

Raumluftreinigung in Schulen

1. Aktuelle Situation

- Die Ferienzeiten konnten bisher bis nicht für Lösungen genutzt werden.
- Dadurch keine **schnellen** Lösungen zum Schutz von Schüler + Lehrer in Sicht.
- Hoffnung auf Impfungen sind zeitlich trügerisch, da der Zeitpunkt für die Impfung der Schüler nicht bekannt ist. Nach jetzigem Stand werden zuerst Risikopersonen wie z.B. Ärzte, Pflege- und Betreuungspersonal, Sicherheitskräfte usw. geimpft.
- Hoffnung auf geringerer Ansteckungsgefahr bei Schülern. Diese Gefährdung wird nach aktuellen Studien unterschiedlich beurteilt.
- Die Dauer der Covid-19 Pandemie ist nicht absehbar.
- Mutation des Covid-19 Virus ist grundsätzlich denkbar / möglich.

2. Aktueller Ansatz / Vorgehensweise - Querlüften

- **Vorteile**
 - › schnell umsetzbar
 - › ohne zusätzliche Gerätschaften machbar
- **Nachteile**
 - › Bei zunehmender Kälte immer höherer zusätzlicher Energieaufwand.
 - › Mögliche Erkältungen machen anfälliger die Schüler anfälliger für Infektionen.
 - › Nach aktuellen Erkenntnissen ist Querlüftung **alle 20 Minuten** grundsätzlich erforderlich.
 - › Personen sollten zur Lüftung den Raum verlassen – wohin?
 - › Wer lüftet die Räume (mit welchem Eigenschutz)?

3. Grundsätzliches bei Geräten zur Luftreinigung

- **Die Geräte sollten über Kopfhöhe installiert werden**
 - › Dadurch besserer Schutz vor Vandalismus.
 - › Weniger störende Verwirbelungen durch Personen oder Einrichtungsgegenstände in den erforderlichen Luftströmen.

4. Verschiedene Gerätetypen am Markt verfügbar

a) Luftfilter – mit HEPAfilter

- **Vorteil**

- › Schnelle Inbetriebnahme, weil meist Aufstellgeräte.

- **Nachteile**

- › Hoher Wartungsaufwand (z.B. Austausch der Filter).
- › Elektroinstallation muss evtl. nachgebessert werden.

b) UV-C Luftdesinfektion

- **Vorteile**

- › Geringer Wartungsaufwand (prinzipbedingt keine Filter notwendig).
- › Leichtere Aufteilung von Luftströmen durch Verwendung mehrerer Geräte möglich.
- › Meist leiser als Filtergeräte.
- › Universelle Wirkung für ein breites Spektrum von Krankheitserregern (siehe 5.).

- **Nachteil**

- › Elektroinstallation muss evtl. nachgebessert werden.

5. Umsetzung UV-C Lösung

- **Wie funktioniert Luftdesinfektion mittels UV-C Strahlung?**

- › UV-C Strahlung ist der energiereichste Teil der UV-Strahlung und zerstört die DNA im Zellkern von Lebewesen. Einfache Mikroorganismen wie Bakterien, **Viren** und Pilze werden durch künstlich erzeugte UV-C Strahlung in ihrer Vermehrung gestört und zerstört. *¹
- › Bei höheren Lebewesen und Menschen können UV-C Strahlen Zellschäden hervorrufen. Bei der Arbeit mit UV-C Strahlung **müssen** Menschen geschützt werden. Die Strahlungsquelle muss abgeschirmt sein. **Entsprechende Geräte sind am Markt verfügbar und haben sich im langjährigen Einsatz bewährt.** *²
- › Die Kraft der UV-C Strahlung wird auch im Kampf gegen schädliche Bakterien, Viren oder Pilze eingesetzt und wirkt auch gegen resistente / mutierte Bakterien oder Viren genauso gegen antibiotikaresistente Keime. Krankheitserreger können keine Resistenz gegen UV-C Strahlung entwickeln.
- › Die zu reinigende Luft wird an UV-C Lampen vorbeigeführt. Dabei muss Ozonbildung (spezielle UV-C Lampen) verhindert werden.

6. Installationsvarianten (siehe angehängte Grafiken unter 8.)

a) Ein leistungsfähiges Gerät mit hohem Luftdurchsatz

- **Vorteile**

- › Leichte Installation.
- › Weniger Elektro-Anschlüsse erforderlich.

- **Nachteile**

- › Aerosol legt weitere Wege zurück (an mehreren Schülern vorbei).
- › Ausfall eines Gerätes macht ganzen Raum unbenutzbar.

b) Mehrere kleine Geräte mit geringerem Luftdurchsatz

- **Vorteile**

- › Kürzere Wege des Aerosols.
- › Ausfall eines Gerätes hat geringere Auswirkungen.

- **Nachteil**

- › Mehr Elektro-Anschlüsse erforderlich.

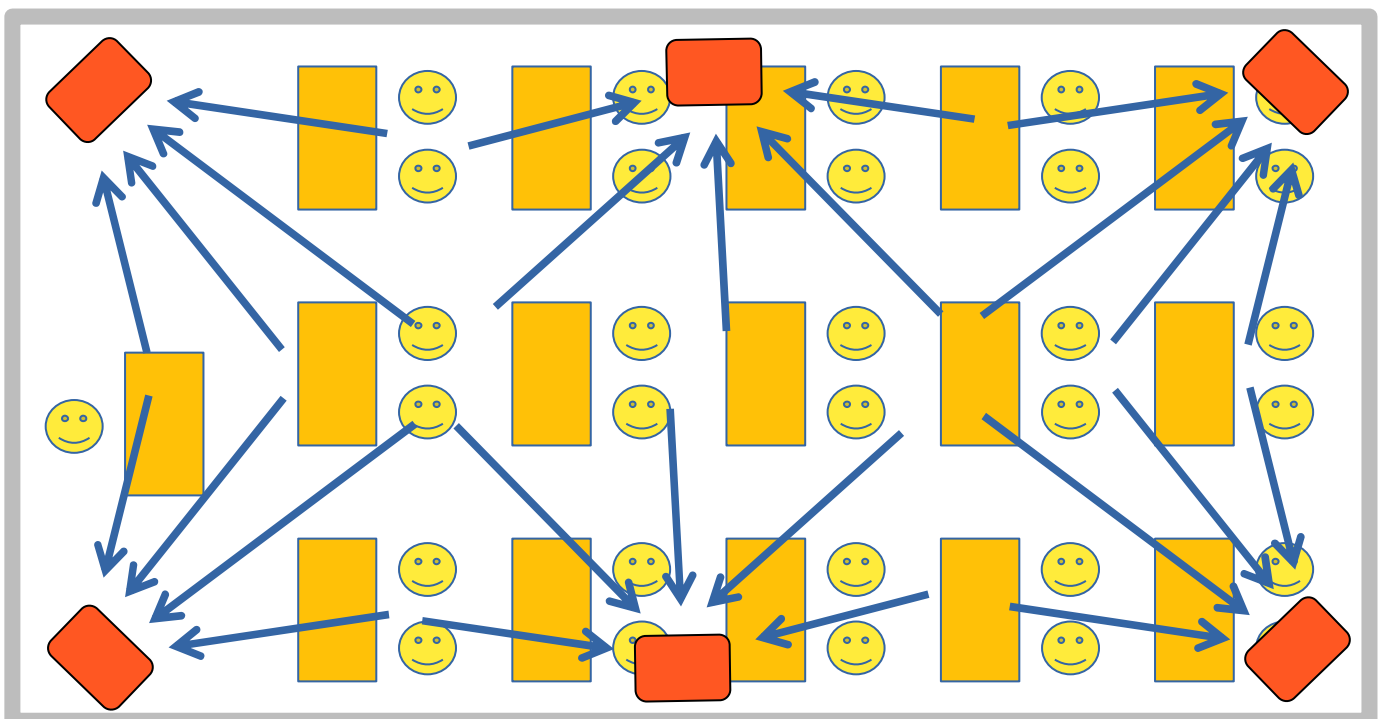
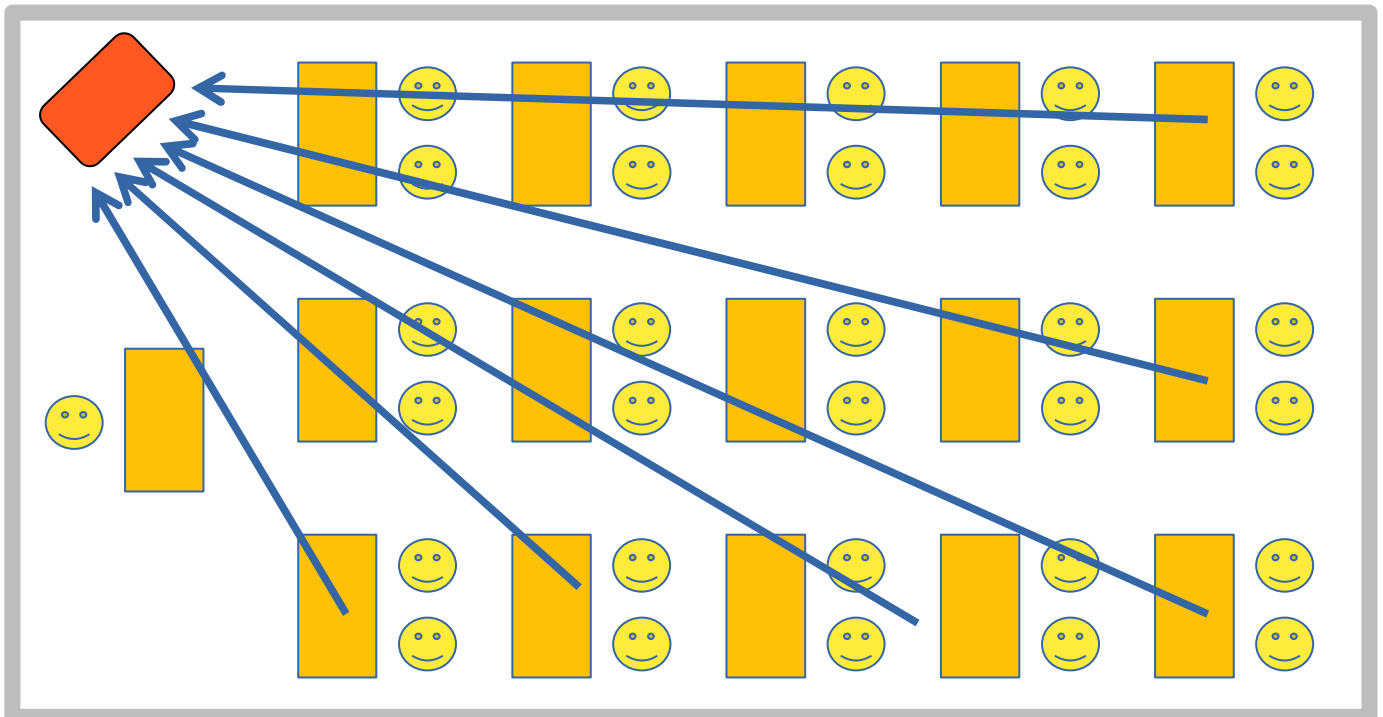
7. Empfehlung der UWG Fraktion

- ***Verwendung mehrerer kleiner UV-C Geräte ohne zusätzliche HEPA Filter***
 - › Weniger Wartungsaufwand.
 - › Ausfall eines Gerätes hindert nicht an Raumbenutzung.

- ***Installation in nicht erreichbarer Höhe***
 - › Schutz für unbeabsichtigter bzw. beabsichtigter Beschädigung.
 - › Luftströme werden nicht gestört und verteilt.

- ***Zusätzliche Anbringung von Plexiglaswänden, wenn 2 Schüler an einem Tisch sitzen sollen***

8. Grafische Gegenüberstellung der Aerosolströme - großes Gerät im Vergleich zu mehreren Geräten



9. Anmerkungen/Quellen

*¹ BfS (Bundesamt für Strahlenschutz): UV-C-Strahlung kann zur Desinfektion von Wasser, Luft und Oberflächen genutzt werden

*² Die Gehäuse müssen so konzipiert sein, dass Strahlung nicht nach außen dringen kann.