Nr. 2021/102 10.11.2021

Vorlage Az: 022.32

Sachbearbeiter: Sabine Ulrich

Beratungsabfolge:	**Datum:**	**Sitzungsart:**
Gemeinderat	24.11.2021	öffentlich

Anschaffung von mobilen Luftfilteranlagen in den Schulen

Beschlussvorschlag:

1. Um einer erneuten Verschärfung des Pandemiegeschehens sinnvoll entgegenzuwirken, empfiehlt die Verwaltung erneut die Anschaffung mobiler Luftfiltergeräte in den Bereichen und Räumen mit erhöhter Frequenz, als Unterstützung der weiterhin notwendigen Lüftungsmaßnahmen durch das Öffnen von Fenstern. Dabei ist mit Anschaffungskosten von ca. 28.600,00 € und jährlichen Betriebskosten von ca. 10.800,00 € zu rechnen.
2. Die Verwaltung wird ohne erneute Beschlussfassung beauftragt, die Luftfiltergeräte anzuschaffen.

Finanzielle Auswirkung: ☒ Ja ☐ Nein	**Im Haushaltsplan bereitgestellte Mittel:** Evtl. aus Mitteln des Katastrophenschutzes
Überschreitung: ☒ Ja ☐ Nein	**Investitionsauftrag / Kostenstelle:** 712807 100001
Finanzierungsvorschlag:	
Geschätzter jährlicher Aufwand: ☐ Ja ☐ Nein	Abschreibungen € Personal- / Sachaufwand €

Sachvortrag und Begründung:

Einführung:

Die Gemeindeverwaltung hat seit März 2020 innerhalb der Gemeinde und deren Einrichtungen bereits frühzeitig eine ganze Reihe an Maßnahmen ergriffen, um die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen und um die Pandemie einzudämmen. Mit großem Engagement konnten die ersten drei Wellen der Pandemie gut bewältigt werden. Dieser Kurs wird konsequent weiter fortgesetzt. In Schwieberdingen wurde frühzeitig eine Testkonzeption für die Bürgerschaft sowie die Nutzer und Beschäftigten in den gemeindlichen Einrichtungen und bei Gremiensitzungen geschaffen. Dazu gehört auch die interkommunale Zusammenarbeit bei der Anmietung von zwei PCR-Testgeräten, um Schnelltestergebnisse kurzfristig verifizieren zu können. Auch wurde ein ehrenamtliches Schnelltestteam gegründet, welches die Testungen tatkräftig unterstützt. Zusätzlich zu der Unterstützung bei der Impfterminvergabe für über 80-jährige und den Impfangeboten im Kreisimpfzentrum und bei Hausärzten fanden mehrere erfolgreich durchgeführte Impfaktionen vor Ort in Schwieberdingen statt. Die Anschaffung von CO^2-Messgeräten für öffentliche Einrichtungen bildet dabei einen weiteren Baustein in der Pandemiebekämpfung.

Mittels regelmäßiger und transparenter Kommunikation und von Seiten der Gemeinde neu genutzten Kanälen (Youtube-Channel, Instagram und ab dem zweiten Halbjahr per eigener Gemeinde-App) wurden die notwendigen Maßnahmen umfangreich von Seiten der Verwaltung erläutert und um Unterstützung geworben. Gleichzeitig erfolgten deutliche Verbesserungen durch Digitalisierungsmaßnahmen wie beispielweise die zur Verfügungstellung eines Tablets für jedes Schulkind ab Klasse 3 zur Unterstützung während der Schulschließungen Mit großem Engagement verfolgt die Gemeindeverwaltung weiterhin die Zielsetzung, den Gesundheitsschutz der Bevölkerung zu gewährleisten. Im Mittelpunkt des Krisenstabes stehen nun sinnvolle und adäquate Vorkehrungen zu treffen, um die Zielgruppen zu schützen, die von einer möglichen vierten Welle innerhalb der Corona Pandemie betroffen sein könnten.

Allgemeines:

Mit dem weiteren Verlauf des Infektionsgeschehens durch das Corona-Virus, insbesondere durch das Auftreten verschiedener Mutanten als Unterarten des Virus wird vielerorts die Frage gestellt, wie künftig der Alltag in den Schulen und Kindergärten einschließlich ihrer Nebeneinrichtungen sicher verlaufen kann. Dabei wird insbesondere die Installation von mobilen Lüftungsanlagen in den Gemeinden diskutiert. Im Mittelpunkt der Diskussionen steht der konkrete Nutzen sowie die Sinnhaftigkeit von solchen Geräten.

Mobile Lüftungsanalgen sind per Definition Geräte, die die Raumluft mittels Ventilatoren ansaugen, filtern und die gefilterte Luft wieder in den Raum einbringen. Eine Anreicherung der Raumluft mit Sauerstoff findet dabei nicht statt. Damit erfolgt durch diese Anlagen zwar eine Luftumwälzung, nicht aber ein Luftwechsel bzw. ein Luftaustausch. Nach Ansicht der Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes (IRK) reicht der Einsatz von mobilen Luftreinigungsgeräten mit integrierten HEPA-Filtern (Hochleistungsschwebstofffilter) in Klassenräumen nicht aus, um wirkungsvoll über die gesamte Unterrichtsdauer Schwebpartikel (z. B. Viren) aus der Raumluft zu entfernen. Eine erhöhte Sicherheit durch Abscheidung und Entfernung von Partikeln aus dem Umluftstrom mittels hocheffizienter HEPA-Filter finden sich üblicherweise nur bei dreistufigen Filteranlagen wie etwa in OP-Sälen in Krankenhäusern.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt eine Gegenüberstellung der Vorteile / Nachteile einer Ausrüstung von Räumen mit mobilen Luftfiltergeräten.

Vorteile	**Nachteile**
Luftreiniger senken die Aerosolkonzentration bei schlecht zu lüftenden Räumen.	Mobile Luftreiniger stellen keinen Ersatz für das Lüften dar, da sie kein anfallendes Kohlendioxid CO^2 und keine anfallende Luftfeuchte aus der Raumluft entfernen.
	Der Einsatz von mobilen Geräten führt zu keiner Lockerung der Maskenpflicht, der Abstandsregelungen oder sonstiger Hygiene-Maßnahmen
	Der Einsatz von mobilen Geräten verhindert keine Quarantäne im Infektionsfall nach Entscheidung des Gesundheitsamtes
	Hintergrundgeräusche mit etwa 40 dB(A) stören den Unterricht oder die Betreuung
	Die getesteten Geräte entsprechen nicht den geforderten Lärmrichtwerten der Arbeitsschutzrichtlinie ASR (max. 35 dB(A)).
	Hohe Betriebskosten durch regelmäßig erforderliche Wartung (Filtertausch, Entsorgung, Energiekosten), durch Fachpersonal
	Frage der konkreten Aufstellung im Raum: Luftauslass im Hüftbereich deutlich spürbar (Zugluft)
	Vergaberechtliche Anforderungen können zu einem zeitlich verzögerten Einsatz führen (EU Schwelle 214.000 €)

Aktuelle Raumsituation in den Schwieberdinger Schulen und Kindertagesstätten:

Alle Unterrichtsräume in den Schulen und in den Betreuungsräumen der Kindertagesstätten können über Fenster gelüftet werden. Die wichtigste Maßnahme zur Reduzierung der Virenlast sowie der Reduktion der bestehenden Ansteckungsgefahr erfolgt durch das Lüften.

Um einen stetigen Luftwechsel in den Unterrichtsräumen zu gewährleisten, wurden die Schulen in Schwieberdingen bereits mit CO^2-Messgeräten ausgestattet. Durch ein akustisches und ein optisches Signal wird auf einen notwendigen Luftaustausch hingewiesen. Das händische Lüften durch Öffnung der Fenster gehört zwischenzeitlich zum festen Alltag in den Schwieberdingen Schulen und Betreuungseinrichtungen.

Auch in den Einrichtungen der Kindertagesstätten und der Grundschulkinderbetreuung wurden zusätzliche CO^2-Messgeräte angeschafft. Sie bieten eine weitere Unterstützung für den richtigen Zeitpunkt des Lüftens.

Würde man alle Räumlichkeiten innerhalb der Schulen, Kindertagesstätten und der Grundschulkinderbetreuung mit Luftfiltergeräten ausstatten, wäre dies in Schwieberdingen eine Gesamtanzahl von insgesamt 140 Räumlichkeiten. Der Einsatz mobiler Luftreiniger kann das notwendige Lüften nicht ersetzen, da Luftreiniger die vorhandene Luft lediglich umwälzen. Somit sind Luftreiniger lediglich eine weitere präventive Maßnahme in Innenräumen, die über keine raumlufttechnischen Anlagen verfügen.

Grundlage für die Kostenermittlung ist ein Standardraum von ca. 70 m² Grundfläche und eine Raumhöhe von ca. 3 m. Insgesamt müssen daher etwa 840 m³ Raum mit Luftreinigern umgewälzt werden. Hierfür müssen 2 Geräte pro Klassenzimmer eingesetzt werden. Bei der nachfolgenden Kostenübersicht wird von Anschaffungskosten in Höhe von 3.000 € je Gerät ausgegangen.

Für die Ausstattung von rund 140 Räumen ist mit folgenden Investitionskosten zu rechnen:

Anschaffungskosten	840.000 €
Betriebskosten	140.500 € (Wartung, Filterwechsel, Strom)
Gesamt	**980.500 €**

Für die Ausstattung von rund 110 Räumen (für Kinder bis zum Alter von 12 Jahren in Abhängigkeit der Impfmöglichkeit) ist mit folgenden Investitionskosten zu rechnen:

Anschaffungskosten:	660.000 €
Betriebskosten	110.000 € (Wartung, Filterwechsel, Strom)
Gesamt	**660.000 €**

Entsprechend den Vergaberichtlinien würde in beiden Fällen eine solche Investition ein sogenanntes „Oberschwellenverfahren“ auslösen, da die Kosten über der Schwelle von 214.000 € netto liegen. Dies würde eine EU-weite Ausschreibung mit entsprechender Zeitschiene erforderlich machen.

Unter Berücksichtigung der Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile des Einsatzes von mobilen Luftfilteranlagen, aber auch im Hinblick auf die geringe Wirksamkeit solcher Anlagen zur Minderung eines erneut auftretenden potentiellen Infektionsgeschehens empfiehlt die Verwaltung von einer flächendeckenden Ausstattung aller Räumlichkeiten abzusehen und nur entsprechende Räumlichkeiten punktuell mit diesen Geräten auszustatten.

Die Verwaltung hat dabei ihr Augenmerk auf Essens- und Mittelbereiche von Einrichtungen gerichtet, die zwar grundsätzlich ausreichend belüftet werden können, die aber aufgrund der größeren Frequentierung im Rahmen ihrer Nutzung durch den zusätzlichen Einsatz von mobilen Luftfilteranlagen noch mehr Sicherheit erlangen können. Dabei würde es sich um folgende Räumlichkeiten mit den dargestellten Kosten handeln:

Einrichtung	Räumlichkeit	Anzahl Geräte	Anschaffungs-kosten in €	Betriebs-kosten in €
Kita Wirbelwind BA II/Krippe	Essbereich	2	6.000	2.000
Hülbe	Essbereich	2	6.000	2.000
Kita Herrenwiesenweg	Essbereich	2	6.000	2.000
VKL Bergschule	Unterrichtsraum UG	2	6.000	2.000
Mensa		1	4.600	2.800

*im Übrigen Querlüftung möglich

Bezüglich der Mensa kann es sich lediglich um eine Festlegung der Gemeinde Schwieberdingen handeln, ein betroffener Partner wie hier die Gemeinde Hemmingen als weiterer Schulträger im Rahmen des GVV, muss über eine entsprechende Anschaffung gesondert abstimmen.

Bei einer Anschaffung von mobilen Luftfiltergeräten in diesen genannten Einrichtungen und Räumen entstehen Anschaffungskosten in Höhe von ca. 28.600,00 € und ergänzende Betriebskosten von jährlich ca. 10.800,00 €, damit ergibt sich insgesamt eine Investition von ca. 39.400,00 €. Die Verwaltung möchte hier darauf hinweisen, dass es sich bei den Beträgen jeweils um Kostenschätzungen handelt, entsprechende Angebote müssten noch eingeholt werden.

Ergänzend wird auch darauf hingewiesen, dass die Überprüfung folgender Einrichtungen bereits ausreichende Maßnahmen ergeben haben:

- Kita Pusteblume Bewegungsraum und Essbereich im EG haben eine Lüftungsanlage und Fenster
- Kita Sonnenschein II sind Lüftungsmöglichkeiten (Fenster) vorhanden.
- Die Turn- und Festhalle ist mit einer stationären raumlufttechnischen Anlage ausgestattet

Vor einer Installation der Geräte müssen alle Stromleitungen in den Gebäuden überprüft und bei Bedarf nachgerüstet werden. Auf dadurch eventuell anfallende Mehrkosten wird hingewiesen. Dem Gemeinderat wird bei Zustimmung vorgeschlagen, die Verwaltung nach Eingang der Angebote bezüglich der Investition eigenständig zu ermächtigen, um eine Beschaffung und Installation kurzfristig zu ermöglichen.

Fördermöglichkeiten und -modalitäten:

Der Bund stellt für Baden-Württemberg aufgrund der am 3. September 2021 abgeschlossenen Verwaltungsvereinbarung zusätzlich 26,1 Mio. Euro für die Anschaffung mobiler Raumluftfiltergeräte für Räume mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit zur Verfügung, sofern in den entsprechenden Einrichtungen Kinder unter 12 Jahren betreut werden. Damit sind Kindertageseinrichtungen umfassend in die zusätzliche Förderung einbezogen. Die Förderung schließt neben entsprechenden Räumen in Kindertageseinrichtungen und Grundschulen Räume in weiterführenden allgemeinbildenden Schulen ein. Der Bund beteiligt sich dabei finanziell mit einem Anteil von 50 Prozent. Zusätzlich wird die Anschaffung mit einem Anteil von 25 Prozent durch das Land kofinanziert, sodass bei der zusätzlichen Förderung mit Bundesmitteln nur noch ein Eigenanteil von 25 Prozent beim Träger verbleibt. Die unterschiedlich großen Fördertöpfe für Schulen und Kindertageseinrichtungen, wie sie zunächst kommuniziert wurden, wurden aufgehoben. Maßgeblich für die Förderfähigkeit der mobilen Raumluftfiltergeräte sind die in einer hierzu erlassen Förderrichtlinie zusammengefassten Anforderungen an mobile Raumluftfiltergeräte.

Die neue Förderrichtlinie sieht demnach folgende Fördertatbestände vor:

- mobíle Raumluftfiltergeräte für den Einsatz in Räumen der Schulen bzw. Kindertageseinrichtungen mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit für die Nutzung durch Kinder unter 12 Jahren;
- mobile Raumluftfiltergeräte für den Einsatz in Räumen der Schulen mit eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit für die Nutzung durch Kinder ab 12 Jahren;
- CO^2-Sensoren zur Unterstützung des Lüftens;

- mobile Raumluftfiltergeräte für den Einsatz in Räumen der Kindertageseinrichtungen oder Schulen mit nicht eingeschränkter Lüftungsmöglichkeit, soweit sie im Falle der Schule von Kindern der Klassen 1 bis 6 genutzt werden

Ergänzend zu den Förderrichtlinien legt das Ministerium ergänzend fachliche Mindestkriterien an die Wirksamkeit und an die Sicherheit einer solchen Filtertechnologie fest.

- Filtergeräte müssen dem Stand der Technik entsprechen und mindesten mit HEPA-Filtern der Klassen H 13 oder H 14 (Abscheidegrad von 99,995 %)
- Die Filter der Geräte müssen regelmäßig ausgetauscht werden, der Filterwechsel muss durch fachkundiges, geschultes Personal durchgeführt werden
- Für die Luftreinigungsgeräte ist unter Berücksichtigung der Raumgegebenheiten (Raumvolumen, Luftführung und Luftströmung im Raum) der Aufstellungsort im Raum sorgfältig zu planen und umzusetzen
- Der Luftvolumenstrom darf das 55-fache Raumvolumen nicht unterschreiten

Eine durch einen Sachverständigen erstellte lüftungstechnische Betrachtung sollte die Diskussion im Gremium unterstützen. Verschiedene lüftungstechnische Lösungsansätze und mobile Lüftungsgeräte mit vergleichbaren Techniken der aktuell auf dem Markt in vielfältiger Weise angebotenen mobilen Anlagen wurden dabei betrachtet. Als Alternative zu mobilen Geräten wurden auch sog. stationäre raumlufttechnische Anlagen ins Blickfeld gerückt. Solche führen zu baulichen Eingriffen in den Klassenzimmern. Als Fazit des Sachverständigen zeigte sich, wie bereits in mehreren Stellungnahmen und Veröffentlichungen ausgeführt, dass die Fensterlüftung eine einfache, besonders wirksame Methode darstellt, um mit verfügbaren Mitteln, die verschiedenen Stoffbelastungen in der Raumluft effizient zu verringern und für eine Außenluftzufuhr zu sorgen. Mit CO^2-Ampeln kann die Fensterlüftung zielgerichtet erfolgen.
Der Betrieb von Luftreinigern ersetzt die Fensterlüftung oder die Lüftung mittels raumlufttechnischer Anlagen nicht. Er wirkt sich nicht auf die Raumluftqualität hinsichtlich CO^2 und Feuchte aus und kann somit nicht ersetzend, sondern nur ergänzend gesehen werden. Im Vergleich zur konsequenten Fensterlüftung bei ausreichenden Öffnungsflügeln bietet der Einsatz von Luftreinigern beim erforderlichen mindestens 5-fachen Luftwechsel vergleichbare Werte. Jedoch sind hierbei grenzwertige Schallemissionen und Zugerscheinungen zu erwarten. Luftreiniger bieten sich als Übergangslösung in nicht ausreichend belüftbaren Räumen an.
Der Einbau stationärer raumlufttechnischer Anlagen stellt nach Ansicht des Sachverständigen den besten und nachhaltigsten Lösungsansatz dar. Es wird kontinuierlich gefilterte Außenluft in Abhängigkeit der Personenbelegung bereitgestellt. Durch die integrierte Wärmerückgewinnung erfolgt dies energetisch effizient. Schalldämpfer sorgen für die Einhaltung der schallschutztechnischen Vorgaben. Im Winter ist auch eine Feuchterückgewinnung möglich.

Aus den Reihen des Gemeinderates wurde noch um eine ergänzende Prüfung gebeten, wie es sich mit mobilen Filteranlagen verhält, die entweder auf einer **UV-Filtertechnik** oder auf einer **Ionisationstechnik** basieren.

Zu diesen Verfahren hat das Umwelt-Bundesamtes einen entsprechenden Bericht veröffentlicht. Danach können mobile Luftfilter hinsichtlich ihrer Abscheidung von Luftschadstoffen auf unterschiedliche Weise funktionieren:

- Schwebstofffilter (Hepa-Filter)
- Einsatz von UV-Technik
- Luftbehandlung mittels Ionisation

Gegenüber Schwebstofffiltern werden bei der Ionisation die Viren nicht nur gefangen sondern auch gleichzeitig inaktiviert (abgetötet). Der Einsatz von UV-Strahlung kann aber negative gesundheitliche Wirkungen haben, wenn die mobilen Filtergeräte die Strahlung direkt oder diffus in den Raum abgeben. Entsprechende Geräte muss man sich anhand der Herstellerangaben daher sehr genau anschauen. Auch sind sie gegenüber herkömmlichen mobilen Geräten etwas teurer in der Anschaffung.
Bei mobilen Geräten die mit Ionisation arbeiten wird die Wirksamkeit gegenüber Viren als nicht ausreichend erprobt angesehen. Beim Einsatz solcher Geräte kann auch Ozon gebildet werden, das als starkes Reizgas für den Atemtrakt gilt. Darüber hinaus kann Ozon wiederum mit anderen Stoffen in der Raumluft reagieren und es kann Formaldehyd entstehen.

Im Grunde genommen bilden beide Filtertechniken eine Ergänzung zu den ohnehin zum Einsatz

kommenden Hepa-Filtern dar, die die Viren nicht nur abscheiden sondern auch eliminieren. Gleichzeit birgt der höhere Nutzen aber weitere andere Gefährlichkeiten in sich.

Dem Gemeinderat wird vorgeschlagen, dem Beschlussvorschlag der Verwaltung zu folgen und eine Anschaffung mobiler Luftfiltergeräte nur in den Bereichen und Räumen mit erhöhter Frequenz zu tätigen, als Unterstützung der weiterhin notwendigen Lüftungsmaßnahmen durch das Öffnen von Fenstern.