

Markterkundung Mobile Luftfilter für Schulen

Technische Rahmenbedingungen:

Mindestluftwechselrate

- 5-6 fach pro Stunde gemäß Umweltbundesamt
- [Lüftung, Lüftungsanlagen und mobile Luftreiniger an Schulen | Umweltbundesamt](#)
- Durchschnittliche Klassenraumgröße 50-80m² ergibt ein Luftwechsel von **800m³/h-1.200³/h**

Filtertechnik

- Empfohlen durch Umweltbundesamt „**HEPA-Filter**“, von UV-C Filtern und Ozon Anlagen wird abgeraten

Lautstärke

- Empfohlene Höchstwerte für Klassenzimmer **35 dB** gemäß ASR A3.7
- 35 dB werden durch alle gefundenen Luftfilter in den höheren Lüftungsstufen übertroffen
- Es ist durch den Fachbereich eine maximal tolerierbare Lautstärke zu definieren. Ggf über eine Gefährdungsbeurteilung.

Zertifizierung

- Einheitliche Prüfgrundlagen fehlen bisher
- Prüfung durch ein unabhängiges Institut z.B. TÜV, DEKRA oder VDI notwendig

Aufstellfläche

- Die durchschnittliche Aufstellfläche beträgt 0,7m²
- Der notwendige Platz ist nicht überall gegeben, dazu sind alle Klassenzimmer einzeln zu bewerten

Elektrischer Anschluss

- Über normale Steckdose 95-470W je Gerät, Voraussetzung sollte im Großteil der Schulen gegeben sein

Folgekosten

- Stromkosten je Klassenzimmer, 200 Tage/Jahr, 8h/Tag ergibt 1.600 Betriebsstunden im Jahr, 45€/a - 225€/a
- Filtertausch, Reinigung ca. 50€/a – 150€/a pro Gerät

Gewicht

- Bis 200kg






Fazit

Die technischen Daten unterscheiden sich stark zwischen den einzelnen Fabrikaten. Gerade die Wirksamkeit, Lautstärke und Stromverbrauch können nicht nachvollziehbar verglichen werden. Sollen Luftfilter angeschafft werden so ist vorab eine Teststellung zu vereinbaren bei welcher die technischen Daten geprüft werden können.

Bei der Lautstärke ist davon auszugehen, je teurer und größer die Geräte sind, umso leiser werden diese im laufenden Betrieb sein. Bei der Vergabe sollten die Punkte Preis, Schalldruckpegel und Energieeffizienz gewichtet gewertet werden.

In der Anlage 1 ist beispielhaft die Leistungsbeschreibung einer Vergabe angehängen.

Markterkundung

	AirPurifier von Wolf	Small von Buschek	Trox L	Airpal von Helios	HS Solution RLF 1000 H
Abmessungen BxTxH in mm	712x508x2354	750x530x2.040	644x701x2313	717x720x2.332	770x650x1.850
Gewicht in Kg	195			185	170
Luftvolumenstrom in m³	400-1.200	50-1000	750-1.600	370-2.200	250-1.500
Leistung in W	Max. 280	Max. 300	95	Max. 473	250
Schalldruckpegel in dB(A)	28-42	34	35-53	31-68	32-49
Ca. Preis brutto pro Stück in €	3.700	3.600	5.200	4.500	3.200
					

Anlage 1

Leistungsbeschreibung Beschaffung Luftfilter Stadt Münster

Vergabeverfahren: Beschaffung von 110 mobilen Luftfilter für städtische Schulen

Vergabenummer: 2021-0691-40

Leistungsverzeichnis

1. Vorbemerkung:

Seit dem 16.08.2021 liegt ein 3. Änderungsbescheid zum Zuwendungsbescheid zur Beschaffung weiterer 110 mobiler Luftfilter nach der Richtlinie zur Förderung von Investitionsausgaben für technische Maßnahmen zum infektionsschutzgerechten Lüften in Schulen (FRL-Luft) vom 09. November 2020 vor. Die förderfähigen technischen Anforderungen an die Geräte sind in das Leistungsverzeichnis aufgenommen und teilweise durch darüber hinausgehende Anforderungen ergänzt worden.

2. Leistungsbeschreibung

Ausgeschrieben wird die Lieferung von 110 mobilen Luftfilteranlagen für den Einsatz in städtischen Schulen.

Bei der Angebotsabgabe sind folgende Leistungsmerkmale der angebotenen Luftfiltergeräte zwingend einzuhalten:

- Die Geräte müssen mit Filterfunktion arbeiten
- Bei den verwendeten Filtern muss es sich um HEPA-Filter der Klasse H 13 (Abscheidegrad von 99,95 Prozent) oder H 14 (Abscheidegrad von 99,995 Prozent) handeln
- Die Filter müssen Partikel mit einer Größe $<1 \mu\text{m}$ zurückhalten.
- Der Luftdurchsatz muss in Abhängigkeit von der Raumgröße im Raum einstellbar sein. Die Geräte müssen einen vier- bis sechsfachen Luftdurchsatz des Raumvolumens ($\leq 200\text{m}^3$) pro Stunde gewährleisten. Bei mittlerer Leistung muss ein Volumenstrom von mindestens $800\text{m}^3/\text{h}$ erzeugt werden können.
- Der Schalldruckpegel muss bei mittlerer Leistung mit den Anforderungen an einen geordneten Unterrichtsbetrieb vereinbar sein. Die Geräte dürfen bei einem Volumenstrom von $800 \text{ m}^3/\text{h}$ den maximalen Schalldruckpegel von 45 dB(A) im Abstand von 1m zum Gerät nicht überschreiten.
- Die Geräte müssen mobil sein und eine Aufstellfläche $\leq 0,75\text{m}^2$ aufweisen.

Die innerhalb der ersten 2 Jahre nach Inbetriebnahme erforderlichen Kosten für den Austausch der HEPA-Filter sind im Preisblatt zu anzugeben. Der Bietende erklärt mit seiner Angabe, dass er sich für 2 Jahre nach Auftragserteilung an diesen Preis bindet.

Die vollständige Lieferung der Geräte muss innerhalb der 41. KW 2021 stattfinden. Eine frühere oder spätere Anlieferung darf nicht angeboten werden! Die Lieferung hat an den folgenden zentralen Lieferort zu erfolgen:

Friedensreich-Hundertwasser-Schule, Tilbecker Straße 24, 48161 Münster

3. Zuschlagskriterien

Den Zuschlag erhält das Angebot, das alle o.g. technischen Voraussetzungen erfüllt und unter Berücksichtigung der folgenden Zuschlagskriterien das wirtschaftlichste Angebot darstellt:

Zuschlagskriterien Anteil in	% an Gesamtbewertung
Preis	60
Schalldruckpegel	30
Energieeffizienz	5
Ausstattung mit Druckdifferenzmessung	5

Angaben zu den o.g. Bewertungskriterien müssen im Preisblatt vorgenommen werden.
Bitte beachten Sie die folgenden Erläuterungen:

Preis

Zu bepreisen sind die Kosten für die Lieferung von 110 Luftfiltergeräten sowie die Kosten für die Lieferung der innerhalb der ersten 2 Jahre nach Inbetriebnahme notwendigen Austauschfilter und damit zusammenhängende zusätzliche Kosten.

Schalldruckpegel

Angabe des höchsten Schalldruckpegels in dB(A) in 1 Meter Entfernung zur Gehäuseaußenseite bei einer Betriebsstufe, die zur Erzeugung eines Volumenstroms von 800 m³/h ausreichend ist:

Der geringste Wert aus allen wertbaren Angeboten erhält 10 Bewertungspunkte. Je angefangene 0,5 dB(A) mehr wird ein Bewertungspunkt abgezogen.

Energieeffizienz

Angabe des gesamten Energiebedarfes in W, der bei mittlerer Leistung für einen Volumenstrom von 800 m³/h benötigt wird:

Der niedrigste Wert aus allen wertbaren Angeboten erhält 10 Bewertungspunkte. Je angefangene 20 Watt (kaufmännisch gerundet) mehr wird je 1 Bewertungspunkt abgezogen.

Ausstattung mit einer Druckdifferenzmessung

Sollten die Luftfiltergeräte mit einer Druckdifferenzmessung am HEPA-Filter ausgestattet sein, so erhält das Angebot 10 Bewertungspunkte für dieses Zuschlagskriterium.