



Sachbearbeitung	BS - Bildung und Sport		
Datum	05.08.2021		
Geschäftszeichen	BS-Se/Fo		
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Bildung und Soziales	Sitzung am 06.10.2021	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 303/21

---

Betreff: Mobile Raumlufreinigungsgeräte für Räume die nicht ausreichend gelüftet werden können, in Schulen und Kindertagesstätten in Trägerschaft der Stadt Ulm

Anlagen: 1. Anforderungen an mobile Raumluftfilter

**Antrag:**

1. Für den Einsatz in schlecht belüftbaren Räumen, in Schulen in Trägerschaft der Stadt Ulm, werden vorerst 20 und in Kindertagesstätten 5 mobile Raumlufreinigungsgeräte beschafft.
2. Zusätzlich zur Beschaffung soll die Wartungsleistung von einer externen Firma ausgeführt werden.
3. Die Beschaffung wird an dem Förderprogramm von Bund und Land ausgerichtet um dessen Förderfähigkeit zu gewährleisten.
4. Für die Ausschreibung wird das vereinfachte Vergabeverfahren während der COVID-19-Pandemie genutzt.
5. Die Zustimmung gilt für einen Gesamtbetrag von maximal 100.918 Euro (brutto). Die Hälfte des Betrages, also 50.459 Euro, werden voraussichtlich durch Bund/Land im Rahmen des Förderprogramms erstattet. Im Haushaltplan 2021 stehen für die Maßnahme keine Mittel zur Verfügung. Die Deckung der überplanmäßigen Auszahlungen seitens der Stadt Ulm erfolgt aus Allgemeinen Finanzmitteln.
6. Die geschätzten jährlichen Folgekosten von 26.000 € werden zur Kenntnis genommen. Die Folgekosten können nicht innerhalb des Fachbereichsbudgets finanziert werden und sind somit in Folgejahren aus Allgemeinen Finanzmitteln zu finanzieren.

gez.

gez.

Gerhard Semler

Milica Jeremic

---

Zur Mitzeichnung an:

BM 1, BM 2, BM 3, C 2, C 3, GM, OB, ZSD/HF

Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:

Eingang OB/G

Versand an GR

Niederschrift §

Anlage Nr.

## Sachdarstellung:

Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen:	ja*
Auswirkungen auf den Stellenplan:	nein

\* Die Beschaffung der Raumlufthereinigungsgeräte wird aus liquiden Mitteln der Stadt Ulm finanziert

MITTELBEDARF			
INVESTITIONEN / FINANZPLANUNG (Mehrjahresbetrachtung)		ERGEBNISHAUSHALT [laufend]	
PRC: Projekt / Investitionsauftrag:			
Geschätzte Einnahmen (50 % Förderung der Anschaffungskosten)	50.459 €	Ordentliche Erträge	0 €
Auszahlungen (**)	100.918 €	Ordentlicher Aufwand	24.789 €
		<i>davon Abschreibungen</i>	12.615 €
		Kalkulatorische Zinsen (netto)	1.211 €
Saldo aus Investitionstätigkeit	50.459 €	Nettoressourcenbedarf	26.000 €
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Finanzhaushalt 2021</u>		Jährlich Folgekosten (inkl. Wartung, Filtertausch)	
Auszahlungen (Bedarf):	100.918 €	innerhalb Fach-/Bereichsbudget bei PRC	0 €
Verfügbar:	0 €		
Ggf. Mehrbedarf	100.918 €	fremdes Fach-/Bereichsbudget bei: PRC	€
Deckung Mehrbedarf bei PRC			
PS-Projekt 7	€	Mittelbedarf aus Allg. Finanzmitteln	26.000 €
bzw. Investitionsauftrag 7	€		
<u>2. Finanzplanung 2018 ff</u>			
Auszahlungen (Bedarf):	€		
i.R. Finanzplanung veranschlagte Auszahlungen	€		
Mehrbedarf Auszahlungen über Finanzplanung hinaus	€		
Deckung erfolgt			

## 1. Sachdarstellung:

Im Zuge der COVID-19-Pandemie ist es von zentraler Bedeutung, dass alle Räume die schulisch genutzt werden, ausreichend belüftbar sind, da dadurch ein mögliches Infektionsrisiko durch Aerosole minimiert werden kann. Daher beschäftigen sich die Abteilung Bildung und Sport sowie das zentrale Gebäudemanagement der Stadt Ulm bereits seit Schuljahresbeginn 2020/21 intensiv mit dem Thema Lüftung. Hierzu stehen die Abteilungen im engen Austausch mit allen Schulleitungen der Schulen in Trägerschaft der Stadt Ulm. Vorrangiges Ziel ist dabei, zu gewährleisten, dass alle Räume die schulisch genutzt werden, ausreichend belüftbar sind.

Den Schulen wurden hierzu unter anderem 450 CO<sub>2</sub>-Ampeln zur Verfügung gestellt, um eine regelmäßige und ausreichende Lüftung der Unterrichtsräume sicherzustellen.

Parallel hierzu wurden auch bereits alle Schulräume mit raumlufttechnischen Anlagen, bei denen keine Fensterlüftung möglich ist, überprüft und die Frischluftfördermenge auf ein Maximum reguliert, die Wartungsintervalle der Anlagen verkürzt und technische Mängel behoben.

Der Einsatz von mobilen Raumlufthereinigungsgeräten ist aus wissenschaftlicher Sicht sehr umstritten. Es liegen derzeit keine Studien vor, die uneingeschränkt den Einsatz von Raumlufthereinigungsgeräten in Klassenzimmern empfehlen. Bewertungen staatlicher Stellen sowie der Unfallversicherer sind beispielsweise durch das Umweltbundesamt („Lüftung, Lüftungsanlagen und mobile Luftreiniger an Schulen“, 09.07.2021) und durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV („Luftfilteranlagen in öffentlichen Gebäuden der Stadt Oldenburg“, 08.06.2021) veröffentlicht worden. Eine wissenschaftliche Bewertung der Wirkung auf Basis echter Messdaten wurde durch die Universität Stuttgart in Schulen der Landeshauptstadt vor kurzem publiziert (Pilotprojekt „Experimentelle Untersuchung zum Infektionsrisiko in Klassenräumen in Stuttgarter Schulen“, Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung der Universität Stuttgart).

In allen Publikationen wird betont, dass Luftfiltergeräte auf keinen Fall eine der bisher notwendigen Hygienemaßnahmen ersetzen können. Zu beachten ist insbesondere, dass der Einsatz von Luftreinigungsgeräten grundsätzlich nicht die Frischluftzufuhr durch Lüften ersetzt. Daneben wirken sich die Lautstärke der Geräte sowie die entstehenden Zuglufterscheinungen auf den Schulbetrieb und die Unterrichtsqualität aus.

### Umweltbundesamt

Das Umweltbundesamt teilt Schulräume aus innenraumhygienischer Sicht in drei Kategorien ein:

#### 1. Kategorie

Räume mit guter Lüftungsmöglichkeit (raumlufttechnische Anlage und/oder Fenster weit zu öffnen). In Räumen der Kategorie 1 ist der Einsatz mobiler Luftreinigungsgeräte nicht notwendig, wenn ein Luftaustausch entweder durch regelmäßiges Stoß- und Querlüften oder durch raumlufttechnische Anlagen gewährleistet wird.

#### 2. Kategorie

Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit (keine raumlufttechnische Anlage, Fenster nur kippbar bzw. Lüftungsklappen mit minimalem Querschnitt). In Räumen der Kategorie 2 kann als technische Maßnahme die Zufuhr von Außenluft durch den Einbau einfach und rasch zu installierender Zu- und Abluftanlagen erhöht werden. Alternativ ist der Einsatz mobiler Luftreiniger

sinnvoll. Fachgerecht positioniert und betrieben ist ihr Einsatz wirkungsvoll, um während der Dauer der Pandemie die Wahrscheinlichkeit indirekter Infektionen zu minimieren.

### **3. Kategorie**

Nicht zu belüftende Räume. Räume der Kategorie 3 werden aus innenraumhygienischer Sicht für den Schulunterricht nicht empfohlen.

(Quelle: Umweltbundesamt, 09.07.2021, Lüftung, Lüftungsanlagen und mobile Luftreiniger an Schulen, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/lueftung-lueftungsanlagen-mobile-luftreiniger-an>)

Nach Begehung und Untersuchung der Ulmer Schulen ist festzustellen, dass die Mehrzahl der Räume in den Ulmer Schulen, in Trägerschaft der Stadt Ulm, unter die Kategorie 1 fällt, d.h. es bestehen ausreichend Lüftungsmöglichkeiten. 20 Räume können der Kategorie 2 zugeordnet werden, da in diesen keine ausreichende Lüftung gewährleistet werden kann. Räume der Kategorie 3 - nicht belüftbare Räume - sind an den Ulmer Schulen nicht vorhanden, bzw. werden nicht genutzt.

### **Förderrichtlinie des Landes Baden-Württemberg**

Die Förderrichtlinie vom 06.08.2021, AZ: 24-5421/1268/2 zur Beschaffung von mobilen Luftreinigungsgeräten liegt vor. Die Kommunen werden aufgefordert, im Hinblick auf den Schulstart am 13.09.2021 alles vorzubereiten, um solche Geräte zu beschaffen. Gemäß der Förderrichtlinie wurden vier Förderkategorien festgelegt:

1. Mobile Geräte für Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit in Schulen und Kitas für die Nutzung durch Kinder unter 12 Jahren.
2. Mobile Geräte für Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit in Schulen für die Nutzung durch Kinder ab 12 Jahren.
3. CO<sup>2</sup>-Sensoren zur Unterstützung des Lüftens in Schulen und Kitas.
4. Mobile Geräte für Räume mit nicht eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit in Schulen für Schüler/-innen in den Klassen 1 bis 6 und für Kinder in Kitas.

Für Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit gilt folgende Definition:

"Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit sind nach der Definition des Umweltbundesamtes Räume, deren Fenster nur kippbar sind oder die nur über Lüftungsklappen mit minimalem Querschnitt verfügen und in denen keine raumluftechnische Anlage installiert ist".

Somit kommen in den Schulen in Trägerschaft der Stadt Ulm vorerst bis zu 20 Räume und bis zu 5 Räume in Kindertagesstätten für eine Ausstattung mit mobilen Raumlufreinigungsgeräten in Betracht.

In einer Bedarfsanzeige wurden die für die Stadt Ulm notwendigen 25 Geräte gemeldet. Diese bildet die Grundlage für den nachfolgenden städtischen Förderantrag und dient vor allem auch der Mittelreservierung, da das Land Baden-Württemberg ein sog. "Windhundverfahren" vorsieht. Im Falle einer Überbuchung könnte der Zeitpunkt der Anzeige des (voraussichtlichen) städtischen Gesamtbedarfs an Geräten und damit auch an Fördermitteln gegenüber dem Land für die Mittelzuweisung allerdings dennoch relevant werden.

### **2. Miete / Kauf**

Die Stadt Ulm hat sich für den Kauf der Geräte entschieden. Durch die hohe Nachfrage an Luftreinigungsgeräten sehen die angefragten Firmen von einem Leasing-/ bzw. Mietvertrag ab.

### 3. Wartungsleistungen

Die Hauptabteilung Zentrales Gebäudemanagement wird die Wartungsleistung für die beschafften Luftreinigungsgeräte an eine ortsansässige Firma vergeben. Hierdurch wird gewährleistet, dass bei Bedarf schnell reagiert und eine Wartung / Instandsetzung durchgeführt werden kann.

Die Finanzierung dieser laufenden Wartungskosten erfolgt durch allgemeine Finanzmittel.

### 4. Förderprogramm des Bundes und des Landes

Bund und Land unterstützen Kommunen mit einem kofinanzierten Förderprogramm bei der Beschaffung von mobilen Raumlufreinigungsgeräten. Dabei sind 50 % der Anschaffungskosten der Geräte förderfähig.

### 5. Anforderungen an Geräte (siehe Anlage 1 zur Förderrichtlinie)

- Die Geräte müssen mit Filtertechnologie entsprechend der Nr. 4.1 der DGUV-Hinweise ausgestattet sein. Die Filter müssen dem Stand der Technik entsprechen, es muss sich um HEPA-Filter der Klasse H 13 (Abscheidegrad 99,95 Prozent oder der Klasse H 14 (Abscheidegrad von 99,995 Prozent) nach DIN EN 1822 handeln. Bei der Entscheidung über die Filterklasse sollte berücksichtigt werden, ob die maximal zulässigen Schalldruckpegel und der notwendige Luftdurchsatz (siehe unten) bei Einsatz von Filtern der Klasse H 14 noch erreichbar sind.
- Die Filter müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Der Filterwechsel muss durch fachkundiges, geschultes Personal durchgeführt werden. Dabei sind die Vorgaben des Herstellers bezüglich Austausch und Entsorgung der Filter zu beachten.
- Die Hinweise des DGUV unter Nr. 4 "Ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung der Gefährdung durch mit Viren belastete Aerosole" sowie die unter den Nrn. 6 bis 8 ("Volumenstrom und Aufstellung der Geräte", "Instandhaltung von Luftreinigern" und "Zusätzliche organisatorische Anforderungen") sind zu beachten und zu realisieren.
- Für die Luftreinigungsgeräte ist unter Berücksichtigung der Raumgegebenheiten (Raumvolumen, Luftführung und Luftströmungen im Raum) der Aufstellungsort im Raum sorgfältig zu planen und umzusetzen. Die sachgerechte Positionierung im Raum auch im Hinblick auf den Schalldruckpegel sowie die fachgerechte Verwendung und Wartung der Geräte ist durch die Hersteller vor der Beschaffung zu gewährleisten und mittels Dokumentation zu belegen. Dazu sind keine zentralen Vorgaben möglich.

Der Luftdurchsatz muss am Gerät einstellbar sein. Er ist von einer Fachfirma in Abhängigkeit von der Raumgröße und der Anzahl der Personen im Raum festzulegen. Hinsichtlich des Luftwechsels bzw. es erforderlichen Luftdurchsatzes der Luftreinigungsgeräte wird auf die Nr. 6 der DGUV-Hinweise verwiesen. Geräte sollten in Klassenräumen bei ergänzendem Einsatz zur freien Lüftung einen fünf- bis sechsfachen Luftdurchsatz des Raumvolumens pro Stunde dauerhaft gewährleisten (Kommission zur Innenraumlufthygiene beim UBA (Umweltmedizin, Hygiene, Arbeitsmedizin Band 26,2 (2021) Seite 57). Im Übrigen gilt nach EN 16789-1 Abschnitt B 3.1.2 Kat. 1 folgender Luftvolumenstrom  $q_v$  in  $m^3/h$ :  $q_v=(n \cdot 36 + A_R \cdot 3,6)$  mit ( $n$ =Anzahl der Personen,  $A_R$  Fläche in  $m^2$ ). Sofern keine anderen Lüftungsmöglichkeiten anrechenbar sind, entspricht dabei der berechnete Luftvolumenstrom dem Auslegungsluftvolumenstrom der Luftreinigungsgeräte.

Der Luftvolumenstrom darf das 5-fache Raumvolumen nicht unterschreiten.

- Die Ansaug- und die Ausblasrichtung der durch die Luftreinigungsgeräte hindurch geleiteten Luft sind so auszurichten, dass die Geräte einen wesentlichen Anteil der Mischluft im Raum ansaugen und als gereinigte Luft wieder in den Raum abgeben können.
- Der Schalldruckpegel muss im Normalbetrieb mit den Anforderungen an einen geordneten Unterrichts- bzw. Kitabetrieb vereinbar sein. In Unterrichtsräumen und Aufenthaltsräumen von Kindertagesstätten soll ein A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel durch Hintergrundgeräusche im Bereich der Sitzplätze von 35 dB(A) nicht überschritten werden. An Büroarbeitsplätzen solle in A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel von 40 dB(A) nicht überschritten werden (in Anlehnung an die Technische Regel Arbeitsstätten Lärm (ASR A3.7, März 2021)). In sonstigen Räumen und auf Fluren soll ein äquivalenter Dauerschallpegel von 45 dB(A) im Wesentlichen nicht überschritten werden.

Damit der Betreiber die Möglichkeit hat, die von den eingesetzten Geräten ausgehende Geräuschbelastung beurteilen zu können und möglichst leise Geräte zu beschaffen, sind nur solche Geräte förderfähig, für die herstellerseits der Schalleistungspegel (L<sub>WA</sub>) in Abhängigkeit vom Luftdurchsatz angegeben ist. Der Schalleistungspegel ist jeweils für alle Betriebsarten / Leistungsstufen anzugeben. Bei stufenlos verstellbarem Luftdurchsatz hat die Angabe jeweils für die niedrigste und höchste Leistungsstufe zu erfolgen. Die angegebenen Schalleistungspegel sollen im Kaufvertrag garantiert werden. Hinweis zur Orientierung: In einem üblichen Klassenraum, Abstand der Personen vom Gerät 2,5 m, mit guter Raumakustik soll der Schalleistungspegel beim geforderten Luftvolumenstrom (siehe oben) 45 dB(A) nicht überschreiten und bei mäßiger Raumakustik 43 dB(A) nicht überschreiten.

- Bei der Geräte-Auswahl sind die arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben und Regelungen, insbesondere die Anforderungen der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel im Abschnitt 4.2.3 "Lüftung", zu beachten.
- Die Geräte sind - in Abhängigkeit von den Anforderungen der verwendeten Technologie - regelmäßig und fachkundig zu warten.
- Die Geräte müssen dem Typenschild, den Namen und die Anschrift des Herstellers, die Typenbezeichnung des Geräts, das Baujahr und die CE-Kennzeichnung tragen. Die Konformitätserklärung des Herstellers entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG muss vorliegen (z.B. als Teil der Betriebsanleitung).
- Der vorgesehene Einsatzzweck (Filterung virenbelasteter Luft, Betrieb in Schulen / Klassenzimmern) muss von der vom Hersteller in der Betriebsanleitung anzugebenden bestimmungsgemäßen Verwendung erfasst bzw. abgedeckt sein. Im Zweifelsfall ist dies mit dem Hersteller vor der Beschaffung abzuklären.
- In der Bedienungsanleitung müssen Angaben zur Aufstellung, zum sicheren Betrieb sowie zur Wartung und zum Filterwechsel enthalten sein.
- Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Geräte auf Manipulationssicherheit der Bedienelemente zu achten (ggf. Passwortschutz). Des Weiteren sollen keine durch Schüler/-innen abnehmbaren Teile vorhanden sein. Die Geräte sollen gegen einfaches Verschieben gesichert werden können.

## **6. Vereinfachte Vergabeverfahren während der COVID-19-Pandemie**

Um öffentliche Investitionsfördermaßnahmen infolge der COVID-19-Pandemie schnell in konkrete

Investitionsprojekte umsetzen zu können, wurden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie vorübergehende Erleichterungen für die Vergabe öffentlicher Liefer-, Dienstleistungs- und Bauaufträge eingeführt. Bei der Auftragsvergabe unterhalb der Schwellenwerte nach § 106 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) („Unterschwellenvergabe“) können Liefer- und Dienstleistungsaufträge bis zu einem geschätzten Auftragswert von 100 000 Euro (ohne Umsatzsteuer), mit einer beschränkten Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb oder mit einer Verhandlungsvergabe mit oder ohne Teilnahmewettbewerb durchgeführt werden.

Um eine kurzfristige Bereitstellung der mobilen Raumlufthereinigungsgeräte zu ermöglichen, werden bei der Beschaffung die vereinfachten Vergabeverfahren während der COVID-19-Pandemie genutzt.

## 7. Kosten und Finanzierung

Für die Beschaffung der Luftreinigungsgeräte fallen Auszahlungen von 100.918 € an. Die Hälfte des Betrages, also 50.459 Euro, werden voraussichtlich durch Bund/Land im Rahmen des Förderprogramms erstattet. Im Haushaltplan 2021 stehen für die Maßnahme keine Mittel zur Verfügung. Die Deckung der überplanmäßigen Auszahlungen seitens der Stadt Ulm erfolgt aus Allgemeinen Finanzmitteln.

Für das Vorhaben fallen zudem folgende, neue Folgekosten in den Folgejahren ab 2022 an:

Folgekosten (brutto)				
<b>Kalkulatorische Kosten</b>			Afa/kalk. Zins	
Abschreibung inkl. akt. Eigenleistungen abzügl. Zuschuss	Hochbau			
	Einrichtung	50.459 €	4 Jahre	12.615 €
Summe Abschreibung				12.615 €
durchschnittl. Verzinsung inkl. akt. Eigenleistungen abzgl. Zuschuss	Gesamtauszahlung	50.459	2,4 %	1.211 €
<b>Summe kalkulatorische Kosten</b>				<b>13.826 €</b>
<b>Bewirtschaftungskosten/ Jahr</b>	Wartung/Filbertausch/Reinigung			<b>12.174 €</b>
<b>Wartungskosten Technik/Jahr</b>				
<b>Summe Folgekosten/Jahr (brutto)</b>				<b>26.000 €</b>

\*Hierbei handelt es sich um die Hälfte der eigentlichen Anschaffungskosten, da mit einem Landeszuschuss von 50 Prozent zu rechnen ist.

Die Folgekosten können nicht innerhalb des Fachbereichsbudgets finanziert werden und sind somit in Folgejahren aus Allgemeine Finanzmittel zu finanzieren.