

# Landeshauptstadt Magdeburg

## Stellungnahme der Verwaltung öffentlich

Stadtamt	Stellungnahme-Nr.	Datum
EB KGM	S0060/21	26.02.2021
zum/zur		
A0255/20 – Fraktion FDP/Tierschutzpartei		
Bezeichnung		
Verbesserung der Luftqualität an Schulen		
Verteiler		Tag
Der Oberbürgermeister		09.03.2021
Betriebsausschuss Kommunales Gebäudemanagement		16.03.2021
Ausschuss für Umwelt und Energie		23.03.2021
Ausschuss für Bildung, Schule und Sport		06.04.2021
Finanz- und Grundstücksausschuss		07.04.2021
Stadtrat		15.04.2021

### **Der Stadtrat der Landeshauptstadt Magdeburg möge beschließen:**

*Der Oberbürgermeister wird gebeten zu prüfen, an welchen Magdeburger Schulen und Kindertagesstätten eine Verbesserung der Luftqualität, durch den Einsatz zusätzlicher Partikelfilter, den Einbau einfacher ventilatorgestützter Zu- und Abluftsysteme oder an geeigneten Stellen durch die Installation mobiler Luftreinigungsgeräte, erfolgen kann.*

Als Basis dieses Prüfauftrages wird eine vom Umweltbundesamt herausgegebene Priorisierung der Lüftungsmaßnahmen angeführt:

#### 1. Zusätzliche Partikelfilter in vorhandenen RLT-Anlagen

Die einzige raumluftechnische Anlage für Unterrichtsräume befindet sich in der BbS „Dr. Otto Schlein“, Alt Westerhüsen 51.

Die Anlage wird entsprechend den Herstellervorschriften regelmäßig durch eine Fachfirma gewartet und die Filter werden getauscht. Die Anlage arbeitet mit entsprechenden Vor- und Nachlaufzeiten und wird nicht mit Umluft betrieben, so dass zusätzliche Filter mit höheren Filterklassen bzw. H 13 oder H 14 HEPA-Filter keinen weiteren Nutzen bringen würden.

#### 2. Fensterlüftung in Objekten ohne RLT-Anlagen in Verbindung mit CO2-Sensoren

Grundsätzlich ist die vom Umweltbundesamt bzw. von der Kultusministerkonferenz vorgegebene intervallartige Lüftung alle 20 Minuten über weit geöffnete Fenster ausreichend. Diese Verfahrensweise beruht auf lang beobachteten Erfahrungswerten, bietet einen wirksamen Schutz und deckt den Regelfall für alle Schulen vollumfänglich ab.

Der Einbau von CO2-Ampeln ist daher nach Auffassung des Eb KGM nicht erforderlich und wäre mit erheblichen Kosten verbunden.

3. Einbau einfacher ventilatorgestützter Zu- und Abluftsysteme, falls die Lüftungsmöglichkeiten nach Pkt. 1 und 2 nicht ausreichend sind

Um die Wahrscheinlichkeit einer Infektion über Aerosole wirksam zu vermindern, wird durch das Umweltbundesamt (UBA) in seiner Stellungnahme zu mobilen Luftreinigern in Schulen vom 11.02.2021 eine Luftförderleistung an keimfreier Luft gefordert, die mindestens dem Sechsfachen(!) des Raumvolumens pro Stunde entspricht.

Im Schulbestand, bei einem durchschnittlichen Klassenraumvolumen von 180 m<sup>3</sup> (Erfurt-Typ 150-225 m<sup>3</sup>), entspricht dies einer Förderleistung von mindestens 1.080 m<sup>3</sup> Außenluft pro Stunde. Für derartig hohe Raumluftwechsel sind die vorhandenen Heizungsanlagen nicht ausgelegt. Somit ist beispielsweise eine, wie am 20.10.2020 von der Max-Planck-Gesellschaft vorgestellte, einfache Lüftungsanlage (Absaugung + Fensternachströmung) für den ganzjährigen Betrieb nicht geeignet. Es käme zu Zugerscheinungen, Raumauskühlung und Nutzerbeschwerden.

Um eine zugfreie Lüftung zu gewährleisten, muss die Luft vorgeheizt werden. Am Markt gibt es diverse GEG-konforme Lösungen für Fenstereinbau oder als Standgeräte zur Aufstellung im Klassenzimmer. Diese erreichen aber entweder nicht die erforderlichen Luftvolumenströme, um den von der IRK (Kommission Innenraumhygiene am Umweltbundesamt) geforderten sechsfachen Luftwechsel zu generieren oder sie sind bei Volllast akustisch inakzeptabel.

Einige Geräte sind im Pandemiefall durch die integrierte Wärmerückgewinnung hygienisch bedenklich. Den für den Pandemiefall geforderten Luftwechsel könnten nur mehrere Geräte je Klassenraum erbringen oder eine entsprechend überdimensionierte Zentrallüftungsanlage.

Dezentrale Lüftungsgeräte benötigen Außen- und Fortluftöffnungen. Die Integration dieser Öffnungen in vorhandene Fassaden (Bestandsgebäude) gestaltet sich schwierig. Hier sind z. Bsp. der Verlust an Fensterfläche, statische und brandschutztechnische Probleme und auch die Reduzierung an Raumnutzfläche zu nennen. Dies ist ein Problem, da sich die Nutzflächen der Klassenzimmer i. d. R. am zulässigen Minimum orientieren. Weiterhin ist zu beachten, dass die Geräte zusätzliche Strom- und ggf. Heizungsanschlüsse benötigen. Die erforderlichen Anschlusswerte können mit den vorhandenen Installationen in den Klassenzimmern nicht abgedeckt werden. Für die erforderlichen Installationsarbeiten müsste die betroffene Schule für einzelne Bereiche zeitweilig geschlossen werden.

Für die Schulen und Kindertagesstätten der Landeshauptstadt Magdeburg ist zur Erlangung der Betriebserlaubnis ein Lüftungsnachweis zu erbringen. Soweit es möglich ist, wird dabei die natürliche Lüftung bevorzugt. Nur in wenigen Fällen, in denen der Nachweis nicht mittels natürlicher Lüftung erbracht werden kann, werden Lüftungsanlagen installiert.

Als Beispiel ist die Stark III-EFRE-Sanierung der GS Diesdorf zu nennen. Für den Musik-Klassenraum und das Lehrerzimmer im Altbau war der Lüftungsnachweis mittels natürlicher Lüftung nicht zu erbringen (vorhandene Kombination von nur einseitiger Fensterlüftung und zu großen Raumtiefen). Es wurde hier jeweils ein Klassenzimmerlüftungsgerät aufgestellt. Den vom UBA geforderten mindestens sechsfachen Raumwechsel pro Stunde erreichen die Geräte jedoch nicht. Es wird ein rund dreifacher Luftwechsel erreicht und der Mindestluftwechsel (pro Person 30m<sup>3</sup>/h bei max. 26 Personen) nach DIN eingehalten. Mit beiden Geräten möchte die LH MD für die nächsten Jahre in Bezug auf Nutzerakzeptanz, Zuverlässigkeit, Geräuschwahrnehmung in Unterrichtszeiten und Folgekosten Erfahrungen für zukünftige Schulbauvorhaben sammeln.

Die Kosten für ein Lüftungsgerät in der GS Diesdorf belaufen sich auf ca. 18.000 €, unter Neu- baubedingungen, dazu kämen dann noch ca. 5.000 € für Bauleistungen (Fensterausbau/ Trockenbau/ Maler/ Fassade/ Rüstung) und 3.000 € für den Elektroanschluss.

### Installation mobiler Luftreinigungsgeräte:

Die Kommission für Innenraumlufthygiene (IRK) am Umweltbundesamt hat am 16.11.2020 die Stellungnahme "Einsatz mobiler Luftreiner als Lüftungsunterstützende Maßnahme in Schulen während der SARS-CoV-2 Pandemie" veröffentlicht.

Die IRK sieht bei Lüftungsmaßnahmen folgende Abstufungen der Prioritäten:

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 auch 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 dies in solchen Fällen auch nur eingeschränkt möglich ist.

Weiterhin führt die IRK aus:

„Luftreiniger können Lüftung und Lüftungsanlagen nicht ersetzen. In den Fällen unter Punkt (3) hält die IRK mobile Luftreiner, deren Fähigkeit zur Entfernung virushaltiger Partikel in Realräumen experimentell nachgewiesen wurde, als flankierende Maßnahme zur Minderung eines Infektionsrisikos für geeignet. Mobile Luftreiner wälzen die Raumluft lediglich um und ersetzen nicht die notwendige Zufuhr von Außenluft.

Die in der Stellungnahme hier genannten Maßnahmen, Lüftungskonzepte und -techniken sowie ggf. der Einsatz von mobilen Luftreinigern ersetzen nicht die allgemein bekannten Schutzmaßnahmen gegen SARS-CoV-2. Sie bieten zudem keinen wirksamen Schutz gegenüber einer Exposition durch direkten Kontakt bzw. Tröpfcheninfektion auf kurzer Distanz. Die Einhaltung der AHA-Regeln (Abstand, Hygiene/Händewaschen, Alltagsmasken) sind daher unabhängig von den obigen Maßnahmen weiterhin zu beachten (AHA+L)!“

Das UBA führt in einer Veröffentlichung vom 11.02.2021 aus:

„Mobile Luftreinigungsgeräte versprechen, virushaltige Partikel in Innenräumen zu reduzieren. Ob die Minderungen ausreichen, eine Infektionsgefahr in dicht belegten Klassenräumen abzuwenden, ist nach jetzigem Wissensstand unsicher. Da die Geräte weder CO<sub>2</sub> noch Wasserdampf aus der Raumluft entfernen, empfiehlt das UBA weiter auch in der kalten Jahreszeit die Fensterlüftung als prioritäre Maßnahme.

Mobile Luftreinigungsgeräte sind je nach technischer Auslegung (Prinzip; Dimensionierung) in der Lage, Viren aus der angesaugten Luft zu entfernen bzw. zu inaktivieren. Allerdings hängt ihre Wirksamkeit in realen Räumen neben den technischen Spezifikationen auch von den Aufstellbedingungen vor Ort und von der Luftausbreitung im Raum ab.“

Unter Berücksichtigung der Ausführungen des UBA und der IRK ist der Einsatz im Einzelfall nach Prüfung der Aufstellbedingungen und Geräteparameter durchaus denkbar.

Dass mit dem Einsatz der mobilen Luftreinigungsgeräte eine Infektionsgefahr ausgeschlossen werden kann, ist derzeit jedoch unsicher. Ein regulärer Einsatz wird deshalb nicht empfohlen.

Für die Bauvorhaben der Stadt Magdeburg ist der Punkt 1 aus der Prioritätsliste gängige Praxis beim Bau und der Sanierung von Schulen und Kindertagesstätten, wobei die natürliche Lüftung soweit möglich bevorzugt wird. Der Punkt 2 kommt vor, jedoch nur für Räume, die nicht für den Daueraufenthalt von Menschen gedacht sind. Punkt 3 ist unzulässig, er verstößt gegen geltende Vorschriften (ASR z. Bsp.) und dürfte in der Praxis nicht vorkommen.

Die Kosten für mobile Luftreinigungsgeräte auf Filterbasis wurden durch den Eb KGm bereits in der Stellungnahme des Eb KGm vom 22.09.2020 zur Möglichkeit der Reduzierung einer Infektionsgefahr durch mobile Raumluftreiner untersucht.

Auf die relativ hohe Schallbelastung von 54 dB sei noch einmal hingewiesen.

Die Anschaffungskosten für den vom Bundeswehrinstitut untersuchten TRONIC TAC V+ liegen bei 4.300 €. Wenn jeder Klassenraum einer Schule Typ Erfurt damit ausgestattet werden soll, wären das ca. 80.000 bis 90.000 €/Schule (Annahme 24 Räume mit Mengenrabatten). Die Betriebskosten wurden mit 6.000 €/a und Schule eingeschätzt.

Als Alternative wären UV-C Luftdesinfektionsgeräte für Wand- und Deckenanbau denkbar. Offene Lösungen (UV-Strahler) fallen aufgrund der baulichen Gegebenheiten (Raumhöhen) aus, die Gefahren durch die durch die UV-Strahlung resultierenden Gesundheitsrisiken sind zu hoch. Alternativ bleiben noch gekapselte Lösungen, hier ist der UV-Strahler in einem Gehäuse untergebracht und die Luft wird durch einen Ventilator über den UV-Strahler gefördert. Es gibt diese Geräte in verschiedenen Baugrößen. Ab einer gewissen Luftfördermenge wird der Schall zum Problem. Bei akzeptablen Geräuschpegeln sind je Klassenraum etwa 2 bis 4 Luftdesinfektionsgeräte erforderlich.

Die Anschaffungskosten liegen bei ca. 4.800 €. Wenn jeder Klassenraum einer Schule vom Typ Erfurt damit ausgestattet werden soll, wären das ca. 115.000 €/Schule (Annahme 24 Räume). Die Leistungsaufnahme eines Gerätes beträgt 0,06 (4 Geräte) bis 0,1 kW (2 Geräte). Bei 200 Schultagen mit jeweils 10 Stunden ergeben sich je Raum Betriebskosten von ca. 400 bis 480 € bzw. 9.600 bis 11.500 € pro Schule.

Abschließend nochmals der Hinweis, dass bei beiden Varianten weiterhin gemäß UBA-Empfehlung gelüftet werden muss und das Infektionsrisiko durch direktes Anhusten oder bei langen Unterhaltungen über kurze Distanz nicht verringert werden kann.

Der Eb KGm schlägt vor, die bisher favorisierte natürliche Lüftung in Klassenräumen beizubehalten. Bei Unterrichtsräumen mit einseitiger Fensterlüftung und zu großen Raumtiefen (im Ergebnis der Berechnung der freien Lüftung) sind weiterhin dezentrale Lüftungsgeräte vorzusehen. Diese Geräte sind nach den aktuellen gesetzlichen Vorgaben auszulegen. Ein sechsfacher Luftwechsel nach IRK/UBA für Pandemiezeiten ist nicht geplant. Falls zukünftig die gesetzlichen Anforderungen verschärft werden sollten, so sind diese Festlegungen zeitnah umzusetzen. Mit den bisher installierten Klassenzimmerlüftungsgeräten in der GS Diesdorf können auch Erfahrungen gesammelt werden, die in zukünftige Schulbauvorhaben einfließen.

Reum