

**Sitzungsvorlage öffentlich**  
**Nr. GR/2021/137**

**Abteilung 230 - Gebäude und**  
**Grundstücke**

Federführung: Spann, Birgit  
Telefon: +49 7021 502-464

AZ:  
Datum: 07.10.2021

**Raumluftreinigungsgeräte an Schulen**  
**- Sachstand und weiteres Vorgehen**

<b>GREMIUM</b>	<b>BERATUNGSZWECK</b>	<b>STATUS</b>	<b>DATUM</b>
Gemeinderat	Kenntnisnahme	öffentlich	20.10.2021

**ANLAGEN**

Anlage 1 - Beispielhafter Grundriss (ö)

**BEZUG**

GR/2021/090

**BETEILIGUNGEN UND AUSZÜGE**

Beglaubigte Auszüge an: 230

Mitzeichnung von: 110, 210, 340, EBM

Dr. Bader  
Oberbürgermeister

## STRATEGISCHE AUSRICHTUNG

*Die Entwicklung der Stadt Kirchheim unter Teck ist nachhaltig. Eine zeitgemäße Infrastruktur und miteinander in Einklang stehende stadtplanerische Entwicklungen, sind Grundlage hierfür. Zentrale Voraussetzung ist die Gestaltung und Sicherung einer zukunftsfähigen Haushalts- und Finanzwirtschaft. Die sich stets ändernden Rahmenbedingungen werden berücksichtigt.*

- Wohnen (Priorität 1)
- Bildung (Priorität 2)
- Wirtschaftsförderung (Priorität 3)
- Mobilität, Transportnetze und Sicherheit (Priorität 4)
- Umwelt- und Naturschutz (Priorität 5)
- Gesellschaftliche Teilhabe und Bürgerschaftliches Engagement (Priorität 6)
- Einwohnerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit (Priorität 7)
- Sport, Gesundheit und Erholung (Priorität 8)
- Moderne Verwaltung und Gremien (Priorität 9)
- Kultur (Priorität 10)
- Tourismus (Priorität 11)

### Strategisches Ziel:

Alle Bildungseinrichtungen verfügen über eine angemessene und sichere Infrastruktur.

### Leistungsziel:

Alle zur Sicherstellung des Schulbetriebs notwendigen Maßnahmen werden laufend nach Prioritäten umgesetzt.

### Maßnahme:

## EINMALIGE FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

- Einmalige finanzielle Auswirkungen
- Keine einmaligen finanziellen Auswirkungen

Auswirkungen der Anträge: Euro

Im Ergebnishaushalt

Teilhaushalt	
Produktgruppe	
Kostenstelle	
Sachkonto	

Im Finanzhaushalt

Teilhaushalt	
Produktgruppe	
Investitionsauftrag	
Sachkonto	

### Ergänzende Ausführungen:

Aktuell stehen im Doppelhaushalt 2022/2023 keine Haushaltsmittel für dezentrale oder zentrale Raumluftgeräte bzw. -anlagen zur Verfügung.

## FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN IN DER FOLGE

- Finanzielle Auswirkungen in der Folge
- Keine finanziellen Auswirkungen in der Folge

### Ausführungen:

## **ANTRAG**

1. Kenntnisnahme des Stands der Beschaffung von mobilen Luftfiltergeräten.
2. Kenntnisnahme der Ergebnisse zur Untersuchung von dezentralen Raumluftgeräten mit Wärmerückgewinnung an den Grundschulen.
3. Zustimmung, bei zukünftigen Sanierungsmaßnahmen an Schulen dezentrale oder zentrale Raumluftgeräte bzw. -anlagen zu planen und die Fördermöglichkeiten zu prüfen.

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Der Gemeinderat hat mit der Sitzungsvorlage GR/2021/090 die Beschaffung von mobilen Luftfiltergeräten entsprechend des durch die Verwaltung anerkannten Bedarfs an den Schulstandorten beschlossen.

Die Verwaltung hat daraufhin eine öffentliche Ausschreibung für 102 mobile Luftfiltergeräte veranlasst. Die technischen Voraussetzungen der Geräte definierten sich aus den Vorgaben des Fördergebers. Nachdem mehrere Bieteranfragen bei der Verwaltung eingingen, die im Ergebnis zu der Erkenntnis führten, dass es keine Luftfiltergeräte auf dem Markt gibt, die diese Vorgaben erfüllen, wurde die Ausschreibung aufgehoben und neu ausgeschrieben.

Weiter hat der Gemeinderat beschlossen, dass ein Fachplaner mit der Vorplanung der Umsetzung von raumlufftechnischen Anlagen an Schulen beauftragt wird.

Die Ergebnisse liegen mittlerweile vor. Das Ingenieurbüro H + H schlägt dezentrale Raumluftgeräte mit Wärmerückgewinnung in allen Klassenzimmern der Grundschulen vor, in der Hammerschmiede auf Grund der Bauweise zentral.

Der Gemeinderat hat außerdem CO<sub>2</sub> Messgeräte entsprechend des durch die Verwaltung anerkannten Bedarfs an den Schulstandorten beschlossen.

## **ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG**

### **Mobile Luftfiltergeräte:**

Nachdem die Landesregierung das Förderprogramm für mobile Luftfiltergeräte veröffentlicht hatte, wurde von der Stadtverwaltung eine Förderung beantragt. Nach Vorliegen der Reservierungsbestätigung durch das Kultusministerium hat die Verwaltung eine öffentliche Ausschreibung für 102 mobile Luftfiltergeräte verfasst. Die technischen Voraussetzungen der Geräte definierten sich aus den Vorgaben des Fördergebers. Nachdem mehrere Bieteranfragen bei der Verwaltung eingingen, die im Ergebnis zu der Erkenntnis führten, dass es keine Luftfiltergeräte auf dem Markt gibt, die diese Vorgaben erfüllen, wurde die Ausschreibung aufgehoben. Der gleichzeitig geforderte maximal einzuhaltende Schalldruckpegel (35 dB(A)) konnte bei der geforderten hohen Luftwechselrate (5-fach bis über 6-fach pro Stunde) nicht eingehalten werden.

Das Kultusministerium hat auf Nachfrage die Förderbedingungen aufgeweicht, sodass die Fördervorgaben nun als „Soll-Bestimmung“ und nicht als „Muss-Bestimmung“ interpretiert werden können. Ebenfalls korrigierte das Kultusministerium im Nachhinein die Zulässigkeit der UVC-Technologie, die anfangs explizit ausgeschlossen wurde. Die Ausschreibung der Luftfiltergeräte musste deshalb dahingehend überarbeitet werden.

### Ergebnisse der Vorplanung von dezentralen Raumluftgeräten mit Wärmerückgewinnung an Grundschulen:

Die Ergebnisse liegen mittlerweile vor. Das Ingenieurbüro H + H schlägt dezentrale Raumluftgeräte mit Wärmerückgewinnung in allen Klassenzimmern der Grundschulen vor (beispielhafter Grundriss als Anlage 1), in der Hammerschmiede auf Grund der Bauweise als zentrale Anlage. Im Zuge der für 2023/2024 geplanten Sanierung der Grundschule Nabern wird eine zentrale Raumlufteinlage eingebaut. Diese Kosten sind bereits in der Sanierungsmaßnahme enthalten.



Beispiel dezentrales Raumluftgerät

Durch die Wärmerückgewinnung wird dem jeweiligen Raum wieder Energie zugeführt. Damit werden die Kriterien der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Kirchheim unter Teck und der Nachhaltigkeit erfüllt. Zusätzlich wird Heizenergie eingespart.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Standorte und Investitionskosten:

<b>Standort</b>	<b>Geräte</b>	<b>Kostenschätzung brutto</b>	<b>max. mögliche Förderung /Standort</b>
Alleenschule	26 Stück	984.702 €	500.000 €
Eduard-Mörrike-Schule	24 Stück	985.950 €	500.000 €
Lindachschule	14 Stück	548.923 €	439.138 €
Schafhof Grundschule	6 Stück	247.568 €	198.054 €
Konrad-Widerholt- Grundschulen	27 Stück	1.014.546 €	800.000 €
Freihof-GS Ostflügel	13 Stück	508.844 €	407.075 €
Teck-Grundschule	15 Stück	583.481 €	466.785 €
Freihof Hammerschmiede Zentrale Anlage	1 Stück	265.370 €	212.296 €
<b>Gesamt</b>	<b>125 Geräte + 1 Anlage</b>	<b>5.139.384 €</b>	<b>Ca. 3.523.348 €</b>

In den dezentralen Raumluftgeräten ist bereits ein CO<sub>2</sub>-Sensor integriert. Dieser steuert das Raumluftgerät.

## **Für die dezentralen Raumlüftungsgeräte stehen folgende weitere Optionen zur Verfügung:**

### **1. Nachtkühlung im Sommer**

Durch die Dezentrale Lüftungsanlage kann die kühle Nachtluft als „Kältemittel“ genutzt werden. Die funktioniert bei Fensterlüftung, nicht, da die Fenster dazu nachts komplett geöffnet werden müssten (Regen, Einbruch etc.).

Die Nachtabsenkung erfolgt bei kühlen Nachttemperaturen mit 600 m<sup>3</sup>/h Volumenstrom, temperaturgesteuert. Bei wärmeren Nachttemperaturen kann noch intensiviert/ optimiert werden, indem diese auf 800 m<sup>3</sup>/h mit Startzeit 3:00 Uhr (Erreichen Nachttiefsttemperatur an Sommertagen) bis ca. 8:30 Uhr (Temperaturkipppunkt und Überschreiten Außentemperatur der Innenraumtemperatur) eingestellt wird

In mitteleuropäischen Breitengraden ist die energetisch effiziente und ressourcenschonende Nachtauskühlung bis auf wenige Tage im Jahr ausreichend.

Lediglich an Tagen mit sogenannten „tropischen“ Nachttemperaturen oberhalb 20°C, ist diese eingeschränkt erfolgreich.

Messungen in verschiedenen, realisierten Projekten haben den Erfolg/ die Nachhaltigkeit dieser Nachtauskühlung bestätigt. So u.a. im Hitzesommer vom August 2018 in einer Schule in Deggendorf:

Nachttiefsttemperatur außen zu der Zeit:	20°/ 21°C
Raumtemperaturen 8:00 Uhr Klassenräume:	24°/ 25°C
Tageshöchsttemperatur außen zu der Zeit:	36°/ 37°C
Raumtemperaturen Mittagszeit Klassenräume:	27°/ 28°C

### **2. Kühlung mit Kaltwasser - Kühlregister**

Für die Versorgung der Kühlregister sind ein zentraler Kälteerzeuger mit Pufferspeicher sowie ein Rohrsystem zu den einzelnen Geräten notwendig. Am Gerät wird dann ein Kühlregister installiert.

Durch die Verrohrung sind im gesamten Gebäude aufwändige Nachrüstungen mit Folgearbeiten erforderlich, die nicht im laufenden Betrieb umgesetzt werden können.

Geschätzte Mehrkosten je Raum bzw. Gerät ca. € 9.000 bis 11.000 brutto (abhängig von der Anzahl der Geräte). Bei 10.000 € \* 126 St = 1.260.000 € Mehrkosten.

### **3. Kühlung mit direkt angebauteem Kühlmodul**

Ein Gerätehersteller bietet ein direkt angebautes Kühlmodul mit eingebautem Kälteaggregat an. Ein Rohrsystem mit zentralem Erzeuger ist dann nicht notwendig.

Geschätzte Mehrkosten je Raum bzw. Gerät ca. € 7.000,00 brutto \* 126 St = 882.000 € Mehrkosten

#### **Nachteile der Variante 2 und 3:**

Generell leidet durch das Zusatz-Kühlregister die Effizienz der Lüftungsgeräte, da sich der Druckverlust und damit der Stromverbrauch erhöht. Beim Lüftungsgerät mit angebauteem Kühlmodul geht dadurch die maximale Luftmenge von 725 m<sup>3</sup>/h auf 650 m<sup>3</sup>/h zurück.

Die Betriebskosten sowie die Aufwendungen für die Gerätewartung steigen zusätzlich stark an.

#### **Fazit:**

**Eine Kühlung über die Geräte kann nicht empfohlen werden.**

Der Zusatzaufwand ist für die Varianten 2 und 3 sehr hoch. In den Sommerferien werden die Räume über einen Zeitraum von 6 Wochen auch nicht genutzt.

**Durch die mögliche freie Nachtkühlung kann eine deutliche Verbesserung zur Fensterlüftung erreicht werden.**

### Fördermöglichkeit:

#### **Bundesförderprogramm Corona-gerechte stationäre raumlufttechnische Anlagen und Zu-/Abluftventilatoren, Stand 01.09.2021**

#### **Antragsberechtigung:**

Antragsberechtigt sind Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren und deren öffentliche und private Träger. Diese umfassen gemäß Nummer 3b der Richtlinie:

- Kindertageseinrichtungen in öffentlicher oder freier Trägerschaft,
- Horte in öffentlicher oder freier Trägerschaft,
- Kindertagespflegestellen im Sinne von §§ 33 Nr. 1 und Nr. 2 IfSG in öffentlicher oder freier Trägerschaft,
- staatlich anerkannte allgemeinbildende Schulen in öffentlicher oder freier Trägerschaft, mit Ausnahme von Schulen der Erwachsenenbildung.

#### **Vor Antragstellung muss die Finanzierung der Maßnahme gesichert sein.**

#### **Gegenstand der Förderung:**

- Es 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 % betrieben werden.
- Darüber hinaus werden notwendige Begleitmaßnahmen, die den zuvor genannten Maßnahmen eindeutig zugeordnet werden können, bezuschusst:
  - Alle für den sicheren (Anlagen-)Betrieb notwendigen technischen Komponenten einschließlich erforderlicher Brandschutzmaßnahmen und der Anschluss von stationären RLT-Anlagen an bereits vorhandene Heizungssysteme
  - bauliche Maßnahmen wie Decken- oder Wanddurchbrüche
  - Beratungs- und Planungsleistungen
  - Baubegleitung und Bauleitung
  - Hygienemanagement nach Nummer 8.2 der Richtlinie
  - Erstellung der geforderten Nachweise nach Nummer 9 der Richtlinie

#### **Art und Höhe der Förderung:**

Gefördert werden die Investitionsausgaben sowie die Ausgaben für Planung und Montage in Höhe von **bis zu 80 Prozent der förderfähigen Ausgaben**. Die **maximale Förderung** zum Neueinbau stationärer RLT-Anlagen und zur Beschaffung und zum Einbau von Zu-/Abluftventilatoren **beträgt in Summe 500.000 € pro Standort**.

#### **Antragsverfahren und Verwendungsnachweis:**

Die Antragstellung über das elektronische Antragsformular muss **vor Beginn** der Maßnahme erfolgen. Als Vorhabenbeginn gilt der rechtsgültige Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden. Förderfähig sind nur Maßnahmen, mit denen zum Zeitpunkt der Bewilligung **noch nicht** begonnen worden ist.

Eine **Antragstellung** ist **bis einschließlich 31. Dezember 2021** möglich.

#### Verwendungsnachweis:

Nach vollständiger Umsetzung der Maßnahmen, für die eine Förderung beantragt wurde, muss eine Verwendungsnachweiserklärung eingereicht werden.

**CO<sub>2</sub> Messgeräte:**

Die Ausschreibung der CO<sub>2</sub> Sensoren wird am 16.10.21 veröffentlicht.

**Vorschlag der Verwaltung über die weitere Vorgehensweise:**

Damit ein Förderantrag für raumluftechnische Anlagen bis zum 31.12.2021 erfolgen kann, muss die Maßnahme bereits im laufenden Haushalt finanziert sein. Diese Förderbedingungen können im laufenden Haushalt nicht erfüllt werden, da keine Baumaßnahmen an Grundschulen verankert sind.

Die Verwaltung schlägt deshalb vor, sich kurzfristig auf die Beschaffung der mobilen Luftfiltergeräte zu fokussieren.

Bei zukünftigen Sanierungsmaßnahmen an Schulen sollten jedoch dezentrale oder zentrale Raumlufanlagen geplant und die Fördermöglichkeiten geprüft werden. Sanierungsmaßnahmen stehen an der Eduard-Mörrike-Schule, der Alleenschule, der Grundschule Nabern sowie den beiden Gymnasien an. Das Förderprogramm des Bundes endet zwar am 31.12.2021, allerdings wird der Bedarf an raumluftechnischen Anlagen an Schulen auch künftig fortbestehen, was für eine Fortführung des Programmes spricht.

Da sich bei laufenden Projekten und Projekten, die im Haushalt 2022/2023 neu aufgenommen wurden, bereits heute schon Mehrkosten abzeichnen, schlägt die Verwaltung vor, im Doppelhaushalt 2022/2023 keine neuen Sanierungsmaßnahmen an weiteren Schulstandorten aufzunehmen.