

An alle  
Leitungen der Bielefelder Schulen

### **Empfehlungen zum richtigen Verhalten zur Reduzierung einer Übertragung von SARS-CoV-2 in Innenräumen**

Sehr geehrte Schulleitungen,

SARS-CoV-2 stellt unsere gesamte Gesellschaft und damit auch die Schulen vor unerwartete und gänzlich neue logistische Herausforderungen.

Während in der Außenluft potenziell virushaltige Partikel in Verbindung mit den fast immer vorhandenen Luftbewegungen rasch verdünnt werden und dadurch das Risiko einer Übertragung von SARS-CoV-2 durch Aerosole im Außenbereich bei Einhaltung des erforderlichen Sicherheitsabstands gering ist, kann das Risiko einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 in unzureichend belüfteten Innenräumen deutlich erhöht sein. Neben der Beachtung der allgemeinen Hygiene- und Abstandsregeln und dem Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung kann dieses Risiko jedoch insbesondere durch konsequente Lüftung deutlich reduziert werden, auch wenn dadurch kein 100-prozentiger Schutz vor Infektionen mit SARS-CoV-2 in Innenräumen erreicht werden kann.

Wir möchten Ihnen hiermit in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt Bielefeld und der Schulaufsicht Informationen und Empfehlungen zum richtigen Verhalten zur Reduzierung einer Übertragung von SARS-CoV-2 in Innenräumen auf Grundlage der Stellungnahme der Kommission Innenraumlufthygiene am Umweltbundesamt geben.

Die Kommission Innenraumlufthygiene am Umweltbundesamt (IRK) hat in ihrer Stellungnahme, aktueller Stand: 12.08.2020, folgende wesentlichen Aussagen und **Empfehlungen für das richtige Verhalten in Innenräumen** gemacht:

- Das Risiko einer Übertragung von SARS-CoV-2 in Innenräumen lässt sich durch geeignete Lüftungsmaßnahmen reduzieren
- Das RKI nennt als Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 die respiratorische Aufnahme virushaltiger Flüssigkeitspartikel, die beim Atmen, Husten, Sprechen und Niesen entstehen.
- Die Zahl und die Durchmesser der von einem Menschen erzeugten, potenziell virushaltigen Partikel hängt stark von der Atemfrequenz und der Aktivität ab. Selbst bei ruhiger Atmung können virushaltige Partikel freigesetzt werden.
- Das Infektionsrisiko wird durch gleichzeitige Aktivitäten vieler Personen in Gebäuden bzw. durch den Aufenthalt vieler Personen auf engem Raum begünstigt. Zu den Aktivitäten, die vermehrt Partikel freisetzen, gehören lautes Sprechen, Rufen, Singen, sportliche Aktivität oder auch lautstarke Unterstützung bei Sportveranstaltungen.
- Betroffen sind unter anderem Schulen, Sport- und Konzerthallen und diverse Veranstaltungsräume.
- Im Sinne des Infektionsschutzes sollten Innenräume mit einem möglichst hohen Luftaustausch und Frischluftanteil versorgt werden. Dies gilt gleichermaßen für freies Lüften über Fenster wie beim Einsatz von raumluftechnischen (RLT-) Anlagen.
- Eine möglichst hohe Frischluftzufuhr ist eine der wirksamsten Methoden, potenziell virushaltige Aerosole aus Innenräumen zu entfernen.

- Intensives Lüften reduziert die Menge potenziell infektiöser Aerosole deutlich. Auch Partikel, die laufend durch die ruhige Atmung von Personen in Innenräumen entstehen, werden bei höherem Luftwechsel entsprechend schneller entfernt bzw. verdünnt.
- Um das Risiko einer Übertragung von SARS-CoV-2 in Innenräumen zu verringern, ist bei natürlich belüfteten Räumen (ohne Lüftungstechnik) eine zusätzliche Lüftung durch die Nutzer\*innen erforderlich. Die folgenden Faustregeln, die aus Messungen und praktischen Erfahrungen in den letzten Jahrzehnten im Bereich Wohnungs- und Schullüftung zum Abtransport chemischer und biologischer Kontaminationen resultieren, können dabei Anwendung finden:

#### Schulen:

- Bei Klassenraumgrößen von ca. 60-75 m<sup>2</sup> und einer Schüleranzahl von üblicherweise 20-30 Kindern pro Klasse gilt folgendes. Hier soll in jeder (!) Unterrichtspause intensiv bei weit geöffneten Fenstern gelüftet werden, bei Unterrichtseinheiten von mehr als 45 Minuten Dauer, d.h. auch in Doppelstunden oder wenn nur eine kurze Pause (5 Minuten) zwischen den Unterrichtseinheiten vorgesehen ist, auch während des Unterrichtes. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass es durch die Lüftung nicht zu einer Verbreitung potenziell infektiöser Aerosole in andere Räume kommt. Ist z. B. wegen nicht vorhandener Fenster im Flur keine Querlüftung möglich, soll die Tür zum Flur geschlossen bleiben. Sind raumlufttechnische Anlagen in den Schulen vorhanden, sollten diese bei der derzeitigen Pandemie möglichst durchgehend laufen. CO<sub>2</sub>-Sensoren können helfen, die Lüftungsnotwendigkeit rasch zu erkennen. Kommt es während des Unterrichts bei geschlossenen Fenstern bei einzelnen Personen zu Krankheitssymptomen wie wiederholtes Niesen oder Husten sollte unmittelbar gelüftet werden (Stoßlüftung wie oben beschrieben).
- Der Einsatz von mobilen Luftreinigern mit integrierten HEPA-Filtern in Klassenräumen reicht nach Ansicht der IRK nicht aus, um wirkungsvoll über die gesamte Unterrichtsdauer Schwebepartikel (z. B. Viren) aus der Raumluft zu entfernen. Dazu wäre eine exakte Erfassung der Luftführung und -strömung im Raum ebenso erforderlich, wie eine gezielte Platzierung der mobilen Geräte. Auch die Höhe des Luftdurchsatzes müsste exakt an die örtlichen Gegebenheiten und Raumebelegung angepasst sein. Der Einsatz solcher Geräte kann Lüftungsmaßnahmen somit nicht ersetzen und sollte allenfalls dazu flankierend in solchen Fällen erfolgen, wo eine besonders hohe Anzahl an Schülerinnen und Schülern (z.B. aufgrund von Zusammenlegungen verschiedener Klassen wegen Erkrankung des Lehrkörpers) sich gleichzeitig im Raum aufhält. Eine Behandlung der Luftinhaltsstoffe mittels Ozon oder UV-Licht wird aus gesundheitlichen ebenso wie aus Sicherheitsgründen von der IRK abgelehnt. Durch Ozonung und UV-induzierte Reaktionen organischer Substanzen können nicht vorhersagbare Sekundärverbindungen in die Raumluft freigesetzt werden [13]. Beim UV-C sind es auch vor allem Sicherheitsaspekte, weshalb der Einsatz im nicht gewerblichen Bereich unterbleiben sollte.
  - In Räumen mit hoher Personenbelegung, wie z. B. Schulen, können sogenannte CO<sub>2</sub>-Ampeln als grober Anhaltspunkt für gute oder schlechte Lüftung dienen. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) gilt seit langem als guter Indikator für den Luftwechsel, eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von höchstens 1000 ppm (0,1 Vol-%) zeigt unter normalen Bedingungen einen hygienisch ausreichenden Luftwechsel an. CO<sub>2</sub>-Ampeln können somit einen raschen und einfachen Hinweis liefern, ob und wann Lüftung notwendig ist. Der Einsatz von CO<sub>2</sub>-Ampeln ist besonders für Schulen zu empfehlen, da die wenigsten Schulen bis heute über RLT-Anlagen verfügen.
  - Die IRK macht deutlich, dass das Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung und die Einhaltung der Hygiene- und Abstandsregeln in Innenräumen nur dann ausreichend wirksam sind, wenn gleichzeitig für einen angemessenen Luftaustausch über Fensterlüftung oder Lüftungstechnik im Raum gesorgt wird. Angemessen bedeutet in der derzeitigen Situation für eine möglichst hohe Zuführung von Frischluft zu sorgen, welche eine Innenraumluftqualität möglichst annähernd an die Außenluft herstellt.
  - Neben der Beachtung der allgemeinen Hygiene- und Abstandsregeln und dem Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung kann das Risiko einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 durch konsequente Lüftung und sachgerechten Einsatz von Lüftungstechniken in Innenräumen deutlich reduziert werden, auch wenn dadurch kein 100-prozentiger Schutz vor Infektionen mit SARS-CoV-2 in Innenräumen erreicht werden kann.

Um das Risiko einer möglichen Übertragung von SARS-CoV-2 in den Bielefelder Schulen so gering wie möglich zu halten, bitten wir Sie auch weiterhin um Beachtung und Einhaltung der notwendigen Gesundheits- und Infektionsschutzbestimmungen.

Folgendes **Verfahren** wird seitens der Gesundheitsämter umgesetzt **im Falle einer positiv getesteten Person an Ihrer Schule:**

Bzgl. der Zuständigkeit der Gesundheitsämter gilt das Wohnortprinzip, d.h. zuständig für das weitere Verfahren ist zunächst immer das für den Wohnort der Person zuständige Gesundheitsamt. Dieses Gesundheitsamt ermittelt zunächst die Kontaktpersonen der positiv getesteten Person. Ist die positiv getestete Person nicht aus Bielefeld, so gibt das für sie zuständige Gesundheitsamt die Daten zur *Ermittlung der Schulsituation* an das Bielefelder Gesundheitsamt weiter, d.h. die Ermittlung der Schulsituation erfolgt immer von dem Gesundheitsamt, in dessen Bereich sich die Schule befindet.

Im Rahmen der Ermittlung der Schulsituation werden dann seitens des Bielefelder Gesundheitsamts Listen der Schüler/Schülerinnen und der Lehrkräfte, die Kontakt hatten mit der positiv getesteten Person, angefordert.

Die Bielefelder Bürger und Bürgerinnen werden vom Bielefelder Gesundheitsamt angerufen, dabei wird die Art des Kontaktes ermittelt und es werden ggf. Quarantänen verhängt.

Die Namen der Kontaktpersonen, die nicht in Bielefeld gemeldet sind, werden an die für sie zuständigen Gesundheitsämter weitergeleitet. Für diese Personen erfolgt die Ermittlung durch die für sie zuständigen Gesundheitsämter, die dann ggf. die Quarantänen verhängen.

Jedes Gesundheitsamt entscheidet nach eigenem Ermessen auf der Grundlage der Empfehlungen des Robert-Koch-Institutes. So kann es durchaus zu verschiedenen Einschätzungen kommen. Die Rahmenbedingungen zum Fall werden den zuständigen Gesundheitsämtern als Entscheidungshilfe mit übermittelt.

Die Gesundheitsämter können lediglich Quarantänen verhängen, aber keine Schulen schließen. Dies geschieht in enger Abstimmung von Schule und Schulträger insbesondere dann, wenn viele Lehrkräfte in Quarantäne gesetzt wurden und ein Präsenzunterricht nicht mehr gewährleistet werden kann.

Für Sie als Schulleitungen ist es wichtig, mit Ihren Kolleginnen und Kollegen zu kommunizieren, dass diese Ihnen eine Rückmeldung geben, wenn sie in Quarantäne gesetzt wurden. Aus Datenschutzgründen darf das Gesundheitsamt Ihnen die einzelnen Namen nicht nennen.

Das Gesundheitsamt Bielefeld organisiert für die Schülerinnen und Schüler und die Lehrkräfte einer Bielefelder Schule eine Testung, wenn es einen positiven Fall in der Schule gab. In der Regel findet dieser Test als „drive in“ in der Feldstraße 60 statt.

Falls die Kapazitäten bestehen, wird dieser Test auch den Personen angeboten, die nicht in Bielefeld wohnen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass diese Personen sich entweder von ihren Hausärzten oder von dem für sie zuständigen Gesundheitsamt abstreichen lassen.

Die Zuständigkeiten der Gesundheitsämter ergeben sich wie bereits beschrieben aus dem Wohnort. Die Schulen haben die Adressen Ihrer Schülerinnen und Schüler und Ihrer Lehrkräfte, so dass Sie einschätzen können, wie viele Personen nicht durch Bielefeld betreut werden.

Im Internet finden Sie unter **RKI PLZ tool** eine Seite, auf der Sie sich bei Bedarf nach Postleitzahlen die zuständigen Gesundheitsämter anzeigen lassen können.

Wie vorgenannt beschrieben entscheiden die Gesundheitsämter darüber, welche Kontakte von positiv getesteten Personen als „relevant“ einzustufen sind und deshalb ebenfalls in Quarantäne gesetzt werden müssen. Diese Entscheidung orientiert sich an Empfehlungen des RKI (Robert-Koch-Instituts). Folgende Kriterien sind dabei für die Beurteilung wesentlich:

- Abstand von der positiv getesteten Person
- Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes von der positiv getesteten Person und den jeweiligen Kontaktpersonen
- Dauer des Kontaktes
- Belüftung der Umgebung

Gemäß der aktualisierten RKI-Richtlinien vom 09.09.2020, in denen zur Ermittlung eines Kategorie 1 Kontaktes auch die Aerosollast in einem Raum in Gruppensituationen berücksichtigt werden muss, werden dann alle Personen, die sich zusammen ohne Maske kumulativ mehr als 15 Minuten in einem Raum unzureichender Größe und Belüftung befunden haben, in Quarantäne gesetzt.

Raumgröße, Personenbelegung und Belüftung spielen also bei der Entscheidung eine herausragende Rolle.

Um das Risiko einer möglichen Übertragung von SARS-CoV-2 und im unglücklichen Falle des Ausbruchs von SARS-CoV-2 in den Bielefelder Schulen die daraus entstehenden weiteren negativen Folgen bzw. das weitere Infektionsgeschehen so gering wie möglich zu halten und eine Vielzahl von Quarantänemaßnahmen bis hin zur Schließung der Schule vermeiden zu können, bitten wir Sie auch weiterhin um Beachtung und Einhaltung aller notwendigen Gesundheits- und Infektionsschutzbestimmungen, zum anderen um die Umsetzung bedarfsgerechter intelligenter strukturell-organisatorischer Lösungen im laufenden Schulbetrieb.

Sämtliche Gesundheits- und Infektionsschutzmaßnahmen sollten selbstverständlich alle an Schule beteiligten Personen, ob Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Schulsekretärinnen, Schulhausmeister, Schulsozialarbeiter/innen, Personal im Ganztags- oder andere Personen, umfassen.

Wir bitten hinsichtlich der an Ihrer Schule umgesetzten bzw. umzusetzenden Konzepte grundsätzlich folgende **Kriterien** zu beachten bzw. zu berücksichtigen, die auch wie bereits genannt bei der Beurteilung für eine mögliche Quarantäne eine wesentliche Rolle spielen:

- **Abstand zwischen den Personen**
- **Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes der Personen**
- **Dauer des Kontaktes zwischen Personen**
- **Belüftung der Umgebung**

Hinsichtlich eines möglichen Infektionsgeschehens und der Reduzierung damit verbundener weiterer notwendiger Quarantänemaßnahmen innerhalb der Schülerschaft wurden bzw. werden bereits konzeptionelle Lösungen (wie z.B. feste Lerngruppen, Wechsel zwischen Präsenzunterricht und Homeschool) an den Schulen umgesetzt.

Solche konzeptionellen Lösungen sind selbstverständlich auch für die an den Schulen Beschäftigten notwendig.

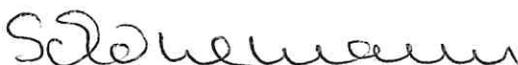
Vorstellbar wären für Lehrkräfte bzw. Beschäftigte der Schulen z.B. folgende **Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos einer Übertragung von SARS-CoV-2 und der Vermeidung einer Vielzahl von Quarantänemaßnahmen**

- Erweiterung der Zahl der Lehrerzimmer
- Schaffung eines möglichst großen Verhältnisses von Raum- zu Personenzahl
- Einteilung des Lehrerkollegiums in mehrere Gruppen, die immer das gleiche Lehrerzimmer benutzen
- Arbeitsplätze im Lehrerzimmer so auseinanderrücken, dass die Mindestabstände gewahrt werden, konsequentes Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes
- Gespräche im Lehrerzimmer auf Abstand und mit Mund-Nasen-Schutz
- Regelungen, wo gegessen und getrunken wird (gibt es dafür einen anderen Raum, oder draußen, soweit das Wetter dies zulässt?)
- Vermeiden von lang dauernden Konferenzen, dabei kein Verzehr von Getränken und Speisen
- regelmäßige und ausreichende (Quer-/Stoß) Lüftung bei weit geöffneten Fenstern mindestens alle 45 Minuten
- CO<sub>2</sub> Ampeln können einen groben Anhaltspunkt für eine gute oder schlechte Lüftung geben. Die CO<sub>2</sub> Konzentration sollte höchstens 1000 ppm betragen.

Wir hoffen Ihnen mit den vorgenannten Empfehlungen und Informationen Hilfestellung und Anregung in der Bewältigung der für uns alle schwierigen Ausnahmesituation geben zu können.

Bitte bleiben Sie weiterhin gesund.

Mit freundlichen Grüßen



Schönemann  
Amtsleitung