Stellungnahme
Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) und
Bundesverband der Ärztinnen und Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (BVÖGD)
Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin (GHUP)

Bekämpfung der COVID-19-Epidemie in Deutschland – *Handlungsempfehlungen für Gesundheitsämter für die infektionshygienische Überwachung der Durchführung von schriftlichen Schulprüfungen* (Abitur, ZP 10), sonstiger Abschlussprüfungen in Ausbildungsberufen und in der Universität und zum Wiederbeginn des Schulbetriebes

Martin Exner[1], Peter Walger[2], Ute Teichert[3], Caroline Herr[4]
[1]Präsident der DGKH, Bonn; [2]Vorstand DGKH, Bonn [3] Vorsitzende des BVÖGD, Düsseldorf,
[4]Präsidentin der GHUP, München

1. Anlass

In den nächsten Monaten stehen in Schulen, Universitäten und in allen Ausbildungsberufen die Durchführung von Prüfungen an. Für die Überprüfung der operativen Umsetzung von Prüfungen sind die Gesundheitsbehörden vor Ort in Planung, Durchführung und Ablauf der Veranstaltungen einzubinden. Zusätzlich muss über den Wiederbeginn des allgemeinen Schulbetriebes entschieden werden. Als Voraussetzung müssen die Anforderungen an die Hygiene definiert werden, bei deren Einhaltung die Prüfungen durchgeführt werden können und der Wiederbeginn des Schulbetriebes ermöglicht werden kann.

Aufgrund der COVID-19 Erkrankung haben mittlerweile 188 Länder eine landesweite Schulschließung ausgesprochen (1).

Die größte Evidenz für Schulschließungen und deren Effekte im Hinblick auf die Verhütung einer weiteren Verbreitung von Infektionskrankheiten stammen aus der Influenza Pandemie 2009. Während dieser Zeit schlossen die USA 700 Schulen. Die Schließungen wurden jedoch nur regional, überwiegend auch nur reaktiv und nur für einige wenige Wochen ausgesprochen (1).

Um die jetzige COVID-19 Pandemie unter Kontrolle zu halten, wurden in China Schulen für mehr als 2 Monate geschlossen. Diesem Beispiel folgend haben zahlreiche Länder mittlerweile ihre Schulen und Universitäten auf unbestimmte Zeit geschlossen (1).

Trotz einer Anzahl von Berichten von Kindern mit zu Grunde liegenden Erkrankungen, bei denen es zu schwerem Krankheitsverlauf und Tod gekommen ist, verläuft die Mehrzahl der COVID- 19 Infektionen bei Kindern und Jugendlichen nur mit milden Symptomen.

Ein systematisches Review durch Vinner et al., veröffentlicht am 6. April 2020, untersuchte 16 Studien, die sich mit dem Effekt von Schulschließungen auf die Verlangsamung der

Coronavirus-Ausbreitung befassten (2). Es liegen keine aktuellen Daten über Auswirkungen auf die Covid-19-Pandemie vor. Für Schulschließungen während der SARS-Epidemie in China, Hongkong und Singapur fanden sich nur begrenzte Effekte hinsichtlich der Verlangsamung der Ausbreitung des Virus und die Autoren diskutieren, dass Schulschließungen auch unter Berücksichtigung der weiteren gesellschaftlichen Folgewirkungen diskutiert werden müssen wie zum Beispiel Auswirkungen auf die kritischen Versorgungsstrukturen durch Abwesenheit von Eltern, Restriktionen für das Lernen, Sozialisierung und physische Aktivität sowie die Risiken für die meisten vulnerablen Kinder in ärmeren Schichten. Die politischen Entscheidungsträger müssen sich der unsicheren Datenlage bewusst sein, wenn über die Fortsetzung von Schulschließungen entschieden werden soll.

Die folgenden Ausführungen sollen daher Hinweise geben, welche Kriterien aus hygienisch-medizinischer Sicht bei Wiedereröffnung von Schulen und Universitäten sowie bei Prüfungen zu berücksichtigen sind, wenn anstelle von Schulschließungen und Prüfungsausfall Kombinationen sozialer Distanzierungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden.

2. Grundprinzipien der Hygiene

Ziel von Hygiene-Maßnahmen bei übertragbaren Erkrankungen ist es, die Erregerkonzentration oder Erregerlast so zu minimieren, dass der Organismus in der Lage ist, die Infektion zu beherrschen, ohne dass es zur klinisch manifesten Infektion oder nur zu milden Verläufen kommt.

Die Grundprinzipien der Hygiene bei der Prävention und Kontrolle übertragbarer Erkrankungen sind in der KRINKO Empfehlung: „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ vom 28. 09. 2015 beschrieben. Diese gilt für die unterschiedlichen Infektionserreger je nach Infektionsreservoir und Übertragungsweg, wobei die jeweiligen Präventions- und Kontrollmaßnahmen (Erreger abhängig) hiernach ausgerichtet sind. Auf die entsprechende Empfehlung bezieht sich auch das Infektionschutzgesetz in § 23. Hierin sind ebenfalls die Grundlagen der Basishygiene, der Übertragungswege und der Präventionsmaßnahmen beschrieben. In der o. g. KRINKO-Empfehlung ist ein Glossar mit den wichtigsten Begriffen aufgeführt, das nachfolgend wiedergegeben ist.

Die zentrale Aufgabe der Hygiene ist die Primärprävention. Es gilt zu verhindern, dass es zur Erreger-Exposition kommt und im Falle einer Erreger-Exposition die Zahl der exponierten Personen so gering wie möglich gehalten wird und die Anzahl der Erreger so weit wie möglich reduziert wird. Die Infektionsdosis, d. h. die Zahl der Erreger, die zu einer Ansteckung führt, muss durch eine Kombination von Hygiene-Maßnahmen (Multibarrieren-Prinzip) möglichst unterschritten werden.

Glossar	
Disposition	Genetisch bedingte oder erworbene Anfälligkeit für die Ausbildung von Krankheiten
Exposition	Ausgesetzt sein von Lebewesen gegenüber schädigenden Umwelteinflüssen wie Krankheitserregern
Immunität	Fähigkeit des Organismus, bestimmte Pathogene ohne Symptome zu eliminieren
Infektionsdosis	Anzahl an Pathogenen einer Spezies, die ein Wirt aufgenommen hat
Infektiosität	Fähigkeit eines Pathogens, einen Wirt zu infizieren
Kontagiosität	Übertragungsfähigkeit eines Pathogens in Abhängigkeit vom erregertypischen Infektionsweg
Kontagionsindex	Anteil einer nicht-immunen Population, bei dem es nach Kontakt mit einem Krankheitserreger zu einer Infektion kommt
Letalität	Sterblichkeit einer Erkrankung, berechnet als das Verhältnis der Todesfälle zur Anzahl der an einer spezifischen Krankheit Erkrankten
Manifestationsindex	Wahrscheinlichkeit mit der eine mit einem Erreger infizierte Person erkennbar erkrankt
Minimale Infektionsdosis	Mindestanzahl an Pathogenen einer Spezies, die notwendig ist, um eine Infektion auszulösen
Pathogenität	grundsätzliche Fähigkeit von infektiösen Organismen, bei einem Wirt zu einer Erkrankung zu führen
Vektor	lebender Organismus, der Krankheitserreger von einem infizierten Tier oder einem infizierten Menschen auf einen Menschen überträgt
Virulenz	Maß für die Pathogenität

2.1 Infektionsrisiko

Das Infektionsrisiko wird durch Erreger- und Wirtsspezifische Faktoren maßgeblich bestimmt. Dabei hängt das Risiko der Infektion von **Erregerspezifischen** und **Wirtsspezifischen Faktoren** ab.

Zu den **Erregerabhängigen Faktoren** zählen: Art, **Konzentration**, Virulenz, relative Infektiosität, Umweltstabilität/Tenazität, Desinfektionsmitteltoleranz.

Zu den **Wirtsspezifischen Faktoren** zählen: Prädisposition (u.a. genetisch bedingte Infektionsresistenz), Alter, Ernährung, Suchtmittelkonsum (Rauchen, Alkohol, Drogenabusus), Immunstatus (Immunsuppression oder -defizienz), Vorerkrankungen (Lungenerkrankungen, Diabetes, Herz-Kreislauferkrankungen Cystische Fibrose, Multimorbidität), gestörte Barrierefunktion (offene Wunden, Schleimhautläsion, invasive Systeme), Resistenz gegen Antibiotika/ Virostatika.

Für respiratorische Erreger wie dem SARS-Cov-2 Virus hängt das Infektionsrisiko im besonderen Maße auch von der **Entfernung** einer Person zum Ausscheider der Erreger und der **Zeitdauer der Exposition** ab.

Entfernung von der Infektionsquelle und Dauer der Exposition korrelieren mit der Menge infektionsauslösender Viren. Faktoren, die die Viruslast zusätzlich verringern, sind Begegnungen an der frischen Luft, Begegnungen ohne Sprechkontakt, Begegnungen von Personen ohne Symptome, Vermeidung von face-to-face-Positionen z. B. Sitzordnungen ohne Gegenüber, unmittelbares Lüften nach Husten/Niesen etc. Hier sollten Optionen von risikoarmen Begegnungen beschrieben werden z. B. unterschiedlich riskante Sportarten etc., Verhalten bei Husten/Niesen des Gegenübers (Wegdrehen, Atemanhalten, Schutz vor Mund/Nase etc.)

2.2 Infektionsreservoir und Übertragung von SARS-CoV-2.

Bei SARS-CoV-19 ist das **Reservoir der Mund-Nasen-Rachenraum** bis zum Tag 5 nach Beginn der Symptomatik, danach verlagert sich das Infektionsreservoir mehr in die tieferen Atemwege (3). Eine Übertragung durch Blut ist bislang nicht bekannt bzw. beschrieben (4). Untersuchungen von Wölfel et al. (3) zeigten im Rachen von Erkrankten in der ersten Woche der Symptome sehr hohe Konzentrationen von SARS-CoV-2 (10^8 RNA Kopien / Rachenabstrich Tag 4 der Symptomatik) . Infektiöse Viren konnten nur aus von Rachen und Lunge gewonnenen Proben nachgewiesen werden, nicht jedoch aus Stuhlproben trotz hoher Virus RNA Konzentrationen. Blut und Urin wiesen in den Untersuchungen von Wölfel et al. niemals das Virus auf (3).

Die vorherrschende **Übertragung des Erregers** von Covid-19, des Virus SARS-CoV-2, geschieht durch den Eintrag Virus-haltiger Tröpfchen auf die Schleimhäute des oberen Respirationstraktes. Durch Husten, Niesen oder engen Sprech-Kontakt von Angesicht zu Angesicht werden **virushaltige Tröpfchen** infizierter Personen auf die oberen Atemwege und die Schleimhäute des Gesichtsbereiches (Augen, Nase, Mund) verbreitet und führen so zur Übertragung der Infektion von Mensch-zu-Mensch (Tröpfcheninfektion). Übertragungen durch kontaminierte Hände direkt auf die Schleimhäute (sog. Schmier- oder Kontaktinfektionen) sind grundsätzlich möglich.

Inwieweit eine **Aerosol-Übertragung bei SARS-CoV-2** möglich ist, ist bislang nicht gesichert (5), wurde jedoch zumindest bei SARS 2004 diskutiert, ohne eindeutig bewiesen worden zu sein (6-8).

Tabelle 1: Wesentliche Parameter zu COVID-19 im Überblick nach Angabe im Steckbrief des RKI (9) abgerufen 10.4.2020

Parameter	**Wert**
Hauptübertragungsweg	Tröpfcheninfektion
Deutsche Fälle (Stand 08.04.2020)	
Altersmedian	49 Jahre
Husten	52%
Fieber	42%
Schnupfen	22%
Pneumonie	2%
Informationen aus internationalen Studien	
Risikogruppen	Ältere, Vorerkrankte
Basisreproduktionszahl R_0	2–3,3 (ohne Maßnahmen)
Inkubationszeit (Mittel, Spannweite)	5–6 Tage (1–14 Tage)
Manifestationsindex	69–86 %
Dauer des Krankenhausaufenthaltes (China):	im Mittel mindestens 10 Tage
Anteil der Hospitalisierten mit Beatmung	2–25 %
Impfung; spezifische Medikation	nicht verfügbar

In einer aktuellen Studie der CDC (2) variiert die klinische Symptomatik bei Kindern und Jugendlichen < 18 Jahren von der bei Patienten über 18 Jahren. (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Wesentliche Parameter zu COVID-19 im Vergleich von Patienten unter und über 18 Jahren nach Angaben der CDC (USA) (2)

Befund/Symptom	Anzahl (%) mit Befunden/Symptomen	
	Kinder < 18 J	Erwachsene 18 – 64 J
Fieber, Husten, Kurzatmigkeit (eines oder mehrere dieser Symptome zusammen)	213 (73)	10.167 (93)
Fieber	163 (56)	7.794 (71)
Husten	158 (54)	8.775 (80)
Kurzatmigkeit	39 (13)	4.674 (43)
Myalgie	66 (23)	6.713 (61)
Nasenlaufen (Schnupfen)	21 (7,2)	757 (6,9)
Halsschmerzen	71 (24)	3.795 (35)
Kopfschmerzen	81 (28)	6.335 (58)
Übelkeit/Erbrechen	31 (11)	1.746 (16)

Bauchschmerzen	17 (5.8)	1.329 (12)
Diarrhoe	37 (13)	3.353 (31)

In jüngeren Fallserien wird der Ausfall des Geruchs- und Geschmackssinns als ein weiteres auffälliges Symptom beschrieben.

2.3 Epidemiologische Aspekte

Die folgenden Personengruppen zeigen ein erhöhtes Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf.

- ältere Personen (mit stetig steigendem Risiko für schweren Verlauf ab etwa 60 Jahren; 87 % der in Deutschland an COVID-19 Verstorbenen waren 70 Jahre alt oder älter [Altersmedian: 82 Jahre])
- Raucher (schwache Evidenz)
- Personen mit bestimmten Vorerkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. koronare Herzerkrankung und Bluthochdruck), chronische Erkrankungen der Lunge (z. B. COPD), Patienten mit chronischen Lebererkrankungen, Patienten mit Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit), Patienten mit einer Krebserkrankung, Patienten mit geschwächtem Immunsystem (z. B. aufgrund einer Erkrankung, die mit einer Immunschwäche einhergeht oder durch die regelmäßige Einnahme von Medikamenten, die die Immunabwehr beeinflussen und herabsetzen können, wie z.B. Cortison)
- Hinsichtlich des Erwerbs der Infektion bei Schwangeren gibt es aktuell nach Angaben des RKI keine Daten zur Empfänglichkeit für eine SARS-CoV-2-Infektion. Aufgrund der physiologischen Anpassung und immunologischen Änderungen während der Schwangerschaft kann eine erhöhte Empfänglichkeit für Infektionen durch SARS-CoV-2 nicht ausgeschlossen werden (9).
  Die vorliegenden Studien nach Angaben des RKI (9) sowie die Ergebnisse des Berichts der „WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019“ (10) geben keinen Hinweis für einen schwereren Verlauf von COVID-19 bei Schwangeren im Vergleich zu Nicht-Schwangeren. Möglicherweise kann ein erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf erst in bevölkerungsbasierten Untersuchungen verlässlich untersucht werden. Es liegen bislang auch keine Hinweise für ein erhöhtes Risiko des ungeborenen Kindes vor (9).
- In der Mehrzahl der vorliegenden Studien waren nach Angaben des RKI Kinder seltener von einer SARS-CoV-2-Infektion betroffen (9). Eine Studie, in der COVID-19 Kontaktpersonen untersucht wurden, zeigte jedoch, dass durchschnittlich 7 % der Kontaktpersonen an COVID-19 erkrankten, sowohl bei Erwachsenen, als auch bei Kindern. Nach bisherigen Studien scheinen die Verläufe bei Kindern eher mild und unspezifisch zu sein. Jedoch kommen auch bei Kindern, wenn auch selten, schwere Verläufe vor, die jedoch in der Regel mit Grundkrankheiten assoziiert sind.

  Nach Angaben des RKI sind unter den bis zum 17.3.2020 übermittelten 12.178 Fällen mit Altersangabe (fast 100 % von 12.211 Fällen) mit 55 % die Altersgruppe der 35- bis 59-Jährigen am stärksten vertreten (23/100.000 Einwohner), gefolgt von Fällen im Alter von

15 – 34 Jahren (26 %, 16/100.000 Einwohner) und 60 – 79 Jahren (14 %, 15/100.000 Einwohner). Die Anteile sind in den übrigen Altersgruppen sehr gering; insbesondere in der Altersgruppe der 0- bis 4-Jährigen mit 1 % (2/100.000 Einwohner). (11) Der geringe Anteil von Kindern und Jugendlichen < 18 Jahren an der Gesamtzahl der bestätigt Infizierten in Höhe von 1,7% wie auch insbesondere an den schweren Verläufen (stationäre Aufnahmen bei 5,4% aller Infizierten < 18 Jahre) wird auch in einer aktuellen Studie der US- amerikanischen CDC bestätigt (12).

Welche Rolle Kindern bei der Weiterübertragung auf Risikopersonen zukommt, ist bislang ungesichert. Dennoch muss davon ausgegangen werden, dass eine Übertragung von Kindern auf vulnerable Personengruppen insbesondere im häuslichen Umfeld nicht auszuschließen ist, weswegen abgeklärt werden sollte, ob im häuslichen Umfeld lebende Familienmitglieder zur Risikogruppe zählen, die zusätzliche Maßnahmen zur Infektionsprävention durchführen sollten, wie sie in den Empfehlungen des RKI „Hinweise zum ambulanten Management von COVID-19-Verdachtsfällen und leicht erkrankten bestätigten COVID-19-Patienten“ Stand: 24.3.2020 zu berücksichtigen (13) sowie dem Flyer des RKI „Häusliche Isolierung bei bestätigter COVID-19-Erkrankung“ zu entnehmen sind.

(https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Quarantaene/Inhalt.html)

Dies bedeutet, dass bei Auftreten von COVID-19 Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen die stationäre und ambulante Versorgung des Gesundheitswesens aufgrund der in der Regel milden Verläufe nur geringgradig belastet wird im Gegensatz zu der Belastung des Gesundheitswesens durch COVID-19 Infektionen bei älteren Personen oder Personen mit zugrundeliegenden Begleitkrankheiten.

3. Prävention und Kontrolle

Die Entscheidung über die Wiedereröffnung des Schulbetriebes ist eine gesundheitspolitisch zu treffender Entscheidung. Wenn man sich für eine Öffnung entscheidet, gilt es folgende Mindestanforderungen zu gewährleisten.

3.1 Wichtigste präventive Maßnahmen

Als wichtigste präventive Maßnahmen gelten die Verminderung der Freisetzung von Tröpfchen aus dem Mund-Nasen-Rachenraum bei Husten, Niesen und lautem Sprechen (z. B. Schreien, Brüllen, Rufen) und die Vermeidung der direkten Aufnahme dieser Tröpfchen durch die exponierte Person über Mund- Nasen- oder Augenschleimhäute. Eine geringere Bedeutung dürfte nach gegenwärtigem Kenntnisstand die Verhinderung einer indirekten Aufnahme in die Schleimhäute über kontaminierte Hände haben. Folgende Maßnahmen sind zu gewährleisten:

- Einhaltung eines Mindestabstandes von 1,5 Metern,
- Husten- und Nieß-Etikette sowie
- Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes (MNS) in besonderen Situationen, in denen eine sichere Abstandswahrung nicht kontrolliert werden kann, um die respiratorische Übertragung von SARS-CoV-2 weitestgehend zu verhindern.

  Personen, die sich im selben Raum wie ein bestätigter COVID-19-Fall aufhielten, z.B. Klassenzimmer, Arbeitsplatz, jedoch keinen kumulativ mindestens 15-minütigen Gesichts- („face-to-face“) Kontakt mit dem COVID-19-Fall hatten, werden seitens des

RKI als Personen mit niedrigem Infektionsrisiko kategorisiert, für die bei Bekanntwerden einer Infektion bei einem Ausscheider keine Quarantänemaßnahmen bei einer Kontaktperson für erforderlich angesehen werden.

- Selbstkontrolle der Symptome

  Prüflinge und Schüler sollen nur symptomfrei an der Prüfung bzw. am Unterricht teilnehmen. Vor Prüfungs- bzw. Unterrichtsbeginn ist die Symptomfreiheit regelmäßig zu erfragen. In die Selbstkontrolle der Symptome sind die Eltern durch eine geeignete Information einzubeziehen.

  Folgende Symptome führen zum Ausschluss einer Teilnahme: Rachenschmerzen, Husten, Fieber, Schnupfen, sonstige Symptome einer Atemwegserkrankung, allgemeine Abgeschlagenheit, Muskelschmerzen, Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall.

  Die Symptome sollten durch eine medizinische Untersuchung auf Covid-19 abgeklärt werden. Sie führen nach den Empfehlungen des RKI bei Diagnosesicherung zur Verordnung einer Quarantäne und nach Rücksprache mit dem Gesundheitsamt ggfls. zur Kontaktnachverfolgung.

  Im Falle einer akuten Erkrankung während der Prüfung bzw. des Unterrichts erfolgt die sofortige Anlage eines Mund-Nasen-Schutzes und die Entlassung aus der Schule, ggfls. in Absprache mit den Eltern.

In geschlossenen Räumen führt regelmäßiges Lüften zu einer Verringerung des Übertragungsrisikos. Der Kontakt zu symptomatischen Personen sollte grundsätzlich vermieden werden.

Durch eine Kombination der verschiedenen Präventivmaßnahmen und die Einhaltung weiterer Rahmenbedingungen kann die Durchführung von Prüfungen und der Wiederbeginn des Schulbetriebes grundsätzlich ermöglicht werden.

Zur Durchführung von Prüfungen und zum Wiederbeginn des Schulbetriebes müssen baulich-strukturelle und betrieblich-organisatorische Voraussetzungen gegeben sein, die einen weitestgehenden Schutz vor SARS-Cov-2-Ansteckung gewährleisten.

3.2. Training und Kommunikation

Der Unterricht einschließlich der in Kindertagesstätten muss genutzt werden, den Kindern und Schülern die wichtigsten Prinzipien des Hygiene-Verhaltens nahezubringen. Hierzu gehören insbesondere die Vermittlung des Sinns der Abstandswahrung, der Händehygiene, der Husten- und Nieß-Etikette sowie der eigenen Kontrolle auf die o. a. Symptome.

Bei Kindern sollte dies auch spielerisch eingeübt werden.

Auf Plakaten und Videos können die Regeln verdeutlicht werden

Es sollten verschiedene Medien genutzt werden, um das Hygieneverhalten einzutrainieren. Dies ist die Voraussetzung, um das richtige Hygieneverhalten auch im Verlauf des Kindergarten- und Schulalltages einzufordern und ggfls. auch sanktionieren zu können.

Zusätzlich soll die Bedeutung des Schutzes anderer Personen im familiären Umfeld, insbesondere, wenn diese zu den vulnerablen Risikogruppen gehören, Gegenstand der Unterrichtung, des Trainings und der Kommunikation sein. Dabei muss die Verantwortung jedes Einzelnen für den Schutz der Anderen verdeutlicht werden. Geeignetes Unterrichts- und Informationsmaterial soll zur Verfügung gestellt werden.

4. Kriterien bei der Durchführung von Prüfungen und des Schulunterrichtes

Das RKI hat in einem Dokument zu COVID-19 vom 18.3.2020 „Allgemeine Prinzipien der Risikoeinschätzung und Handlungsempfehlung für Veranstaltungen“ Kriterien benannt, nach denen das generelle Risiko von Veranstaltungen abzuschätzen sei, die auch beim Schulunterricht und den Prüfungen grundsätzlich berücksichtigt werden können. Hierbei werden nach RKI folgende drei Kategorien genannt:

(a) risikogeneigte Zusammensetzung der Teilnehmer,

(b) risikogeneigte Art der Veranstaltung und

(c) risikogeneigter Ort der Veranstaltung und Durchführung.

Die konkreten Rahmenbedingungen und Präventivmaßnahmen werden im Vorhinein zwischen Veranstalter und zuständiger Gesundheitsbehörde vereinbart und schriftlich dokumentiert.
Für den Schulbetrieb und den größten Teil der Abschlussprüfungen der Ausbildungsberufe ist – entsprechend dem heutigen epidemiologischen Kenntnisstand (s.o.) - die Zusammensetzung der Teilnehmer begrenzt auf den Anteil der Bevölkerung mit dem geringsten Risiko für schwere Infektionsverläufe - unabhängig von einer tatsächlich erfolgten Infektion.

Ausnahmen sind Prüflinge mit zugrunde liegenden Begleitkrankheiten oder Zuständen einer Immunsuppression. Für die Prüfer und sonstigen Aufsichtspersonen gelten die allgemeinen Kriterien der Vulnerabilität in Zusammenhang mit hoher Relevanz eines steigenden Lebensalters.

- **Zahl und Zusammensetzung der Teilnehmer**
  Die Teilnehmerzahl ist zu begrenzen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten und der Zahl der benötigten Aufsichtspersonen. Es muss zwischen den Prüflingen und zwischen Prüflingen und Prüfern sowie den sonstigen Personen des Aufsichtspersonals ein Mindestabstand von 1,5 Metern eingehalten werden können.
  Die Teilnehmer sollten namentlich und nach Sitzplatz (auch durch Fotodokumentation möglich) registriert werden, um eine etwaige Nachbefragung bzw. Kontakt-Nachverfolgung zu ermöglichen.

- Personen mit bestimmten Vorerkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. koronare Herzerkrankung und Bluthochdruck) oder der Lunge (z. B. COPD), Patienten mit chronischen Lebererkrankungen), mit Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit), mit einer Krebserkrankung oder Patienten mit geschwächtem Immunsystem (z. B. aufgrund einer Erkrankung, die mit einer Immunschwäche einhergeht oder durch die regelmäßige Einnahme von Medikamenten, die die Immunabwehr beeinflussen und herabsetzen können, wie z.B. Cortison) sollten Rücksprache mit ihrem behandelnden Arzt nehmen.

- **Persönliches Verhalten**
  Neben Beachten der Husten- und Nieß-Etikette, der Händehygiene und der Abstandsregeln sollten keine Bedarfsgegenstände wie Gläser, Flaschen zum Trinken, Löffel etc. gemeinsam genutzt werden.

- **Ausschluss symptomatischer Teilnehmer**
  Symptomatisch kranke Personen sind von der Prüfung auszuschließen. Die Beteiligten (Prüflinge und Prüfer) sollten keiner vulnerablen Gruppe angehören. Diese sind für die Prüfer und Aufsichtspersonen Alter über 60 sowie für alle Personen jeden Alters eine Begleitkrankheit oder Zustände einer Immunsuppression (nach ärztlichem Attest).

- **Gestaltung des Prüfraumes**
  Die Gestaltung des Prüfungsraumes bietet von der Tisch- und Sitzordnung, dem Zugang zum Prüfungsraum und zum Sitzplatz, der Belüftbarkeit und dem Zugang zu Toiletten und Waschgelegenheiten die Gewähr, dass der vorgegebene Mindestabstand zwischen Prüflingen und Prüfern von 1,5 m zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden kann. Die Hand-Kontaktflächen wie Tische sollen leicht zu reinigen sein.

- **Erweiterte Präventivmaßnahmen durch Tragen von Masken (MNS)**
  Eine erweiterte Maskenpflicht ist nur dann erforderlich, wenn die Abstandswahrung nicht eingehalten werden kann. Dies bedeutet: bei Abständen unter 1,5 m und bestimmungsgemäßer Zusammenarbeit zwischen Schülern und Lehrern kann durch das Tragen einer Maske ein gegenseitiger Schutz erzielt werden. Unter diesen Umständen ist das Tragen einer Maske sinnvoll.
  Sollte bei einem der Beteiligten eine COVID-19 Infektion festgestellt werden, könnte hierdurch die Zahl der Personen deutlich reduziert werden, für die eine Quarantäne ausgesprochen werden muss. Die Kriterien des BfArM „Hinweise des BfArM zur Verwendung von selbst hergestellten Masken (sog. „Community-Masken“), medizinischem Mund-Nasen-Schutz (MNS) sowie filtrierenden Halbmasken (FFP2 und FFP3) im Zusammenhang mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2 / Covid-19)“ werden empfohlen zu berücksichtigen (14-16).

- **Selbstkontrolle auf Symptome**
  Schüler, Prüflinge und Prüfer bzw. Aufsichtspersonal sollen durch eine Selbstkontrolle auf Symptome angehalten werden, im Falle auffälliger Symptome einer Atemwegsinfektion oder sonstiger Hinweise für eine akute Beschwerdesymptomatik, die für eine beginnende Covid-19-Erkrankung spricht, sofort die weitere Prüfung zu unterbrechen und sich nach Anlage eines MNS in weitere Abklärung zu begeben. Die Fiebermessung sollte mit berührungslosen Thermometern erfolgen. Die Entscheidung zur Bestätigung eines begründeten Infektionsverdachtes sowie einer damit verbundenen Unterbrechung der Prüfung erfolgt in Absprache mit der Prüfungsaufsicht.

- **Händewasch- und Händedesinfektionsmöglichkeiten**
  Es ist für ausreichende Hände-Waschmöglichkeiten zu sorgen. Die Sanitäranlagen müssen mindestens mit ausreichend Seifenspendern ausgestattet sein. Sie müssen unter dem Kriterium der Abstandswahrung gut erreichbar sein. Der Zugang zur Händedesinfektion sollte vor Eintritt in den Prüfungsraum und ggfls. zusätzlich an gut erreichbaren Plätzen im Gebäude wie z. B. auf Fluren ermöglicht werden. Auf das Händeschütteln soll verzichtet werden. Die Hände sollten regelmäßig und gründlich mit Wasser und Seife über 20 – 30 Sekunden gewaschen werden, insbesondere nach dem Naseputzen, Niesen oder Husten. Krankheitserreger können dadurch nahezu vollständig entfernt werden. Hautverträgliche Händedesinfektionsmittel auf Alkoholbasis können bei nicht sichtbarer Verschmutzung alternativ benutzt werden.

  - **Mittel für die Händehygiene und für Reinigung und Flächendesinfektion**
    Bei Verwendung von Desinfektionsmitteln für bestimmte häufig von unterschiedlichen Personen berührte Flächen sollten nur VAH- gelistete Desinfektionsmittel mit begrenzter Viruzidie für alle Handkontaktflächen verwendet werden.

  - **Standards für die Sauberkeit in den Schulen bzw. Prüfräumen**
    Die Übertragung von SARS-CoV-2 durch kontaminierte, nicht mit Händen berührte Flächen innerhalb und außerhalb der Schulräume, den sonstigen Sozialräumen und der Außenbereiche, in denen sich Schüler, Prüflinge und Schulpersonal aufhalten, kann als unbedeutend gewertet werden, solange der Übertragungsweg über die Hände nicht gegeben ist. Der Übertragungsweg über kontaminierte Hände nach Kontakt zu kontaminierten Oberflächen ist grundsätzlich gegeben, auch wenn sein Anteil als eher gering eingeschätzt wird.
    Potentiell kontaminierte Flächen, die durch Händekontakte zu einer Übertragung beitragen könnten, sollen durch eine arbeitstägliche Reinigung und in zuvor definierten Bereichen (z. B. Handkontaktflächen, gemeinsam benutze Tastaturen, Sanitäranlagen, Türkliniken und Treppenläufe) ggfls. durch eine zusätzliche Flächendesinfektion mittels Wischdesinfektion (z. B. vorgetränkte Wischtücher) dekontaminiert werden.
    Es sollten nur VAH- gelistete Desinfektionsmittel mit begrenzter Viruzidie verwendet werden.

  - **Hygieneplan.** Ähnlich wie in anderen Gemeinschaftseinrichtungen sollte über die Maßnahmen ein Hygieneplan erstellt werden, in dem die o.a. Details aufgeführt sind.

  - **Kommunikation der Prüfungsbedingungen unter den Präventionsauflagen**
    Informationen zu den Prüfungsvoraussetzungen und den besonderen Bedingungen der Infektionsprävention sollen schriftlich zusammengefasst werden und allen Beteiligten einschließlich der Erziehungsberechtigten, des sonstigen Schulpersonals und sonstiger Personen, die sich während der Prüfungen im Schulgebäude aufhalten, ausgehändigt oder in geeigneter Form zur Kenntnis gebracht werden.

  - Die Informationen sollen auch Empfehlungen zum Verhalten bei der An- und Abreise zum Prüfungsort sowie zum weiteren Symptommonitoring nach Prüfungsende beinhalten. Schulbusse sollten in ausreichender Frequenz betrieben werden mit ausreichendem Abstand der Sitze. Sofern dies nicht zu gewährleisten ist, sollten die Schüler entsprechend den Empfehlungen des BfArM sog. Community–Masken tragen (14).

5 Wissenschaftliche Evaluierung

Es wird nachdrücklich empfohlen, die Öffnung der Schulen und die Durchführung von Prüfungen wissenschaftlich begleitend z. B. durch einen Verbund von universitären Hygieneinstituten in Kooperation mit dem RKI zu untersuchen. Dabei sollen aufgetretene Infektionen und Erkrankungen unter Berücksichtigung der Begleitumstände und der Risikofaktoren nach einheitlichen Kriterien von einem Forschungsverbund überprüft werden und insbesondere abgeklärt werden, ob die Infektionen und Erkrankungen ursächlich während des Schulunterrichtes bzw. während der Prüfung erworben wurden. Die Ergebnisse sollen Grundlage der Prüfung sein, ob die Wiederzulassung zum Schulunterricht und die Durchführung der Prüfung weiterhin in dieser Form durchgeführt werden können oder ob Änderungen vorgenommen werden müssen.

Martin Exner Peter Walger Ute Teichert Caroline Herr

Literatur:

1. N.N. Pandemic school closures: risks and opportunities. Lancet Child Adolesc Health 2020.
2. 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. Lancet Child Adolesc Health. 2020 Apr 6.
3. Wölfel, R. *et al.* Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature* (2020). https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x
4. ECDC. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and supply of substances of human origin in the EU/EEA. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/coronavirus-disease-2019-covid-19-and-supply-substances-human-origin-eueea
5. Lewis D. Is the coronavirus airborne? Experts can't agree. Nature. 2020 Apr;580(7802):175.
6. Yu IT, Li Y, Wong TW, Tam W, Chan AT, Lee JH, et al. Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus. N Engl J Med. 2004 Apr 22;350(17):1731-9.
7. Jiang S, Huang L, Chen X, Wang J, Wu W, Yin S, et al. Ventilation of wards and nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. Chin Med J (Engl). 2003 Sep;116(9):1293-7.
8. Jiang SP, Huang LW, Wang JF, Wu W, Yin SM, Chen WX, et al. A study of the architectural factors and the infection rates of healthcare workers in isolation units for severe acute respiratory syndrome. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. 2003 Oct;26(10):594-7.
9. RKI. SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html.
10. WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 2020 https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)

11. Schilling J DM, Altmann D, Haas W, Buda S. Vorläufige Bewertung der Krankheitsschwere von COVID-19 in Deutschland basierend auf übermittelten Fällen gemäß Infektionsschutzgesetz. Epid Bull 2020(17):3 - 9
12. CDC. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(14):422 - 6
13. RKI. Hinweise zum ambulanten Management von COVID-19-Verdachtsfällen und leicht erkrankten bestätigten COVID-19-Patienten. Stand 24.3.2020. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/ambulant.html
14. BfArM. Hinweise des BfArM zur Verwendung von selbst hergestellten Masken (sog. „Community-Masken“), medizinischem Mund-Nasen-Schutz (MNS) sowie filtrierenden Halbmasken (FFP2 und FFP3) im Zusammenhang mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2 / Covid-19). https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html
15. Jatzwauk L. et al. Wen schützt ein Mund-Nasen-Schutz ? Hygienetip der DGKH vom 06. 04. 2020. https://www.krankenhaushygiene.de/
16. Walger P. et al. Benutzung von Masken bei Lieferengpässen – besser eine textile Maske aus Extraherstellung als überhaupt keine Maske. Hygienetip der DGKH vom 29.3.2020. https://www.krankenhaushygiene.de/

Kontakt
Geschäftsstelle der DGKH und des BVÖGD
Joachimsthaler Straße 10
10719 Berlin

E-Mail: info@krankenhaushygiene.de, info@bvoegd.de
Telefon +49 30 8872737-3, -55