



Gemeinde Rastede
Der Bürgermeister

B e s c h l u s s v o r l a g e

Vorlage-Nr.: 2021/135A

freigegeben am **30.09.2021**

GB 2

Sachbearbeiter/in: Kobbe, Ralf

Datum: 30.09.2021

Luftfilteranlagen in Kindertagesstätten und Schulen

Beratungsfolge:

<u>Status</u>	<u>Datum</u>	<u>Gremium</u>
N	05.10.2021	Verwaltungsausschuss

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, für die Anschaffung und Installation von stationären raumluftechnischen Anlagen für Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren Fördermittel des Bundes zu beantragen und die Baumaßnahmen nach der Bewilligung von Fördermitteln baldmöglichst voranzubringen.

Sach- und Rechtslage:

Beschlussauszug **öffentliche Sitzung des Schulausschusses vom 27.09.2021**

Tagesordnungspunkt 5

Luftfilteranlagen in Kindertagesstätten und Schulen

Vorlage: 2021/135

Sitzungsverlauf:

Frau Fisbeck erläutert die Hintergründe ihres Antrags, wonach es zum einen für das Wohl von Schülerinnen und Schülern wichtig ist, den Präsenzunterricht aufrecht zu erhalten, zum anderen das Lüftungskonzept allein in Anbetracht sinkender Temperaturen in Herbst und Winter keine Ideallösung darstellt. Sie bedauere zudem, dass die Verwaltung nicht von der Möglichkeit Gebrauch gemacht habe, sich Luftfilteranlagen vorführen zu lassen.

Bürgermeister Krause stellt daraufhin richtig, dass sich die Verwaltung – in diesem Falle er persönlich – sehr wohl ein eigenes Bild von solchen Anlagen gemacht habe und allein die Beschlussvorlage, die deutlich über den ursprünglichen Antrag hinaus-

gehe, Beleg für die sorgsame und fachlich fundierte Beschäftigung mit der Thematik sei.

Herr Steinweg erläutert anhand einer Präsentation (Anlage 1 zur Niederschrift) die Ergebnisse eines Vergleichs zwischen dezentralen Lüftungsanlagen und mobiler Luftreiniger, mit dem das Ingenieurbüro Wolff und Partner von der Gemeinde beauftragt wurde. Er betont dabei vor allem, dass mobile Geräte keinen Luftaustausch bewirken, insofern das Lüften der Räume weiterhin erforderlich sei. Anders sei dies bei dezentralen Lüftungsanlagen, die aufgrund dieser Tatsache und einer hochwirksamen Wärmerückgewinnung deutlich geringere Energieverluste zu verzeichnen hätten. Sie bilden nach Einschätzung des Ingenieurs die in der Anschaffung zwar teurere, insgesamt aber nachhaltigere Lösung dar. Zudem weist er darauf hin, dass bei beiden Varianten in älteren Bestandsgebäuden geprüft werden müsse, ob das elektrische Leitungsnetz für den Betrieb der Geräte ausreicht oder hier zusätzlicher Handlungsbedarf besteht.

Auf Nachfrage von Frau Fisbeck zur zeitlichen Komponente erklärt Herr Steinweg, dass die mobilen Luftreiniger deutlich schneller zum Einsatz kommen könnten als die etwas aufwändiger zu installierenden dezentralen Lüftungsanlagen. Bei Letzteren hält er sechs Monate für ein bereits sehr ambitioniertes Ziel.

Frau Meyer erläutert anhand einer weiteren Präsentation (Anlage 2 zur Niederschrift) vor allem die Unterschiede in der Förderfähigkeit beider Varianten. So werde aktuell zum Beispiel die Anschaffung mobiler Luftfilter für Kindertagesstätten nicht bezuschusst.

Frau Lamers stellt den Nutzen der zusätzlichen Luftgüteampeln bei einer Entscheidung für die dezentralen Lüftungsanlagen infrage.

Herr Steinweg erläutert, dass diese technisch tatsächlich nicht notwendig seien, für die Nutzenden des Raumes aber ein psychologisch wertvolles Feedback zur Veränderung der Luftqualität bieten.

Daraufhin findet ein Austausch über unterschiedliche Erfahrungen mit den Luftgüteampeln statt. Dabei berichtet Herr Küpperbusch von Gesprächen mit Lehrerinnen und Lehrern, denen zufolge sich Luftgüteampeln im Schulalltag nicht als brauchbares Hilfsmittel erwiesen hätten. Auch Frau Duin-Lay und Herr Benjes stehen den Luftgüteampeln eher ablehnend gegenüber.

Frau Schütte-Taminga betont, dass nicht nur Schülerinnen und Schüler unter 12 Jahren bedacht, sondern auch die Kinder in Kindertagesstätten in die Überlegungen einbezogen werden sollten.

Herr Küpperbusch beantragt schließlich, den Beschlussvorschlag dahingehend zu verändern, dass der erste Absatz, der die Anschaffung der Luftgüteampeln enthält, gestrichen wird. Stattdessen solle man sich voll auf die zügige Realisierung der dezentralen Lüftungsanlagen fokussieren.

Frau Fisbeck unterstützt diesen Ansatz, beantragt aber eine darüber hinaus gehende Änderung des Beschlussvorschlags. Zum einen sollten die Räume in Kindertagesstätten aus Kosten- und Zeitgründen ausgeklammert werden, zum anderen solle die

Verwaltung zunächst den Bedarf an den Schulen für vorausgehende Maßnahmen hinsichtlich der elektrischen Leitungen klären.

Herr Segebade warnt daraufhin vor voreiligen Auftragsvergaben, da es Teil der Förderrichtlinien sei, nicht vor der Bewilligung mit Maßnahmen zu beginnen.

Herr Küpperbusch befindet, dass die Formulierung im zweiten Absatz des Beschlussvorschlags ohnehin alle relevanten Aufträge an die Verwaltung enthält.

Sodann lässt Herr Gertje über den weitergehenden Antrag von Frau Fisbeck abstimmen.

Bei einer Ja-Stimme, einer Enthaltung und zehn Nein-Stimmen wird der Antrag abgelehnt.

Nachfolgend lässt Herr Gertje über den Antrag von Herrn Küpperbusch abstimmen.

Beschlussempfehlung:

Die Verwaltung wird beauftragt, für die Anschaffung und Installation von stationären raumluftechnischen Anlagen für Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren Fördermittel des Bundes zu beantragen und die Baumaßnahmen nach der Bewilligung von Fördermitteln baldmöglichst voranzubringen.

Abstimmungsergebnis:

Ja-Stimmen:	12
Nein-Stimmen:	
Enthaltung:	
Ungültige Stimmen:	

Finanzielle Auswirkungen:

Mobile Luftfilteranlagen

Die Kosten für ein mobiles Luftreinigungsgerät, welches den Anforderungen des Landes entspricht, belaufen sich für die Anschaffung und Montage (Stromzuführung) überschlägig auf ca. 4.700 Euro / Stück. Zusätzlich sind jährliche Wartungskosten in Höhe von ca. 600 Euro / Stück zu berücksichtigen.

77 Klassenräume (ausgenommen Neubauten mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen) kommen für die Anschaffung von entsprechenden Geräten in Frage. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt ca. 361.900 Euro zu erwarten. Fördermittel des Bundes oder des Landes kämen nur in Einzelfällen in Betracht. Somit würden die vollen Kosten in Höhe von ca. 361.900 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Zusätzlich wären jährliche Wartungskosten in Höhe von ca. 46.200 Euro aus kom-

munalen Mitteln zu erbringen. Fördermittel des Bundes oder des Landes werden hierfür nicht gewährt.

Sofern alle Schulräume und alle Räume in Kindertagesstätten, die nicht über eine Luftfilteranlage verfügen, ausgestattet werden sollen, beträfe dies 154 Räume. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt ca. 723.800 Euro zu erwarten. Fördermittel des Bundes oder des Landes kämen nur in Einzelfällen in Betracht. Somit würden die vollen Kosten in Höhe von ca. 723.800 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Zusätzlich wären jährliche Wartungskosten in Höhe von ca. 92.400 Euro aus kommunalen Mitteln zu erbringen. Fördermittel des Bundes oder des Landes werden hierfür nicht gewährt.

Stationäre Luftfilteranlagen

Die Kosten für die Anschaffung und die Montage eines dezentralen Lüftungsgeräts betragen überschlägig ca. 28.000 Euro. Zusätzlich sind jährliche Wartungskosten in Höhe von ca. 360 Euro / Stück und abzüglich geschätzter eingesparter Energiekosten durch Wärmerückgewinnung in Höhe von ca. 255 Euro / Stück, somit netto ca. 105 Euro / Stück zu berücksichtigen.

Insgesamt wären für die Altersgruppe bis zu 12 Jahren 77 Schulräume auszustatten, die – noch – nicht über eine Luftfilteranlage verfügen. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt 2.156.000 Euro zu erwarten. Hiervon würden bei entsprechender Förderung 1.664.800 Euro auf Bundes-Fördermittel (Obergrenze 500.000 Euro je Standort) und 491.200 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Zusätzlich wären jährliche Wartungskosten in Höhe von ca. 8.085 Euro aus kommunalen Mitteln zu erbringen. Fördermittel des Bundes oder des Landes werden hierfür nicht gewährt.

Sofern alle Schulräume und alle Räume in Kindertagesstätten, die nicht über eine Luftfilteranlage verfügen, ausgestattet werden sollen, beträfe dies 154 Räume. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt 4.312.000 Euro zu erwarten. Hiervon würden ca. 3.389.600 Euro auf Bundes-Fördermittel (Obergrenze 500.000 Euro je Standort) und ca. 922.400 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Zusätzlich wären jährliche Wartungskosten in Höhe von ca. 16.170 Euro aus kommunalen Mitteln zu erbringen. Fördermittel des Bundes oder des Landes werden hierfür nicht gewährt.

Unter Berücksichtigung der dauerhaft niedrigeren Wartungskosten würde seitens der Verwaltung die Beschaffung von stationären Luftfilteranlagen bevorzugt.

Luftgüteampeln (CO²-Ampeln)

Die Kosten für die Beschaffung einer CO²-Ampel belaufen sich auf ca. 350 Euro / Stück. Eine Bezuschussung durch das Land erfolgt nur für Schulräume, nicht für Räume in Kindertagesstätten.

Insgesamt wären für die Altersgruppe bis zu 12 Jahren 77 Schulräume auszustatten, die – noch – nicht über eine Luftfilteranlage verfügen. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt 26.950 Euro zu erwarten. Hiervon würden 21.560 Euro auf Landes-Fördermittel und 5.390 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Sofern alle Schulräume ausgestattet werden sollen, beträfe dies 144 Räume. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt 50.400 Euro zu erwarten. Hiervon würden 30.800 Euro auf Landes-Fördermittel und 19.600 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Sofern alle Schulräume und alle Räume in Kindertagesstätten ausgestattet werden sollen, beträfe dies 209 Räume. Hierfür sind Kosten in Höhe von insgesamt 73.150 Euro zu erwarten. Hiervon würden 30.800 Euro auf Landes-Fördermittel 42.350 Euro auf kommunale Mittel entfallen.

Haushaltsmittel sind für die obenstehenden Maßnahmen im Haushalt 2021 nicht eingeplant.

Auswirkungen auf das Klima:

Nach den Vorgaben des Niedersächsischen Rahmen-Hygieneplan für Schulen hat in Räumen mit Fensterlüftung alle 20 Minuten eine Stoß- bzw. Querlüftung zu erfolgen („20 – 5 – 20 – Prinzip“, Ziffer 10.1 Hygieneplan).

Eine zusätzliche Fensterlüftung ist in Räumen, die über eine raumlufttechnische Anlage (RLT) verfügen, nicht erforderlich (Ziffer 10.2 Hygieneplan).

Luftreinigungsgeräte und Luftdesinfektionsgeräte ersetzen diese regelmäßige Lüftung nicht, da sie nicht dafür ausgelegt sind, verbrauchte Raumluft abzuführen beziehungsweise Frischluft von außen heranzuführen. Soweit geeignete Geräte ausnahmsweise eingesetzt werden, ersetzen sie nicht das regelmäßige Lüften (Ziffer 10.4 Hygieneplan).

Durch den Einbau von dezentralen Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung lässt sich der Energieverbrauch gegenüber der ansonsten notwendigen regelmäßigen Stoßlüftung verringern.

Aufgrund der Förderbedingungen und um einen optimalen Wirkungsgrad zu erreichen, ist eine individuelle Planung für die jeweiligen Räume erforderlich. Konkrete Kosten- und Verbrauchsberechnungen können erst im Rahmen der jeweiligen Planungen für die einzelnen Gebäude erfolgen.

In der Sitzung stellt ein Fachplaner die Einsatzmöglichkeiten von mobilen Luftreinigern und dezentralen Lüftungen vor.

Anlagen:

1. Antrag der FDP Rastede
2. Pressemitteilung des Gemeindeunfallversicherungsverbandes Oldenburg (Was vor dem Kauf mobiler Luftreiniger zu beachten ist)



FDP Rastede Sophienstraße 6 26180 Rastede

An den Bürgermeister
Lars Krause
Sophienstraße 27
26180 Rastede

Evelyn Fisbeck

Sophienstraße 6
26180 Rastede
Telefon: 04402 81045
Telefax: 04402 598155
Mail: e.fisbeck@t-online.de

Rastede, 7. Juli 2021

Betrifft: Antrag auf Anschaffung von Luftfiltern für Rasteder Grundschulen

Sehr geehrter Herr Bürgermeister,

schon vor Monaten habe ich mir in der KVHS mobile Luftfilteranlagen angesehen, die Viren und Bakterien filtern und zudem mit UVC-Licht abtöten. Sie sind Wartungs- und Geräuscharm und filtern die Luft eines Klassenraums in 45 Minuten komplett.

Das Desinteresse der Verwaltung wurde mit fehlenden Fördermöglichkeiten begründet.

Auch wenn es inzwischen zahlreiche Befürworter und Gegner dieser Filteranlagen gibt, werden sie vermehrt in Schulen und Kindergärten eingesetzt (siehe Stadt Oldenburg).

Stationäre Anlagen kosten das Vierfache und werden mit bis zu 80% gefördert, zum Einbau dieser Anlagen fehlt die Zeit.

Unsere Schulkinder haben lange genug unter Unterrichtsausfall und damit einhergehenden fehlenden Sozialkontakten gelitten. Unsere Grundschüler können auch vorläufig nicht geimpft werden, sind aber von der Deltavariante besonders betroffen.

Ich fordere die Verwaltung auf schnellstmöglich in Absprache mit den Schulleitern ein Bedarfskonzept zu erstellen und diese mobilen Anlagen zu bestellen.

Lüften allein reicht nicht, schützen wir unsere Kinder in der Schule vor Ansteckung mit der Coronavariante.

Mit freundlichen Grüßen

Evelyn Fisbeck
Fraktionsvorsitzende FDP

PRESSEMITTEILUNG

Was vor dem Kauf mobiler Luftreiniger zu beachten ist...
Institut für Arbeitsschutz (IFA) der Deutschen Gesetzlichen
Unfallversicherung (DGUV) gibt konkrete Empfehlungen in Oldenburg

Berlin/St. Augustin/Oldenburg, 20. Juli 2021

Viele Kommunen stehen vor der Frage, wie sie Schulen und Kitas ausstatten sollen, um einer möglichen Anreicherung der Luft mit virenbelasteten Aerosolen vorzubeugen in Räumen, in denen keine direkte Lüftungsmöglichkeit gegeben ist. Auch der Einsatz mobiler Luftreiniger wird diskutiert. Wann bringen die Geräte einen Mehrwert? Worauf ist vor der Anschaffung zu achten?

Im Auftrag des Gemeinde-Unfallversicherungsverbandes Oldenburg (GUV OL) hat das IFA die Situation für die Stadt Oldenburg bewertet und Empfehlungen gegeben.

„Unsere Aufgabe war es, die Diskussion in den kommunalen Gremien der Stadt Oldenburg mit unserem Fachwissen zu unterstützen“, sagt Dr. Simone Peters, Mitautorin der Empfehlung. „Grundsätzlich muss man immer wieder sagen: Mobile Raumlufreiniger können die Frischluftzufuhr durch Lüftung über Fenster oder eine Raumluftechnische Anlage nicht ersetzen. Sie können aber dazu beitragen, möglicherweise virenbelastete Aerosole in der Raumluf zu verringern und so das Infektionsrisiko zu senken. Noch besser als der Einsatz von mobilen Raumlufreinigern ist für bestehende Gebäude der Einbau von Lüftungsanlagen. Sie bieten abseits von Aspekten des Infektionsschutzes eine bessere Raumlufqualität, da auch andere in der Luft enthaltene Stoffe nach außen abtransportiert werden. Aber für den Einbau solcher Anlagen wird vermutlich nicht überall die Zeit bis zum Herbst reichen.“
Die Wirksamkeit von mobilen Raumlufreinigern hängt dabei von einer Kombination verschiedener Faktoren ab:

- eine sachgerechte Geräteauswahl (Luftdurchsatz, Filterklasse/Abscheidegrad etc.)
- eine zweckmäßige Positionierung im Raum unter Beachtung von lokalen Randbedingungen
- und ein sachgerechter, sicherer Betrieb sowie regelmäßige Wartung

Fünf technische Kriterien haben die Fachleute des IFA näher betrachtet: Luftdurchsatz, Filterklasse, Lärmschutz, Energieeffizienz und Betriebssicherheit. Zu diesen Punkten geben sie kommunalen Entscheidern konkrete Empfehlungen, worauf sie vor der Anschaffung von mobilen Luftreinigern achten sollten.

„Nach Anfrage der Stadt Oldenburg haben wir den Kontakt zum IFA hergestellt. Unsere eigene Stellungnahme wurde durch die wissenschaftliche Expertise der Fachleute des IFA bestätigt und konnte in die Diskussion der Entscheider-Gremien der Stadtverwaltung einfließen. Die Stadtverwaltung hat sich gegen den flächendeckenden Einsatz mobiler Geräte und für den Einbau von Lüftungsanlagen ausgesprochen,“
sagt Henning Wolff, stellvertretender Geschäftsführer des GUV OL. *„Ergänzend wird der Einsatz mobiler Luftreinigungsgeräte in Grundschulen (Klasse 1-4) und Förderklassen ermöglicht, sofern die entsprechenden Gremien dies bewilligen.“*

Verfasserin:

Elke Biesel, stv. Presssprecherin DGUV,
Tel. 030 – 13001 - 1411

Kontakt GUV OL:

Johanna Verse, Öffentlichkeitsarbeit,
Tel.: 0441 77909 37, Mobil: 0170 – 7828356,
E-Mail: johanna.verse@guv-oldenburg.de
www.guv-oldenburg.de

Luftfilteranlagen in öffentlichen Gebäuden der Stadt Oldenburg

Eignung & Gefährdungsbeurteilung: Einschätzungen und Empfehlungen des IFA der DGUV

Gemeinde-Unfallversicherungsverband Oldenburg (GUV OL)
Gartenstraße 9, 26122 Oldenburg

Tel. 0441 77909 – 0
Fax: 0441 77909 – 50

Geschäftsführer: Michael May
www.guv-oldenburg.de

Luftfilteranlagen in öffentlichen Gebäuden der Stadt Oldenburg

Eignung & Gefährdungsbeurteilung: Einschätzung und Empfehlungen des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

1 Einleitung

Fachgerechtes und intensives Lüften ist ein wichtiger Beitrag zum Infektionsschutz, insbesondere bei luftübertragbaren Infektionskrankheiten, z. B. durch COVID-19.

Die Lüftung dient dem Austausch „verbrauchter“ Luft gegen „frische“ Luft. Belastet wird die Luft z. B. durch Schadstoffe aus Materialien im Raum, aber auch durch Tröpfchen und partikelförmige Stoffe – sogenannte Aerosole –, die Menschen beim Atmen, Sprechen, Singen, Husten oder Niesen abgeben. Die Konzentration dieser Aerosole wird durch die Verdünnung mit der Außenluft verringert. Aerosole können mit Viren (z. B. SARS-CoV-2) belastet sein. Nach aktuellem Erkenntnisstand spielen diese Aerosole eine signifikante Rolle beim Infektionsgeschehen.

Ziel der Lüftungsmaßnahmen ist eine ausreichende Versorgung des Raumes mit Außenluft, um die Anreicherung möglicherweise virenbelasteter Aerosole in der Raumluft zu verringern und damit das Infektionsrisiko zu senken. Die Lüftung gilt gemäß der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A3.6 „Lüftung“ sowie der

SARS-CoV-2 Arbeitsschutzregel als ausreichend, wenn die Kohlendioxid-Konzentration (CO₂-Konzentration) der Raumluft 1 000 ppm nicht überschreitet, wobei dieser Wert in Zeiten einer Epidemie möglichst unterschritten werden soll.

Tröpfcheninfektionen bzw. Infektionen durch belastete Aerosole im Nahbereich von Personen können mit Lüftungsmaßnahmen allein jedoch nicht verhindert werden, weshalb diese stets in Kombination mit anderen Infektionsschutzmaßnahmen zu kombinieren sind. Dies wird auch durch die **AHA + L** Formel ausgedrückt; also Abstand von mindestens 1,5 m, Hygiene, Tragen von Atemschutzmasken oder medizinischen Gesichtsmasken und intensives Lüften.

Zusätzlich zur ausreichenden Lüftung können Aerosole durch Luftreiniger entweder aus der Luft gefiltert oder die darin enthaltenen Viren inaktiviert werden. Luftreiniger beseitigen allerdings zumeist nicht die in Innenräumen üblichen Anreicherungen von CO₂, Luftfeuchte und diversen chemischen und biologischen, teils geruchsaktiven Substanzen, sodass weiterhin eine ausreichende Lüftung

erforderlich ist. Beeinträchtigungen durch die typischen Nachteile des freien Lüftens gerade in der kalten Jahreszeit können also durch den Einsatz von Luftreinigern nicht vermieden oder vermindert werden. Daher ist die wesentliche Maßnahme zur Absenkung des Infektionsrisikos die Versorgung mit Außenluft.¹

2 Verfahren zur Raumluftreinigung

Luftreiniger sollen Partikel, gasförmige Verbindungen und mikrobielle Kontaminationen aus der Luft entfernen und somit zu einer Verbesserung der Luftqualität beitragen.² Es kann zwischen Filtration und einer Luftbehandlung auf Basis von z. B. Ozon, kaltem Plasma, Elektrofiltern,

Info

- **Datum:**
8. Juni 2021
- **Im Auftrag von:**
GUV Oldenburg
Gartenstraße 9
26122 Oldenburg

Ionisation oder UV-C-Strahlung unterschieden werden.

Zumeist werden Luftreiniger als dezentrale, mobile Umluftgeräte in Innenräumen eingesetzt. Allerdings besteht hier das Problem, dass durch den Umluftbetrieb keine Außenluft in den Innenraum geführt wird. Zur Reduktion der Virenlast ist eine Luftreinigung weniger effektiv als die direkte Frischluftzufuhr von außen.

Filtrierende Luftreiniger arbeiten auf physikalischer Grundlage durch die Abscheidung der Aerosole auf einem Filtermaterial. Die Wirksamkeit von Luftreinigung auf Basis von Filtration gilt aufgrund des rein physikalischen Wirkprinzips bei Auswahl geeigneter Filtermaterialien als gemeinhin gesichert.

Einige Luftreiniger verwenden zusätzlich oder anstelle der Schwebstofffilter eine Luftdesinfektion mittels UV-C-Strahlung (kurzwellige UV-Strahlung) zur Inaktivierung von Viren. Die hinreichende Desinfektion eines Luftstromes ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht wissenschaftlich schlüssig belegt. Geräte mit UV-C-Technik sollten daher nur verwendet werden, wenn unabhängige Gutachten zur Beurteilung der Wirksamkeit gegenüber Viren mit Angabe der Prüfverfahren und der Rahmenbedingungen, z. B. relative Luftfeuchte, Temperatur und Luftverunreinigungen, vorliegen, die für eine ausreichende Desinfektionswirkung einzuhalten sind. Luftreiniger, bei denen chemische Verfahren, z. B. Desinfektion mit Ozon oder Wasserstoffperoxid, und/oder Hochspannungsverfahren zum Einsatz kommen, können gesundheitsgefährdende Stoffe freisetzen. Solche Geräte sollten daher nicht eingesetzt werden.¹

Unsere Empfehlungen beziehen sich daher im Folgenden nur auf filtrierende Luftreiniger.

3 Anforderungen an filtrierende Luftreiniger

Die Wirksamkeit von mobilen Luftreinigern hängt von einer Kombination verschiedener Faktoren ab. Eine sachgerechte Geräteauswahl (z. B. Luftdurchsatz, Filterklasse/Abscheidegrad), eine zweckmäßige Positionierung im Raum (z. B. Raumdurchströmung, Vermeidung von Kurzschlussströmungen) unter Beachtung von lokalen Randbedingungen (v. a. Raumnutzung und -geometrie, Personenbelegung, Lärmschutzanforderungen) und ein sachgerechter Betrieb sind unerlässlich.

3.1 Luftdurchsatz

Zur groben Orientierung bei der Auswahl der Geräte sollte darauf geachtet werden, dass die Luftreiniger einen Luftvolumenstrom fördern, der mindestens dem **dreifachen** des Raumvolumens pro Stunde entspricht, besser noch dem **fünffachen**. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Luftreinigern hat sich ein amerikanischer Standard durchgesetzt, der eine Clean Air Delivery Rate in m³/h (CADR) angibt.¹¹ Beim Vergleich von verschiedenen Modellen sollten die Herstellerangaben auf Plausibilität geprüft werden. Der CADR-Wert wird stets für die Maximalleistung des Gerätes angegeben. Sofern ein Betrieb des Gerätes mit verminderter Leistung angestrebt wird, oder sogar nötig ist (siehe Lärmschutzanforderungen), kann die aus dem CADR-Wert errechnete Raumgröße bei Einstellung auf niedrigere Leistungsstufen im Verhältnis der jeweiligen Luftdurchsätze umgerechnet werden.



Empfehlung

Für eine genauere Auslegung ist die Kenntnis der Parameter Raumvolumen, Raumgeometrie, Personenzahl und Aktivität im Raum nötig. Die Auslegung kann gemäß der Handlungshilfe der DGUV erfolgen, die Auslegung durch eine fachkundige Person ist jedoch vorzuziehen.

Die eingesetzten Geräte sollten über eine Einrichtung zur automatischen Überwachung des Luftvolumenstroms und der Filterbelastung verfügen, z. B. über Differenzdruckmessung, um den berechneten Luftvolumenstrom sicher gewährleisten zu können. Ein eventuell vorhandener Automatikmodus darf nicht zur Unterschreitung dieses Volumenstromes führen.

3.2 Filterklasse/Abscheidegrad

Es sollten möglichst Filterelemente der Kategorie H13 oder H14 nach DIN EN 1822-1 (Schwebstofffilter/HEPA) verwendet werden. Sogenannte „True-HEPA“-Filter nach amerikanischem Standard (DOE-STD-3020-97) sind mit H13-Filtern in etwa gleichwertig. Diese Filter können eine wirksame Abscheidung von Aerosolen und somit von Viren erzielen, wenn sie in den Geräten so dicht verbaut sind, dass keine Luft an den Filtern vorbeiströmen kann. Die Verwendung anderer Schwebstofffilter ist grundsätzlich möglich.¹



Empfehlung

Generell sollte bei der Auswahl der Filter nicht auf den Abscheidegrad, sondern vornehmlich auf das Produkt aus Abscheidegrad und Volumenstrom geachtet werden, um eine möglichst hohe Abscheideleistung zu erreichen. Der CADR-Wert kann zum Vergleich verschiedener Modelle herangezogen werden.

3.3 Lärmschutzanforderungen

Die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.7 „Lärm“ gibt vor, welche Lärmbelastungsgrenzen für verschiedene Einsatzgebiete einzuhalten sind. Hintergrundgeräusche sollten die empfohlenen Höchstwerte für Schalldruckpegel der ASR A3.7 Abschnitt 6 nicht überschreiten. Diese Höchstwerte betragen z. B. 35 dB(A) für Klassenräume und Kindertagesstätten. Der maximale Beurteilungspegel von 55 dB(A) nach Abschnitt 5.1 ist auf jeden Fall einzuhalten.

Die von den Herstellern angegebenen Werte entsprechen der Schalleistung (Gerätekenngroße in dB), die aber nicht der am Aufstellort zu erwartenden Schalldruckpegeln entspricht. Im realen Einsatz ergibt sich je nach Umgebungsbedingungen ein mehr oder weniger deutlich niedrigerer Schalldruckpegel.

Luftreiniger sind bei Maximalleistung häufig zu laut, um in Bereichen wie Klassenräume oder Kindertagesstätten eingesetzt zu werden. Die Luftreiniger haben auch Einstellmöglichkeiten mit niedrigerem Luftdurchsatz und daraus resultierend niedrigerem Schalldruckpegel. Häufig werden diese Schalldruckpegel von den Herstellern aber nur für eine Leistungsstufe angegeben.



Empfehlung

Bereits bei der Anschaffung von Geräten muss darauf geachtet werden, dass die angegebenen Schalleistungen auch bei der angestrebten Leistungsstufe eingehalten werden. Viele Hersteller geben die Schalleistung nicht bei der maximalen Einstellung an. Eine Umrechnung für eine andere Einstellung wie bei den CADR-Werten ist hier nicht möglich. Als grober Ansatz sollte man im Vorfeld einer Beschaffung bei Geräten mit einer Angabe der Schalleistung oberhalb von 50 dB(A) bei Maximalleistung für lärmsensitive Bereiche nur mit der Hälfte des angegebenen Luftdurchsatzes rechnen, sofern keine Herstellerangaben vorliegen.

3.4 Elektrische Leistungsaufnahme und Energieeffizienz

Die elektrische Leistungsaufnahme korreliert gut mit dem erreichten Luftvolumenstrom. Generell sind große Geräte mit hohem Volumenstrom etwas effizienter als mehrere Kleingeräte, da sowohl der statische Druckverlust quadratisch mit der Filterfläche abnimmt, als auch der dynamische Druckanteil quadratisch mit der Strömungsgeschwindigkeit abnimmt. Bei Geräten in den für Klassenräume zu erwartenden Leistungsklassen ist überschlägig mit einer Leistungsaufnahme von $0,3 \text{ W} / (\text{m}^3/\text{h})$ zu rechnen.^{iv}



Empfehlung

Bei der Anschaffung vieler Geräte ist zu prüfen, ob die Elektroinstallation für die Zusatzlast ausgelegt ist.

3.5 Betriebssicherheit

Luftfilter müssen regelmäßig nach Herstellerangaben fachgerecht kontrolliert, gewartet, instandgehalten sowie gereinigt oder ausgetauscht werden. Verschmutzte Luftfilter können neben Viren auch Schimmelpilze, Bakterien und deren Stoffwechsel- und Zerfallsprodukte (z. B. Endotoxine) enthalten. Daher ist das Tragen partikelfiltrierender Halbmasken FFP2 oder Halbmasken mit P2-Filter sowie das Tragen einer Schutzbrille notwendig. Um den Hautkontakt zu vermeiden, sollten mindestens Einweghandschuhe nach EN 374 getragen werden. Verantwortlichkeiten bezüglich Zu- und Abschaltung der Geräte sowie deren Wartung und Instandhaltung sollten festgelegt und kommuniziert werden.

Die Auswahl des Aufstellungsortes des Luftreinigers richtet sich primär nach den strömungstechnischen Anforderungen und sollte, wenn möglich, durch eine Person erfolgen, die fachkundig in Lüftungs- und Klimatechnik ist.¹

Durch die Aufstellung dürfen Flucht- und Rettungswege nicht verstellt oder eingeengt werden. Durch den Betrieb des Luftreinigers dürfen ebenfalls keine zusätzlichen Gefährdungen entstehen. Gerade im Umfeld von Kindertagesstätten und Grundschulen ist neben allgemeinen Gefährdungen wie Stolperstellen durch Kabel und Zuleitungen besonders auf Unfallgefahren wie Quetsch- und Klemmgefahren zu achten. Auch stellen sich hier besondere Anforderungen an die Standsicherheit der Geräte.



Empfehlung

Die potenziell belasteten Filter müssen für Kinder unzugänglich sein. Der Filterbereich sollte nur mittels Schlüssel oder Werkzeug zu öffnen sein. Sollen die Geräte in einem den Kindern zugänglichen Bereich aufgestellt werden, müssen die Geräte ausreichend stand-sicher und frei von Quetsch- und Klemmstellen sein.

Für den Einsatz in Kindertagesstätten ist zu prüfen, ob der sichere Betrieb von mobilen Luftreinigern unter den oben genannten Gesichtspunkten der Unfallgefahren überhaupt möglich ist. Im Zweifelsfall sollte hier auf wand-montierte Geräte in einer für Kinder nicht zugänglichen Höhe ausgewichen werden.

4 Alternative: dezentrale Lüftungsgeräte

Die Anschaffung von (dezentralen) Lüftungsgeräten für Schulgebäude stellt immer die zu bevorzugende Option dar. Bezüglich des Infektionsschutzes können mit dezentralen Lüftungsgeräten mindestens gleichwertige Ergebnisse erzielt werden wie mit mobilen Luftreinigern. Darüber hinaus bieten dezentrale Lüftungsgeräte abseits von Aspekten des Infektionsschutzes eine bessere Raumluftqualität, da dadurch weitere in der Luft enthaltene Stoffe nach außen abtransportiert werden. Das Erfordernis nach Fachfirmen zur Montage für Lüftungsgeräte ergibt sich ebenso für mobile Luftreiniger, da auch deren Auslegung und Aufstellung nur durch fachkundiges Personal erfolgen sollte. Durch den weitestgehenden Entfall der Fensterlüftung können durch Wärmerückgewinnung große Mengen an Heizenergie eingespart werden. Dadurch kann sich die Anschaffung dezentraler Lüftungsgeräte sogar

finanziell amortisieren, und auch unter ökologischen Gesichtspunkten erscheint dies sinnvoll. Des Weiteren können sie im Sommer zur Nachtauskühlung genutzt werden. Dezentrale Lüftungsgeräte filtern i. d. R. die Zuluft, sodass Schwebstoffe wie beispielsweise Pollen oder andere Allergene gar nicht erst von außen in die Raumluft gelangen. Nicht zuletzt können dezentrale Lüftungsgeräte bei geeigneter Auslegung sogar oftmals die Lärmbelastung reduzieren, da gerade in urbanem Umfeld die Fensterlüftung zu einer Belastung durch Verkehrslärm führen kann.

5 Abschließende Bemerkungen

Das IFA kann und darf als beratendes Institut der Unfallversicherungsträger keine konkreten Empfehlungen zu Geräten und/oder Herstellern geben. Eine entsprechend umfangreiche Marktübersicht, die als Grundlage einer solchen Empfehlung dienen kann, liegt uns ebenfalls nicht vor. Daher können an dieser Stelle nur Empfehlungen allgemeingültigen Charakters gemacht werden.

Die Erstellung dieses Dokuments erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren Angaben und Informationen. Das Themenfeld Infektionsschutz rund um SARS-CoV-2 ist Gegenstand anhaltender Forschung und Entwicklung und unterliegt daher laufender Anpassung an neue Erkenntnisse. Die hier formulierten Empfehlungen sind als aktuelle Einschätzung des Standes der Technik aus Sicht des IFA zu verstehen. Aus ihnen kann weder ein Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Rechtsverbindlichkeit erhoben werden. Haftungs- und Regressansprüche jeder Art sind ausgeschlossen.

¹ Hinweise der DGUV zum ergänzenden Einsatz von Luftreinigern zum Infektionsschutz in der SARS-CoV-2-Epidemie

² UBA: Stellungnahme der Innenraum-lufthygiene-Kommission (IRK) zu Luftreinigern. BGBl. Nr. 58 S.1192 (2015)

³ Residential Air Cleaners (PDF) (3 ed.). United States Environmental Protection Agency. 2018.

⁴ ILK Dresden, Vortrag Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke, Veröffentlichung in Vorbereitung.

Impressum

- **Erstellt durch:**
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
Alte Heerstr. 111
53757 Sankt Augustin
- **Herausgegeben durch:**
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: +49 30 13001-0 (Zentrale)
Fax: +49 30 13001-9876
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de