



Sitzung des Bildungsausschusses am 07.09.2021

7.2 Positionspapier Lüftungsreinigungsanlagen in Schulen, insbesondere als Lüftungsunterstützende Maßnahme in Schulen während der Corona-Epidemie

1. Vorbemerkung:

Die Stadtverwaltung Halle (Saale) verantwortet als Schulträger insgesamt 72 kommunale Schulstandorte mit rund 2.200 Unterrichtsräumen.

In diesen Unterrichtsräumen hat das Landesbildungsministerium der Lehrerschaft vorgegeben, alle 20 Minuten eine sogenannte Stoßlüftung durchzuführen.

Eine mehrmalige Prüfung der kommunalen Objekte hat ergeben, dass es in sämtlichen Schulobjekten die Fensteranlagen und die Gebäudezuschnitte ohne Abstriche erlauben, derartige Stoßlüftungen uneingeschränkt durchzuführen.

Vielfältige Stimmen aus Politik, Elternschaft und Lehrerschaft fordern bundesweit den sofortigen Einsatz von Lüftungsanlagen, angesichts der aktuell grassierenden Corona-Epidemie einen Einsatz von mobilen Geräten.

Der in der Kommune für die Ausstattung und Verwaltung der Objekte, auch Schulobjekte, verantwortliche Fachbereich Immobilien steht, nach Absprache und in Kooperation mit dem Fachbereich Gesundheit, angesichts der konkreten baulichen Situation vor Ort einem unverzüglichen Beschaffen von mobilen Lüftungsanlagen kritisch gegenüber.

Die Verhältnisse, insbesondere die tatsächlichen Lüftungsmöglichkeiten über Fensteranlagen, sind in halleschen Schulen ausnahmslos gegeben und entsprechend den aktuellen Empfehlungen des Umweltbundesamtes; es erscheint das Nachrüsten von mobilen Anlagen auch angesichts des Kosten-, Folgekosten- und Zeitfaktors als nicht empfehlenswert.

Etwaige Fördermittelprogramme werden weiterverfolgt. Bei einem Engagement von Lehrer- und Elternschaft sind Rahmenbedingungen für die technischen Anlagen zu setzen und auf die Nachteile der Anlagen – insbesondere eine sprunghaft zunehmende Lärmbelastung wäre seitens des Schulträgers hinzuweisen.

2. Bereits im November 2020 wurde durch das Umweltbundesamt (UBA) in der Stellungnahme „Einsatz mobiler Luftreiniger als Lüftungsunterstützende Maßnahme in Schulen während der SARS-CoV-2 Pandemie“ folgendes formuliert:

Nach der „Stellungnahme der Kommission Innenraumlufthygiene (IRK) am Umweltbundesamt“ soll eine Kategorisierung der Raumtypen festgelegt werden, es erschien ein Kriterienkatalog. Danach sieht die IRK bei Lüftungsmaßnahmen folgende Abstufungen der Prioritäten vor, je nach den konkreten Raumkriterien:

- 1) Regelmäßiges intensives Lüften über Fenster auf Grundlage der IRK-Empfehlungen vom 12.8.2020 sowie der UBA-Handreichung vom 15.10.2020 oder durch Einsatz von zentral oder etagenweise eingebauten Lüftungsanlagen.
- 2) Wenn das Lüften über Fenster nur eingeschränkt möglich ist, soll der Einbau einfacher Zu-/und Abluftanlagen geprüft werden. Solche Anlagen können über die Pandemiesituation hinaus vor Ort verbleiben und bei eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit dauerhaft zur Verbesserung der Raumluftqualität beitragen.
- 3) Wenn die Maßnahmen unter (1) und (2) nicht realisierbar sind, kann der Einsatz von mobilen Luftreinigern erwogen werden. Diese sollen das Lüften jedoch nicht ersetzen, sondern nur flankieren. Gelüftet werden muss in jedem Fall, selbst wenn das in solchen Fällen auch nur eingeschränkt möglich ist.

3. Am 14.07.2021 wurden die Raumkategorien durch das UBA verfeinert und auf das Folgende revidiert:

Schulräume werden aus innenraumhygienischer Sicht in drei Kategorien eingeteilt:

Kategorie 1:

Räume mit guter Lüftungsmöglichkeit (raumlufttechnische Anlage und/oder Fenster weit zu öffnen). Diese Voraussetzungen sind nach mehrfacher Überprüfung in allen halleschen Schulräumen gegeben.

Kategorie 2:

Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit (keine raumlufttechnische Anlage, Fenster nur kippbar bzw. Lüftungsklappen mit minimalem Querschnitt). Erhebungen zufolge liegt der Anteil solcher Klassenräume bundesweit bei rund 15 bis 25 Prozent.

Kategorie 3:

Nicht zu belüftende Räume.

In Räumen der Kategorie 1 ist der Einsatz mobiler Luftreinigungsgeräte nicht notwendig. Die gleichzeitige Anwendung von Lüftung und Einhaltung der AHA-Regeln ist aus innenraumhygienischer Sicht umfassend und ausreichend für den Infektionsschutz gegenüber dem Corona-Virus.

Modellrechnungen zufolge lässt sich mit mobilen Luftreinigern in Räumen der Kategorie 1 ein Zusatznutzen hinsichtlich der Reduzierung der Virenlast erzielen, insbesondere, wenn die vom UBA empfohlene Lüftung und die Befolgung der AHA-Regeln nicht konsequent umgesetzt werden. Aufgrund der vielfältigen Einflussfaktoren (z.B. Gerätetyp, Aufstellungsbedingungen, Luftzirkulation, Umsetzung der Lüftungs- und AHA-Regeln) lässt sich diese Virenlastreduktion nicht exakt quantifizieren.

4. Die nachfolgend beschriebenen Schutzmaßnahmen helfen als Ergänzung vor direkter (von Mensch zu Mensch) und indirekten Infektionen, d.h. der Ausbreitung von Viren über die Raumluft:

4.1 Masken (FFP2 und medizinisch) tragen maßgeblich zur Vermeidung direkter Infektionen im Nahfeld (< 1,5 m) und zur Abschwächung der Emission virushaltiger Partikel (alle SARS-CoV-2-Varianten) in der Raumluft bei. Aktuelle Untersuchungen der Universität Bonn mit Bakteriophagen bestätigen die hohe Wirksamkeit von Masken (FFP2 und medizinisch); es wurde eine Reduzierung der infektiösen Aerosolpartikel im Raum um mehr als 99 Prozent nachgewiesen.

4.2 Die nachhaltigste Maßnahme zur Verbesserung der Innenraumlufthygiene, deren Erfolg auch nach Beendigung der Pandemie anhält, ist der Einbau stationärer (= fest installierter) raumlufttechnischer (RLT)-Anlagen. Diese können als zentrale Anlagen ein Gebäude versorgen, aber auch dezentral als Einzelraumbelüftung realisiert werden.

Beide Varianten sichern eine wirksame Reduzierung von Virenbelastungen, sind für Wärme- und Feuchterückgewinnung verfügbar, schonen die Energiebilanz des Gebäudes und gewährleisten einen hohen Wohlfühlkomfort im Innenraum. Einzelraumbelüftungen sind baulich rascher umzusetzen als zentrale Lüftungsanlagen. Anlässlich der Erfahrungen mit der Pandemie empfiehlt das UBA, Schulräume in Deutschland sukzessive mit RLT-Anlagen auszustatten.

Allerdings besitzen bis heute erst rund 10 Prozent der Schulen solche fest installierten Lüftungsanlagen. Zentral gesteuerte RLT-Anlagen lassen sich allenfalls mit massivem baulichem und technischem Aufwand und nach bauordnungsrechtlicher Genehmigung im Altbestand einbauen. Das kostet zudem erheblich Zeit, die in der aktuellen Pandemie nicht zur Verfügung steht.

4.3 Dort, wo nicht ausreichend gelüftet werden kann, helfen kontinuierlich betriebene, einfache Zu- und Abluftanlagen oder mobile Luftreiniger, die Virenlast im Raum ebenfalls in einer Größenordnung von bis zu 90 Prozent zu reduzieren. Die Wirksamkeit von mobilen Luftreinigern in Schulräumen hängt entscheidend von den **technischen Spezifikationen** ab. Die Geräte in der Lage sein, einen ausreichenden Luftstrom an gefilterter bzw. aufbereiteter Luft bereitzustellen. Unter Pandemiebedingungen wird eine Förderleistung (Luftdurchsatz durch das Gerät) des **fünf- bis sechsfachen Raumvolumens pro Stunde** als notwendig erachtet, um die Konzentration infektiöser Partikel um eine Größenordnung von bis zu 90 Prozent im Raum bereits während des Unterrichtes (und nicht erst gegen Ende der Unterrichtsstunde) zu reduzieren.

4.4 Aufstellung vor Ort

Es soll jeder mit Personen besetzte Bereich des Raums von der erzeugten Luftströmung möglichst vollständig erfasst werden, ohne jedoch dauernde Zugerscheinungen zu verursachen. Die evtl. **störende Geräuschentwicklung** bei hohen Luftdurchsätzen ist zu beachten.

Der Arbeitskreis Lüftung im Bundesumweltamt empfiehlt, dass der Auslegungsschalldruckpegel die Obergrenze für einen Klassenraum bei 35 dB nicht überschreiten sollte.

Es gibt beim Einsatz vom mobilen Luftreiniger 2 Szenarien - den Einsatz von einem mobilen Luftreiniger im gesamten Klassenraum, oder von bis zu 4 Geräten pro Raum:

	1 Luftreiniger pro Raum	Bis zu 4 Luftreiniger pro Raum
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - Platzbedarf - die Anzahl der Steckdosennutzung - einmalige Geräuschbildung 	<ul style="list-style-type: none"> - gezieltere Verteilung der Luftwalzen im Raum - logarithmische Additionswerte der Geräuschpegel, vergleichbar mit einem Rasenmäher dauerhaft
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - die entstandene Luftwalze kann sich u. U. nicht im ganzen Raum gleichmäßig verteilen 	<ul style="list-style-type: none"> - Stolper- und Spielgefahr durch die Nähe von Kinder - Mehr Steckdosenbedarf

5. Förderprogramme

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle hat die Förderrichtlinie „Bundesförderung Corona-gerechte stationäre raumlufttechnischen Anlagen“ am 20. Oktober 2020 veröffentlicht. Mit Wirkung zum 11. Juni 2021 wurde das Förderprogramm für stationäre RLT-Anlagen um den Neueinbau für RLT-Anlagen in Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren ausgeweitet.

Das Bundeskabinett hat am 14.07.2021 die Unterstützung der Länder bei der Beschaffung von mobilen Luftreinigern beschlossen. Dazu stellt der Bund den Ländern 200 Millionen Euro aus dem Titel der Bundesförderung zur Verfügung. Die Verwendung der Mittel wird über Verwaltungsvereinbarungen geregelt. Der Förderanteil des Bundes beträgt bis zu 50 Prozent.

Bei der Förderung wird explizit auf die Raumkategorien der Klassenräume eingegangen. Eine Richtlinie / Checkliste wird zurzeit vom UBA entwickelt, die als Grundlage für die Antragstellung der Fördermittel gelten wird.

Zum Schulstart des Schuljahres 2021/2022 sieht die Förderrichtlinie eine Bewilligung von nichtstationärer Filteranlagen für die Raumkategorie 2 vor.

6. Anschaffungs- und Wartungskosten von mobilen Anlagen

In der Stadt Halle (Saale) befinden sich 2200 Klassenräume. Etwa 530 Klassenräume werden von Schülern bis 12 Jahren in der Stadt Halle genutzt. Bei einem Anschaffungswert von ca. 2500 € / pro Gerät / pro Raum ergäbe sich eine Gesamtinvestition von 1,325 Mio. €.

Die jährlichen Wartungskosten belaufen sind auf rund 265.000 €/a und eine Steigerung der Betriebskosten um ca. 200.000 €/a. Hinzu kämen die Kosten der elektrotechnischen Ertüchtigungen in den jeweiligen Schulobjekten.

7. Empfehlung der Stadt Halle Saale

7.1 Die Stadtverwaltung hat nach ausgiebiger Analyse auf Grundlage der durch den Bund formulierte Förderrichtlinie „Corona-gerechte stationäre raumlufttechnische (RLT) Anlagen“ für Neubauten und Komplexsanierungen festgelegt, dass dort fest installierte Anlagen eingebaut werden.

Bei Bestandsobjekten ist gerade in den Schulen für Schüler bis 12 Jahre ein Nachrüsten von RLT-Anlagen:

1. Im Schulbetrieb und
2. aus baulichen statischen Gründen (erhebliche Eingriffe, Deckenlasten und –höhen etc.)

nicht möglich.

7.2 Die Anschaffung von mobilen Luftreinigern wäre nur bei Schulen der Raumkategorie 2 lt. UBA geboten. Die erneute Prüfung der Raumkategorien hat ergeben, dass kein Unterrichtsraum dieser Kategorie unterfällt, alle Räume sind gut durchlüftbar.

Die für Ende Juli 2021 angekündigte Checkliste der UBA steht noch aus wird eine erneute Überprüfung der Räume nach sich ziehen.

Das Aufstellen mobiler Geräte in Kategorie 1 verursacht erhebliche Beschaffungs- und Unterhaltungskosten. Aktuell wird ein Anschaffen mobiler Anlagen angesichts der baulichen Zustände in den halleschen Schulen nicht empfohlen.

7.3 Sollten sich Schulen bzw. Elternverbände dafür aussprechen, diese Geräte anzuschaffen, sind folgende Punkte beim eigenständigen Beschaffen der Geräte zu beachten:

1. Keine Plasma- / Ozon- / Ionisierungsgeräte einsetzen, da hier der Austritt von Reaktionsprodukten wie Ozon in das Klassenzimmer nicht ausgeschlossen werden kann.
2. Abfrage der Wirksamkeitsprüfung bei den Herstellern der Geräte
3. Abfrage der Lautstärken gemessen in DB bei einer Luftwechselrate von 5-6-mal des Volumens des Klassenraums pro Stunde. Eine Mehrbelastung sollte 35 dB nicht überschreiten

Die Luftfilter sind zwingend beim Fachbereich Immobilien mit Anzahl, Räumlichkeit, Hersteller, Filtertyp und Inbetriebnahme-Datum anzumelden.

Der Betrieb durch Wechseln der Hepa-Filter wird dann nachfolgend durch Fachbereich Immobilien gewährleistet.

Hinweis: Mit den mobilen Luftreinigern entfällt nicht die Maskenpflicht und die Pflicht der Lüftung nach Lüftungsregime.

Heinz
Fachbereichsleiter Immobilien

Anlagen

Anlage 1 – Studie Stuttgart

Anlage 2 – Raumlufthygienische Maßnahmen

Anlage 3 – Mobile Hauptgruppen