

In Baden-Württemberg ist die derzeitige Corona-Situation geprägt durch vielerorts sinkende Inzidenzen, die einen Anschein von Normalität verursachen. Gleichzeitig besteht die große Sorge um ein Wiederanstiegen der Infektionen – bedingt durch die Delta-Variante, die schon mehr als die Hälfte der Ansteckungen betrifft. Vor diesem Hintergrund ist eine intensive Diskussion zu der Frage entbrannt, wie das Schuljahr 2021/22 trotz Corona-Pandemie weitgehend im Präsenzunterricht gestaltet werden kann.

Die Landesregierung Baden-Württemberg hat nunmehr am 05. Juli 2021 beschlossen, mit mobilen Luftfiltern gegen die Ausbreitung des Virus in den Klassenzimmern ankämpfen zu wollen. Dazu bietet das Land den Kommunen 60 Millionen Euro an Fördergeldern an.

Wir nehmen wahr, dass vielerorts die Eltern und auch die Lehrerinnen und Lehrer Druck auf die Schulträger ausüben und fordern, die Klassenzimmer mit mobilen raumluftechnischen Anlagen (Luftfilteranlagen) auszustatten. Dies ist zwar in einem gewissen Maß nachvollziehbar, weil die Eltern und Schulbediensteten nach den Sommerferien Sicherheit haben wollen. Es kommt hinzu, dass für Kinder unter zwölf Jahren aktuell und voraussichtlich auch in absehbarer Zeit kein Impfstoff gegen das Coronavirus zur Verfügung steht.

Nach herrschender wissenschaftlicher Meinung können mobile Luftreinigungsgeräte in Klassenräumen aber nicht das Lüften per Fenster ersetzen, sondern allenfalls als Ergänzung wirken und daher vorrangig in solchen Räumen zum Einsatz kommen, die nur schwer belüftbar sind.

Die Verantwortlichen vor Ort stehen – weil eine klare Vorgabe seitens Bund und Land nicht besteht – vor der Frage, wie ein wirksames Lüftungskonzept für Schulräume ausgestaltet werden kann. Neben einem solchen kommt dabei auch dem Einsatz von Masken und einer effizienten Teststrategie hohe Bedeutung zu.

Wir möchten Ihnen mit diesem Argumentationspapier eine Hilfsstellung für die Praxis geben, damit Sie vor Ort die Vor- und Nachteile sorgsam abwägen, ob und ggf. in welchem Maße auch der Einsatz von Luftfilteranlagen ein erforderlicher und realisierbarer Teil eines solchen Gesamtkonzeptes sein kann, und auf wissenschaftlich fundierter Grundlage eine sachgerechte Entscheidung treffen können.

1. Rechtlicher Rahmen – Förderprogramme

Während im allgemeinen Sprachgebrauch oft nur vereinfachend von „Luftfilteranlagen“ die Rede ist, müssen technisch gesehen die stationären von den mobilen Luftfilteranlagen unterschieden werden. Für diese Anlagen bestehen jeweils unterschiedliche Fördermöglichkeiten.

- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert seit dem 20. Oktober 2020 mit der Richtlinie „Bundesförderung Corona-gerechte Um- und Aufrüstung von raumluftechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden und Versammlungsstätten (Corona-RLT-Richtlinie)“ die Verbesserung und Instandsetzung bestehender stationärer Anlagen zur Luftreinigung.

Im Juni 2021 wurde die Richtlinie novelliert: Ab dem 11. Juni 2021 können Anträge für den Neueinbau von RLT-Anlagen für Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahre gestellt werden. Diese umfassen Kindertageseinrichtungen, Horte, Kindertagespflegestellen im Sinne von §§ 33 Nr. 1 und Nr. 2 des Infektionsschutzgesetzes in öffentlicher oder freier Trägerschaft und staatlich anerkannte allgemeinbildende Schulen in öffentlicher oder

Argumentationspapier: Luftfilteranlagen in Schulen und Kitas

freier Trägerschaft, mit Ausnahme von Schulen der Erwachsenenbildung. Hierzu haben wir Sie in der BM-Info vom 7. und 16. Juni 2021 informiert.

- Im Dezember 2020 hat das Land den Schulen 40 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Das Programm hatte Investitionen im Schwerpunkt Digitalisierung sowie Investitionen in raumlufthygienische Maßnahmen zur Gesunderhaltung an Schulen, insbesondere für CO₂-Sensoren, mobile Luftreinigungsgeräte oder andere geeignete technische Anlagen, die das regelmäßige Lüften unterstützen oder einen ausreichenden Luftaustausch sicherstellen, im Fokus. Die Mittel stehen ab Dezember 2020 bis 31. Juli 2021 bereit. Es konnten auch Maßnahmen gefördert werden, die bereits seit Anfang November in der Umsetzung bzw. Planung waren.
- Die Landesregierung hat am Montag, 05.07.2021 ein Förderprogramm von 60 Millionen Euro für die Beschaffung von mobilen Luftfiltern angekündigt, das die kommunalen Schulträger zur Hälfte mitfinanzieren sollen. Details zu diesem Förderprogramm stehen noch aus; wir werden Sie zeitnah informieren, sobald uns konkrete Informationen vorliegen.
- Nach Informationen des Landes ist angedacht, auch für Kindertageseinrichtungen ein entsprechendes Förderprogramm aufzulegen. Konkrete Informationen gibt es hierzu noch nicht.

2. Positionierung der Gremien des Gemeindetages Baden-Württemberg

Zu der aktuell in der bundes- und landespolitischen und gesellschaftlichen Diskussion stehenden Installation von raumluftechnischen Anlagen (Luftfilteranlagen) in Schulen haben sich das Präsidium und der Landesvorstand einstimmig positioniert (hierzu haben wir in den BM/OB-Infos vom 2. und 5. Juli 2021 informiert).

Danach ist eine verpflichtende Regelung für alle Klassenzimmer der betreffenden Jahrgangsstufen für die Städte und Gemeinden realistisch nicht erreichbar. Dies insbesondere deshalb, da eine ausreichend hohe Anzahl von Raumlufanlagen auf dem Markt kaum zur Verfügung stehen dürfte. Die Installation von mobilen Raumluftfilteranlagen kommt daher allenfalls in den Räumen in Betracht, die nicht ausreichend durch Öffnung der Fenster belüftet werden können. Es ist ferner zu prüfen, ob nicht CO₂-Messgeräte einen stabilen Schulbetrieb effizienter und klimaschonender unterstützen können.

- Das Lüften per Fenster ist den mobilen Anlagen stets vorzuziehen, da mobile Reinigungsanlagen das Lüften nicht ersetzen. Eine sowohl energetisch als auch tatsächlich optimiertes Lüften kann durch CO₂-Ampeln unterstützt werden.
- Notwendig ist ein realistisches, umsetzbares und vernünftiges Konzept, das aus Tests, Masken, Lüften und im Einzelfall – in schwer belüftbaren Räumen – mobilen Anlagen besteht. Ein optimiertes Fensterlüften kann dabei durch CO₂-Ampeln unterstützt werden. Diese Messgeräte könnten das Querlüften per Fenster befördern.
- Fraglich ist, ob die flächendeckende Beschaffung überhaupt möglich wäre. Der Markt für Luftfiltergeräte ist sehr angespannt. Die Preise für die Geräte sind in den letzten 12 Monaten stark gestiegen. Die erhebliche Lärmbelastung ist ebenfalls zu berücksichtigen.

3. Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse/Argumentationshilfe

Eine Quelle sind die Stellungnahmen des Umweltbundesamtes ([Stellungnahme der Kommission Innenraumlufthygiene am Umweltbundesamt](#), Stand: 12. August 2020, zweitens die [Stellungnahme der Kommission Innenraumlufthygiene \(IRK\) am Umweltbundesamt zum Einsatz mobiler Luftreiniger als Lüftungsunterstützende Maßnahme in Schulen während der SARS-CoV-2 Pandemie](#), Stand: 16. November 2020; vgl. dazu auch die [Handreichung des Umweltbundesamtes vom 15.10.2020](#); Überblicksinformationen finden sich hier [Empfehlungen des Umweltbundesamtes zu Luftaustausch und effizientem Lüften zur Reduzierung des Infektionsrisikos durch virushaltige Aerosole in Schulen](#) und hier: [Mobile Luftreiniger: Nur als Ergänzung zum Lüften sinnvoll](#)).

Eine zweite Quelle sind die [Informationen des Expertenkreises „Aerosole & SARS CoV2](#).

Wesentliche Inhalte:

- Um die Luft in Räumen aerosolfrei bzw. -arm zu halten, ist das erste Mittel der Wahl regelmäßiges, intensives Lüften.
- In Schulen ohne RLT-Anlagen (schätzungsweise 90 % der Schulen) soll intervallartig über weit geöffnete Fenster gelüftet werden, wie in der gemeinsam mit der Kultusministerkonferenz (KMK) verfassten UBA-Handreichung zum Lüften in Schulen vom 15.10.2020 beschrieben. Diese Maßnahmen sind rasch und einfach umsetzbar und bieten einen wirksamen Schutz, weil die Außenluft nahezu virenfrei ist. Die im Winter unvermeidliche Abkühlung der Raumluft durch Stoßlüften hält nur für wenige Minuten an und ist aus medizinischer Sicht unbedenklich. CO₂-Sensoren können als Orientierung dienen, ob und wie rasch die Frischluftzufuhr von außen gelingt.
- Mobile Luftreinigungsgeräte sind nicht als Ersatz, sondern allenfalls als Ergänzung zum aktiven Lüften geeignet, da mit ihnen keine Raumluft gegen Außenluft ausgetauscht wird. Da mobile Luftreinigungsgeräte kein anfallendes Kohlendioxid (CO₂) und keine anfallende Luftfeuchte aus der Raumluft entfernen, können sie Lüftungsmaßnahmen somit nicht komplett ersetzen.
- Mobile Innenraumfilter können die bestehenden AHA+L-Regeln nicht ersetzen, denn sie verhindern die kurzräumige Exposition zu Aerosolquellen nicht (bspw. wenn 2 Personen im Raum ohne Maske mit kurzem Abstand über längere Zeit zusammenkommen).
- Als mobile Luftreiniger werden im Sinne dieser Empfehlung alle Geräte verstanden, bei denen die Raumluft durch ein mobil (d.h. frei) im Raum aufgestelltes Reinigungsgerät geleitet wird. Folgende Verfahren kommen hauptsächlich zum Einsatz:
 - Reinigung der Luft über Hochleistungsschwebstofffilter (HEPA-Filter)
 - Reinigung über andere Filtertechniken (z.B. Aktivkohlefilter, elektrostatische Filter)
 - Aufbereitung der Luft durch Einsatz von UV-C-Technik
 - Luftbehandlung mittels Ozon, Plasma oder Ionisation
- 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 Raumbelugung

Argumentationspapier: Luftfilteranlagen in Schulen und Kitas

angepasst sein. Der Einsatz solcher Geräte kann Lüftungsmaßnahmen somit nicht ersetzen.

- Eine Behandlung der Luftinhaltsstoffe mittels Ozon oder UV-Licht wird aus gesundheitlichen ebenso wie aus Sicherheitsgründen von der IRK abgelehnt. Beim UV-C sind es auch vor allem Sicherheitsaspekte, weshalb der Einsatz im nicht gewerblichen Bereich unterbleiben sollte (u.a. stellt UV-C Strahlung für Augen und Haut ein gesundheitliches Risiko dar). Luftreinigungsgeräte auf Basis von UV-Technologie sind im Vergleich zur Filtrationstechnik wartungsärmer und geräuschärmer als solche mit Filtration. Ihr Einsatz wird aufgrund der Gefahr, dass UV-Licht austreten könnte, von Teilen der Bevölkerung kritisch gesehen.
- Lüftungsanlagen, die mit einem hohen Umluftanteil betrieben werden, stellen unter bestimmten Umständen eine Gefahrenquelle dar. Bei einem hohen Umluftanteil in RLT-Anlagen in Verbindung mit unzureichender Filterung kann es, wenn sich eine oder mehrere infizierte Personen, die Erreger ausscheiden, im Raum aufhalten, über die Zeit zu einer Anreicherung von infektiösen Aerosolen in der Luft kommen. Es gibt Hinweise, dass ein SARSCoV-2 Ausbruch im industriellen Produktionsbereich auf einen hohen Umluftanteil der dortigen RLT-Anlage zurückzuführen sein könnte. Erhöhte Sicherheit kann durch Abscheidung und damit Entfernung der Partikel aus dem Umluftstrom mittels hochabscheidender Schwebstofffilter (HEPA-Filter) der Klassen H 13 und H 14 erreicht werden. Diese finden sich üblicherweise aber nur bei dreistufigen Filteranlagen wie etwa in OP-Sälen in Krankenhäusern. Zweitstufige Anlagen reichen zur wirksamen Retention von virushaltigen Partikeln nicht aus. Besonders brisant wirkt sich dies beim Umluftanteil aus. Um infektiöse Partikel wirksam zurückzuhalten, bedarf es einer dritten Filterstufe mit hochabscheidenden Filtern (HEPA), die zudem regelmäßig zu wechseln sind
- Bei mobilen Luftreinigungsgeräten auf der Basis von Hochleistungsschwebstofffilter müssen die Filter nach 6-12 Monaten gewechselt werden. Hierzu sind Fachkenntnisse oder geschultes Personal erforderlich. Zu berücksichtigen sind auch vergleichsweise hohe Betriebsgeräusche (*Anmerkung Gemeindegtag: Hier entstehen somit Folgekosten und damit stellt sich die Frage, ob die Firmen das leisten können. Falls nicht, stehen die mobilen Geräte unbenutzbar herum, bis die Filter gewechselt sind.*)
- Es liegt keine nachgewiesene generelle Korrelation zwischen der Aerosol- und CO₂-Konzentration in Innenräumen vor. Die Überwachung der CO₂-Konzentration kann als Indikator für den Zeitpunkt notwendiger Lüftungsmaßnahmen dienen, da eine bessere Durchlüftung wiederum einer Reduktion der Aerosolbelastung zuträglich ist.