

Amt für Schule, 07.04.2021, 23551  
400.11, Man

**Mitteilung an die Mitglieder  
der Bezirksvertretung Stieghorst für die Sitzung am 15.04.2021 – öffentlich**

**Thema: Belüftungsanlagen/Luftfilter o. ä. in der Stieghorstschule**

**Beschluss der Bezirksvertretung Stieghorst vom 04.03.2021, Drucksachen-Nr.: 0784/2020-2025:**

*„Die Verwaltung wird beauftragt zu prüfen, ob eine Installierung von Belüftungsanlagen/Luftfilter o.ä. in der Stieghorstschule, zumindest im Bereich der Klassenräume, die die Fensterfront entlang der Detmolder Str. haben, möglich ist.“*

**Information der Verwaltung:**

Gemäß Beschluss des Schul- und Sportausschlusses vom 23.02.2021 zum Thema „Mobile Luftfilteranlagen“ wird die Nutzung von in Schulen bereits vorhandenen Luftfiltergeräten befürwortet, sofern diese den Empfehlungen des Umweltbundesamtes entsprechen. Daraufhin hat der Schulträger eine Abfrage bei den Schulen getätigt, um Informationen über technische Funktionalitäten und Angaben zum geplanten laufenden Betrieb der bereits in den Schulen vorhandenen Geräte zu erhalten. Eine Auswertung dieser Informationen wurde durch den ISB vorgenommen. Es wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

**1. Ausstattung der Schule mit einer RLT-Anlage (Lüftungsanlage mit Zuluft, Abluft, Luftverteilungssystem, Technikzentrale, Luftkonditionierung, Wärmezentrale, etc.)**

Die nachträgliche Ausstattung eines historischen Schulgebäudes mit einer Lüftungsanlage ist technisch und wirtschaftlich kaum darstellbar. Für diese Einbauten gibt es im Bestand keinerlei bauliche Reserven und Ressourcen. Es fehlen sämtliche Wege für die Kanäle sowie u. a. eine hinreichend große Technikzentrale, Durchbrüche durch Brandabschnitte und Konstruktionshöhen für den Kanalbau. Für einen derartigen Umbau müsste die Schule für rund 10 Monate vollständig geschlossen werden und grundsätzlich umgebaut werden. Die Kosten für eine derartige Maßnahme sind auch grob kaum zu schätzen, liegen aber sicher im niedrigen einstelligen Millionenbereich. Der Einbau von RLT-Anlagen (nur in Teilbereichen) ist völlig unwirtschaftlich und technisch nicht zu rechtfertigen.

**2. Einbau von neuen Aluminiumfenstern mit Schalldämm-Fensterlüftern mit Wärmetauschern an Süd-, West- und Ost-Seite nur im vorderen Bereich der Straße**

Auszutauschen wären rund 36 Fenster mit einer Gesamtläche von ca. 80m<sup>2</sup>. Zusammen mit den erforderlichen Elektro-, Maurer- und Malerarbeiten entsteht für die Arbeiten ein Mittelbedarf von rund. 260.000,- €.

Technisch gesehen ist diese Lösung stark mangelbehaftet, da Fensterlüfter dieser Bauart (z. B. System Schüco-Ventotherm-Twist) lediglich einen Luftwechsel von rd. 40m<sup>3</sup>/Std. je Fenster leisten können. Bei 3-4 Fenstern je Klassenraum liefern diese Fensterlüfter also einen Frischluftanteil von rund 140m<sup>3</sup>. Klassenräume haben derzeit einen pandemiebedingten 5- bis 6-fachen Luftwechselbedarf lt. Richtlinien des Umweltbundesamtes bei einem Luftvolumen von je ca. 200m<sup>2</sup> je Klassenraum. Der tatsächliche Bedarf liegt also bei rund 1000 m<sup>3</sup>/Std. Fensterlüfter können also grundsätzlich nur einen Anteil von 14% am Gesamtlüftungsbedarf eines Klassenraumes abdecken, die restlichen 86% müssen nach wie vor konventionell über Stoßlüftung oder Fensteröffnung sichergestellt werden.

**3. Aufstellen von mobilen Luftfiltern**

Hierzu verweist der ISB auf die technischen Vorgaben und Zulassungsbedingungen des Umweltbundesamtes (UBA) vom Oktober 2020 (siehe Anlage). Sämtliche Anlagen der Bauart

„Luftfilter“ sind nicht in der Lage, die erforderliche Frischluft für Klassenräume bereitzustellen. Alle Anlagen arbeiten nach dem Umluftprinzip; der Luftwechsel in den Klassenräumen muss also grundsätzlich nach wie vor über Fensterlüftung (Lärmexposition) herbeigeführt werden. Diese Geräte sind aus diesem Grund für den erforderlichen Luftwechsel in Klassenräumen gänzlich ungeeignet. Zudem regelt das UBA in den Zulassungskriterien das grundsätzliche Verbot von Geräten mit den folgenden Wirkprinzipien: UV-Licht, Aktivkohlefilter, Ozon und Ionisation. Ausschließlich Filter mit rein mechanischer Wirkweise (HEPA13-14) sind als reine Ergänzung einer Fensterlüftung zulässig.

Im Weiteren wurde im Schul- und Sportausschuss vom 16.03.2021 die Beauftragung der Verwaltung ausdrücklich abgelehnt, eine Abfrage bei allen städtischen Schulen durchzuführen, für welche Räume (Klassenräume, Lehrerzimmer, Mensen etc.) aus subjektiver Sicht der jeweiligen Schule eine Anschaffung mobiler Luftfilteranlagen sinnvoll ist.

Vor diesem Hintergrund der Beschlusslage im Schul- und Sportausschuss kann eine Umsetzung des Beschlusses der BV Stieghorst nicht erfolgen.

i. A.



Schönemann  
Amtsleitung

**Anlage:**

Stellungnahme „Mobile Luftreiniger in Schulen: Nur im Ausnahmefall sinnvoll: Empfehlungen des Umweltbundesamtes zum Einsatz von mobilen Luftreinigern als Lüftungsunterstützende Maßnahme bei SARS-CoV-2 in Schulen“ vom 22. Oktober 2020

## Mobile Luftreiniger in Schulen: Nur im Ausnahmefall sinnvoll

### Empfehlungen des Umweltbundesamtes zum Einsatz von mobilen Luftreinigern als Lüftungsunterstützende Maßnahme bei SARS-CoV-2 in Schulen

#### 1 Ausgangslage

Vor dem Hintergrund einer möglichen Übertragung des SARS-CoV-2-Virus über Aerosole in Klassenräumen werden mobile Luftreinigungsgeräte (d.h. frei im Raum aufstellbare Geräte) derzeit diskutiert als Ergänzung für das Lüften mit Außenluft (über Fenster oder raumluftechnische Anlagen), um virushaltige Aerosolpartikel aus der Luft zu entfernen.

Das Umweltbundesamt steht einem generellen Einsatz mobiler Luftreinigungsgeräte jedoch kritisch gegenüber und hält ihn lediglich in Ausnahmefällen als zusätzliche Maßnahme für gerechtfertigt.

Denn die Wirksamkeit der mobilen Luftreinigungsgeräte in Hinblick auf die Reduzierung von SARS-CoV-2-Viren ist in vielen Fällen bislang nicht eindeutig nachgewiesen. Zudem beseitigen mobile Luftreiniger nicht die in Unterrichtsräumen übliche Anreicherung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Luftfeuchte und diversen chemischen, teils geruchsaktiven Substanzen.

#### 2 Priorisierung der Lüftungsmaßnahmen an Schulen aus Sicht des UBA

Das Umweltbundesamt empfiehlt, Lüftungsmaßnahmen an Schulen in folgender Rangfolge zu betrachten.

1. In Schulen mit raumluftechnischen (RLT-)Anlagen sollen für die Dauer der Pandemie die Frischluftzufuhr erhöht werden, und die Betriebszeiten der Anlagen verlängert werden. Arbeitet die Anlage mit Umluft ist der Einbau zusätzlicher Partikelfilter (Hochleistungsschwebstofffilter H 13 oder H 14) zu erwägen.
2. 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. CO<sub>2</sub>-Sensoren können als Orientierung dienen, ob und wie rasch die Frischluftzufuhr von außen gelingt.

3. Sofern sich Fenster in Klassenräumen nicht genügend öffnen lassen, sollte geprüft werden, ob durch den Einbau einfacher ventilatorgestützter Zu- und Abluftsysteme (z. B. in Fensteröffnungen) eine ausreichende Außenluftzufuhr erreicht werden kann.

Sind die Maßnahmen unter 1 bis 3 nicht anwendbar, ist ein Raum aus innenraumhygienischer Sicht nicht für den Unterricht geeignet. Sollen solche Räume dennoch zum Unterricht genutzt werden, kann der Einsatz mobiler Luftreinigungsgeräte erwogen werden.

### 3 Welche mobilen Luftreiniger werden angeboten?

- A) Durchsatzgeräte mit Hochleistungsschwebstofffiltern (HEPA-Filterklassen H13 oder H14)
- B) Durchsatzgeräte mit Aktivkohlefiltern oder elektrostatischen Filtern
- C) Geräte mit Inaktivierung von Viren durch UV-C-Technik
- D) Luftbehandlung mittels Ozon, Plasma oder Ionisation
- E) Kombination mehrerer Verfahren

Die Nutzung von Schwebstofffiltern (A) zur Entfernung von allgemeinen Staubpartikeln ist erprobt. Zuletzt haben Studien gezeigt, dass Geräte mit diesen Filtern H13 und H14 auch Partikel in der Größe, in denen Viren in der Raumluft vorkommen, teilweise entfernen können [1, 2]. Allerdings ist zu beachten, dass Filtergeräte nach dem Umluftprinzip arbeiten und zu jedem Zeitpunkt nur einen Bruchteil der Raumluft reinigen. Im Realraummaßstab hat sich gezeigt, dass Geräte mit Schwebstofffiltern sehr großzügig dimensioniert sein müssen und eine Umsatzrate des fünf- oder mehrfachen Raumvolumens pro Stunde benötigen, um die Partikelkonzentrationen im Raum wirksam zu reduzieren [1, 2]. Dabei steigt jedoch die Geräusentwicklung. Geräte mit Schwebstofffiltern haben den Nachteil, dass sie das in Klassenräumen anfallende CO<sub>2</sub>, die Luftfeuchte und geruchsaktive Substanzen sowie andere chemische Schadstoffe nicht aus der Raumluft entfernen. Selbst einfache Filtergeräte erfordern eine fachgerechte Aufstellung und kontinuierliche Wartung. Ein sicherer Austausch und die Entsorgung möglicherweise mit Viren kontaminierter Filter muss gewährleistet sein. Derzeit laufen erste Untersuchungen zur Bestimmung der Wirksamkeit dieser Geräte mit infektiösen Partikeln [Bakteriophagen, 3].

Geräte mit Aktivkohlefiltern (B) entfernen keine Partikel (nur Gase), und eignen sich daher nicht für eine Reduzierung von Viren. Für Geräte mit elektrostatischen Filtern (B) fehlen derzeit Funktionsnachweise für virushaltige Partikel in Realräumen.

Das Gleiche gilt für Geräte mit UV-C Technik (C). Auch hier fehlen verlässliche Daten über die Einsatzbedingungen und Wirksamkeit in Kopplung mit mobilen Geräten. Für mobile Geräte, wie sie an Schulen zum Einsatz kommen sollen, sind bislang keine Funktionsnachweise für Realräume in Verbindung mit Viren vorhanden. Ebenso ist ein Nachweis notwendig, dass die Geräte für einen sicheren Einsatz in belebten Klassenzimmern geeignet sind (Schutz vor schädigendem UV-Licht).

Geräte, die eine Virenreduktion über Luftbehandlung mit Ozon und anderen reaktiven Stoffen vorsehen (D), werden für den Einsatz in Schulen aus gesundheitlichen Gründen abgelehnt, da die Wirkstoffe selbst reizend sind und/oder durch Reaktion mit andere Stoffen in der Raumluft neue Schadstoffe entstehen können. Hier besteht die Möglichkeit, dass neue Gefährdungen entstehen [4].

Bei allen Geräten sind die möglichen Geräuscentwicklungen beim Einsatz in Klassenzimmern zu berücksichtigen.

## 4 Fazit

Eine verlässliche Reduzierung der SARS-CoV-2-Viren ausschließlich durch mobile Luftreinigungsgeräte in Unterrichtsräumen ist basierend auf dem derzeitigen Kenntnisstand nicht eindeutig nachgewiesen. Das Umweltbundesamt empfiehlt daher weiter auch in der kalten Jahreszeit die Fensterlüftung als prioritäre Maßnahme. Die Kommission für Innenraumhygiene (IRK) am Umweltbundesamt wird sich am 27.10.2020 nochmals detailliert mit dieser Thematik auseinandersetzen und eine kritische Bestandsaufnahme geben.

### **Langfristige und nachhaltige Ziele**

Aus gesundheitlichen und Nachhaltigkeits-Gründen sollten perspektivisch alle dicht belegten Veranstaltungsräume in Schulen und Bildungseinrichtungen mit raumluft-technischen (RLT)-Anlagen ausgerüstet bzw. nachgerüstet werden [5]. Stand der Technik sind Anlagen mit Wärmerückgewinnung, welche die Außenluftenergiesparend mittels der Abluft anwärmen. Als „Komfortlüftung“ werden Systeme bezeichnet, die eine kontrollierte Erwärmung oder auch Abkühlung (Sommer) erlauben.

## Quellen

[1] Kähler, C. J., T. Fuchs, B. Mutsch, R. Hain (2020): Schulunterricht während der SARS-CoV-2 Pandemie – Welches Konzept ist sicher, realisierbar und ökologisch vertretbar? DOI: 10.13140/RG.2.2.11661.56802

[2] Curtius, J., M. Granzin, J. Schrod (2020): Testing mobile air purifiers in a school classroom: Reducing the airborne transmission risk for SARS-CoV-2. medRxiv 2020.10.02.20205633; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.10.02.20205633>

[3] Exner, M. et al. (2020): Zum Einsatz von dezentralen mobilen Luftreinigungsgeräten im Rahmen der Prävention von COVID-19. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH), Stand 25.9.2020.

[4] IRK (2015): Stellungnahme der Innenraumlufthygiene-Kommission zu Luftreinigern, Bundesgesundheitsblatt 58, S. 1192

[5] UBA (2017): Anforderungen an Lüftungskonzeptionen in Gebäuden. Teil I: Bildungseinrichtungen <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/anforderung-an-lueftungskonzeptionen-in-gebaeuden>

---

### Kontakt bei Rückfragen

Für Schulämter, Schulen und Verwaltung:

Dr. Wolfram Birmili

Leitung Fachgebiet Innenraumhygiene, gesundheitsbezogene Umweltbelastungen  
wolfram.birmili@uba.de

Dr.-Ing. Heinz-Jörn Moriske

Leitung Beratungsstelle Umwelthygiene, FB II (BU)  
heinz-joern.moriske@uba.de

Für Medien:

Pressestelle Umweltbundesamt  
0340 2103 2245  
presse@uba.de