

		<b>Amt: Haupt- und Personalamt</b>		<b>Vorlage zu TOP 6a</b>		<b>AZ: 461.41</b>	
<b>Gremium</b>		<b>Vorberatung</b>		<b>Entscheidung</b>		<b>Sitzungstag</b>	
<b>Gemeinderat</b>		nichtöffentlich öffentlich	<input type="checkbox"/> nichtöffentlich <input type="checkbox"/> öffentlich	<input type="checkbox"/> nichtöffentlich <input checked="" type="checkbox"/> öffentlich	26.07.2021		
		nichtöffentlich öffentlich	<input type="checkbox"/> nichtöffentlich <input type="checkbox"/> öffentlich	<input type="checkbox"/> nichtöffentlich <input type="checkbox"/> öffentlich			
		nichtöffentlich öffentlich	<input type="checkbox"/> nichtöffentlich <input type="checkbox"/> öffentlich	<input type="checkbox"/> nichtöffentlich <input type="checkbox"/> öffentlich			

## Bezeichnung TOP:

## Information über Luftreinigungsgeräte

---

### I. Anlagen:

- Anlage 1: Zusammenfassung der Ergebnisse des Pilotprojekts „Experimentelle Untersuchung zum Infektionsrisiko in Klassenräumen in Stuttgarter Schulen“
  - Anlage 2: Stellungnahmen der Kommission Innenraumlufthygiene am Umweltbundesamt (12.08.2020, 22.10.2020 und 16.11.2020)
- 

### II. Beschlussantrag:

- Das Gremium nimmt Kenntnis vom Sachbericht.
- 

### III. Sachverhalt und Begründung:

#### A Einführung:

Das Thema Luftreinigungsgeräte bewegt, befeuert durch die im Wahlkampf befindliche Bundespolitik, zusehends die Gemüter der Elternschaft. Auch in der letzten Gemeinderatssitzung gab es seitens des Gremiums eine Nachfrage diesbezüglich.

Die Stadt Langenau hat sich intensiv mit der Literatur und den Praxiserfahrungen zu mobilen Luftreinigern beschäftigt. Die folgenden Ausführungen basieren im Wesentlichen auf den dort gewonnenen Erkenntnissen und sollen zunächst eine fachlich fundierte Diskussionsgrundlage bilden.

Es gibt zwischenzeitlich einige Studien, die sich in Umfang, Versuchsanordnungen, Aussage und Qualität unterscheiden. Teilweise sind die Studien auch von Interessengruppen finanziert (beispielsweise die Studie der Universität der Bundeswehr München wurde vom Lüftungshersteller Trotec finanziert). Studien und Empfehlungen gibt es vom Robert-Koch-Institut (RKI), von der Kultusministerkonferenz und vom Kultusministerium BW, von der Kommission für Innenraumlufthygiene beim Bundesumweltamt, von der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene, dem European Centre for Disease Prevention and Control der EU (ECDC), der Gesellschaft für Aerosolforschung, der Universität der Bundeswehr München sowie der Universität Frankfurt. Eine der umfangreichsten Studien zu Luftreinigern wurde jüngst von der Universität Stuttgart öffentlich vorgestellt. Die Zusammenfassung ist als Anlage 1 beigefügt. Der sehr umfangreiche Abschlussbericht wurde dem Gremium vorab per E-Mail übermittelt.

## **B Grundsätzliches:**

### Können Luftreinigungsgeräte bzw. mobile Luftdesinfektionsgeräte andere Hygienemaßnahmen ersetzen?

Quelle: Robert-Koch-Institut (RKI), Stand: 14.07.2021

[https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/FAQ\\_Liste\\_Infektionsschutz.html](https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/FAQ_Liste_Infektionsschutz.html)

Generell ist das Risiko der Übertragung von SARS-CoV-2 im Nahfeld und bei längerem und engerem Kontakt am höchsten. Bei längerem Aufenthalt in z.B. kleinen, schlecht oder nicht belüfteten Räumen, in denen sich viele Personen aufhalten, kann eine Übertragung durch infektiöse, kleine luftgetragene Partikel (Aerosole) auch über eine größere Distanz als 1,5 m erfolgen. Solche Aerosole können am besten durch regelmäßiges Lüften bzw. bei raumluft-technischen Anlagen durch einen Austausch der Raumluft unter Zufuhr von Frischluft (oder durch eine entsprechende Filtrierung) in Innenräumen reduziert bzw. entfernt werden (siehe auch „Welche Rolle spielen Aerosole bei der Übertragung von SARS-CoV-2?“).

Als mögliche Maßnahme werden unterschiedlichste (mobile) Geräte angeboten, welche eine Reinigung bzw. eine Desinfektion der Raumluft erwirken sollen. Durch den Einsatz dieser Geräte soll eine Übertragung von SARS-CoV-2 in Innenräumen verhindert werden. Weitere Informationen zu den verschiedenen Techniken und Konzepten, z.B. dem Einsatz von Luftfiltern bzw. Vernebelungs- oder Strahlungstechniken, sowie zur Effizienz des Luftaustausches sind u.a. in der Stellungnahme „Das Risiko einer Übertragung von SARS-CoV-2 in Innenräumen lässt sich durch geeignete Lüftungsmaßnahmen reduzieren“ des Umweltbundesamtes (UBA) zu finden (siehe Anlage 2). Die Kommission für Innenraumlufthygiene am UBA hat am 17.11.2020 zu Luftreinigern an Schulen Stellung genommen.

In diesem Zusammenhang ist es jedoch wichtig zu betonen, dass selbst eine effiziente Abreicherung (Reduzierung) von Aerosolen in der Raumluft das Risiko einer Übertragung im Nahfeld, z.B. bei face-to-face Kontakt bei einem Abstand von unter 1,5 m nicht effektiv verringern kann. Darüber hinaus sind einige wichtige Fragen ungelöst, wie z.B. die tatsächliche Wirksamkeit bei der praktischen Anwendung, die gesundheitliche Unbedenklichkeit der eingesetzten Substanzen bzw. Verfahren oder die ausreichende Verteilung eines desinfizierenden Agens bzw. der gefilterten/desinfizierten Luft im gesamten Raum. Auch das Risiko einer indirekten Übertragung über (durch Tröpfchen) kontaminierte Oberflächen kann durch den Einsatz solcher Geräte nicht reduziert werden.

Die falsche Annahme, dass bei Einsatz eines bestimmten Gerätes innerhalb eines Raumes auf weitere Maßnahmen z.B. die Einhaltung von Abstandsregeln oder das

Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung verzichtet werden kann, sollte unbedingt vermieden werden. Daher ist es wichtig, darauf zu achten, dass der Einsatz solcher Geräte nicht zu einem Gefühl der „falschen Sicherheit“ führt, und dass die empfohlenen infektionspräventiven Maßnahmen (AHA+L-Regel) weiterhin befolgt werden.

Corona in Schulen: Luftreiniger allein reichen nicht - Lüften weiter zentral!  
Kommission Innenraumlufthygiene nimmt Stellung zu Luftreinigern an Schulen

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/corona-in-schulen-luftreiniger-allein-reichen-nicht> (abgerufen am 14.07.2021)

Der Einsatz von mobilen Luftreinigern allein ist kein Ersatz für ausreichendes Lüften an Schulen. Mobile Luftreiniger wälzen die Raumluft lediglich um und ersetzen nicht die notwendige Zufuhr von Außenluft. Es gibt aber Fälle, wo Luftreiniger das Lüften sinnvoll ergänzen können. Zu diesem Ergebnis kommt eine aktuelle Stellungnahme der Kommission für Innenraumlufthygiene (IRK) am Umweltbundesamt (UBA). Die Kommission empfiehlt Luftreiniger in Schulen dort einzusetzen, wo die Fenster nicht ausreichend geöffnet werden können und auch keine unterstützenden, einfachen Zu- und Abluftsysteme in Frage kommen. Die Geräte sollten aber vor dem Einsatz fachgerecht bewertet werden, damit sie zum entsprechenden Raum passen. So muss der Luftdurchsatz groß genug sein, das Gerät darf nicht zu laut sein und es darf keine unerwünschten Schadstoffe freisetzen.

Um das Infektionsrisiko mit dem SARS-CoV-2-Virus so gering wie möglich zu halten, empfiehlt die IRK weiterhin als erste und wichtigste Säule das Lüften über weit geöffnete Fenster gemäß der Handreichung des Umweltbundesamtes vom 15. Oktober 2020. Demnach sollte alle 20 Minuten für etwa 3-5 Minuten gelüftet werden sowie in den Unterrichtspausen durchgehend. Sollten sich die Fenster nicht weit genug öffnen lassen, ist die zweite Option, einfache Zu- und Abluftanlagen in die Fenster einzubauen. Solche Anlagen können auch über die Pandemiesituation hinaus vor Ort verbleiben und bei eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit dauerhaft die Raumluftqualität verbessern.

Erst wenn diese beiden Optionen nicht realisierbar sind, hält die IRK Luftreiniger als flankierende Maßnahme zur Minderung eines Infektionsrisikos für geeignet. Deren Fähigkeit zur zuverlässigen Entfernung virushaltiger Partikel in Realräumen sollte vor dem Einsatz experimentell nachgewiesen sein. Die IRK betont dabei erneut, dass durch den Einsatz dieser Geräte nicht alle Verunreinigungen aus der Raumluft entfernt werden. Mobile Luftreiniger wälzen die Raumluft lediglich um und ersetzen nicht die notwendige Zufuhr von Außenluft. Deshalb sollte jede Lüftungsmöglichkeit auch beim Einsatz von Luftreinigern weiter genutzt werden.

Räume, in denen überhaupt keine Lüftungsmöglichkeit über Fenster vorhanden ist und auch keine Lüftungsanlage mit Zufuhr von Außenluft zum Einsatz kommt, sind laut IRK für den Unterricht nicht geeignet.

Alle hier genannten Maßnahmen, Lüftungskonzepte und -techniken sowie ggf. der Einsatz von mobilen Luftreinigern, so die IRK, ersetzen nicht die weiteren Schutzmaßnahmen gegen SARS-CoV-2. Sie bieten insbesondere keinen wirksamen Schutz gegenüber einer Exposition durch direkten Kontakt bzw. Tröpfcheninfektion auf kurzer Distanz. Die Einhaltung der AHA-Regeln (Abstand, Hygiene/Händewaschen, Alltagsmasken) ist daher unabhängig von den obigen Maßnahmen weiterhin zu beachten (AHA+L).

Gestützt wird diese Ansicht auch durch aktuelle Expertenmeinungen zahlreicher medizinischer Fachgesellschaften und Behörden wie zum Beispiel der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (siehe Link unter <https://www.krankenhaushygiene.de/>), dem Umwelt-Bundesamt und des European Centre for Disease Prevention and Control der EU (ECDC; <https://t1p.de/ecdc-info>). Die von Befürwortern des Einsatzes von Luftreinigungsgeräten oft zitierte Studie der Universität der Bundeswehr München (siehe Link unter <https://t1p.de/bundeswehr-studie>) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass dezentrale Lüftungsgeräte das direkte Infektionsrisiko, das durch direktes Anhusten oder beim langen Unterhalten über kurze Distanz erfolgen kann, nicht verringern können.

### **C Situation vor Ort:**

In jedem Schulraum der Gemeinschaftsschule Lonetal (inkl. Grundschule) sowie der Grundschule Schalkstetten ist die Lüftungsmöglichkeit über ausreichend groß dimensionierte und öffnensbare Fenster gegeben. In der Sekundarstufe der Lonetalschule ist in allen Klassenräumen zusätzlich eine ausreichend leistungsfähige Lüftungsanlage verbaut, die laut Auskunft des beauftragten Fachingenieurs auch hinsichtlich Corona wirksam sei. Keine Lüftungsanlage ist im dortigen Grundschulbereich sowie in der Grundschule Schalkstetten vorhanden.

### **D Mobile Filtergeräte, Technik, Probleme**

Mobile Filtergeräte gibt es zwischenzeitlich am Markt in jeder Variation und Größe. Bei der Güte der angebotenen Produkte gibt es deutliche Unterschiede. Produkte für den dauerhaften und „professionellen“ Einsatz – wie beispielsweise für Schulen, Kitas oder Büros – sind kostenaufwändiger. Wichtig ist bei der Beurteilung des Maßstabes der Größendimensionierung des Luftreinigers die Raumgröße und damit die Luftmenge in Kubikmeter. Geräte aus dem Discounter sind daher für den dauerhaften Einsatz in Schulen und ähnlichen Einrichtungen nicht die richtige Wahl.

Die IRK weist auf die verschiedenen Techniken der mobilen Luftreiniger am Markt hin. Danach sind Geräte mit Aktivkohlefiltern nicht für die Reduzierung von Viren geeignet, für Geräte mit elektrostatischen Filtern und für Geräte mit UV-C Technik fehlt der konkrete Nachweis der Funktion. Es sind bislang keine Funktionsnachweise für Realräume in Verbindung mit Viren vorhanden. Ebenso ist ein Nachweis über den sicheren Einsatz in belebten Klassenzimmern notwendig (schädliches UV-Licht). Geräte, die eine Virenreduktion über Luftbehandlung mit Ozon oder anderen reaktiven Stoffen vorsehen, werden für den Einsatz in sensiblen Bereichen mit Menschen abgelehnt, da die Wirkstoffe selbst reizend sind oder durch die Reaktion mit anderen Stoffen im Raum neue Schadstoffe entstehen können.

Bei allen Geräten sind die möglichen Geräuschentwicklungen beim Einsatz in Räumen (Klassenzimmern etc.) zu berücksichtigen. Der IRK sieht Geräuschpegel, die mehr als 40 dB(A) betragen, als störend für die Unterrichtsdurchführung an. Die von der Stadt Langenau gesichteten Geräte weisen einen Geräuschpegel von bis zu 55 dB (A) auf.

### **E Investition**

Für kleine Büroräume zur Mehrfachnutzung (rd. 75 m<sup>2</sup>) wird ein vergleichbares „kleines“ Gerät zur Luftfilterung benötigt. Hier liegt das Gerät im Kostenvergleich verschiedener regionaler Anbieter bei zwischen 2.000 und 3.500 Euro/Invest pro Gerät. Für etwas größere Räume mit rd. 120 m<sup>2</sup> wird ein Gerät „mittlerer“ Größe

benötigt. Dieses wird mit 3.500 bis 5.000 Euro/je Gerät angeboten. Große Geräte für Räume von > 150 m<sup>2</sup> kosten rund 4.000 bis 10.000 Euro je Gerät.

Grundschule Schalkstetten: 4 Klassenzimmer

GMS (inkl. Grundschule): 7 Klassenzimmer (ohne Lüftungsanlage)

Schulkinderbetreuung: 2 Räume

Kindergärten: 10 Gruppenräume

In Summe 23 Räume; legt man ein mittleres Gerät (3.500 -5.000 Euro) zugrunde würden sich die Gesamtkosten auf 80.500 bis 115.000 Euro belaufen.

## **F Förderung**

### *Bisherige Förderung:*

Das Land Baden-Württemberg hat im Rahmen des Programms „Unterstützung der Schulen“ im vergangenen Herbst Fördergelder zur Verfügung gestellt. Auf die Gemeinschaftsschule Lonetal (inkl. Grundschule) entfielen hierbei 8.182,00 Euro. Für die Grundschule Schalkstetten standen 3.899,00 Euro zur Verfügung. Da die Mittel nicht allein für Lüftungsgeräte zweckgebunden waren wurden stattdessen Tablets und sonstige EDV zur Unterstützung der Digitalisierung beschafft. Insofern stehen aus diesem Fördertopf keine Gelder mehr zur Verfügung. Im Übrigen läuft die Antragsfrist am 31.07.2021 aus, so dass allein schon in zeitlicher Hinsicht keine Finanzierung mehr umsetzbar wäre.

### *Angekündigte Förderung:*

Anfang Juli hat Ministerpräsident Kretschmann angekündigt ein Förderprogramm für die Anschaffung von mobilen Luftreinigungsgeräten an Schulen der Klassenstufen 1 bis 6 auflegen zu wollen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Verwaltung zum Zeitpunkt der Vorlagenerstellung sollen insgesamt 60 Millionen Euro vom Land in der Kofinanzierung von maximal 50 % für die vorerwähnten Klassenstufen gelten. Zumindest die gleichberechtigte Anschaffung von Geräten für die Kindertagesstätten bliebe damit zu 100 % der Kosten bei den jeweiligen Trägern, insbesondere den Kommunen. In Baden-Württemberg gibt es überschlägig rd. 67.000 Klassenzimmer. Bei dem vom Land genannten Fördertopf wird damit pro Gerät maximal 895 Euro finanziert. Konkrete Förderbedingungen sind den Kommunen noch nicht bekannt. Sollten diese bis zur Sitzung bekannt werden, werden wir hierüber berichten.

### *Bundesförderung:*

Das Programm zur Förderung für stationäre raumluftechnische (RLT) Anlagen wird um den Neueinbau erweitert. Seit dem 11. Juni 2021 können Anträge nun auch für neue RLT-Anlagen in Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren gestellt werden. Mit dem Programm werden stationäre Neuanlagen gefördert, die im kombinierten reinen Zu-/Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung oder im kombinierten Zu-/Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung und mit einem Umluftanteil von maximal 50 Prozent betrieben werden. Gefördert werden die Investitionsausgaben sowie die Ausgaben für Planung und Montage in Höhe von bis zu 80 Prozent der förderfähigen Ausgaben. Die maximale Förderung beträgt 500.000,00 Euro pro Standort.

## **G Laufende Kosten**

Die Hersteller der Filtergeräte geben den Wartungsbedarf und Austauschbedarf der Filtermaterialien mit rund 2.000 Nutzungsstunden an. Weitere Kosten konnten nicht erhoben werden. Der Hinweis sei gestattet, dass ein geschulter und voll schutzausgestatteter Mitarbeiter den Filterwechsel durchführen müsste. Ein Zeitaufwand für die Wartung konnte leider nicht in Erfahrung gebracht werden. Es

wird von einem Zeitaufwand von zwei Stunden zur Wartung eines Gerätes ausgegangen.

Die maximale Stromaufnahme variiert von Gerät zu Gerät. Allerdings ist nach Sichtung von verschiedenen technischen Datenblättern eine maximale Stromaufnahme von ca. 385 Watt der Regelfall. Bei angenommen 8 Stunden Betrieb an 5 Tagen wird pro Monat ein Stromverbrauch pro Gerät von 60 kWh anfallen.

## H Zusammenfassung

Die meisten Studien und Empfehlungen geben folgendes Bild:

Fest verbaute Raumluftechnische Anlagen mit Außenluftzufuhr sind am besten geeignet (Luftwechselrate mindestens 6 x/Stunde)
Direkte Frischluftzufuhr mit Querlüftung, je nach Zusammensetzung und Raum
Wenn keine oder nur geringe Frischluftzufuhr möglich ist, dann können mobile Luftreiniger angezeigt sein.

Unabhängig von der Zielrichtung zeigt jede Studie auf, dass eine vollständige Sicherheit nicht erreicht werden kann und Infektionen im Nahfeld durch Tröpfchen- oder Schmierinfektion bei jeder Methode der Aerosolbehandlung erfolgen können. Die Einhaltung der AHA+L Regelungen sind weiter notwendig.

Am Markt „tummeln“ sich zwischenzeitlich viele Anbieter. Seriosität und Leistungsfähigkeit sind oftmals nur schwer einschätzbar.
Luftaustauschrate mindestens 6x/Stunde (ausreichende Dimensionierung)
Richtiger Aufstellort im Raum (Luftstrom für Ansaugen und Ausblasen)
Lautstärke: < 40 dbA im Klassenzimmer. Die Geräte mit hoher „Drehzahl“ werden jedoch in den meisten technischen Daten mit bis zu 55 dbA angegeben.
Filterleistung nach der EN 1822-1 (Hepa H14)
Kein Einsatz von Geräten mit Aktivkohlefiltern (ungenügend), Ozonierung und UV-C-Licht zur Behandlung (unerwünschte Wechselwirkung mit dem Realraum und der sich darin befindlichen Personen)
Regelmäßige Wartung und Filterwechsel (und Entsorgung) durch Fachpersonal

---

## IV. Finanzielle Auswirkungen

Zunächst keine.

In minimaler Ausbaustufe (ohne Klassenräume mit Lüftungsanlage) wäre mit Anschaffungskosten i.H.v. 80.500 bis 115.000 Euro zu rechnen. Legt man eine rechnerische Förderung pro Gerät i.H.v 895,00 Euro zugrunde würden sich die verbliebenen Kosten um 20.585 Euro auf 59.915,00 bis 94.415,00 Euro verringern.

---

Aufgestellt:  
Amstetten, 14.07.2021

Adrian Holl  
Leiter Haupt- und Personalamt (Berichterstatter)

Johannes Raab  
Bürgermeister