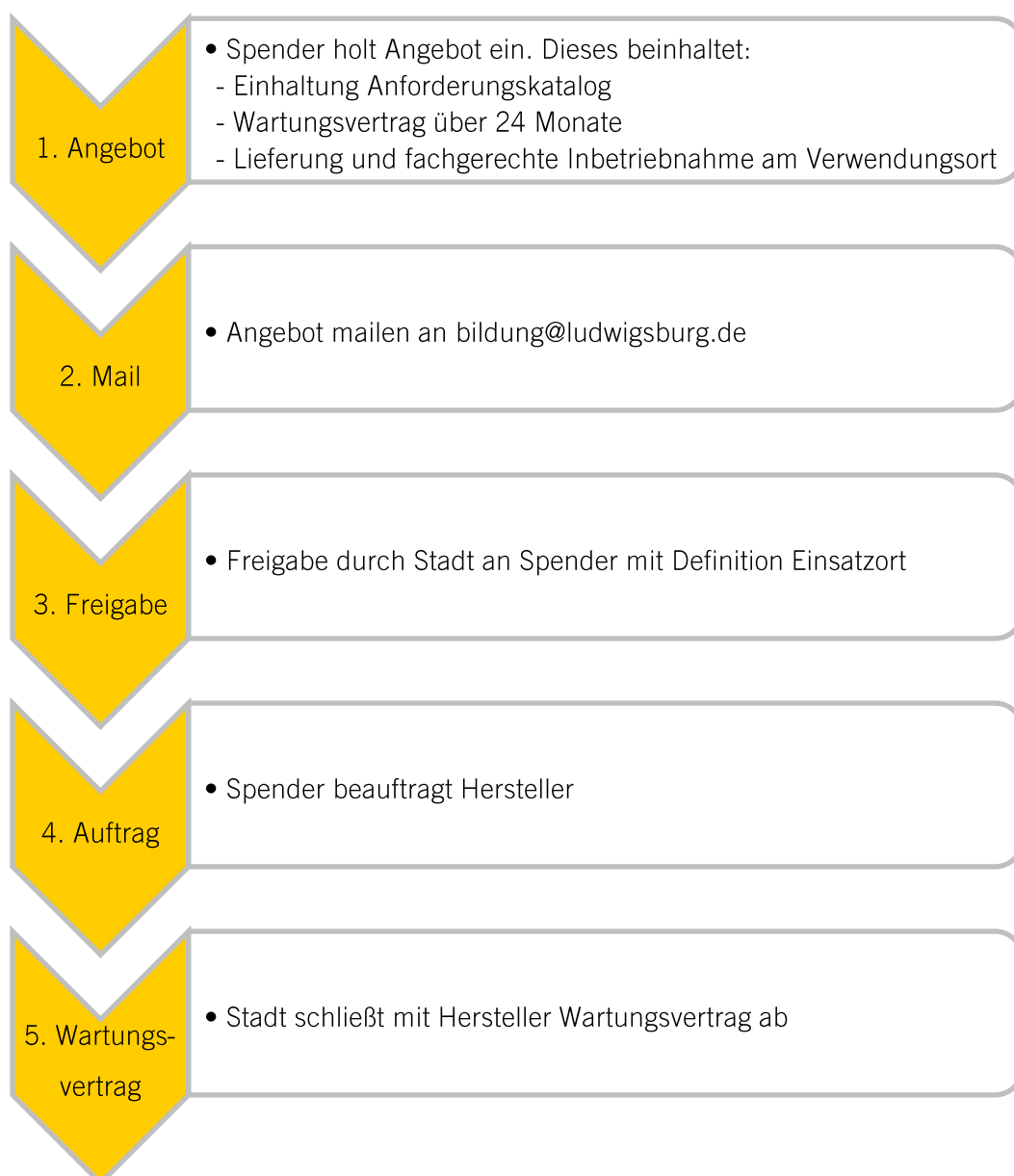


## Mobile Luftreiniger – Anforderungskatalog für den Einsatz in Schulen

Ablauf bei Spende von mobilen Luftreinigern für Schulen der Stadt Ludwigsburg durch Dritte (Fördervereine, Privatpersonen, etc., im Folgenden „Spender/Spenderin“):



Der Anforderungskatalog der Stadt Ludwigsburg für die Beschaffung von mobilen Luftreinigern durch Dritte (Spender) orientiert sich an den Mindestanforderungen des Kultusministeriums Baden-Württemberg im Rahmen der Förderrichtlinie mobile Luftreinigungsgeräte mit Stand vom 06.08.2021 sowie an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes vom 29.03.2021

Das Land setzt bei den Förderrichtlinien ausdrücklich voraus, dass die Anforderungen aus folgenden Unterlagen erfüllt werden müssen:

1. **Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg:** Anlage 1 zur Förderrichtlinie – technische Anforderungen an die förderfähigen Luftreinigern (Stand 13.08.2021)
2. **Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV):** Hinweise der DGUV zum ergänzenden Einsatz von Luftreinigern zum Infektionsschutz in der SARS-CoV-2-Epidemie (Stand: 04.03.2021),  
[https://www.dguv.de/medien/inhalt/mediencenter/pm/pressearchiv/2021/1\\_quartal/dguv\\_hinweise\\_einsatz\\_luftreiniger.pdf](https://www.dguv.de/medien/inhalt/mediencenter/pm/pressearchiv/2021/1_quartal/dguv_hinweise_einsatz_luftreiniger.pdf)
3. **Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS):** SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel (Stand: 07.05.2021).
4. **Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS):** Arbeitsstättenrichtlinie „Lärm“(ASR A3.7, Stand März 2021)
5. **VDI:** Innenraumluft – Anforderungen an mobile Luftreiniger (Stand: 27.07.2021),  
<https://www.vdi.de/news/detail/anforderungen-an-mobile-luftreiniger>
6. **Gritzki/Bux/Brockt et al.:** Erweiterter Infektionsschutz durch mobile Raumlufreiniger? In: Baua Fokus, März 2021,  
[https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fokus/Raumlufreiniger.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fokus/Raumlufreiniger.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
7. **Arbeitsstättenrichtlinie** (ASR A3.7, März 2021)
8. **VDI-Richtlinien:** 3803-1, 3803-2 und 6022
9. **DIN-Normen** EN 16798-1 und 16798-3

Diese Mindestanforderungen sind im folgenden Anforderungskatalog als „Muss“, d.h. zwingend einzuhalten gekennzeichnet. Darüberhinausgehende Anforderungen oder eigene Anforderungen der Stadtverwaltung sind als „Soll“, d.h. als nach Möglichkeit einzuhalten aufgeführt. Im Anforderungskatalog sind die jeweiligen Quellen der Vorgabe angegeben.

| Nr.   |  | Quelle:                              | Muss | Soll | Erfüllt?                 |
|---|--|--------------------------------------|------|------|--------------------------|
| 1. Anforderungen an Geräte --> In Zuständigkeit der Spender |  |                                      |      |      |                          |
| 1.1   | Luftreiniger mit Technologien wie UVC-Bestrahlung, Hochspannung, chemische Behandlung, UV- und/oder Plasmatechnologie sind nicht zugelassen, da deren Wirksamkeit und Sicherheit im Anwendungsfall Schule nicht garantiert werden kann. Auch eine thermische Desinfektion ist ausgeschlossen. Laut SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel dürfen Luftreiniger keine gesundheitsgefährdenden Stoffe oder Reaktionsprodukte freisetzen. | DGUV + BMAS                          | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.2   | Der Einsatzzweck (Filterung virenbelasteter Luft, Betrieb in Schulen/Klassenzimmern) muss von der vom Hersteller in der Betriebsanleitung anzugebenden bestimmungsgemäßen Verwendung abgedeckt sein.   | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.3   | Die Luftreinigungsgeräte müssen die Hygieneanforderungen der VDI-Richtlinie 6022 erfüllen.   | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.4   | Die Geräte müssen eine CE-Kennzeichnung und Zertifizierung besitzen  | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.5   | Die Geräte müssen ein Typenschild mit Namen und 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).   | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.6   | Es muss eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache vorhanden sein. Darin müssen Angaben zur Aufstellung, zum sicheren Betrieb sowie zur Wartung enthalten sein.   | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.7   | Geforderte Mindestluftumwälzrate je Raum: mindestens 5-faches Raumvolumen pro Zeitstunde. Der Volumenstrom muss zudem am Gerät regulierbar (min. 3-stufige oder stufenlose Schaltung) sein,  | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.8   | Ein evtl. vorhandener Automatikmodus darf den Luftvolumenstrom nicht reduzieren, die Mindestluftumwälzrate (5-fach pro Stunde) darf im laufenden Betrieb nicht unterschritten werden.  | DGUV                                 | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.9   | Maximaler Schallleistungspegel (am Gerät) mit Herstellernachweis beim geforderten Luftvolumenstrom: 45 dB(A) UND   | Anlage 1 Förder-richtlinie Land BW + | X    |      | <input type="checkbox"/> |

| Nr.    |   | Quelle:                            | Muss | Soll | Erfüllt?                 |
|--------|---|------------------------------------|------|------|--------------------------|
|        | maximaler Schalldruckpegel am vom Gerät nächstgelegenen Sitzplatz (ca. 1 Meter Entfernung zum Gerät) bei dem Luftvolumenstrom für die jeweils geforderte Mindestluftumwälzrate (5 1/h): 35 dB(A).   | DVI + ASR A3.7 „Lärm“              |      |      |                          |
| 1.10   | Damit die Geräuschbelastung bewertet werden kann, muss der Hersteller den Schalleistungspegel in Abhängigkeit des Luftdurchsatzes angeben (jeweils für alle Leistungsstufen bzw. bei stufenlos einstellbaren Geräten die niedrigste und die höchste Leistungsstufe). Die angegebenen Schalleistungspegel sind im Kaufvertrag des Spenders zu garantieren.   | Anlage 1 Förderrichtlinie Land BW  | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.11   | Maximale elektrische Leistungsaufnahme bei dem Luftvolumenstrom für die jeweils geforderte Mindestluftumwälzrate (5 1/h): max. 500 W  |                                    |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 1.12   | Geräte müssen für Steckdosenanschluss 230 V, mit min. 3 m Stromanschluss-Kabel und Schukostecker ausgestattet sein.   |                                    | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.13   | Die Geräte sollen an den elektrischen Bauteilen min. die Schutzart IP33, besser IP54 erfüllen   |                                    |      | X    |                          |
| 1.14 A | Filtersystem entsprechend Stand der Technik dichtschießend zwischen Filter und Gerät, mindestens bestehend aus HEPA-Filter der Klasse H 13 (Mindestabscheidegrad 99,95 %) oder höherwertig, geprüft nach DIN EN 1822.   | Anlage 1 Förderrichtlinie BW + DVI | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.14 B | Die Stadtverwaltung empfiehlt den Einsatz von Geräten mit einem Vorfilter. Geprüft nach DIN EN ISO 16890, mindestens ePM10≥50% (alternativ Kombinationen von ePM10≥50% + ePM1≥80%)  |                                    |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 1.15   | Manipulationssicherheit der Geräte z.B. Passwortschutz bei Bedienelemente an der Geräteaußenseite oder durch Bedienelemente innerhalb des Geräts. Das Gehäuse darf nur mit einem Schlüssel oder Werkzeug offenbar sein. Es dürfen keine durch Schüler abnehmbare Teile vorhanden sein. Die Geräte müssen für die Anforderungen an einen Schulbetrieb geeignet sein, z.B.: einklemmsichere Öffnungen bei Geräten unter 2 m Höhe. | Anlage 1 Förderrichtlinie BW       | X    |      | <input type="checkbox"/> |

| Nr.  |  | Quelle:  | Muss | Soll | Erfüllt?                 |
|------|--|--|------|------|--------------------------|
| 1.16 | Das Gerät muss gegen Verschieben gesichert sein.   | Anlage 1<br>Förder-<br>richtlinie<br>BW                          | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.17 | Bei Geräten ab einer Höhe von 1,5 m, muss eine Möglichkeit der Wandbefestigung als Kippschutz vorhanden sein. Evtl. Zubehör zur Wandbefestigung, inkl. Montage muss mitgeliefert werden.   |  | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.18 | Die Ansaug- und Ausblasrichtung der durch die Geräte hindurch geleitete Luft ist so auszurichten, dass die Geräte einen wesentlichen Anteil der Mischluft im Raum ansaugen und als gereinigte Luft wieder in den Raum abgeben könne (zur Vermeidung der Gefahr einer Kreuzkontamination und Zuglufterscheinung/Behaglichkeit).<br><br>Nach Möglichkeit sollen die Geräte eine Luftansaugung an der Geräte-Unterseite aufweisen und die gefilterte Luft mindestens 1,6 Meter über dem Fußboden senkrecht nach oben oder seitlich ausblasen. | Anlage 1<br>Förder-<br>richtlinie<br>BW<br>+<br>DGUV<br>+<br>DVI | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 1.19 | EIN/AUS- Schalter und Kontrollleuchte, von außen bedienbar.  |  |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 1.20 | Filterüberwachung durch Anzeige am Gerät außen sichtbar.   |  |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 1.21 | Mit integrierter Zeitschaltuhr oder Gerät für externe Zeitschaltuhr geeignet (autom. Wiederanlauf nach Stromunterbrechung).  |  |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 1.22 | Ohne Anwesenheitserkennung (autom. Ein-/Ausschaltung). Betrieb ist mit einer ausreichenden Vorlauf- (30 min.) und Nachlaufzeit (90 min) zu ermöglichen.  |  |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 1.23 | Jedem Gerät ist ein Geräteprospekt mit technischem Datenblatt und Bedienungsanleitung beizulegen, in dem alle geforderten Leistungsmerkmale mit den genauen Werten deutlich gekennzeichnet sind.   |  | X    |      | <input type="checkbox"/> |

| Nr.  |  | Quelle:                           | Muss | Soll | Erfüllt?                 |
|--|--|-----------------------------------|------|------|--------------------------|
| 2. Anforderungen an Lieferung und Inbetriebnahme --> -In Zuständigkeit der Spender |  |                                   |      |      |                          |
| 2.1  | Lieferung und Aufstellung der Geräte frei Verwendungsstelle sowie Transport innerhalb der Schulgebäude im Regelfall in Räumen zwischen UG bis 4. OG durch Lieferanten. Es ist davon auszugehen, dass kein Aufzug zur Verfügung steht. Anlieferung an Werktagen zwischen Montag und Freitag nach zwingender vorheriger Terminabsprache mit Schulleitung.  |                                   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 2.2  | Befestigung des Geräts an Wand durch Lieferanten bei Bedarf (Kippschutz ab 1,50 Meter Höhe). Die Kosten hierfür sind in den Verkaufspreis einzukalkulieren.  |                                   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 2.3  | Herstellung einer elektrischen Verbindung (Schukosteckdose) sowie Mitnahme und korrekte Entsorgung des Verpackungsmaterials durch Lieferanten. Die Kosten hierfür sind in den Verkaufspreis einzukalkulieren.  |                                   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 2.4  | Fachgerechte Positionierung aller Geräte im Raum auf Grundlage einer sorgfältigen Planung unter Berücksichtigung der jeweiligen Raumgegebenheiten (Raumvolumen, Luftführung und Luftströmung im Raum) zur Sicherstellung der wirksamen Durchströmung des gesamten Raums, der Vermeidung von Zuglufterscheinungen und zur Reduzierung des Schalldruckpegels für die anwesenden Personen inkl. Dokumentation durch Lieferanten. Die Kosten hierfür sind in den Verkaufspreis einzukalkulieren. | Anlage 1 Förderrichtlinie Land BW | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 2.5  | Fachgerechte Inbetriebnahme und Einstellung aller Geräte unter Berücksichtigung der Raumgröße, der durchschnittlichen Personenzahl im Raum und der Mindestluftumwälzrate (5-fach pro Stunde) inkl. Probelauf und Dokumentation durch Lieferanten. Die Kosten hierfür sind in den Verkaufspreis einzukalkulieren.   | Anlage 1 Förderrichtlinie Land BW | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 2.6  | Einweisung der Schulleitung, des Hausmeisterteams sowie ggf. Beschäftigte der Stadtverwaltung in die Bedienung der Geräte (einmal pro Schule) durch Lieferanten. Die Kosten hierfür sind in den Verkaufspreis einzukalkulieren.  |                                   | X    |      | <input type="checkbox"/> |
| 2.7  | Anbringung eines Aushangs pro betroffenen Raum zur Information über die Anforderungen beim Einsatz von Luftfiltern.  | DGUV                              | X    |      | <input type="checkbox"/> |

| Nr.  |   | Quelle:                          | Muss | Soll | Erfüllt?                 |
|--|---|----------------------------------|------|------|--------------------------|
| <b>3. Anforderungen an Betrieb und Wartung --&gt; In Zuständigkeit der Stadtverwaltung</b> |   |                                  |      |      |                          |
| 3.1  | Mit Ausnahme des notwendigen Filterwechsels sollten die anzubietenden Geräte wartungsfrei ausgeführt sein.  |                                  |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 3.2  | Werkzeugloser Filterwechsel, zum einfachen Austausch der Filter, durch das Servicepersonal. Sortenreine Entsorgung des Filtermaterials ohne Trennung z.B. eines Metall-Filterrahmens.   |                                  |      | X    | <input type="checkbox"/> |
| 3.3  | Regelmäßige Wartung und Filtertausch durch fachkundiges, geschultes Personal eines externen Dienstleisters/Lieferant unter Einsatz von Schutzausrüstung und ggf. im Freien sowie fachgerechte Entsorgung der verschmutzten Filter | DGUC + Anlage 1 Förderrichtlinie | X    |      | <input type="checkbox"/> |