanet A, Tondeur L, Madec Y, Grant R, Besombes C, Jolly N, et al. Cluster of COVID-19 in northern France: A retrospective closed cohort study. 2020:2020.04.18.20071134.
16. Brown NE, Bryant-Genevier J, Bandy U, Browning CA, Berns AL, Dott M, et al. Antibody Responses after Classroom Exposure to Teacher with Coronavirus Disease, March 2020. Emerging infectious diseases. 2020;26(9):2263-5.
17. Lopez L, Nguyen T, Weber G, Kleimola K, Bereda M, Liu Y, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG Antibodies in the Staff of a Public School System in the Midwestern United States. 2020:2020.10.23.20218651.
18. ECDC. Risk Assessment: Risk related to spread of new SARS-CoV-2 variants of concern in the EU/EEA - first update. 2020.
19. al VEE. Report 42: Transmission of SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 in England: Insights from linking epidemiological and genetic data. preprint. 2020
20. NERVTAG. NERVTAG note on B.1.1.7 severity. 2020.
21. Lynda F, Ciara G, David C, Sam C, Jen B, Martin R, et al. RISK OF HOSPITALISATION WITH COVID-19 AMONG TEACHERS COMPARED TO HEALTHCARE WORKERS AND OTHER WORKING-AGE ADULTS. A NATIONWIDE CASE-CONTROL STUDY. medRxiv. 2021:2021.02.05.21251189

M 1.1.3 Systematisches Review zu Kosten und Kosteneffektivität von Interventionen, die in Schulen das Infektionsrisiko durch SARS-CoV-2 senken

Was haben wir gemacht?

Eine systematische Suche nach Studien zu Kosten und Kosteneffektivität von Interventionen, die in Schulen das Infektionsrisiko durch SARS-CoV-2 senken wurde am 10.02.2021 durchgeführt. Es wurden 1489 wissenschaftliche Artikel gefunden, welche sowohl wissenschaftliche Veröffentlichungen sowie Berichte und Daten von Gesundheitsämtern und –ministerien einschließen. Alle Studien wurden auf ihre Relevanz und Qualität hin von zwei Wissenschaftlern bewertet. Insgesamt wird durch diese Methodik eine selektive Auswahl von Einzelstudien vermieden und die Breite des vorhandenen Wissens dargestellt.

Eine Registrierung der hier durchgeführten Übersichtsarbeit in einem Studienregister hat stattgefunden (PROSPERO). Die Methodik und Registrierung ist im Anhang näher beschrieben (**Anhang 4; WP1 Projekt COVID-SCHULEN**).

Was haben wir gefunden?

Vier Studien, die Kosten oder Kosteneffektivität von Interventionen, die in Schulen zur Senkung des Infektionsrisikos durch SARS-CoV-2 durchgeführt wurden, wurden gefunden und zusammengefasst (1-4). Drei Studien stammten aus den USA, eine aus Kanada.

Was sind die Hauptkenntnisse aus den gefundenen Arbeiten

Drei Modellierungsstudien und eine beschreibende Kostenanalyse wurden gefunden. Drei Studien beschäftigten sich mit Teststrategien (Canada, US) , eine Studie untersuchte zusätzliche Kosten von Hygienekonzepten in den USA. Als Endpunkte untersuchten diese Studien insbesondere Kosten pro Tag, Kosten pro Person und Tag (in USD oder Kanadischen Dollar), Gesamtkosten von analysierten Interventionen. Bei teilweise unzureichender Berichtsqualität und der geringen Anzahl von gefundenen Studien lassen sich derzeit nur sehr eingeschränkte Aussagen zur Kosten-Effektivität bestimmter Maßnahmen an Schulen machen, es werden in diesen Studien vor allem Kosten berichtet.

Rice et al. führten eine Schätzung der Kosten für die Umsetzung der CDC-Empfehlungen zur Hygiene in Schulen durch. Hierbei wurden sowohl materielle Kosten, wie Kosten für zusätzliche Masken, Handschuhe, Desinfektionsmittel und Plexiglass-Trennwände als auch Kosten für zusätzlich notwendige Betreuungspersonen sowie zusätzliche Verkehrsmittel miteinbezogen. Die entsprechenden Kosten wurden für jeden Staat der USA berechnet. Die Kosten rangierten zwischen 55-442 Dollar pro Schüler und es zeigten sich 0,3-7,1% zusätzliche Kosten pro Schüler pro Jahr in den verschiedenen Staaten (1).

Campbell et al. errechneten Kosten für Kanada für zwei Hauptszenarien für Teststrategien für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen.

Zum einen wurden die Gesamtkosten, Kosten pro Tag und Kosten für 100 Personen für das einmalige Testen aller Menschen in diesen Bevölkerungsgruppen errechnet. Entsprechend wurde dies für das Testen aller SchülerInnen und des Schulpersonals berechnet und Gesamtkosten von 816 Millionen kanadische Dollar errechnet, sowie Kosten von 13.570 Dollar pro 100 getestete Personen. Es wurde errechnet, dass die Gesamtkosten sich um 100 Millionen Dollar reduzieren liessen, wenn Pooling von Proben durchgeführt wird. Zum anderen wurde eine Strategie des regelmäßigen Testens von 5-10% der Schüler untersucht und berechnet, dass 45 Millionen Dollar pro Testrunde notwendig wären, um dies umzusetzen (2).

In zwei Studien aus den USA werden Auswirkungen variabler Testraten auf Infektionszahlen und assoziierte Kosten in einer Modellierung abgeschätzt. Dabei zeigt sich in Ali et al, dass Teststrategien, die ohne weitere Hygienemaßnahmen in Schulen funktionieren kostenintensiver sind, als solche bei denen das Testen mit weiteren Maßnahmen kombiniert werden (3).

Lyng et al vergleichen in einer Kombination aus ökonomischem und infektionsdynamischen Modell Kosten verschiedener Kombinationen von Testgüte, Frequenz des Testen und Poolstärke für frequentielles Testen von verschiedenen Bevölkerungsgruppen hinsichtlich der Kosten pro Person sowie verhinderter Infektionen. Sie kommen dabei zu dem Ergebnis, dass die niedrigsten Kosten (1.32 \$ pro Person pro Tag) bei höchster Reduktion von cumulativen Infektionen (99,5%) mit einer Strategie 3-tägiger Frequenz, 30 Samples pro Pool (mit hoher Sensitivität und Spezifität) entstehen (4). Dieses Modell lässt sich grundsätzlich auch auf das deutsche Setting und andere infektionsdynamische Situationen übertragen, wenn die entsprechenden Parameter angepasst werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt ist die Evidenzlage zur Frage der Kosten für Interventionen, die SARS-CoV-2 Infektionen in Schulen verhindern, sehr dürftig. Eine Weiterentwicklung und Anwendung des Ansatzes, der in der

Modellierungsarbeit von Lyng et al verfolgt wird, scheint uns sinnvoll. Hiermit wäre es aus unserer Sicht möglich Evidenzlücken hinsichtlich der Kosten pro verhinderter Infektion in verschiedenen Infektionsgeschehen und mit verschiedenen Interventionsstrategien (insbesondere zur Frage des frequentierten Testen) zu schließen.

Referenzen

1 Rice, K. L., et al. (2020). "Estimated Resource Costs for Implementation of CDC's Recommended COVID-19 Mitigation Strategies in Pre-Kindergarten through Grade 12 Public Schools - United States, 2020-21 School Year." *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 69(50): 1917-1921.

2 Campbell, J. R., et al. (2020). "Active testing of groups at increased risk of acquiring SARS-CoV-2 in Canada." *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* 192(40): E1146-E1155.

3 Ali, A. S., et al. (2020). COVID-19 Active Surveillance Simulation Case Study - Health and Economic Impacts of Active Surveillance in a School Environment.

4 Lyng, G. D., et al. (2020). "Identifying Optimal COVID-19 Testing Strategies for Schools and Businesses." medRxiv.

Workpackage 2: Beurteilung vorhandener Daten zu Infektions-Verdachtsfällen sowie Beratung zur Verbesserung der Erhebungen

Erfüllte Meilensteine: Meilenstein 2.1 (Bericht zu vorhandenen Daten), Meilenstein 2.2 (Bericht zu notwendigen Daten und Datenerhebungen), Monatsbericht 1 und 2

Durchgeführte Arbeiten

Im Rahmen des workpackages 2 nahmen wir an mehreren Treffen mit dem Sekretariat der KMK, den Vertreter*innen aus der Statistikkommission der Kultusministerien und dem Statistiker der KMK teil. Thema war dabei hauptsächlich die Etablierung eines prospektiven Datenmonitoring des Infektions- und Erkrankungsrisikos von Schüler*innen und Schulpersonal.

M 2.1 Bericht Monat 1 (Dezember/Januar)

Verbesserung der Datenerhebung

Hinsichtlich der möglichen **Verbesserung der Datenerhebung** wurden folgende Themen miteinander besprochen:

1. Goldstandard eines Datenmonitoring wäre frequentielles Monitoring entsprechend B-FAST oder ähnlicher Konzepte, da diese nicht anfällig sind für Testraten und unterschiedliche regionale oder altersgruppenbezogene Dunkelziffern. In mehreren Gesprächen und Workshops wurde B-FAST sowohl als Interventions- als auch als Surveillancekonzept erläutert, bei dem die frequentielle gepoolte Testung von Schülerinnen und Schulpersonal im Vordergrund steht.
2. Die aktuellen Daten zu Infektionsmeldungen lassen sich als Substitut mit Ergänzungen für die Einschätzung von regionalen direkten Infektionsrisiken in Schulen aus unserer Sicht nutzen. Sie müssen dabei immer im Hinblick auf Testraten und Testkapazitäten interpretiert werden.
3. Dabei wäre es hervorragend, wenn die aktuell vorhandenen Daten sich ergänzen ließen um
 - a. Tatsächliche Daten zu neuen Infektionen, nicht aktiven Fällen
 - b. die Altersstruktur der Infizierten (insbesondere in der Gruppe des Schulpersonals und für die Altersgruppe > 60)
 - c. der Schulform (Grundschule, weiterführende Schule, Oberstufe)
 - d. Bestehende Maßnahmen des Infektionsschutzes und tatsächliche Durchdringung solcher Maßnahmen
 - e. Regionale Tiefe

4. Eine Abschätzung des Infektionsumfeldes der erfolgten Infektionen sollte ohne weitere Daten (frequentiell Testen, Transmissionsuntersuchung oder Sequenzierung) nicht auf regionaler oder überregionaler Ebene erfolgen
5. Aus dem abgeschätzten Infektionsrisiko können Erkrankungsrisiken geschätzt werden und als Anhalt für transparente Grenzwerte für die Etablierung bestimmter Maßnahmen genutzt werden
6. Eine größere Vergleichbarkeit der Daten zu den vom RKI gemeldeten Inzidenzen würde die Aussagekraft der Daten weiter erhöhen.

Darstellung des Infektionsrisikos von Schulpersonal KW46 bis KW50 2020

Aus den vorhandenen öffentlich verfügbaren Daten (Quellen: KMK 2020, SURVSTAT 2021; GENESIS-Online 2020) wurden zunächst sehr einfache deskriptive Parameter erstellt, die aus unserer Sicht dann auch – bei entsprechender regionaler Tiefe – die Grundlage eines regionalen Monitorings bilden könnten.

Zum einen erfolgt eine Beschreibung der aktiven Fälle über Wochenzeitpunkte bei Schüler*innen und Schulpersonal pro 100.000 Personen (Abbildung 1) und zum anderen erfolgen Berechnungen zum Vergleich des Infektionsrisikos zwischen Schulpersonal und einer aus einer ähnlichen Altersgruppe gebildeten Vergleichsbevölkerung (Abbildung 2). Da die Daten zwischen KMK (krankgeschriebene Lehrkräfte) und RKI (neue Fälle) nicht 1-zu-1 vergleichbar sind, müssen Annahmen getroffen werden, die einen möglichst guten Vergleich möglich machen. Die Grundannahme hier ist, dass sich die in der Berichtswoche krankgeschriebenen Lehrkräfte innerhalb der vorigen zwei Kalenderwochen infiziert haben, bzw. auf Fallmeldungen der vorigen zwei Wochen beruhen, die sich nun in Isolation befinden. Beides muss immer in Zusammenhang mit möglicherweise erfolgten erhöhten Testraten in Schulen interpretiert werden. Diese könnten zu einer im Vergleich zur Bevölkerung erhöhten Inzidenz führen, ohne dass dies tatsächlich ein dahinterliegendes erhöhtes Infektionsrisiko bedeuten würde.

Beide Analysen können aus unserer Sicht bei einer Weiterentwicklung der Daten wie oben dargestellt im Sinne eines regionalen, prospektiven Monitorings erfolgen. Dies ist im ersten Bericht (Anhang 2) ausführlicher dargestellt.

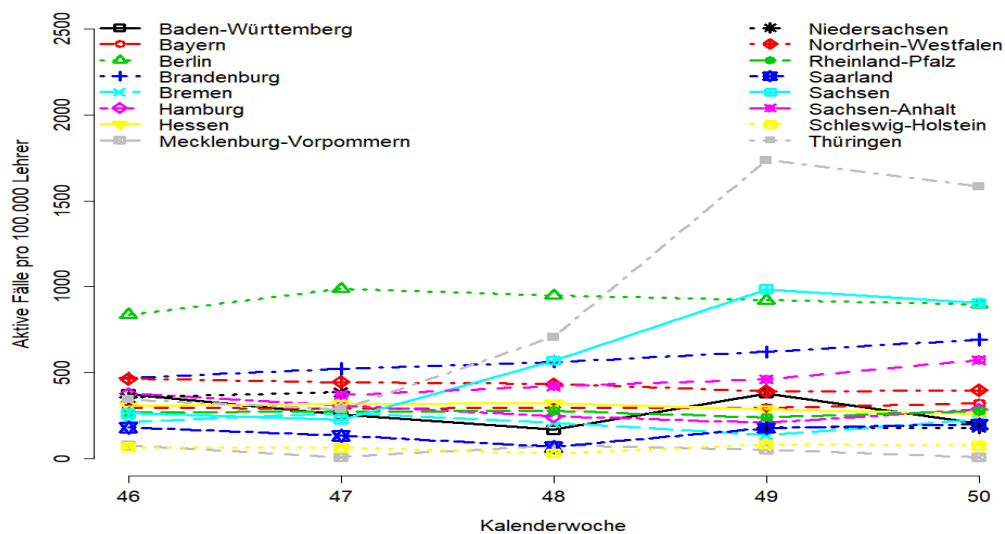


Abbildung 1 Aktive Fälle über Wochenzeitpunkte bei Lehrkräften in den Bundesländern (Quellen: KMK 2021; Eigene Berechnung und Darstellung)

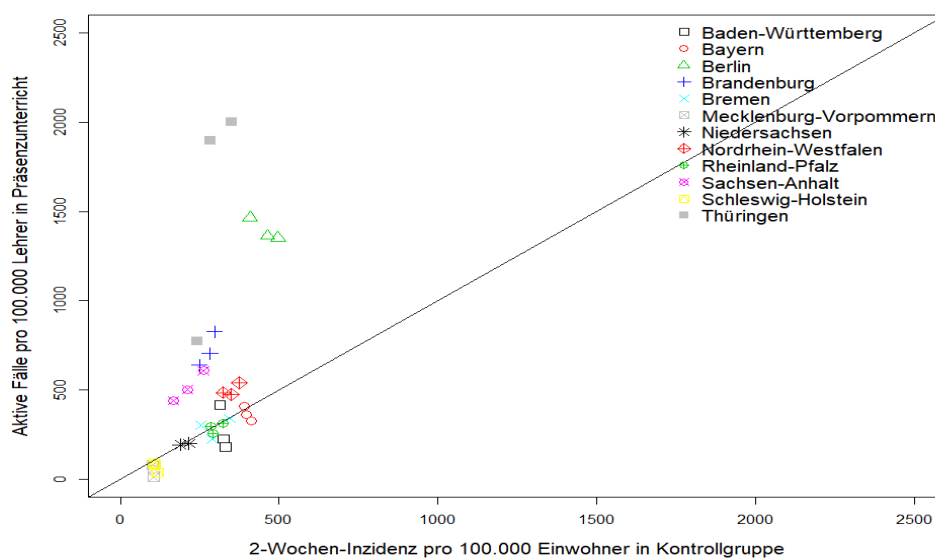


Abbildung 2 Aktive Fälle im Vergleich bei Lehrkräften zu Wochenzeitpunkten in jedem Bundesland zur 2-Wocheninzidenz / 100.000 einer gebildeten Kontrollgruppe (Quellen: GENESIS-Online 2020; KMK 2021; SURVSTAT 2021; Eigene Berechnung und Darstellung)

Referenzen

GENESIS-Online 2020: "Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag, Altersjahre. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes: 31.12.2019." Verfügbar unter www-genesis.destatis.de, heruntergeladen am 15. Dezember 2020.

KMK 2021: "Schulstatistische Informationen zur Covid-19-Pandemie. Kalenderwochen 46-50." Verfügbar unter <https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/schulstatistische-informationen-zur-covid-19-pandemie.html>, heruntergeladen am 06. Januar 2021.

SURVSTAT 2021. Robert Koch Institut. Datenanfrage vom 12. Januar 2021 unter <https://survstat.rki.de>.

M 2.2 Bericht Monat 2 (Januar/Februar)

Durchgeführte Arbeiten

Im Rahmen des Workpackage 2 trifft sich die Arbeitsgruppe (HZI, UzK/MedFak) wöchentlich.

Zudem nahmen Vertreter der AG an zwei Sitzungen der Kommission für Statistik (Bereich Schule) teil (13.01.2021, 03.02.2012). Thema war jeweils die Etablierung eines prospektiven Datenmonitoring des Infektions- und Erkrankungsrisikos von Schüler*innen und Schulpersonal.

Verbesserung der Datenerhebung

Hinsichtlich der möglichen Verbesserung der Datenerhebung wurden folgende Themen diskutiert:

Ein Vorgehen wie NUM B-FAST mit frequenziellem Testen in gesamten Einrichtungen wäre der Goldstandard zur infektions-epidemiologischen Beobachtung und Analyse. Da eine solche Beobachtung nicht von einer möglichen Dunkelziffer und Testraten beeinflusst wird, wäre es hiermit z.B. einfacher, die im Dezember in einigen Bundesländern deutlich erhöhten SARS-CoV-2 Infektionsraten beim Schulpersonal im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (d.h. der Bevölkerung in der gleichen Altersgruppe, die nicht im Schulbetrieb involviert ist) sinnvoll zu interpretieren.

Bezüglich der aktuell von der Kommission für Statistik veröffentlichten Daten wären seitens der Wissenschaftler folgende Erweiterungen wünschenswert:

- Statt der aktuellen Fälle (SuS, Lehrkräfte) pro Woche wäre eine Bereitstellung auf täglicher Basis wünschenswert.
- Ein einheitlicher wöchentlicher Erhebungstag wäre wünschenswert, um Verzerrungen in einer komparativen Analyse unter den Ländern aufgrund der wöchentlichen Saisonalität zu verhindern.
- Statt der aktuellen Fälle (SuS, Lehrkräfte) wären Angaben zu neuen Infektionen nicht-aktiver Fälle wünschenswert.
- Es fehlen Subgruppen, beispielsweise:
 - Alter der Lehrkräfte; hier insbesondere Lehrkräfte über 60
 - Schulform mit dem Ziel, Klassenstufen zu approximieren
- Regionale Daten
- Bestehende Maßnahmen des Infektionsschutzes auf Kreisebene
- Die Berichte sollten wöchentlich durchgängig fortgeführt werden, auch bei kompletten Schulschließungen und während Ferienzeiten.
- Es sollte auf eine möglichst vollständige und konsistente Berichterstattung im Zeitverlauf gedrängt werden (viel Variation in den berichtenden Schulen vermeiden).

- Eine Ergänzung der Daten zu Lehrkräften mit Daten zu Betreuern und administrativem Schulpersonal wäre sinnvoll.

Entsprechende Daten müssten nicht täglich aktualisiert werden, sollten aber nach Möglichkeit auf täglicher Basis bereitgestellt werden. Um dem Datenschutz zu genügen, könnten die Anforderungen ans Berichtswesen auf der zeitlichen oder regionalen Ebene gelockert werden.

Ein Aussetzen der Berichte aufgrund von Schulschließungen und Ferienzeiten ("nichts zu berichten") ist unbedingt zu vermeiden. Daten während Schließzeiten der Schule sind besonders wertvoll, um die Infektionsrisiken im Präsenzbetrieb zu bewerten; insbesondere, wenn diese Informationen zur Nutzung von Notbetreuungen enthalten.

Eine Unterscheidung der Schulformen in Grundschule, Sekundarstufe I, gymnasiale Oberstufe sowie Berufsschulen, unterschieden nach handwerklichen, kaufmännischen Berufen, sowie sonstige Schulformen wäre bereichernd, um einen genaueren Vergleich der Schulen mit der sonstigen Bevölkerung in ähnlichen Altersgruppen zu ermöglichen. Die Altersstruktur der Schüler in handwerklichen Berufen ist erwartungsgemäß anders als die der Schüler in kaufmännischen.

Es wurde beschlossen, eine Ad-hoc-Länderumfrage durchzuführen. Dabei wird erfragt, inwieweit die regelmäßige Abfrage zu den schulstatistischen Informationen zur Covid-19-Pandemie hinsichtlich Frequenz, Regionalisierung, Alter der Lehrkräfte und Schularten angepasst werden könnte.

Seitens der Statistik-Kommission der KMK ergaben sich die folgenden Fragen:

- Die beruflichen Schulen sind zunächst als Sammelkategorie eingefügt worden. Soll auch hier nach den einzelnen Schularten abgefragt werden?
Antwort: Ja, denn der Schulvergleich ermöglicht einen besseren Vergleich zu vergleichbaren Altersgruppen, die sich aktuell oder generell nicht im Unterricht befinden.
- Sollen Vorklassen/Schulkindergärten bei der Differenzierung nach Schularten abgefragt werden?
Antwort: Nein, denn nicht der Vergleich von Einrichtungen, sondern der Vergleich von Altersgruppen ist im Fokus.
- Daten können vermutlich nur von Montag bis Freitag bereitgestellt werden. Das RKI nutzt für die 7-Tage-Inzidenz auch die Werte vom Wochenende. Wie soll hier verfahren werden?
Antwort: Die Bereitstellung Montag bis Freitag ist hilfreich; ggf. kann dann die 7-Tage-Inzidenz nicht für jeden Tag angegeben werden. Bei tagesgenauer Meldung könnte (i) auf der Basis der Quarantäne-Dauer die Schätzung der Inzidenz versucht werden und (ii) durch Modellierung von Verläufen Aussagen zu Trends (Steigung) abgeleitet werden.

- Sollen auch die Schulen ohne Präsenzbetrieb bzw. mit eingeschränktem Präsenzbetrieb nach Wochentagen abfragt werden? Wie sieht es mit den Quarantänefällen aus? Zunächst hatten die Wissenschaftler hauptsächlich Interesse an den Zahlen der Neuinfizierten.
Antwort: Ja, eine Abfrage nach Wochentagen ist hilfreich. Angaben zu Quarantänefällen sind von sekundärem Interesse.
- Welche Daten sollen für die Klassen/Lerngruppen eingeholt werden?
Antwort: Es werden Angaben zur Art der etwaigen Einschränkung des Präsenzbetriebs benötigt. Es ist vor allem von Interesse, wie viele Schüler und Lehrer genau von den Maßnahmen betroffen sind.
- Wie ist mit den bisherigen Erhebungen der Kommission für Statistik und den veröffentlichten Daten umzugehen? Dies ist gerade vor dem Hintergrund des unterrichtsorganisatorischen Interesses der Länder zu sehen, welches zu den aktuellen wöchentlichen Erhebungen der schulstatistischen Informationen zur Covid-19-Pandemie geführt hat. Nicht zu verkennen ist die Bedeutung dieser bereitgestellten Informationen der KMK für die Öffentlichkeit.
Antwort: Die auf <https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/schulstatistische-informationen-zur-covid-19-pandemie.html> verfügbaren statistischen Informationen werden von der AG weiter aufbereitet und interpretiert. Eine Veröffentlichung dieser Interpretationen erfolgt im Benehmen mit der Kommission für Statistik.

Vollständigkeit der erhobenen Daten

In der Auswertung der vorhandenen, von Schulbehörden zur Verfügung gestellten Daten, sowohl für WP 2 als auch für WP 3, zeigen sich erwartungsgemäß auch Herausforderungen. Diese betreffen insbesondere den Wunsch, mit diesen Daten auch Bevölkerungsvergleiche machen zu wollen. Hierfür ist die Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Daten hochrelevant. In den ersten Auswertungen zeigt sich aber in einigen Regionen eine deutliche Diskrepanz zwischen Zahlen von stattgehabten SARS-CoV-2 Infektionen in der Statistik der KMK und den gemeldeten Fallzahlen aus den Meldedaten des RKI der schulrelevanten Altersgruppen. Diese Diskrepanzen werden aktuell mit den Ländern besprochen und erschweren Vergleiche mit der generellen Bevölkerung.

Weitere Auswertungsansätze in Umsetzung:

- Die bereits verfügbaren schulstatistischen Informationen sollen „ökologisch“ korreliert werden, z.B. die Anzahl der aktuellen Fälle (SuS/Lehrkräfte) und der Anteil der Schulen mit zumindest eingeschränktem Präsenzbetrieb im zeitlichen Verlauf.

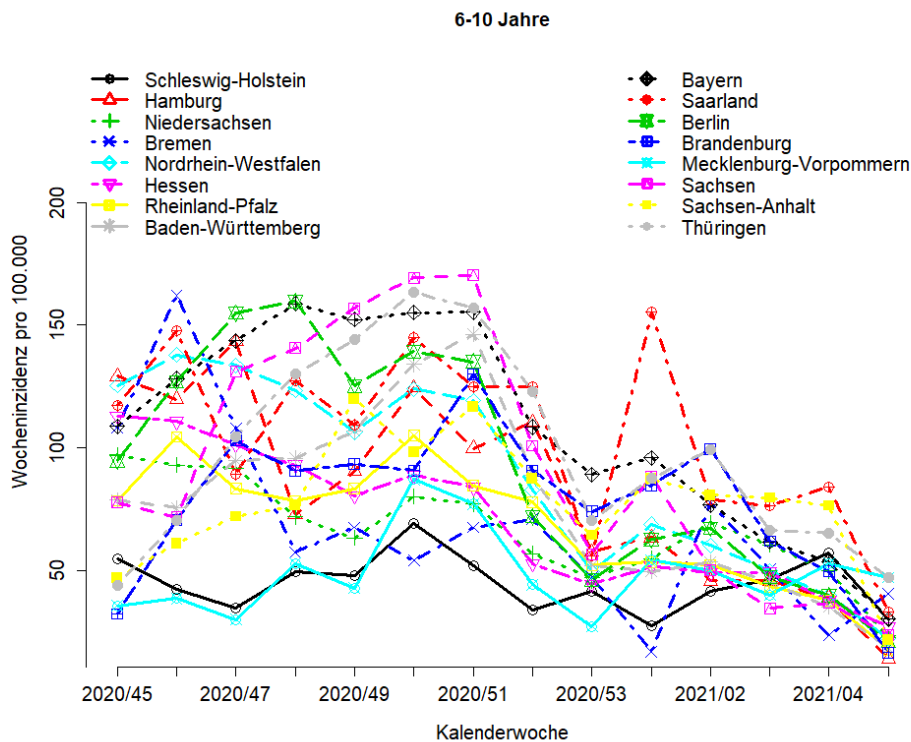
- Auf Populationsebene werden in Abwesenheit neuer KMK-Berichte die zeitlichen Verläufe der wöchentlichen Länder-Inzidenzen nach Altersgruppen illustriert.
- Bei Verfügbarkeit feinerer Informationen (Zeit und Raum) sollen Verläufe mittels Kompartimenten modelliert werden (nicht-lineare gemischte Modelle).

Darstellung des Infektionsrisikos von SchülerInnen KW45 bis KW 5/2021

Die Erhebung und Veröffentlichung von Zahlen zu Infektionen wurde von Seiten der KMK für den Berichtszeitraum ausgesetzt (siehe hierzu auch die Hinweise zur Datenerhebung). Es waren daher nur Beschreibungen des Infektionsverlaufes in den schulrelevanten Altersgruppen aus Meldedaten möglich.

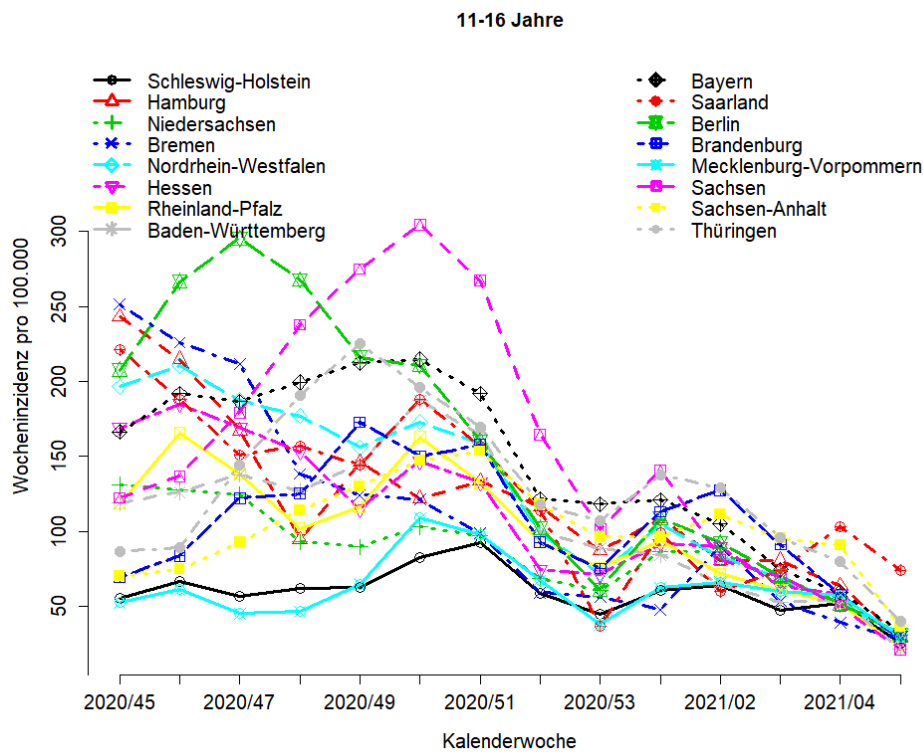
Abbildungen 1-4 illustrieren für den Zeitraum Kalenderwoche (KW) 45/2020 bis KW 5/2021 die wöchentliche Inzidenz an COVID-19 Fallmeldungen pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen, wobei grob zwischen 6-10jährigen, die in etwa der Grundschulpopulation entsprechen, 11-16jährigen, die die Klassenstufen 5-10 repräsentieren, und 17-19jährigen, die der gymnasialen Oberstufe und in etwa den Berufsschulen im Bereich der handwerklichen Berufe entsprechen, unterschieden wird. Alle anderen Altersgruppen werden in eine weitere Altersgruppe zusammengefasst, sind aber hier von nachrangiger Bedeutung und sollen nur das allgemeine Infektionsgeschehen darstellen.

Abbildung 3. Wöchentliche COVID-19-Inzidenz pro 100.000 Einwohner im Alter 6-10 Jahre nach Bundesland



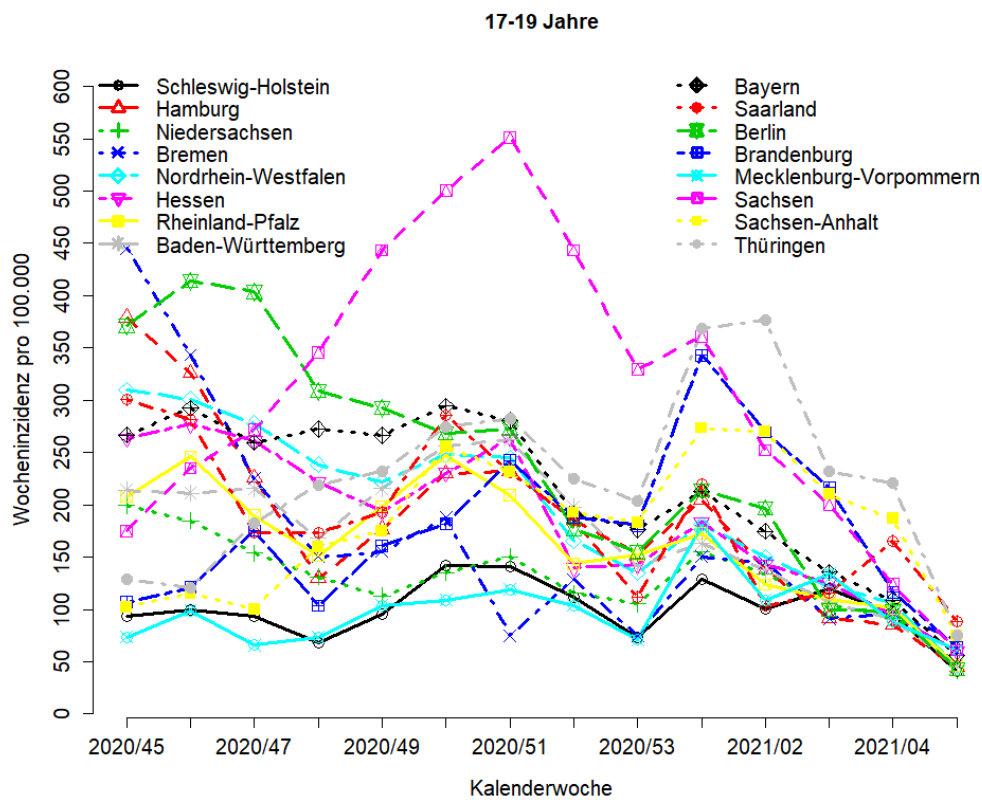
Quellen: SURVSTAT 2021; GENESIS-Online 2021; Eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 4. Wöchentliche COVID-19-Inzidenz pro 100.000 Einwohner im Alter 11-16 Jahre nach Bundesland



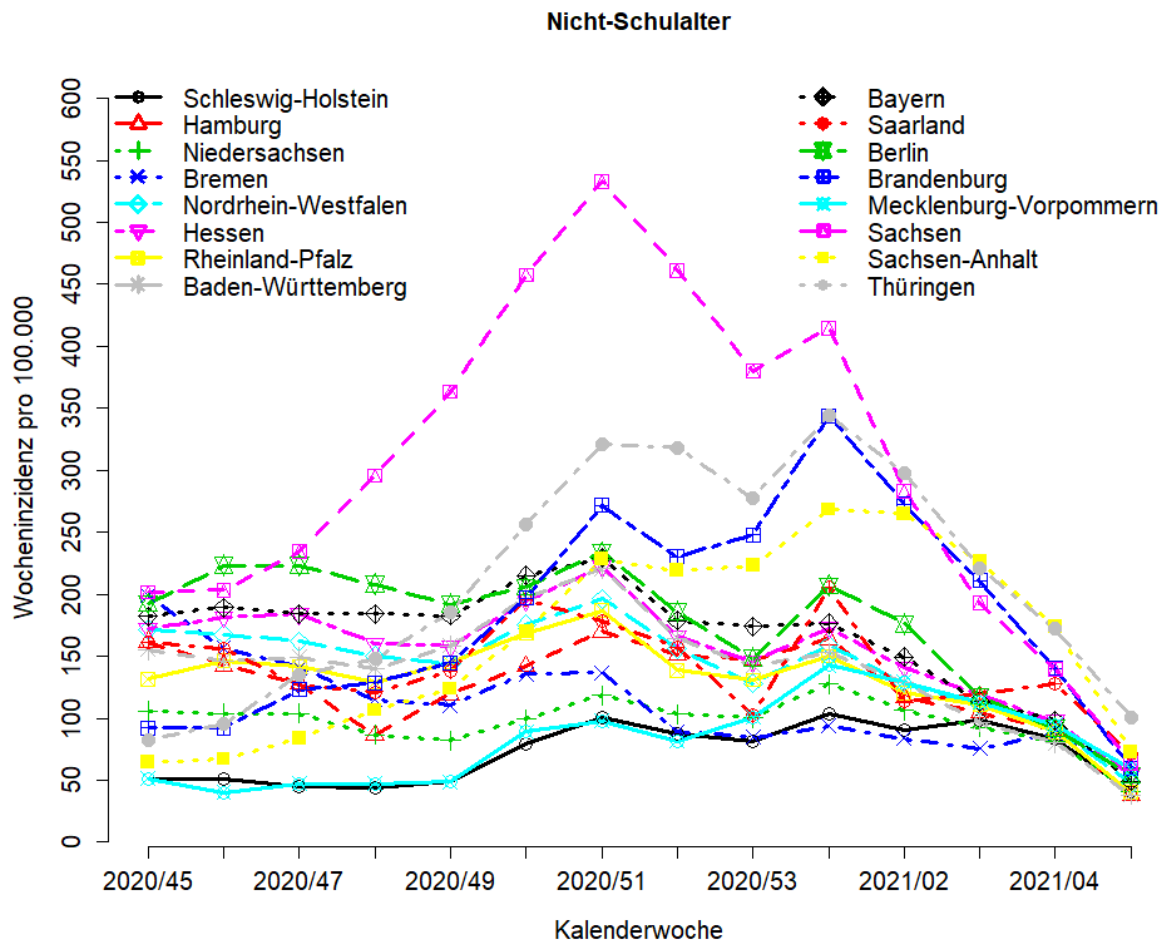
Quellen: SURVSTAT 2021; GENESIS-Online 2021; Eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 5. Wöchentliche COVID-19-Inzidenz pro 100.000 Einwohner im Alter 17-19 Jahre nach Bundesland



SURVSTAT 2021; GENESIS-Online 2021; Eigene Berechnung und Darstellung

Abbildung 6. Wöchentliche COVID-19-Inzidenz pro 100.000 Einwohner im Alter <6 oder >19 Jahre nach Bundesland



SURVSTAT 2021; GENESIS-Online 2021; Eigene Berechnung und Darstellung

Da sich der letzte Bericht bereits mit dem Infektionsgeschehen bis einschließlich KW 50/2020 auseinandergesetzt hatte, wird an dieser Stelle der Fokus auf den anschließenden Verlauf der Kurven gelegt.

Während die Entwicklungen zwischen KW 50 und KW 51/2020 ambivalent sind, ist seit KW 52 in den meisten alters- und länderspezifischen Gruppen ein abnehmender Trend an wöchentlichen Neuinfektionen festzustellen, mit einem zwischenzeitlichen Wiederanstieg in den ersten ein bis Wochen des neuen Jahres für die meisten Gruppen. Danach sind ein negativer Trend und eine Konvergenz der Infektionsraten zwischen den Ländern und den Altersgruppen feststellbar.

Wobei dies per se keine Implikationen der Einschränkungen im Lehrbetrieb auf die Infektionsrisiken der fraglichen Subpopulationen ergibt, lässt sich vermuten, dass das gesamte Maßnahmenbündel der gesellschaftlichen Einschränkungen zu sinkenden Infektionsraten in der Bevölkerung führt. Es sei darauf hingewiesen, dass schulspezifische Maßnahmen häufig parallel zu weiteren Einschränkungen

stehen, die jedoch nicht im Zusammenhang mit dem Schulbetrieb stehen. Daher sind Schlussfolgerungen zu den Effekten bestimmter schulischer Maßnahmen auf das Epidemiegesehen allgemein nur sehr begrenzt möglich.

Genauere Analysen auf Basis der schulischen Maßnahmen ließen sich nur anstellen, wenn fortlaufende Berichte zum Infektionsgeschehen und den spezifischen schulischen Präventionsmaßnahmen auf kleinräumiger Ebene vorlägen.

Referenzen

GENESIS-Online 2021: "Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag, Altersjahre. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes: 31.12.2019." Verfügbar unter www-genesis.destatis.de, heruntergeladen am 12. Januar 2021.

SURVSTAT 2021. Robert Koch Institut. Datenabfrage vom 08. Februar 2021 unter <https://survstat.rki.de>.

Workpackage 3 – Retrospektive Beobachtungstudie zur Frage der Transmission unter SchülerInnen und LehrerInnen

Status der Arbeiten

Aktuell erfolgt die Rekrutierung von Gesundheitsämtern und Schulbehörden, von denen bisher hohes Interesse an einer Teilnahme an einer Studie signalisiert wird. Mehrere Gespräche mit entsprechenden Gesundheitsamtsleitern fanden hier inzwischen statt, ein erster Datennutzungsvertrag wurde unterzeichnet, mit mehreren Gesundheitsämtern sind wir hierüber im Gespräch. Das Studienprotokoll mit Anhängen wurde fertiggestellt und der Ethikantrag sowie das Datenschutzkonzept erstellt und eingereicht – mit positivem Votum.

Datenkollektion

Vergleich der S3 Leitlinie „Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2 Übertragung in Schulen“ und der Beschlüsse der Kultusministerien der Länder

Im Rahmen des WP 3 werden wir auch den Einfluss der Maßnahmen auf Infektionsrisiken und Transmission ansehen. Hierzu ist eine Übersicht der Maßnahmen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten in unterschiedlichen Regionen in Schulen durchgeführt wurden notwendig. Wir haben im Rahmen dieser Übersicht auch einen Vergleich der aktuellen Hygienepläne und auf offiziellen Verlautbarungen der Kultusministerien veröffentlichten Hygienerichtlinien mit der S3 Leitlinie „Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2 Übertragung in Schulen“ durchgeführt.

Kurzübersicht der Empfehlungen der S3 Leitlinie

1. Reduktion der Schüler*innenzahl in Präsenzunterricht
 - a. Kohortierung
 - b. Wechselunterricht
 - c. Altersabhängige Öffnung
2. Masken
 - a. Pflichten für Schüler und Lehrer
 - b. Medizinischer Schutz bei hohem Infektionsgeschehen
 - c. FFP2 Masken für Risikogruppen möglich
 - d. Ausnahmen für Grundschüler bei niedrigem Infektionsgeschehen
3. Schulwege

- a. Masken, andere Maßnahmen auf Schulwegen
 - b. Medizinische Maske bei hohem Infektionsgeschehen
4. Musikunterricht
- a. Soll stattfinden
 - b. Keine aerosolgenerierenden Aktivitäten in Innenräumen
 - c. Aerosolgenerierende Aktivitäten draußen mit 2m Abstand, drinnen in Einzelunterricht mit Hygienemaßnahmen
5. Sportunterricht
- a. Soll stattfinden, im Freien, in kleinen Kohorten ohne Maske
 - b. In Innenräumen unter Hygienemaßnahmen
6. Verdachtsfälle
- a. Symptomatisch – Hochrisiko / mit positivem PCR-Test - Hausisolation
 - b. Symptomatisch - bis 48h nach Symptomende
 - c. Leicht symptomatisch – bis 48h nach Symptomende; Milder Schnupfen kann teilnehmen
7. Kontaktpersonen
- a. Hausisolation Kategorie I
 - b. Hausisolation Kategorie I außerhalb der Schule
 - c. Asymptomatisch Kategorie II außerhalb der Schule kann teilnehmen
 - d. Innerschulisch Kat II wenn AHA-L, Kat I bei Nichteinhaltung oder direkter Nachbar
8. Lüften
- a. Alle 20min für 3-5min
 - b. Nichtnutzung von Räumen ohne Lüftungsmöglichkeiten
9. Luftreinigung
- a. Ergänzende Maßnahme

Bemerkungen zum Prozess

Die Veröffentlichungen der Länder zu den neuen Regelungen und Maßnahmen bezüglich der Kontrolle und Ablauf des Schulbetriebes, folgend der Konferenz zwischen der Bundesregierung und den Kultusministern der Länder, wurden ausgewertet.

Zur Suche wurden sämtliche verfügbaren Veröffentlichungen auf den Webseiten der Kultus- oder Bildungsministerien der Länder, gesichtet am 23.02.2021, herangezogen.

Hierzu zählten insbesondere die Corona-Schutzverordnungen der Länder, die Corona-Schutzverordnungen für Schulen, Bildungseinrichtungen und Kindertagesstätten der Länder, Rahmenpläne für Hygienemaßnahmen in Bildungseinrichtungen, Veröffentlichungen von Beschlüssen und Briefe an Schulen und Erziehungsberechtigte, Pressemitteilungen, Informationsmaterialien für Schulen und Erziehungsberechtigte, sowie FAQs zu den Dokumenten und Beschlüssen. Es wurden ausschließlich die von den Behörden auf ihren Webseiten veröffentlichte Materialien verwendet, Presseberichte oder andere Drittquellen waren nicht Teil der Analyse. Nicht veröffentlichte Materialien und Veröffentlichungen von Schulträgern wurden nicht einbezogen. Es wurde darauf geachtet, immer die aktuellsten Versionen von Dokumenten und Veröffentlichung zu analysieren.

Die Qualität und Struktur der veröffentlichten Materialien und Verordnungen zwischen Ländern ist sehr divers. Nicht immer waren Informationen zu allen Empfehlungen Teil der veröffentlichten Dokumente. Auch haben einige Länder nach den Beschlüssen vom 10.02.2021 ihre jeweiligen Schutzverordnungen und Hygienepläne aktualisiert, wohingegen andere Länder auf Rahmenhygienepläne verweisen, die seit 2020 nicht aktualisiert wurden.

Insbesondere auf die Vorgehensweisen bei Risikokontakten, speziell außerhalb der Schule, wird in den schulpolitischen Dokumenten wenig eingegangen. Hier wird oft auf die Bestimmungen und Anweisungen der lokalen Gesundheitsämter oder des RKI verwiesen.

Auch erhebt diese Analyse keinen Anspruch auf eine Beschreibung der Realsituation an Schulen, wo Umsetzung und individuelle Hygienepläne von den Veröffentlichungen der Behörden abweichen können. Es wurden lediglich Veröffentlichungen der Gesetzgeber mit den Empfehlungen der S3 Leitlinie verglichen.

Die Recherche erfolgte am 23.02.2021. Dokumente, die nach diesem Datum aktualisiert oder veröffentlicht wurden, sind nicht Teil der Analyse.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei Analyse der Umsetzung der Empfehlungen der S3 Leitlinie „Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2 Übertragung in Schulen“ in Beschlüsse der Länder ergibt sich ein heterogenes Bild. Obwohl einige der Empfehlungen als quasi bundesweiter Standard betrachtet werden können, sind andere kaum oder in kreativer Weise berücksichtigt.

Empfehlung 1: Reduktion der Schüler*innenzahl in Präsenzunterricht und/oder Kohortierung

Vorgaben zur Kohortierung (variierend mit Größen von 15-40) und Maßnahmen zur Reduktion der Schüler*innen in Präsenz, wie Fern- oder Wechselunterricht sind, wenn auch im Einzelnen unterschiedlich, Teil der Maßnahmen aller Länder. Die gestaffelte Öffnung bezieht, in allen Länder, eine Priorisierung von Grundschulen sowie Abschlussklassen mit ein.

Empfehlung 2: Maskentragen bei Schüler*innen, Lehrer*innen und weiterem Schulpersonal,

Die Maskenpflicht an Schulen gestaltet sich deutschlandweit sehr vielseitig. Nur in drei Länder (NW, SL, SH) besteht eine Pflicht zum Tragen eines Mund-Nase-Schutzes, wie er bei hohem Infektionsgeschehen für Grund- und weiterführende Schulen empfohlen wird, auch für den Unterricht. In einem Land (SN) besteht zwar die Pflicht zum Tragen eines MNS, allerdings nicht im Unterricht an Grundschulen. In elf Länder (BY, BE, BB, HB, HH, HE, MV, NI, RP, ST, TH) besteht nur eine grundsätzliche Pflicht zur Mund-Nase-Bedeckung, davon haben fünf Länder (BB, HB, HH, RP, TH) eine weitergehende Pflicht zum MNS bei älteren Schüler*innen oder Lehrer*innen. In sechs der Länder mit MNB-Pflicht (BY, BE, BB, HH, HE, MV, RP, muss diese auch während des Unterrichts getragen werden, in vier Ländern (HB, NI, ST, TH) gilt dies nicht in Grundschulen. Nur ein Land (BW) hat eine Maskenpflicht grundsätzlich erst ab den weiterführenden Schulen.

Empfehlung 3: Maßnahmen auf Schulwegen

In allen Bundesländern gilt unabhängig von Vorgaben der Bildungs- oder Kultusministerien für den Untersuchungszeitraum eine Pflicht für medizinische Masken im ÖPNV. Neun Länder (BW, BY, BE, HB, HH, NI, NW, RP, SN) machen keine gesonderten Angaben zu Maßnahmen den Schulweg betreffend. Fünf Länder (BB, HE, MV, SL, ST) weisen speziell auf diese Pflicht im Kontext des Schulweges hin. Zwei Länder (MV, SH) sprechen zudem Empfehlungen für das Tragen von Masken auch außerhalb des ÖPNV aus, wenn Abstandsregeln nicht eingehalten werden können.

Empfehlung 4: Maßnahmen bei Musikunterricht in Schulen

Aerosolgenerierende Aktivitäten wie Gesang und das Spielen von Blasinstrumenten sind in acht Ländern (BE, BB, HB, HE, RP, SL, ST, SH) in der Gruppe nur draußen, innen gar nicht oder nur im Einzelunterricht erlaubt. In einem Bundesland (BB) sind beide Aktivitäten zurzeit nicht Teil des Unterrichts. Sieben Länder erlauben aerosolgenerierende Aktivitäten auch in Innenräumen unter verschiedenen Auflagen, eines (BY) nur für Abschlussklassen und ein weiteres (NW) hiervon nur in Großräumen wie Aulen. Generell zeigen die Vorgaben zum Musikunterricht eine große Bandbreite an Regulierungen.

Empfehlung 5: Maßnahmen bei Sportunterricht in Schulen

Acht Länder (BY, HE, NI, NW, RP, SL, ST, SH) empfehlen Sportunterricht im Freien abzuhalten und innen nur unter Hygienemaßnahmen, die von Land zu Land sehr unterschiedlich ausfallen können. Vier weitere Länder (HB, HH, SN, TH) haben Hygienepläne für Innenräume, erwähnen aber keine spezielle Empfehlung für Sport im Freien. Zwei Länder (BE, BB) erlauben Sportaktivitäten nur im Freien, mit Ausnahme der Grundschulen in BB. In zwei Ländern (BW, MV) findet laut Veröffentlichungen kein Sportunterricht statt.

Empfehlung 6: Umgang mit Verdachtsfällen bei Schüler*innen ohne bekannten Risikokontakt

Alle Länder haben Richtlinien für den Umgang mit symptomatischen Schüler*innen entwickelt und als Informationsmaterial für Eltern veröffentlicht. Unterschiede zeigen sich in der Dauer der Verzögerung der Rückkehr nach Abklingen der Symptome. Acht Länder (BY, BB, HH, NI, SL, ST, SH, TH) setzen die Empfehlung zu einer Verzögerung von 48 Stunden um. Ein Land (TH) legt zudem eine Mindestabwesenheit von 5 Tagen für symptomatische Schüler*innen fest. Dahingegen setzen sieben Länder (BW, BE, HB, HE, NW, RP, SN) auf eine kürzere Verzögerung von 24 Stunden. Zwei Länder (HH, SH) verlangen von Schüler*innen in weiterführenden Schulen zusätzlich eine Beobachtungszeit von 48 Stunden bei leichten Symptomen, ein Land (NW) von 24 Stunden, dafür aber auch in Grundschulen.

Empfehlung 7: Umgang mit Kontaktpersonen in Schulen

Im Umgang mit Indexfällen und deren Kontakten überschneiden sich die Kompetenzen mit denen der Gesundheitsämter. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit außerschulischen Kontakten. Für neun Länder (HH, HE, NW, RP, SL, SN, ST, SH, TH) lassen sich entweder keine von der Schulbehörde publizierten Protokolle für das Vorgehen nach Indexfällen finden oder es wird an das zuständige Gesundheitsamt verwiesen. Ein Land (BB) hat Richtlinien für den Umgang mit Kontakten der Kategorie I, verweist aber für Kategorie II auf das Gesundheitsamt. Nur drei Länder (BW, BY, NI) haben Vorgaben veröffentlicht, die im Sinne der Leitlinie eine Limitierung der Beeinträchtigung des Schulbetriebes durch Fortsetzung der Präsenz für asymptomatische Kategorie II - Kontakte ermöglichen. Ein Land (BE) sieht für Kategorie II zusätzlich nur einen Tag Fernunterricht vor. Zwei Länder (HB, MV) zunächst auf eine Kohortenisolation, mit Möglichkeit der Freitestung, ohne eine Unterteilung in Kontakte unterschiedlicher Kategorien.

Empfehlung 8: Lüften und Reduktion der Aerosolkonzentration in Unterrichtsräumen

Das korrekte Lüften ist Standard in Deutschland und wird in allen Bundesländern im Sinne der Leitlinie empfohlen. Die zwei abweichenden Formulierungen (BE, SN) sind nahezu bedeutungsgleich.

Empfehlung 9: Luftreinigung und Reduktion der Aerosolkonzentration

Der Einsatz von mobilen Luftreinigern als zusätzliche Maßnahme zum Lüften wird von sechs Ländern (BY, BE, HB, HE, NI, SL) empfohlen und teilweise auch finanziell unterstützt. Oft beziehen sich die Länder direkt auf die Richtlinien des Umweltbundesamtes [6]. Ein Land (RP) überlässt die Entscheidung den Schulen. Neun Länder (BW, BB, HH, MV, NW, SN, ST, SH, TH) machen zu der Technik keine spezifische Angabe.

Legende zu Abkürzungen:

GS	Grundschule	MNB	Alltagsmaske
MS	Mittelstufe	MNS	medizinische Maske
AS	Abschlussklassen	GA	Gesundheitsamt
WS	Weiterführende Schulen	kA	Keine Angabe
PU	Präsenzunterricht	HI	Häusliche Isolation
WU	Wechselunterricht	asym	asymptomatisch
FU	Fernunterricht	AGA	Aerosolgenerierende Aktivitäten
KH	Kohortierung	freiwig	freiwillig
U/nU	im Unterricht/ nicht im Unterricht	nA	nicht im Außenbereich
BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

Tabellarische Übersicht zum Vergleich der aktuellen Maßnahmen mit der S3-Leitlinie in den Bundesländern

	Reduktion der Schüler	Masken		Schulweg	Unterricht		Verdachts-fälle	Kontakte		Lüften	Luftreini-ger
		Schüler	Lehrer					Außerschul-isch	Innerschul-isch		
BW	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH	GS – freiwg, nU WS - MNB, U	GS - freiwg WS – MNB	kA, ÖPNV Pflicht	Innen mit AHA-L, Draußen empfohlen	findet nicht statt	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	Kat I: 10 T HI Kat II: keine HI wenn asymp	wie 8	kA
BY	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH	MNB, MNS empfohlen, U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Innen mit AHA-L	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	5 T Kohorten- isolation mit Testung am 5. Tag	wie 8	wie 9.1
BE	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH nach Absprache zwischen Schule und Eltern	MNS GS: U nach Inzidenz WS: U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Nur draußen, Innen nur Einzelunterricht	Nur draußen	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	Kat I: 10 T HI Kat II: 1 Tag FU, keine HI wenn asymp	„vor, mitte, nach Unter- richt“	wie 9.1
BB	GS in WU, KH MS in FU AS in PU/WU, KH	MNS GS: U, nA WS: U	MNS	MNS in ÖPNV	Keine AGA	Nur draußen	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	Kat I: 10 T HI Kat II: nach GA	wie 8	kA
HB	GS in PU, KH WS in WU, KH	MNB, ab 16J MNS GS: nU WS: U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Nur draußen	Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	14 T Kohorten- isolation, Testung nach 5T	wie 8	wie 9.1
HH	FU bis zu den Märzferien (26.2.)	MNB, ab 14J MNS, U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Innen mit AHA-L, 2,5m Abstand	„Unter Vermeidung von Körperkontakt“	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	Kat I: 10 T HI Kat II: nach GA	wie 8	kA
HE	GS in WU, KH MS in FU	MNB, MNS empfohlen, U	MNB, MNS empfohlen	kA, ÖPNV Pflicht	Innen nur in Einzelunterricht	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	kA	wie 8	keine Empfehl

	AS in PU, KH										ung
MV	GS in PU, KH MS in FU, 5.3. in WU AS in PU, KH	MNB, MNS empfohlen GS: U, nA WS: U	MNB, MNS empfohlen	Masken- empfehlung ÖPNV Pflicht	Innen mit AHA-L, 2m Abstand	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	14 T Kohorteni- solation, Testung etc nach GA	wie 8	kA
NI	GS in PU, WS in WU, KH	MNB GS: nU WS: U	MNB	kA, ÖPNV Pflicht	Innen Blasinstrumente mit AHA-L, Abstand 2m Draußen beides	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	Kat I: 10 T HI Kat II: keine HI wenn asymp	wie 8	wie 9.1
NW	GS in WU, KH MS in FU AS in PU/WU, KH	MNS, (MNB bis Kl. 8 möglich), U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Innen in Aula/Musiksaal mit AHA-L, Abstand 2m Draußen Singen bevorzugt	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	kA	wie 8	kA
RP	GS in PU/WU, KH MS in FU AS in PU/WU, KH	MNS in WS MNB in GS, U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Innen nur Einzelunterricht	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	kA, "nach GA"	wie 8	der Schule überlass en
SL	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH	MNS, U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Nur draußen mit 2m Abstand	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	kA, "nach GA"	wie 8	wie 9.1
SN	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH	MNS GS: nU, nA WS: U	MNS	kA, ÖPNV Pflicht	Singen nur draußen, kA Blasinstrumente	findet nicht statt	6.1, 6.2, 6.3 = nur 24h	kA/ nach GA	kA	"1x im Unterricht spätestens nach 30min"	kA
ST	GS in WU, KH	MNB	MNB	kA, ÖPNV Pflicht	Nur draußen mit 3m Abstand	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	kA	wie 8	kA

	MS in FU AS in WU, KH	GS: nU WS: U									
SH	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH	MNS, U	MNS	Maskenpflicht wenn Abstand nicht einhalten	Nur draußen	Empfehlung für draußen, Innen mit Hygieneregeln	6.1, 6.2, 6.3	kA/ nach GA	kA	wie 8	kA
TH	GS in WU, KH MS in FU AS in WU, KH	MNB GS: nU WS: U	MNB	kA, ÖPNV Pflicht	Innen mit 1.5m Abstand	"findet unter Einhaltung der Hygieneregeln statt"	6.1, 6.2; 6.3 = "nach Genesung"	kA/ nach GA	kA	wie 8	kA

Quellen

1 (02.2021). S3 Leitlinie Maßnahmen zur Prävention und Kontrolle der SARS-CoV-2 Übertragung an Schulen: Kurzfassung
https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/027-076k_Praevention_und_Kontrolle_SARS-CoV-2-Uebertragung_in_Schulen_2021-02_01.pdf

2 Bundesregierung Deutschland. (10.02.2021). Beschluss der Videoschaltkonferenz der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 10. Februar 2021

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1852514/508d851535b4a599c27cf320d8ab69e0/2021-02-10-mpk-data.pdf?download=1>

3 Robert Koch Institut. (10.02.2021). Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Feb_2021/2021-02-10-de.pdf?blob=publicationFile

4 Robert Koch Institut. (22.02.2021). Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Feb_2021/2021-02-22-de.pdf?blob=publicationFile

5 Robert Koch Institut. (23.02.2021). Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Feb_2021/2021-02-23-de.pdf?blob=publicationFile

6 Kommission der Innenraumlufthygiene am Umweltbundesamt. (16.11.2020). Einsatz mobiler Luftreiniger als Lüftungsunterstützende Maßnahme in Schulen während der SARS-CoV-2 Pandemie

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/201116_irk_stellungnahme_luftreiniger.pdf

Baden-Württemberg

Landesregierung Baden-Württemberg (30.11.2020) Verordnung der Landesregierung über infektionsschützende Maßnahmen gegen die Ausbreitung des Virus SARS-CoV-2 (Corona-Verordnung – CoronaVO) (in der ab 22.02.2021 gültigen Fassung)

<https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/aktuelle-infos-zu-corona/aktuelle-corona-verordnung-des-landes-baden-wuerttemberg/>

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. (07.12.2020) Verordnung des Kultusministeriums über den Schulbetrieb unter Pandemiebedingungen (Corona-Verordnung Schule - CoronaVO Schule).

<https://km-bw.de/Lde/startseite/sonderseiten/corona-verordnung-schule>

Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg und Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg. (30.07.2020). Umgang mit Krankheits- und Erkältungssymptomen bei Kindern und Jugendlichen in Kindertageseinrichtungen, in Kindertagespflegestellen und in Schulen

<https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/umgang-mit-erkaeltungs-und-krankheitssymptomen-bei-kindern-und-jugendlichen/>

Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg und Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg. (17.09.2020). Vorgehen und Maßnahmen des Gesundheitsamtes bei Auftreten von Corona-Fällen in Schulen und Kindertageseinrichtungen.

https://km-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents_E-844958586/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/KM-Homepage/Artikelseiten%20KP-KM/1_FAQ_Corona/Schreiben%20Min%20Schuljahr%2020_21/SM%20Vorgehen%20Gesundheitsamt%20bei%20Fällen%20in%20Schulen%20und%20Kindertageseinrichtungen.pdf

Bayern

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus und Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (11.12.2020). Vollzug des Infektionsschutzrechts: Rahmenhygieneplan zur Umsetzung des Schutz- und Hygienekonzepts für Schulen nach der jeweils geltenden

Infektionsschutzmaßnahmenverordnung
https://www.km.bayern.de/download/23947_RHP-Schule-06.11.2020.pdf

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (01.03.2021). FAQ zum Unterrichtsbetrieb an Bayerns Schulen
<https://www.km.bayern.de/allgemein/meldung/7047/faq-zum-unterrichtsbetrieb-an-bayerns-schulen.html>

Berlin

Der Regierende Bürgermeister von Berlin – Senatskanzlei. (24.02.2021). Informationen zum Coronavirus (Covid-19): Schulen und Kitas
<https://www.berlin.de/corona/massnahmen/schulen-und-kitas/>

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin. (11.01.2021) Musterhygieneplan Corona Für die Berliner Schulen Teil B – Sekundarstufe
https://www.berlin.de/sen/bjf/corona/schule/musterhygieneplan_sekundarstufe.pdf

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin. (11.01.2021) Musterhygieneplan Corona Für die Berliner Schulen Teil A – Primarstufe
https://www.berlin.de/sen/bjf/corona/schule/musterhygieneplan_primarstufe.pdf

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin. (03.03.2021). Informationen zum Schulbetrieb
<https://www.berlin.de/sen/bjf/corona/schule/>

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin. (16.10.2020). Infographik: Wenn mein Kind krank wird... Umgang mit Atemwegserkrankungen in Schulen/Kitas
https://www.berlin.de/sen/bjf/coronavirus/aktuelles/200826_infografiken_zu_corona_fuer_schulen_und_kitas.pdf

Brandenburg

Ministerium für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz (2020): Infektions- und Arbeitsschutz in den Schulen in Brandenburg im Zusammenhang mit dem Corona-Virus SARS-CoV2/COVID-19 (Ergänzung zum Hygieneplan)
https://mbjs.brandenburg.de/media_fast/6288/3_ergaenzung_-_rahmenhygieneplan_in_schulen_msgiv_3.pdf

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Brandenburg. (Stand 03.03.2021). Corona Aktuell: Schule und Unterricht
<https://mbjs.brandenburg.de/kinder-und-jugend/weitere-themen/corona-aktuell.html>

Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration Brandenburg (12.02.21). Sechste Verordnung über befristete Eindämmungsmaßnahmen aufgrund des SARS-CoV-2-Virus und COVID-19 im Land Brandenburg (Sechste SARS-CoV-2-Eindämmungsverordnung - 6. SARS-CoV-2-EindV) vom 12.2.2021 (geändert durch Verordnung vom 26.2.2021)
https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/6__sars_cov_2_eindv

Bremen

Die Senatorin für Gesundheit, Frauen und Verbraucherschutz Bremen. (2021). Vierundzwanzigste Verordnung zum Schutz vor Neuinfektionen mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 (Vierundzwanzigste Coronaverordnung) Vom 11. Februar 2021 und Änderung vom 19.2.2021. Gesetzesblatt der Freien Hansestadt Bremen (2021) 15:117-150.

Die Senatorin für Kinder und Bildung Bremen. (03.03.2021). Corona-Informationseite

https://www.bildung.bremen.de/informationen_zum_coronavirus-237989

Land Bremen. (22.02.2021). COVID-19 – Prozessbeschreibung zum Vorgehen in Bezug auf Schüler*innen der öffentlichen Schulen im Land Bremen

https://www.bildung.bremen.de/sixcms/media.php/13/2021-02-22_Prozessbeschreibung_Schulen.pdf

Die Senatorin für Kinder und Bildung Bremen. (18.02.2021). Erlass Nr. 03/2021 Schulorganisation an Schulen im Land Bremen ab dem 22.02.2021

https://www.bildung.bremen.de/mitteilungen_der_verwaltung-4566?id=4566&skip=0&max=100

Hamburg

Behörde für Schule und Berufsbildung Hamburg, Landesschulrat. (26.02.2021). Aktuelle Informationen zum Corona-Virus – Eingeschränkte Schulöffnungen ab 15. März in Hamburg

<https://www.hamburg.de/contentblob/14932658/2591146eef7163ceaf6f5ea85ec07100/data/b-brief-26-februar-2021.pdf>

Behörde für Schule und Berufsbildung Hamburg. (2021). Ergänzender Muster-Corona-Hygieneplan für alle Schulen in der Freien und Hansestadt Hamburg. (9. Überarbeitete Fassung, gültig ab 23.02.2021)

<https://www.hamburg.de/contentblob/14709468/71c76a7d9b7ff5179d7e5b1e32f8d0fe/data/anlage-musterhygieneplan-8.pdf>

Sozialbehörde Hamburg. (01.2021). Infografik: Umgang mit Krankheits- bzw. Erkältungssymptomen bei Kindern in Kindertagesbetreuung und Grundschulen

<https://www.hamburg.de/contentblob/14238918/c031ee591310c35f52c5caab9e7622b0/data/infografik-grundschulen.pdf>

Sozialbehörde Hamburg. (01.2021). Infografik: Umgang mit Krankheits- bzw. Erkältungssymptomen bei Kindern und Jugendlichen in weiterführenden Schulen

<https://www.hamburg.de/contentblob/14238920/adaeef860cd75997bc7970b58861609e/data/infografik-weiterfuehrende-schulen.pdf>

Behörde für Schule und Berufsbildung Hamburg. (02.03.2021). Coronavirus FAQ - Schulen

<https://www.hamburg.de/bsb/13679646/corona-faqs>

Hessen

Hessisches Kultusministerium. (11.02.2021). Hygieneplan Corona 7.0 für die Schulen in Hessen

https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/hygieneplan_7.0.pdf

Hessisches Kultusministerium. (11.02.2021). Anlage 2 zum Hygieneplan Corona 7.0 für die Schulen in Hessen: Sportunterricht und außerunterrichtliche Sport- und Bewegungsangebote während der Corona-Pandemie

https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/hygieneplan7.0_anlage2.pdf

Hessisches Kultusministerium. (11.02.2021). Anlage 3 zum Hygieneplan Corona 7.0 für die Schulen in Hessen: Musikunterricht und außerunterrichtliche musikalische Angebote während der Corona-Pandemie

https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/hygieneplan7.0_anlage3.pdf

Hessisches Kultusministerium. (01.12.2021). Anlage 4 zum Hygieneplan Corona 7.0 für die Schulen in Hessen: Umgang mit Krankheits- und Erkältungssymptomen bei Kindern und Jugendlichen in Kindertageseinrichtungen, in Kindertagespflegestellen und in Schulen

https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/hygieneplan_7.0_anlage_4.pdf

Hessisches Kultusministerium. (11.02.2021). Ministerschreiben vom 11. Februar 2021: Maßnahmen ab dem 22. Februar 2021 - Schulen

<https://kultusministerium.hessen.de/schulsystem/umgang-mit-corona-an-schulen/fuer-schulleitungen/schreiben-schulleitungen/massnahmen-ab-dem-22-februar-2021-schulen>

Mecklenburg-Vorpommern

Justizministerium Mecklenburg-Vorpommern. (15.02.2021). Zweite Verordnung zur Eindämmung der Atemwegserkrankung COVID-19/Übertragung von SARS-CoV-2 im Bereich von Schule (2. Schul-Corona-Verordnung – 2. SchulCoronaVO M-V) Stand 16.02.2021. Gesetz- und Verordnungsblatt für Mecklenburg-Vorpommern (2021) 8:118-123.

<https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/download?id=1632857>

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern. (n.d.) Coronavirus Fragen und Antworten

<https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/bm/Blickpunkte/Coronavirus/Coronavirus-%E2%80%93-Informationen-f%C3%BCr-schule/Fragen-und-Antworten/>

Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern. (21.07.2020). Informationsblatt: Handlungsempfehlung für Kindertageseinrichtungen und Schulen bei Kindern mit Akuter Respiratorischer Symptomatik (ARE)

https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/_php/download.php?datei_id=1626304

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern. (20.11.2020). Handzettel für Erziehungsberechtigte bei Corona-Ausbruch

<https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/download?id=1630237>

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern. (24.02.2021). Plan für Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen für die Schulen in Mecklenburg-Vorpommern (Hygieneplan für SARS-CoV-2)

<https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/download?id=1633099>

Niedersachsen

Niedersächsisches Kultusministerium. (23.02.2021). Schule in Corona-Zeiten: Das sind die aktuell gültigen Maßnahmen und Modelle für den Unterricht: Planung für Kita und Schule für März bleibt bestehen

<https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/schule-neues-schuljahr-190409.html>

Niedersächsisches Kultusministerium. (10.02.2021). Schule in Corona-Zeiten: Das sind die aktuell gültigen Maßnahmen und Modelle für den Unterricht: Maßnahmen bleiben im Februar weiter bestehen

<https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/schule-neues-schuljahr-190409.html>

Niedersächsisches Kultusministerium. (01.2021). FAQ Corona – Hygiene- und Infektionsschutzmaßnahmen

https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/schule_neues_schuljahr/faq_schule_in_corona_zeiten/faq-corona-3-193847.html

Niedersächsisches Kultusministerium. (n.d.). FAQ Corona – Wenn ein Verdachtsfall in der Schule auftritt

https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/schule_neues_schuljahr/faq_schule_in_corona_zeiten/faq-schule-196173.html

Niedersächsisches Kultusministerium. (08.01.2021). Rahmen-Hygieneplan Corona Schule Version 4.2

https://www.mk.niedersachsen.de/download/161260/Rahmen-Hygieneplan_Schulen_4.2_vom_08.01.2021.pdf

Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung. (30.10.2020). Niedersächsische Verordnung über Maßnahmen zur Eindämmung des Corona-Virus SARS-CoV-2 (Niedersächsische Corona-Verordnung) vom 30.10.2020 (zuletzt geändert durch die Verordnung vom 12.2.2021, gültig ab 01.03.2021)

<https://www.niedersachsen.de/download/165346>

Niedersächsisches Kultusministerium. (29.09.2020). Plakat: Krankheitssymptome: Darf mein Kind in die Schule?

https://www.mk.niedersachsen.de/download/158251/INFO_fuer_Eltern_Krankheitssymptome_Darf_mein_Kind_in_die_Schule_.pdf

Niedersächsisches Landesgesundheitsamt. (28.01.2021). Bedeutung mobiler Luftreinigungs-Geräten für Infektionsrisiken durch SARS-CoV-2.

https://www.nlga.niedersachsen.de/download/165043/Bedeutung_mobiler_Luftreinigungs-Geraeten_fuer_Infektionsrisiken_durch_SARS-CoV-2_Pruefsteine_und_Handlungsempfehlungen_Stand_Januar_2021_.pdf

Nordrhein-Westfalen

Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (09.2020). Elterninfo: wenn mein Kind zu Hause erkrankt

<https://www.schulministerium.nrw.de/system/files/media/document/file/Erkrankung%20Kind%20Schaubild.pdf>

Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen. (02.2021). Regelungen für Schulen ab dem 22.02.2021

<https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulsystem/regelungen-fuer-schulen-ab-dem-22-februar-2021>

Ministerium für Schule und Bildung, Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Unfallkasse Nordrhein-Westfalen, Städtetag Nordrhein-Westfalen, Landkreistag Nordrhein-Westfalen, Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen. (22.02.2021) Hinweise und Verhaltensempfehlungen für den Infektionsschutz an Schulen im Zusammenhang mit Covid-19.

<https://www.schulministerium.nrw.de/system/files/media/document/file/Hinweise%20und%20Verhaltensempfehlungen%20f%C3%BCr%20Oden%20Infektionsschutz%20im%20Zusammenhang%20mit%20Covid-19%202822.%20Februar%202021%29.pdf>

Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales Nordrhein-Westfalen. (07.01.2021). Verordnung zum Schutz vor Neuinfizierungen mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 im Bereich der Betreuungsinfrastruktur (Coronabetreuungsverordnung – CoronaBetrVO) vom 7.1.2021 (in der ab 22.02.2021 gültigen Fassung)

https://www.mags.nrw/sites/default/files/asset/document/210219_coronabetrvo_ab_22.02.2021_lesefassung_mit_markierungen.pdf

Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen. (02.2021). Angepasster Schulbetrieb in Corona-Zeiten

<https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulsystem/angepasster-schulbetrieb-corona-zeiten>

Rheinland-Pfalz

Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz. (02.2021). Hygieneplan-Corona für die Schulen in Rheinland-Pfalz. (7. Überarbeitete Fassung, gültig ab 22.02.2021)

https://corona.rlp.de/fileadmin/bm/Bildung/Corona/7._Hygieneplan_Corona_Schulen_ohne_Markierung.pdf

Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz. (07.10.2020). Handreichung zu Lüften und Raumlufthygiene

https://corona.rlp.de/fileadmin/bm/Bildung/Corona/Handreichung_Lueften_und_Raumlufthygiene.pdf

Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz. (19.02.2021). Merkblatt Umgang mit Erkältungs- Krankheitssymptomen bei Kindern und Jugendlichen in Kita und Schule in Rheinland-Pfalz, (gültig ab 22.02.2021)

https://corona.rlp.de/fileadmin/bm/Bildung/Corona/Feb_2020_Merkblatt_Umgang_mit_Erkaeltungssymptomen_in_Kita_Schule.pdf

Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz. (17.02.2021). Leitfaden für musikpraktisches Arbeiten

https://corona.rlp.de/fileadmin/bm/Bildung/Corona/20210217_Leitfaden_Musikpraktisches_Arbeiten_Schulen_RLP.pdf

Landesregierung Rheinland-Pfalz. (03.2021). Weiteres Vorgehen für die Schulen

<https://corona.rlp.de/de/themen/schulen-kitas/schule-allgemein/>

Saarland

Ministerium für Bildung und Kultur Saarland. (04.03.2021). Rundschreiben zum schrittweisen Wiedereinstieg in den Präsenzunterricht am 8. Und 15. März 2021

https://www.saarland.de/DE/portale/corona/service/downloads/_documents/bildung-kultur/bildung/schule-elterninformationen/201213-elternbriefe/dld_elternbrief_wiedereinstieg-praesenzunterricht-anfang-maerz.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Ministerium für Bildung und Kultur Saarland. (19.02.2020). Musterhygieneplan Saarland zum Infektionsschutz in Schulen im Rahmen der Corona-Pandemiemaßnahmen vom 07.08.2020 (Version vom 19.02.2021)

<https://tgbbz1.de/images/dokumente/verordnungen/musterhygieneplan.pdf>

Sachsen

Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt. (12.02.2021). Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt zum Schutz vor dem Coronavirus SARS-CoV-2 und COVID-19 (Sächsische Corona-Schutz-Verordnung – SächsCoronaSchVO)

<https://www.coronavirus.sachsen.de/download/SMS-Saechsische-Corona-Schutz-Verordnung-2021-02-12.pdf>

Sachsen-Anhalt

Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (22.02.2021). Rahmenplan für die Hygienemaßnahmen, den Infektions- und Arbeitsschutz an Schulen im Land Sachsen-Anhalt während der Corona-Pandemie (Rahmenplan-HIA-Schule)

https://mb.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landesjournal/Bildung_und_Wissenschaft/00_Startseite/210222-Rahmenplan-Lesefassung.pdf

Schleswig-Holstein

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein. (20.02.2021). Ersatzverkündung (§ 60 Abs. 3 Satz 1 LVwG) der Landesverordnung über besondere Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung des Coronavirus SARS-CoV-2 an Schulen (Schulen-Coronaverordnung - SchulencoronaVO) (Verkündet am 20. Februar 2021, in Kraft ab 22. Februar 2021)

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Erlasse/210219_Schulen-Coronaverordnung.html

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren. (15.02.2021). Empfehlung für Eltern und Beschäftigte Umgang mit Krankheits- und Erkältungsanzeichen bei Kindern in weiterführenden Schulen
https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Schulen_Hochschulen/schnupfenplan_schulen_neu.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren. (15.02.2021). Empfehlung für Eltern und Beschäftigte Umgang mit Krankheits- und Erkältungsanzeichen bei Kindern in Kindertagesbetreuung und Grundschulen
https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Schulen_Hochschulen/schnupfenplan.pdf?__blob=publicationFile&v=7

Landesregierung Schleswig-Holstein. (02.2021). Coronavirus Informationen für Schleswig-Holstein: FAQ Schule
<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/FAQ/Dossier/Schule.html>

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein. (17.09.2020). Richtig lüften in der Schule
https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Schulen_Hochschulen/luefteplan.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Landesregierung Schleswig-Holstein. (24.08.2020). Coronavirus Informationen für Schleswig-Holstein: Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen im Rahmen des Schulbetriebs unter dem Aspekt des Schutzes vor Ansteckung durch das SARS-CoV-2
https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Schulen_Hochschulen/200623_hygienekonzept.html

Thüringen

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Thüringen. (13.02.2021). Thüringer Verordnung zur Fortschreibung der erforderlichen Maßnahmen zur Eindämmung der Ausbreitung des Coronavirus SARS-CoV-2 in Kindertageseinrichtungen, der weiteren Jugendhilfe, Schulen und für den Sportbetrieb
https://bildung.thueringen.de/fileadmin/2021/2021-02-13_ThuerSARS-CoV-2-KiJuSSp-VO.pdf

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Thüringen. (19.02.2021). Vollzug der Thüringer Verordnung über die Infektionsschutzregeln zur Eindämmung der Ausbreitung des Coronavirus SARS-CoV-2- in Kindertageseinrichtungen, der weiteren Jugendhilfe, Schulen und für den Sport (ThürSARS-CoV-2-KiJuSSp-VO)
https://bildung.thueringen.de/fileadmin/2021/2021-02-19_TMBJS_Allgemeinverfuegung_Stufe_Gelb.pdf

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport Thüringen. (26.10.2020). Handreichung Hygiene in der Schule mit Infektionsschutz
https://bildung.thueringen.de/fileadmin/2020/201026_Handreichung_Hygiene_in_der_Schule_mit_Infektionsschutz_final.pdf

M 3.1 Positives Votum der Ethikkommission

Das positive Votum der MHH Ethikkommission vom 16.02. kann ist in Anhang 5. Dieser basiert auf dem eingereichten Studienprotokoll sowie der Beratung durch den Datenschutzbeauftragten mit eingereichtem Datenschutzkonzept.

16.02.2021/Ka

Nr. 9609_BO_K_2021

Retrospective observational study of public health department notification data to determine the SARS-CoV-2 infection risks of students and staff in schools

Beratungsergebnis: Ohne Bedenken, mit Hinweis

Sehr geehrte Frau Dr. Lange,

als Vorsitzender habe ich im Auftrag der Mitglieder der Ethikkommission Ihr Schreiben vom 10.02.2021 und die Angaben zu Ihrem geplanten Vorhaben geprüft.

Die Ethikkommission hat keine Bedenken gegenüber der Durchführung des Studienvorhabens, erlaubt sich aber folgenden Hinweis:

- Die Ethikkommission hat keine Bedenken gegen die retrospektive Analyse anonymer Daten.

Der Antragsteller ist seiner berufsrechtlichen Pflicht entsprechend § 15 (1) Berufsordnung für Ärzte in Niedersachsen bzw. Dienstanweisung des Präsidiums der Medizinischen Hochschule Hannover (September 2012) nachgekommen. Eine Wiedervorlage wird erst bei Änderungen des Vorhabens nötig, Ausnahmen s.o. Das Beratungsverfahren ist hiermit abgeschlossen.

Die Ethikkommission weist darauf hin, dass die ärztliche und juristische Verantwortung bei den jeweiligen Prüfärzten verbleibt.

Datenschutzrechtliche Aspekte von Forschungsvorhaben werden durch die Ethikkommission grundsätzlich nur kursorisch geprüft. Dieses Votum / diese Bewertung ersetzt mithin nicht die Konsultation des zuständigen Datenschutzbeauftragten.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. Urs-Vito Albrecht
Kommissarischer Vorsitzender