



Aktenzeichen	Datum		
	17.01.2022		
Abteilung/Sachgebiet	Sachbearbeiter		
Abteilung 4	Kreisbaumeister Herr Zenger		
Beratung	Datum	Behandlung	Zuständigkeit
Schulausschuss	08.02.2022	öffentlich	Entscheidung
Betreff			
Dezentrale Lüftungsanlagen in Schulen des Landkreises Garmisch-Partenkirchen - Sachstandsbericht zu den Planungen			
Anlagen:			
22.02.03_TOP-2-Dezentrale Lüftungsanlagen			
Brief an Landrat 7.2.2022			

Vorschlag zum Beschluss des Schulausschusses am 9. Februar 2022:

Nach Abschluss der Vorplanung (laut Kreistagsbeschluss vom 16.12.2021) wird folgende Vorgehensweise konkretisiert:

1. Für die Planung von Lüftungsanlagen im Werdenfels-Gymnasium wird ein Betrag von 50.000 € eingestellt. Die Umsetzung soll im Rahmen einer Generalsanierung erfolgen. Weiterhin werden für die Vorplanung der Generalsanierung 50.000 € (Hochbau) eingestellt.
 2. Für die Planung dezentraler Lüftungsanlagen im Berufsschulzentrum (Bauteil B) wird ein Betrag von 30.000 € eingestellt.
 3. Für die Planung dezentraler Lüftungsanlagen im Staffelsee-Gymnasium wird ein Betrag von 20.000 € eingestellt. Die Umsetzung soll im Rahmen einer Dachsanierung bzw. Planung für die Umstellung von G8 auf G9 erfolgen.
 4. Für die Christophorus-Schule Farchant wird wegen der Unterrichtsmethodik und der gut zu lüftenden Räume derzeit keine Notwendigkeit für dezentrale Lüftungsanlagen gesehen. Die Umsetzung soll im Rahmen einer späteren Sanierung erfolgen.
 5. Für die Schule für Holzbildhauer in Oberammergau wird aufgrund der überwiegend praktisch ausgerichteten Unterrichtsmethodik keine Notwendigkeit für dezentrale Lüftungsanlagen gesehen.
 6. Für die Instrumentenbauschule in Mittenwald wird aufgrund der überwiegend praktisch ausgerichteten Unterrichtsmethodik keine Notwendigkeit für dezentrale Lüftungsanlagen gesehen. Für den Konzertsaal soll die Notwendigkeit einer Lüftungsanlage überprüft werden.
 7. In der Zugspitz-Realschule sind im Zuge der Generalsanierung dezentrale Lüftungsanlagen eingeplant.
 8. In der Realschule im Blauen Land sind in allen Bauabschnitten dezentrale Lüftungsanlagen vorhanden.
- Die Planung und Umsetzung soll in enger Abstimmung mit den Schulleitungen erfolgen.

Bisheriger Beschlussvorschlag zur Sitzung lautete:

Für die Ausstattung des Staffelsee-Gymnasiums mit dezentralen Lüftungsanlagen wird ein Betrag von 520.000 € eingestellt.

Für die Ausstattung des Beruflichen Schulzentrums (Bauteil B) mit dezentralen Lüftungsanlagen wird ein Betrag von 400.000 € eingestellt.

Für die Planung dezentraler Lüftungsanlagen im Werdenfels-Gymnasium wird ein Betrag von 50.000 € eingestellt.

I. Grund (Anlass) der Behandlung

Die Lüftung an Schulen beschäftigt uns nun schon seit geraumer Zeit. Die von der Staatsregierung geförderte Anschaffung von mobilen Luftreinigungsgeräten im Kreistag am 28.07.2021 wurde als dringlicher Tagesordnungspunkt diskutiert. Da die wissenschaftliche Datenlage zur Effizienz und Wirkungsweise der Raumluftreiner nicht eindeutig war, wurde im Beschluss des Kreistags die Teilnahme am Forschungsprojekt „sicheres Klassenzimmer“ durch die Hochschule für angewandte Wissenschaften München (Herr Prof. Dr. Schwarzbauer) beschlossen.

In der Zwischenzeit wurde auch im Schulausschuss und im Kreisausschuss am 30.11.2021 über die Notwendigkeit der Anschaffung von mobilen Luftreinigungsgeräten diskutiert. Die Anschaffung wurde bis zur Vorstellung erster Forschungsergebnisse zurückgestellt, die Verwaltung sollte jedoch in der Zwischenzeit eine Ausschreibung vorbereiten, um im Fall eines Kaufs schnell reagieren zu können.

In der letzten Sitzung des Kreistags am 16.12.2021 legte Herr Prof. Schwarzbauer nachvollziehbar dar, dass mobile Luftreinigungsgeräte aus medizinischer Sicht einen zwar Mehrwert darstellen, jedoch nicht vollständig vor einer Infektion schützen. Vielmehr würde eine verbesserte Lüftung der Klassenräume zu einer geringeren Aerosolbelastung und gleichzeitiger geringerer CO₂-Konzentration beitragen.

Nach intensiver Diskussion wurde im Ergebnis am 16.12.2021 Folgendes beschlossen:

„Die Verwaltung wird beauftragt, schlecht (zum Beispiel, weil eine Fensterlüftung manuell schwer handhabbar ist oder aufgrund der Lage des Klassenzimmers an verkehrsträchtigen Straßen) zu lüftende Klassenräume mit leisen Luftreinigungsgeräten auszustatten. Die entsprechend hierzu notwendigen Haushaltsmittel (Haushaltsjahr 2022) werden hiermit freigegeben.

Die Verwaltung wird beauftragt, aufgrund notwendiger Lüftungskonzepte unmittelbar die Planungsaufträge für dezentrale Lüftungsanlagen zu beauftragen und die Maßnahmen frühestmöglich umzusetzen (im Jahr 2022).

Bei Sanierungs- und Neubaumaßnahmen für Schulen sollen nutzerunabhängige Lüftungskonzepte mit Wärmerückgewinnung ausgeführt werden, die eine dem Stand der Technik entsprechende Luftqualität in Klassenräumen gewährleisten.“

Mittlerweile sind 4 Schulen mit 8 mobilen Luftreinigungsgeräten ausgestattet, für das Berufsschulzentrum wurden weitere 5 Geräte und für das Werdenfels-Gymnasium 6 Geräte bestellt. Der Landkreis setzt somit zukünftig insgesamt 19 mobile Luftreinigungsgeräte ein.

Herr Kreisbaumeister Zenger wird Ihnen einen Überblick über den Stand der Aufträge und der Planungen geben.

II. Sach- und Rechtslage

1. Rückblick: mobile Luftreinigungsgeräte

Für Klassenzimmer, welche baulich nur bedingt lüftbar sind, wurden noch im Jahr 2021 zusätzlich zu den für die Studie ausgestatteten Klassenräumen nochmals weitere Raumlufthereiniger angeschafft (geschätztes Lieferdatum März-April 2022):

Werdenfels-Gymnasium: 6 Raumlufthereiniger: Kosten ca. 18.000,00 € netto
Berufliches Schulzentrum: 5 Raumlufthereiniger: Kosten ca. 15.000,00 € netto

Somit sind in den kreiseigenen Schulen folgende Raumlufthereinigungsgeräte vorhanden:

	installiert	Lieferung April	Summe
Zugspitz-Realschule-Container	1		1
Berufliches Schulzentrum	1	5	6
Werdenfels-Gymnasium	3	6	9
Staffelsee-Gymnasium	3		3
Summe	8	11	19

2. Dezentrale Lüftungsanlagen

Dezentrale Lüftungssysteme dienen einer kontrollierten Lüftung der Räume und einer Sicherstellung des empfohlenen Luftmengenwechsels. Eine dezentrale Lüftungsanlage kann mit einer Wärmerückgewinnung oder mit einem Anschluss an das Heizsystem gekoppelt werden. Solche Anlagen haben keine virenhemmende Wirkung im Vergleich zu mit Filtern ausgestatteten mobilen Raumlufthereinigern.

2.1 Planerische Aspekte

Für die Planung der Anlagen müssen mehrere Fachplaner beteiligt werden:

- Elektroplanung
- Tragwerksplanung
- Heizung-Lüftung-Sanitär-Planung

Hierfür werden gesonderte Planungsbüros beauftragt. Die Honorarsumme richtet sich nach dem Investitionskosten. Zu berücksichtigen ist auch der zusätzliche Platzbedarf der Geräte, vor allem wenn wegen der Raumverhältnisse z.B. im Dachgeschoss ausschließlich Standgeräte möglich sind. Zu beachten sind auch ästhetische Aspekte, unter denen der Unterricht stattfinden soll. Die Anlagen sollen gestalterisch harmonisch in den Klassenraum integriert werden und nicht nachträglich provisorisch eingebaut wirken.

2.2 Technische Aspekte und Installation

Für die nachträgliche Installation (nicht im Rahmen einer Sanierung) von dezentralen Lüftungsanlagen gibt es verschiedene Möglichkeiten der technischen Umsetzung:

- Einbau der dezentralen Lüftung in die Fensterbrüstung
- Einbau der dezentralen Lüftung als im Raum stehende Anlage
- Einbau der dezentralen Lüftung teilweise in der Decke
- Einbau der dezentralen Lüftung an der Wand (fassadenseitig)

2.3 Bauliche Aspekte:

- **Elektrik:** Da die dezentralen Lüftungen eine Leistung von ca. 1,1 kW haben, muss die Stromlast der Klassenzimmer vorab durch einen Elektro-Planer geprüft werden. Gegebenenfalls müssen hierfür Unterverteiler installiert werden und/oder Stromkreise verlegt werden.
- **Steuerung:** Eine Datenverkabelung zur intelligenten Ansteuerung der Anlagen muss gewährleistet sein.
- **Lüftungsbauer:** Für die Zu-/Abluft müssen entsprechend je Anlage zwei Kernbohrungen durch die Fassade stattfinden. Alternativ kann auch die Zu-/Abluft durch den Ausbau von Oberlichtern gelöst werden. Die Zuluft muss entsprechend isoliert werden. Bei Durchtrennen von Brandschutzabschnitten können Brandschutzklappen notwendig sein.
- **Heizungsbauer:** Wenn möglich, kann die dezentrale Lüftung mit Wärme aus dem Vorlauf der Heizungsstränge versorgt werden. Hierzu müsste eine entsprechende Anpassung im Strangnetz vorgenommen werden.
- **Trockenbauer:** Die Verkleidung von Anlagenelementen und Rohrleitungen (ggf. aus brandschutztechnischen Auflagen) ist notwendig. Nach Beendigung der Arbeiten entstehen ggf. Reparaturarbeiten an innenliegenden Wänden.
- **Verputzer:** Verschlussarbeiten an Wänden und Fassaden nach Kernbohrungen. Teilweise Notwendigkeit von Gerüstbauarbeiten.
- **Maler:** Malerarbeiten an Fassadenelementen und innenliegenden Wänden.
- **Dachdecker:** Öffnen der Dachkonstruktion zur Führung der Zu-/Abluft in Klassenzimmer im Dachgeschoss (Christophorusschule Farchant, Werdenfels-Gymnasium, Berufliches Schulzentrum)
- **Glaser/Sonnenschutz:** Sofern die Zu-/Abluft über Oberlichter stattfinden muss, muss der entsprechende Sonnenschutz außer Betrieb genommen werden. Hier sollten die Scheiben entsprechend foliert werden, um einen permanenten Sonnenschutz zu gewährleisten.
- **Schreiner:** Holzarbeiten für Anpassung der Decken oder die Verkleidung der dezentralen Lüftungsanlagen in der Fensterbrüstung.
- **Denkmalschutz:** Es können hohe Auflagen durch den Denkmalschutz entstehen, die zu entsprechenden Mehrkosten führen könnten (Werdenfels-Gymnasium, Schnitzschule Oberammergau sowie die Geigenbauschule Mittenwald).

3. Anzahl der maschinell unbelüfteten Klassenzimmer

- Die Realschule im blauen Land besitzt in allen Bauabschnitten zentrale und dezentrale Lüftungsanlagen.
- Die Zugspitz Realschule befindet sich derzeit im Containerbau, daher können hier keine dezentralen Lüftungen verbaut werden.

Liegenschaft	Klassenzimmer ohne Lüftung	Klassenzimmer mit RLR
Werdenfels-Gymnasium	35	6+2+1 (on Top)
Berufliches Schulzentrum	19	zentrale Lüftung (5+1)
Zugspitz Realschule Containerbau	(38)	1
Staffelsee Gymnasium	7	3 (on Top)
Christopherusschule Farchant	28	
Schnitzschule OGAU	(7)	
Geigenbauschule Mittenwald	(5)	
Summe	89 (139)	19

4. Überblick über die Schulen im Einzelnen

4.1 Werdenfels-Gymnasium

Technische Anlagen:

• Anlagenpreis:	44 Anlagen x 11.300,00 € =	497.000,00 €
• Inbetriebnahme:	44 Anlagen x 18.000,00 € =	792.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:		750.000,00 €
Mögliche Investition:		<u>2.039.000,00 €</u>

4.2 Berufliches Schulzentrum

Technische Anlagen:

• Anlagenpreis:	19 Anlagen x 11.300,00€ =	215.000,00 €
• Inbetriebnahme:	19 Anlagen x 18.000,00€ =	342.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:		260.000,00 €
Mögliche Investition:		<u>817.000,00 €</u>

4.3 Staffelsee-Gymnasium

Technische Anlagen:

• Anlagenpreis:	10 Anlagen x 11.300,00€ =	113.000,00 €
• Inbetriebnahme:	10 Anlagen x 18.000,00€ =	180.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:		140.000,00 €
Mögliche Investition:		<u>433.000,00 €</u>

4.4 Christophorus-Schule-Farchant

Technische Anlagen:

• Anlagenpreis:	28 Anlagen x 11.300,00€ =	317.000,00 €
• Inbetriebnahme:	28 Anlagen x 18.000,00€ =	504.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:		240.000,00 €
Mögliche Investition:		<u>1.061.000,00 €</u>

4.5 Schule für Holzbildhauer Oberammergau

Technische Anlagen:

• Anlagenpreis:	7 Anlagen x 11.300,00€ =	79.000,00 €
• Inbetriebnahme:	7 Anlagen x 18.000,00€ =	126.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:		150.000,00 €
Mögliche Investition:		<u>355.000,00 €</u>

4.6 Instrumentenbauschule Mittenwald

Technische Anlagen:

• Anlagenpreis:	5 Anlagen x 11.300,00€ =	57.000,00 €
• Inbetriebnahme:	5 Anlagen x 18.000,00€ =	90.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:		90.000,00 €
Mögliche Investition:		<u>237.000,00 €</u>

8. Kosten allgemein

Derzeit finden die Vor-Ort-Begehungen in den verschiedenen Schulen statt. Da die räumliche und bauliche Situation von Schule zu Schule sehr unterschiedlich ist, lässt sich nicht pauschal eine Aussage über Kosten ableiten.

Gesamtinvestition

Technische Anlagen:

113 Anlagen	3.333.000,00 €
Hochbaumaßnahmen:	1.630.000,00 €
Mögliche Investition:	<u>4.963.000,00 €</u>

9. Realisierung

Die Umsetzung der einzelnen Baumaßnahmen kann nur innerhalb der Schulferien (2+2+6 Wochen = 10 Wochen) durchgeführt werden.

Für die Auftragsvergaben sind grundsätzlich Ausschreibungen nach der Vergabeverordnung notwendig. Mit der Kapazität von mittelständischen Handwerksbetrieben und der Beteiligung und Koordination von bis zu 10 unterschiedlichen Gewerken können voraussichtlich nur etwa 20 Klassenzimmer pro Jahr ertüchtigt werden. Zu empfehlen wäre daher eine Durchführung als Gesamtpaket im Rahmen einer Generalsanierung.

Grundsätzlich soll die Umsetzung in enger Abstimmung mit den Schulleitern erfolgen.

III. Zuständigkeit/Vorbehandlung in Ausschüssen

Zuständig ist nach der Geschäftsordnung des Kreistages der Schulausschuss.

Finanzielle Auswirkungen? **Ja**

1 Gesamtkosten der Maßnahmen (Beschaffungs-/ Herstellungskosten) 4.963.000 €	2 Jährliche Folgekosten/-lasten Betriebs- und Wartungskosten	3 Projektbezogene Einnahmen keine		
Im Verwaltungshaushalt	X Im Vermögenshaushalt			