

VERWALTUNGSVORLAGE

Geschäftsbereich: 4, 5

Siegen, 15.11.2021

Bereich: 4/4 und 5/4

Bearbeitet von: Jörg Heide, Andree Schmidt, Christina Uhr

Beratungsfolge:

☒ öffentlich

☐ nichtöffentlich

Ausschuss für Schule und Bildung

30.11.2021

Kurzbezeichnung:

Bericht zur Beschaffung und zum Betrieb von mobilen Luftreinigungsgeräten in städtischen Schulgebäuden

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Schule und Bildung nimmt den Bericht zur Beschaffung und zum Betrieb von mobilen Luftreinigungsgeräten in städtischen Schulgebäuden zur Kenntnis.

Sachverhalt / Begründung:

Der Ausschuss für Schule und Bildung hat die Verwaltung in seiner Sitzung am 14.09.2021 beauftragt, über die vom Land geförderte Ausstattung von Klassenräumen ohne Fensteröffnung mit mobilen Luftfiltergeräten hinaus Optionen zu prüfen, in grundsätzlich allen Klassen- und Betreuungsräumen Luftreinigungsanlagen zu installieren.

Die Ergebnisse, insbesondere auch das finanzielle Volumen und eventuelle Fördermöglichkeiten, sollen dem Ausschuss für Schule und Bildung zeitnah (in der Sitzung vom 30.11.2021) vorgestellt werden.

Dabei soll auch ein Vorschlag zur eventuellen Priorisierung bestimmter Jahrgangsstufen vorgelegt werden.

Ausgangslage:

Bereits seit Frühjahr 2020 - zu Beginn der Covid-19-Pandemie - hat das Ministerium für Schule und Bildung NRW gemeinsam mit den kommunalen Spitzenverbänden Städtetag NRW, Landkreistag NRW und Städte- und Gemeindebund NRW in Abstimmung mit dem Ministeri-

um für Arbeit, Gesundheit und Soziales NRW und der Unfallkasse NRW Hinweise und Verhaltensempfehlungen für den Infektionsschutz an Schulen in Zusammenhang mit Covid-19 erlassen. Diese Hinweise gelten für die Schulen in NRW, wurden bzw. werden wenn erforderlich aktualisiert und angepasst, über Rundschreiben und Schulmails transportiert und in den Siegener Schulen umgesetzt.

Hinsichtlich des Lüftens der Klassenräume wird hier festgehalten:

„...Über die sog. AHA-Regel (Abstand, Hygiene, „(Alltags)Maske“) hinaus ist das Lüften ein wesentlicher Beitrag dazu, das Risiko einer Ansteckung mit dem Corona-Virus über Aerosole zu verringern. Hierzu hat das Umweltbundesamt auf Bitte der Kultusministerkonferenz Empfehlungen zu Luftaustausch und effizientem Lüften zur Reduzierung des Infektionsrisikos durch virushaltige Aerosole erarbeitet und am 21.02.2021 aktualisiert. [...]

Die Empfehlungen begründen, warum ein regelmäßiger Luftaustausch in Klassenzimmern wichtig ist. Sie erklären, wie richtiges Lüften im Schulalltag funktioniert und wie dies idealerweise erreicht werden kann:

- *Während des Unterrichts wird alle 20 Minuten mit weit geöffneten Fenstern (Stoßlüften) gelüftet.*
- *Bei kalten Außentemperaturen im Winter reichen dafür 3 bis 5 Minuten aus.*
- *Nach jeder Unterrichtsstunde soll über die gesamte Pause gelüftet werden. In den sog. großen Pausen soll ebenfalls gründlich gelüftet werden; das bedeutet auch hier, dass bei niedrigen Außentemperaturen eine Dauer von etwa 5 min ausreicht.*
- *Wenn möglich sind gegenüberliegende Fenster gleichzeitig weit zu öffnen (Querlüften).*
- *Die beim Stoß- und Querlüften um wenige Grad absinkende Raumtemperatur steigt nach dem Schließen der Fenster schnell wieder an.*
- *Nach der Einschätzung des Umweltbundesamtes hinsichtlich mobiler Luftreiniger, die am 27.07.2021 nochmals aktualisiert wurde [...], stellt regelmäßiges Lüften weiterhin die wirksamste Maßnahme zur Reduzierung der Virenlast dar.“*

Die Stadt Siegen hat sich folglich in Ermangelung von Vorgaben oder Empfehlungen zum Einsatz von Luftreinigungsgeräten und aufgrund der Einigkeit der allermeisten Experten, dass diese Geräte nicht als Ersatz, sondern allenfalls als Ergänzung zum aktiven Stoßlüften geeignet sind, entschieden, keine Luftreinigungsgeräte zu beschaffen. Daraus ergibt sich auch, dass die Förderung zum Erwerb mobiler Luftfiltergeräte für Schulen und Sporthallen des Landes NRW nur greift, wenn die Räume nicht ausreichend durch gezieltes Fensteröffnen oder durch eine Raumlufthechnische Anlage (RLT-Anlage) gelüftet werden können.

Einer Beschaffung durch Schule oder Spender (Förderverein, Eltern, Firmen,...) wiederum ist derzeit vor dem Hintergrund der grundsätzlichen Vorgaben zum regelmäßigen Stoßlüften, den nicht abschätzbaren Folgekosten (Strom, Anschaffung bzw. regelmäßige Reinigung / regelmäßiger Austausch von Filtern) und dem mit der Aufstellung vieler verschiedener Modelle insgesamt einhergehenden enormen Betreuungs- und Abstimmungsaufwand nicht zuzustimmen.

Stellungnahmen und Hinweise des Umweltbundesamtes:

„Können mobile Luftreiniger in Klassenräumen helfen?“

Mobile Geräte zur Luftreinigung dienen der Reduzierung von in Raumluft enthaltenen Partikeln bzw. Mikroorganismen. Je nach technischer Auslegung sind sie in der Lage, Viren aus der angesaugten Luft zu entfernen bzw. zu inaktivieren. Allerdings hängt die Effizienz neben der Gerätetechnik auch von den Aufstellbedingungen vor Ort, der Luftverteilung im Raum und weiteren Faktoren ab. Da mobile Luftreinigungsgeräte kein anfallendes Kohlendioxid (CO₂) und keine anfallende Luftfeuchte aus der Raumluft entfernen, können sie Lüftungsmaßnahmen nicht komplett ersetzen.

Ein Typ mobiler Luftreinigungsgeräte verwendet Hochleistungsschwebstofffilter (bevorzugt HEPA-Filter der Klassen H 13 oder H 14), welche die Konzentrationen von Feinstaub und auch infektiösen Partikeln in der Luft reduzieren. Einige dieser Geräte verwenden zusätzlich eine UV-Desinfektion, welche auf den Filtern abgeschiedene Viren inaktivieren soll.

Weitere Typen von Luftreinigungsgeräten nutzen UV-C-, Ionisations- bzw. Plasmatechnologie. Diese Technologien sind in der Lage, Bakterien und Viren zu inaktivieren. Tendenziell sind diese Geräte wartungsärmer und geräuschärmer als solche mit Filtration. Vor Einsatz von UV-C-, Ionisations- und Plasmatechnologien sollte jedoch von den Herstellern der Nachweis der Wirksamkeit der entsprechenden Geräte unter praxisnahen Bedingungen eingeholt werden. Ebenso sollte die gerätetechnische Sicherheit gewährleistet werden. Generell sollte man anstreben, dass möglichst wenige unerwünschte Nebenprodukte wie z.B. Ozon oder andere Stoffe in den Innenraum gelangen. Gerätetypen, die Viren mittels Ozon inaktivieren sollen, sind wegen möglicher Gesundheitsgefahren nicht zu empfehlen. Ozon ist ein Reizgas und kann zudem mit anderen Stoffen in der Luft chemisch reagieren, wobei neue Schadstoffe entstehen können.

Mobile Luftreinigungsgeräte sind nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung zum aktiven Lüften geeignet, da mit ihnen keine Raumluft gegen Außenluft ausgetauscht wird. Vor dem Einsatz solcher Geräte ist der Beitrag zum Infektionsschutz konkret durch Berücksichtigung der Leistungsdaten (z. B. Luftdurchsatz und Abscheidegrad) sowie der Einsatzbedingungen (z. B. Raumverhältnisse, Belegungsdichte, Belegungsdauer, Anordnung des Luftreinigers im Raum) fachgerecht zu bewerten. Das gilt für alle verwendeten Gerätetechnologien.

AHA + L

In Schulen ist auch bei Umsetzung der Lüftungsempfehlungen auf eine konsequente Anwendung der AHA-Regeln (Abstand, Händehygiene und Alltagsmaske) entsprechend der jeweiligen Vorgaben zu achten. Also: AHA + „L“ für Lüften.“

(Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/richtig-lueften-in-schulen#konnen-mobile-luftreiniger-in-klassenraumen-helfen>)

Weitere Stellungnahmen und Hinweise:

Die Stadt Stuttgart hat in einem Pilotprojekt eine „Experimentelle Untersuchung zum Infektionsrisiko in Klassenräumen in Stuttgarter Schulen“ beim Institut für Gebäudeenergetik,

Thermotechnik und Energiespeicherung an der Universität Stuttgart beauftragt und die Ergebnisse im Rahmen des Austauschs mit den Kommunen im Städtetag zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis wird in voller Länge als Anlage beigefügt.

Die Empfehlung in dieser Zusammenfassung lautet:

„Basierend auf den Erkenntnissen aus dem Pilotprojekt ist der flächendeckende Einsatz von Luftreinigungsgeräten nicht indiziert. Bei ungenügender Fensteröffnungsfläche in einzelnen Klassenräumen sollte der Einbau von Luftreinigungsgeräten oder RLT-Anlagen geplant werden. Der Einsatz von Luftreinigungsgeräten kann nicht andere Maßnahmen (AHA+L, Maske, Testen, Impfen) zur Eindämmung der Infektionsausbreitung ersetzen oder gar negieren. Die resultierende Infektionswahrscheinlichkeit beim Tragen einer FFP2-Maske bewegt sich unabhängig von den untersuchten Lüftungskonzepten (Luftreinigungsgerät, Fensterstoßlüftung und RLT-Anlage) im selben Größenbereich. Es wird vielmehr empfohlen, den Eintritt des Falls, dass sich eine infektiöse Person im Klassenraum befindet, auf ein rechnerisches Mindestmaß zu reduzieren. Dies wird durch bereits praktizierte und etablierte, organisatorische Maßnahmen wie regelmäßige Tests sowie ggf. bei hohen Inzidenzen die Belegung der Klassenräume zu halbieren, erreicht. Als mittelfristiges Ideal werden RLT-Anlagen aufgrund der Sicherstellung der Raumluftqualität (auch hinsichtlich der CO₂- und Feuchte-Belastung) sowie der Reduzierung der Lüftungswärmeverluste (aufgrund der Wärmerückgewinnung) gesehen. Deren Einsatz wird auch durch die Bundesregierung gefördert.“

Förderprogramme des Landes NRW:

Das Land NRW hat im November 2020 die **„Richtlinie zur Förderung von Investitionsausgaben für technische Maßnahmen zum infektionsschutzgerechten Lüften in Schulen (FRL-Luft)“** erlassen:

„Zuwendungsfähig nach dieser Richtlinie ist die Beschaffung von mobilen Luftreinigungsgeräten mit Filterfunktion zur Verringerung der Aerosolkonzentration für Klassen- und Fachräume einschließlich der Lehrerzimmer sowie Sporthallen, die nicht ausreichend durch gezieltes Fensteröffnen oder durch eine Raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage) gelüftet werden können. Bei besonderem Bedarf sind auch einfache bauliche Maßnahmen an Fensteranlagen zuwendungsfähig. Nicht zuwendungsfähig sind mobile Luftreinigungsgeräte mit UV-C-Technik sowie Maßnahmen betreffend fest installierter RLT-Anlagen. Personal- und Verwaltungskosten werden im Rahmen dieser Richtlinie nicht gefördert. Ebenso nicht zuwendungsfähig sind mobile Luftreinigungsgeräte, die Viren mittels Ozon inaktivieren.“

Im August 2021 wurde eine modifizierte Förderung in Anknüpfung an die vom Bund zur Verfügung gestellten Mittel veröffentlicht, das sog. Lüftungsprogramm II = **„Sonderprogramm zur Verbesserung des Infektionsschutzes durch technische Maßnahmen in Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren“** (Förderrichtlinie).

Gefördert werden weiterhin

„... die Beschaffung (Kauf, Miete, Leasing) und der Betrieb und Wartung von mobilen Luftreinigungsgeräten sowie einfachen baulichen Maßnahmen, zum Beispiel Wand-, Rohr- oder

Fensterventilatoren als einfache Zu- und Abluftanlagen, zum ergänzenden Schutz vor einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 für Räume der Kategorie 2 ...“

Zudem sind nun mobile Luftreinigungsgeräte mit UV-C-Technik und Kombinationsgeräte (UV-C und Filterung) zuwendungsfähig.

Nicht zuwendungsfähig sind mobile Luftreinigungsgeräte, die Viren mittels Ozon inaktivieren, sowie Maßnahmen betreffend fest installierter RLT-Anlagen und zudem Personal- und Verwaltungskosten.

Vorgehen des Schulträgers:

Die Stadt Siegen hat als Schulträger seit Beginn der Pandemie mit vielen Maßnahmen zu einem sicheren Schulbetrieb beigetragen und die Umsetzung der Hinweise und Verhaltensempfehlungen für den Infektionsschutz an Schulen im Zusammenhang mit Covid-19 unterstützt.

Beispielhaft wurde den Schulen zu den Belüftungskonzepten und Belüftungssituationen an den städtischen Schulen der Hinweis auf die (kostenlose) APP = CO2-Timer der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV) gegeben und die Weitergabe an die Lehrkräfte erbeten. Sie kann als Erinnerungsinstrument für Lehrkräfte genutzt werden: https://www.dguv.de/de/mediencenter/pm/pressearchiv/2020/quartal_1/details_1_377742.jsp

Gerade in Zeiten, in denen die Fenster in den Schulen dauerhaft aufstehen können und sollten, weil z.B. die Heizungsanlagen mit der Dauerlast nicht mehr zu Recht kommen, soll zum Stoßlüften übergegangen werden. Die APP kann hierbei behilflich sein.

- **Beschaffung von Luftreinigungsgeräten entsprechend der Landesförderung**

Für einige wenige Räume, die u.a. aufgrund von schulorganisatorischen Änderungen oder aber besonderen Umständen wie z.B. starken Lärm- und Dreckbelastungen nahe gelegener Baustellen von den Schulen und der Verwaltung auf die Lüftungsmöglichkeiten (Stoßlüften) nochmals konkret in den Blick genommen wurden, werden aktuell Luftreinigungsgeräte sowie zugehörige Filter beschafft und möglichst ein Antrag auf Fördermittel nach der Richtlinie zur Förderung von Ausgaben zur Verbesserung des Infektionsschutzes durch technische Maßnahmen in Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren (RL-FitU12) gestellt.

Insgesamt werden 20 Geräte beschafft

- 1 x WBK (Aufgrund von steigenden Anmeldezahlen erfolgt die Hinzunahme eines Kellerraumes. Die Beantragung von Förderung für das Gerät am WBK ist aus dieser Richtlinie nicht möglich, da keine Schülerinnen und Schüler unter 12 Jahren beschult werden.)
- 5 x Schulstandort Auf der Morgenröthe
- 14 x Pool, erster Aufstellort Nordschule (Baumaßnahmen Mariengesellschaft)

- **Kostenschätzung für eine flächendeckende Ausstattung mit Luftreinigungsgeräten**

Die Technische Gebäudewirtschaft hat für 306 Unterrichts- und Betreuungsräume in den Grundschulen und der Förderschule bei einem Preis von ca. 4.000,00 € / Gerät die Summe von ca. 1.224.000,00 € und für insgesamt 209 Klassenräume der Jahrgangsstufen 5 und 6 sowie die von diesen, aber auch den höheren Jahrgängen genutzte Mehrzweck-, Fach- und Betreuungsräume in weiterführenden Schulen die Summe von ca. 836.000,00 € ermittelt.

Hierbei wird zunächst von einem Gerät je Raum ausgegangen. Zur genauen Dimensionierung ist eine detaillierte Bestandsaufnahme unter Berücksichtigung u.a. der zu reinigenden Raumvolumen notwendig. (Nur) Für die Beschaffung von 515 Geräten ist mit einer Summe von ca. 2.060.000 € zu rechnen.

Für den Betrieb der Luftreinigungsgeräte ist von Materialkosten (Filter) von ca. 200 € / St. / a zuzüglich Arbeitsaufwand und Energiekosten auszugehen. Bei 515 Geräten demnach ca. 103.000 € zuzüglich Aufwand. Weiter wäre die vorhandene elektrotechnische Infrastruktur zu prüfen und ggf. im Einzelfall anzupassen.

Als Grundlage für die Anforderung und die Kostenberechnung der Geräte wurden die Anforderungen der RL-FitU12 angesetzt.

Bei einer möglichen Entscheidung für die Beschaffung der Luftreinigungsgeräte sind zunächst die jeweiligen Randbedingungen (bspw. Raumgröße, Elektroversorgung etc.) zu analysieren. Nach Erstellung der Leistungsverzeichnisse ist von einem Zeitraum von mindestens 70 - 92 Kalendertagen (ca. 3 ½ bis 4 ½ Monate) für das Vergabeverfahren bis zur Auftragserteilung zu rechnen. Des Weiteren sind die Lieferzeiten des beauftragten Anbieters zu beachten.

- **Mittel- und langfristige Perspektive:**

Es gibt zurzeit keine landesweit geltende Schulbauleitlinie. Eine Arbeitsgruppe des Städtetages NRW hat daher eine Handreichung zum Schulbau erarbeitet, die vom Vorstand des Städtetags Ende 2019 empfohlen wurde. Sie wird den Städten als Orientierungshilfe und fachliche Empfehlung zur Verfügung gestellt. Aus Sicht der Schul- und der Bauverwaltung ist es sinnvoll, diese Richtlinie für die Situation in der Stadt Siegen zu prüfen und ggf. anzupassen. Hierin soll aus Sicht der Verwaltung die Thematik der Belüftung und des Raumklimas aufgenommen werden. Es ist vorgesehen, die Schulbauleitlinie für die Stadt Siegen im Jahr 2022 den städtischen Fachausschüssen vorzulegen.

Bei aktuellen Schulbaumaßnahmen werden die Thematik des Lüftens und des Raumklimas bereits berücksichtigt. Beispielhaft sei hier der Erweiterungsbau der Jung-Stilling-Schule benannt.

Finanzielle Auswirkungen ☐ ja ☐ nein

Gesamtkosten der Maßnahme	jährliche Folgekosten	Finanzierung Eigenanteil	Finanzierung objektbezogene Einzahlungen	Abstimmung mit dem Kämmerer <input type="checkbox"/> ist erfolgt. <input type="checkbox"/> ist nicht erforderlich, da Haushaltsmittel im Haushaltsjahr zur Verfügung stehen.
---------------------------	-----------------------	--------------------------	--	--

Veranschlagung

<input type="checkbox"/> im Finanzplan	<input type="checkbox"/> im Ergebnisplan	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja, mit	Kostenträger/ Investitionscode Sachkonto
--	--	-------------------------------	----------------------------------	--

Klimaschutz

Klimarelevanz	Veränderungen CO ₂ -Emissionen	Übereinstimmung mit dem Zielen bzw. dem Zielkonzept der Stadt Siegen	Bestehen alternative Handlungsoptionen?
<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, positiv <input type="checkbox"/> Ja, negativ <input type="checkbox"/> Prüfbedarf	<input type="checkbox"/> erhebliche Reduktion <input type="checkbox"/> geringe Reduktion <input type="checkbox"/> geringe Erhöhung <input type="checkbox"/> erhebliche Erhöhung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Unbekannt	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja
Erläuterung Klimarelevanz 			
Begründung (Veränderung / Übereinstimmung / Handlungsoptionen) 			

Im Auftrag

gez.
Andree Schmidt
Dezernent

Anlage 1: Zusammenfassung der Ergebnisse des Pilotprojekts „Experimentelle Untersuchung zum Infektionsrisiko in Klassenräumen in Stuttgarter Schulen“

Die Verwaltungsvorlage wurde im Rahmen eines Workflows durch die beteiligten Adressaten digital verifiziert und weitergegeben und ist ohne Unterschrift gültig.