

## DI-GITAL, 28.01.2021 - Fragenprotokoll

### Vortragsthema: Lüftungstechnische Anlagen gegen Corona

**Frage:** Wie werden die Filter, etc dann wieder von den Viren gereinigt? Wie oft und wer reinigt?

**Antwort (StEdS):** In manchen Geräten werden Filter erhitzt oder mit UV-C Licht bestrahlt um sie langlebiger zu machen. Früher oder später müssen sie aber immer ausgetauscht werden.

**Antwort (MMe):** Ein Luftreiniger oder Lüftungsanlage beinhaltet in der Regel mehrere Filterstufen, einen Vorfilter um die groben Partikel aus der Luft abzuscheiden um die nachfolgenden Bauteile zu schützen, einen zweiten Filter den sog. Feinfilter um die Lufthygiene sicherzustellen, und wenn vorhanden der sog. Schwebstofffilter, der Partikel im Nanobereich, als Viren abscheidet.

Grundsätzlich gilt für alle Filter: Auf unzulässige Verschmutzung und

Beschädigung (Leckagen) und Gerüche prüfen.

3 Monate

Differenzdruck an der Anzeige überprüfen

→ 6 Monate

Filterwechsel

Folgende Filterwechsel, falls die Anzeige am Gerät den Wechselbedarf nicht vorher anzeigt,

sind einzuhalten:

spätester Filterwechsel 1. Stufe

→ 12 Monate

spätester Filterwechsel 2. Stufe

→ 24 Monate

Schwebstofffilter sog. Hepa-Filter

→ ca. 12 Monate

Die Entsorgung erfolgt über den allgemeinen Hausmüll/ Gewerbemüll. Sollten Sie Filter zur Filtration von Gefahrstoffen verwenden ist die Entsorgung des gesamten gesättigten Filter bei der Entsorgungstelle für Gefahrstoffe abzugeben/ zu entsorgen.

Beim Filterwechsel Schutzhandschuhe und eine FFP2-Schutzmaske zu tragen. Der Hepa-Filter kann dann unter Berücksichtigung regionaler Vorschriften in einem verschlossenen Müllbeutel mit dem Restmüll entsorgt werden.

**Frage: Wie bekommt man in dem vorgestellten 'Klassenraum' 1000m<sup>3</sup>/h rein?**

**Antwort (StEdS):** RLT-Anlagen und Raumlufreiniger/Umluftgeräte schaffen diesen Volumenstrom problemlos. Dabei sind die dezentralen Luftreiniger pro Raum gedacht, während die RLT-Anlage eine zentrale Lüftungsanlage ist, die jeden Raum über Lüftungskanäle versorgt. Die Menge an Frischluft wird hierbei wieder als Abluft aus dem Raum genommen, sodass sich im Raum kein Überdruck bildet. Bei der Verwendung von Raumlufreiniger ist man immer noch auf Frischluftzufuhr durch Fensterlüftung angewiesen.

**Frage: Gibt es schon realistische Kostenprognosen für den Betrieb von Lüftungsanlagen mit Filtern bzw. UV-C im Hinblick auf Betriebskosten?**

**Antwort (MMe):** Nein, die Betriebskosten hängen stark vom Anlagentyp ab. Grundsätzlich kann aber gesagt werden, dass die UV-C – Lampen zur Entkeimung eine sehr hohe Standzeit (16.000 h) aufweisen. Zudem kann diese Technik jederzeit deaktiviert werden. Im Vergleich gibt es die mechanischen Luftfilter mit hoher Filterleistung. Diese Art der Filterung verlangt spezielle Filter, nach 2 Jahren werden diese in der Regel gewechselt und entsorgt. In sehr staubigen Umgebungen sind auch kürzere Filterwechselintervalle möglich. Wenn man nun die zwei Arten der Entkeimung gegenübergestellt, kann man davon ausgehen, dass die UV-C Technik höchstwahrscheinlich die geringeren Betriebs- und Wartungskosten erzeugt.

Wenn Sie eine Anlage haben bei der das o.g. zutrifft, können wir gern eine Kostenanalyse erstellen.

**Frage:** Angenommen alte WRG- Lüftung ohne Umluftanteil mit ca. 10.000m<sup>3</sup>/h: Nachrüstung Befeuchtung und Filterstufe. Wo sind die technischen Probleme hinsichtlich Druckstufen im Kanalsystem? ist das im Regelfall überhaupt darstellbar?

**Antwort (MMe):** Wenn sie mit Druckstufen die Druckverluste der Einbaukomponenten meinen, dann heißt das, dass der Ventilator diesen Verlust mit Drehzahlerhöhung überwinden muss. Im Regelfall wird eine solche Anlage durch eine vor - Ort Begehung aufgenommen. Die Anlagenkomponenten einschl. MSR werden inspiziert. Mit diesen aufgenommen Daten lässt sich eine Nachrüstung prüfen und darstellen.

Wenn Sie eine Anlage haben bei der das o.g. zutrifft, können wir gerne eine Untersuchung anbieten.

**Frage:** Es gibt doch Lampen, die mit UV-Licht arbeiten?

**Antwort (StEdS):** Ja richtig, die Lampen erzeugen UV-C Licht, die beim direkten Kontakt aber schädlich für den Menschen ist. UV-C Strahlung zerstört die Erbsubstanz (DNS), wodurch Bakterien, Keime, Viren und Schimmel schadlos gemacht werden. Die Verwendungsmöglichkeit sehen wir daher ausschließlich im Einbau in ein Lüftungssystem/Umluftsystem. So wird der Kontakt zum Menschen ausgeschlossen, die Mikroorganismen aber abgetötet.

### Vortragsthema: Digitalisierung an Schulen

**Frage:** Was kann man unternehmen, wenn der Sachaufwandsträger (Stadt) sowohl WLAN als auch eine Lüftungsanlage ablehnt?

**Antwort (WT):** Interessant wäre zunächst, warum das abgelehnt wird. Diese Begründung könnte untersucht und fachlich widerlegt werden (falls möglich bzw. notwendig). Falls ein fachlicher Widerspruch nicht zielführend wäre, müsste in letzter Konsequenz das nächsthöhere Amt angesprochen und auf die Blockadehaltung hingewiesen werden (dies wäre jedoch eine Eskalation, welche es unbedingt für die zukünftige Zusammenarbeit zu verhindern gilt)

**Antwort (CFu):** Vielen Dank für Ihre Frage. Wir schlagen vor, dass Sie bei Ihrem Sachaufwandsträger eine Begründung abfragen. Sollte die Begründung technische Komponenten beinhalten, könnten wir uns diese unter fachlichen Aspekten anschauen.

**Frage:** Melden sich die IT-Lehrer freiwillig oder werden diese "auserwählt", bzw. werden "gezwungen"?

**Antwort (WT):** In der Regel wird ein Anforderungsprofil an die Lehrer gestellt, welches die Betreuung der IT- und Medientechnik beinhaltet. => Lehrer werden gesucht. Hierzu sollte die Lehrkraft teilweise auch tiefere Kenntnisse zur IT haben. Das Wissen hierzu wird entweder über bezahlte Schulungen und/oder über Selbsterlerntes geschaffen.

Des Weiteren werden unter anderem auch Lehrer gefragt, ob sie das machen könnten bzw. sie die Aufgabe übernehmen würden.

Für die Übernahme der Aufgabe werden je Woche ca. 2 Schulstunden (Rückmeldung einer Lehrkraft aus dem Bekanntenkreis) zur Verfügung gestellt. Dies variiert durchaus mit der Größe und Art der Schule.

**Frage:** Was passiert, wenn dies kein Lehrer machen möchte?

**Antwort (WT):** Das wäre eine interessante Frage an einen Schulleiter. Keine Ahnung.

**Antwort (CFu):** Vielen Dank für Ihre Frage. Leider liegen uns zu diesem Thema keine Informationen vor. Bitte wenden Sie sich an den entsprechenden Sachaufwandsträger.

## DI-GITAL, Zusatztermin, 18.02.2021 - Fragenprotokoll

### Vortragsthema: Lüftungstechnische Anlagen gegen Corona

**Frage:** Wie hoch muss pro Person die Lüftung angesetzt werden?

**Antwort:** Pro Person sollte ein Außenluft-Volumenstrom von 30-40 m<sup>3</sup>/h angesetzt werden. Im Besten Falle sollten es 50 m<sup>3</sup>/h und Person sein. Es kann aber auch die DIN EN 16798-1 angewandt und die Ergebnisse miteinander verglichen werden. Zwischen den beiden Werten kann die Lüftung dann angepasst werden.

Eine Luftwechselzahl von 3 h<sup>-1</sup> sollte aber nicht unterschritten werden.

**Frage:** Zur Förderung hatte ich gelesen das es bei RLT nur bei einer Sanierung bis 55 % möglich wäre ... ist das richtig?

**Antwort:** Unter bestimmten Voraussetzungen, wahrscheinlich eines zusätzlichen Energiesparmodells oder eines Klimaschutzmanagements sind höhere Zuschüsse beim BMU möglich. Dabei handelt es sich schon um einen spezifischeren Fall. Eine Förderung von 40% der zuwendungsfähigen Ausgaben ist sowohl bei der bmwi, als auch bei der BMU möglich.

**Frage:** Können Sie ein CO<sub>2</sub> Messgerät (zum Kaufen) empfehlen?

**Antwort:** Laut den Gastdozenten der TH Rosenheim geben günstigere Geräte ähnliche Werte an wie teure Laborgeräte. Daher ist nur darauf zu achten, welche Anzeigeoptionen gewünscht sind. Ebenfalls zu beachten ist der Unterschied zwischen VOC-Messgeräten, bei dem alle flüchtigen Gase erfasst werden und CO<sub>2</sub>-Messgeräten.

**Frage: Sind UV-Filter nicht auch noch eine Alternative?**

**Antwort:** Lampen die UV-C-Licht erzeugen sind beim direkten Kontakt schädlich für den Menschen, insbesondere für die Haut und die Augen. Die kurzwellige Strahlung zerstört die Erbsubstanz (DNS), wodurch Bakterien, Viren und Schimmel schadlos gemacht werden. Die Verwendungsmöglichkeit sehen wir daher ausschließlich im Einbau in ein Lüftungssystem/Umluftsystem. So wird der Kontakt zum Menschen ausgeschlossen, die Mikroorganismen werden aber abgetötet.

**Vortragsthema: Digitalisierung an Schulen**

**Frage: Das Planungsbüro zur Unterstützung von Antragsarbeiten (z.B. Digipakt) kann nicht ohne VGV-Verfahren beauftragt werden. Wie soll in diesen frühen und unklaren Maßnahmenbedingungen ein seriöses Vergabeverfahren durchgeführt werden?**

**Antwort:** Die Obergrenzen für das Honorar bei der freien Beauftragung von Planungsbüros bzw. Aufträgen an Dienstleistern liegt nach meinem Kenntnisstand derzeit bei ca. 200.000,- €, ohne hier ein aufwändiges VGV-Verfahren starten zu müssen.

Prinzipiell wäre in einem ersten Gespräch inkl. Bestandsbetrachtung zu klären, welche Schule im welchem Umfang über den Digital-Pakt eine Aufbesserung erfahren sollen. Hierzu kann nach der Bestandserfassung in der Regel bereits eine Grobkostenschätzung erstellt werden. In vielen Fällen kann dies bedeuten, dass die Maßnahmen sich unterhalb der Schwellenwerte bewegen und man auf aufwändige Verfahren zur Vergabe verzichten kann.

Gerne sind wir bereit Sie beim ersten Schritt zu begleiten um Sie bei den notwendigen Klärungen zu unterstützen.

Links zu den Paper der Gastdozenten der Technischen Hochschule Rosenheim Prof. Dr. Harald Krause & Prof. Dr. Johannes Aschaber:

[https://syncandshare.lrz.de/getlink/fi6U8MDLUcBkpgc5N1CAk1Ro/L%C3%BCftung-Corona-Schulen\\_AJ\\_KrH\\_18122020.pdf](https://syncandshare.lrz.de/getlink/fi6U8MDLUcBkpgc5N1CAk1Ro/L%C3%BCftung-Corona-Schulen_AJ_KrH_18122020.pdf)

[https://syncandshare.lrz.de/getlink/fiU5JkcV72TDEgbumWxvzQrg/Empfehlungen\\_L%C3%BCftung-Corona-Schulen\\_AJ\\_KrH\\_28012021.pdf](https://syncandshare.lrz.de/getlink/fiU5JkcV72TDEgbumWxvzQrg/Empfehlungen_L%C3%BCftung-Corona-Schulen_AJ_KrH_28012021.pdf)