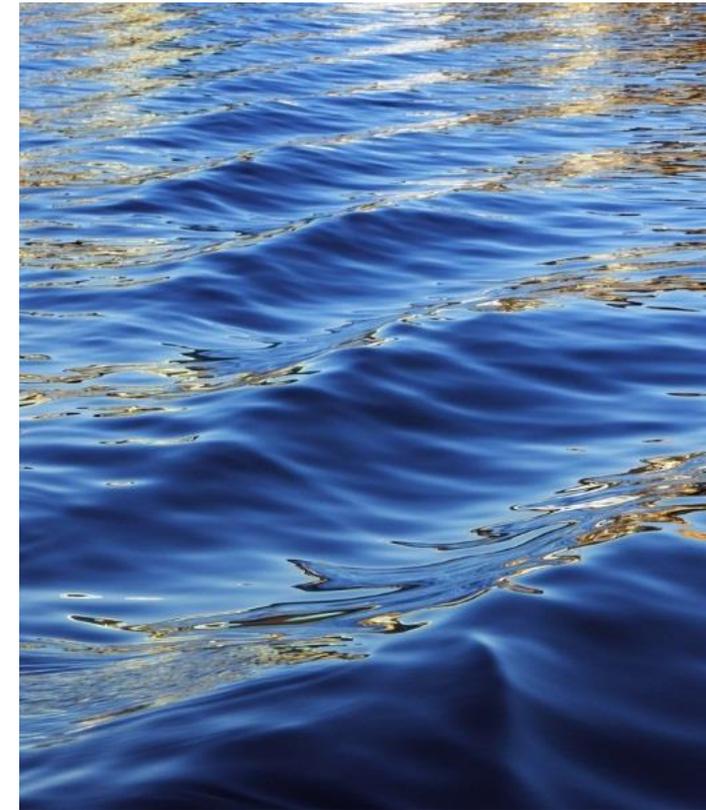


Luftentkeimung

- Elektrostatischer Luftfilter Serie FE
- UV-C Lichtbehandlung

HWT –
Umwelttechnik AG

SAUBERE LUFT / Der Spezialist für Luftreinigung



HWT Umwelttechnik AG - Der Spezialist für saubere Luft

Seit **29** Jahren bieten wir Lösungen, um die Atemluft sauberer zu machen.

Unsere Erfahrung und stetige Weiterentwicklung stehen für:



Nachhaltigkeit und Komfort



Energie - Sparen



Umwelt - Schonen



HWT Umwelttechnik AG
Für saubere Luft

Was bieten wir Ihnen?

- **Kompetente Beratung in Bezug auf Luftreinigung**
- **Unterstützung bei Planung und Berechnung der Anlagenkomponenten**
- **Wir liefern Ihnen:**
 - **Elektrostatische Luftfilter für verschiedene Anwendungen**
 - **UV-C Lichtsysteme zur Luftbehandlung (speziell für Küchenabluft)**
 - **UV-C Lichtsysteme zur Luftentkeimung (Viren, Bakterien, Sporen, etc.)**
 - **Luftreinigungsgeräte**
 - **Sonderkonstruktionen zur Luftreinigung**
- **Service- und Garantieleistungen**
- **Filterreinigungsprogramm (Ultraschallreinigung)**

Viren – Bakterien – Sporen – etc.

- Luftbelastungen in Innenräumen sind für uns schon länger ein Thema.
Wir arbeiten seit Jahren mit effizienten Systemen für eine gesunde Luft.
- Die aktuelle Lage und die Belastung durch den Virus Covid 19 zeigt nun deutlich, dass die Luftbehandlung (Zuluft) ein wichtiges Element in einer modernen Lüftungsanlage darstellt.
- Wir müssen dazu wissen:
 - Wie können Krankheitserreger übertragen werden?
 - In welcher Partikelgrösse (μm) liegen die Krankheitserreger vor?
 - Welche Systeme wirken dagegen?
 - Wie wirken die Systeme?

Übertragungsmöglichkeiten von Krankheitsträgern

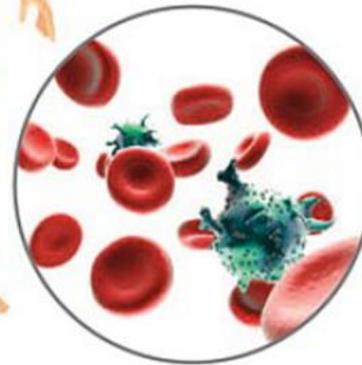
Übertragung menschlicher Krankheitserreger

Durch Luftübertragung
verursachte Infektion



Infektion durch
Körperkontakt und Fäkalien

Infektionen durch
verunreinigtes Wasser



Infektionen durch
Krankheitserreger in
Blutkreisläufen und Geweben

Übertragungsmöglichkeiten von Krankheitsträgern

Der Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme (Anm. durch Einatmen) virushaltiger Flüssigkeitspartikel, die beim Atmen, Husten, Sprechen und Niesen entstehen.

Je nach Partikelgröße unterscheidet man zwischen Tröpfchen (größer als $5\mu\text{m}$) und Aerosolen (kleiner als $5\mu\text{m}$)

Tröpfchen sinken aufgrund ihrer Größe schneller zu Boden
Aerosole schweben längere Zeit in der Luft



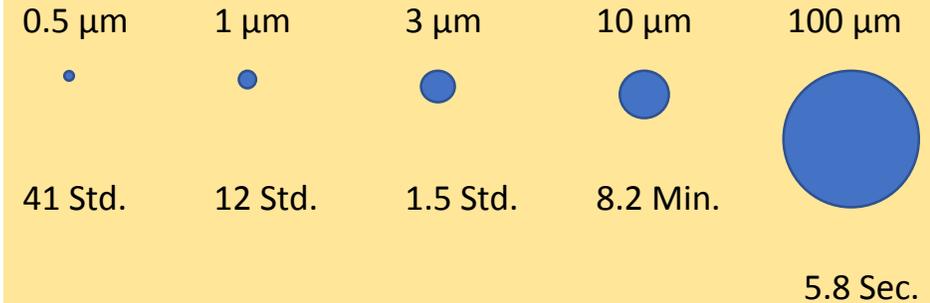
Übertragungsmöglichkeiten von Krankheitsträgern

Verschiedene Faktoren können die Ausbreitung von Viren in Räumen begünstigen oder unterbinden

- **Abstand zu Infizierten**
 - Größere Aerosoltröpfchen fliegen rund 1 – 2m
 - Kleinere Aerosoltröpfchen <10µm können mehrere Minuten, Stunden oder Tage in der Luft schweben
 - Social distancing / Abstand halten gilt als effektive Maßnahme um Ausbreitungen zu verhindern
- **Kontaminierte Oberflächen**
 - Größere Partikel lagern sich an Oberflächen ab und bleiben dort infektiös und können bei Berührung übertragen werden

Partikel, die sich in ruhender Luft absetzen

Zeit zum Absetzen von 5 Größen durch Einheitsdichtekugeln



Definition des aerodynamischen Durchmessers:
Durchmesser einer Kugel mit Einheitsdichte, die sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die fragliche Partikel absetzt.

Ein ganzheitlicher Ansatz zur Virenbekämpfung

Maßnahmen um Übertragung über die Luft zu minimieren

- Social distancing (Abstand halten)
- Mund- Nasen- Bedeckung (Masken tragen)
- **Luftwechselrate erhöhen (supply of clean air)**
- **Filtration der Luft (speziell Umluft)**
- **Desinfektion (speziell Umluft)**
- **Lokale Absaugung und Desinfektion**

Maßnahmen um Kontaktübertragung zu minimieren

- Mund- Nasen- Bedeckung (Masken tragen)
- Oberflächenreinigung/-Desinfektion

Filtration der Luft

Eine Filtration der Luft ist eine von verschiedenen Massnahmen gegen Viren, Bakterien, Sporen, etc.

Dazu gilt zu beachten, dass die Qualität und die Filterklasse dem gewünschten Abscheidegrad entsprechen.

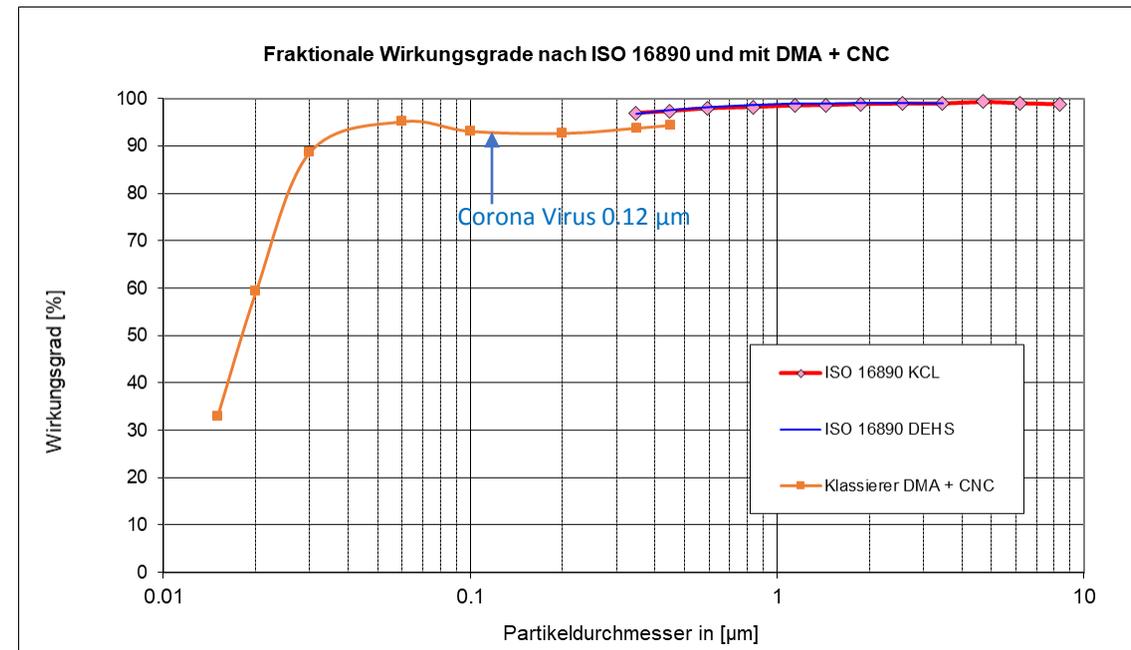
- Viren sind im Nanopartikelbereich von 0.02 - 1.0 μm anzutreffen.

Das Virus COVID 19 hat eine Grösse von 0.12 μm

- Bakterien sind im Bereich von 1.0 – 5.0 μm anzutreffen



Die aktuelle Messreihe unserer Elektrofilter Typ FE zeigt eindeutig, dass auch im Nanobereich ein sehr hoher Abscheidegrad besteht. Bei 0.02 μm resultieren noch ca. 60% Abscheidung und ab 0.03 μm erhalten wir Werte über 90%.



Desinfektion der Luft - UV-C Lichtsysteme

- Die Desinfektion (Sterilisierung) der Luft ist eine weitere Massnahme gegen Viren, Bakterien, Sporen, etc.
- UV-C Lichtsystemen kommen in verschiedenen Leistungsstärken zum Einsatz.
- Systeme mit einer Wellenlänge von 220 – 300 nm, die kein Ozon produzieren eignen sich hervorragend zur Sterilisierung von Zuluft.
- Systeme mit einer Wellenlänge von 185 – 220 nm produzieren Ozon und kommen häufig zur Behandlung von Abluft aus Küchen zum Einsatz.



Zero+ Lampenrack zum Einbauen in Kanalgehäuse oder in einen Monoblock



Indu Kanalgehäuse mit Zero+ Lampenrack und Revisionstüre

Desinfektion der Luft - UV-C Lichtsysteme

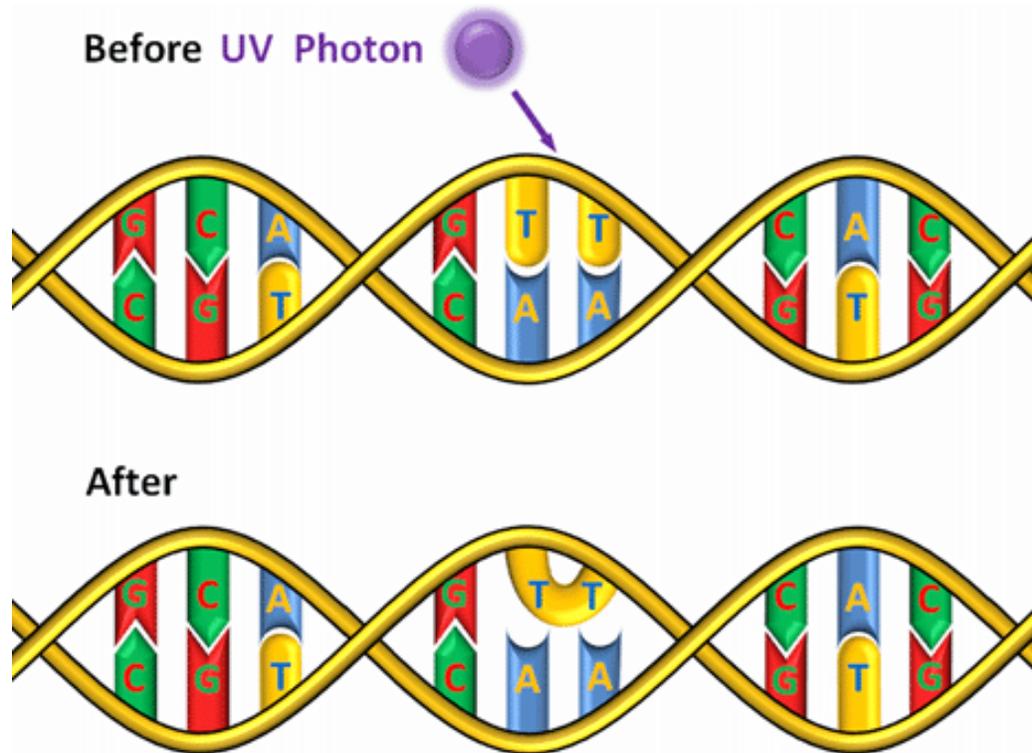
- UV-C-Strahlen haben eine starke keimtötende Wirkung. Die grösste Effizienz entsteht bei einer Wellenlänge von ca. 265 nm.

Das UV-C Licht wird daher zur gezielten Schädigung oder Abtötung von Mikroorganismen (wie z.B. Bakterien, Viren, Hefen und Schimmelpilzen) eingesetzt.

- Bei einer ausreichend hohen Bestrahlungsstärke ist die UV-C Desinfektion eine zuverlässige und umweltfreundliche Methode.

Es handelt sich dabei um eine physikalische Desinfektionsmethode mit einem hohen Kosten-Nutzen-Verhältnis. Sie ist ökologisch und wirkt im Gegensatz zu Chemikalien gegen alle Mikroorganismen. Die Mikroorganismen können dabei auch keine Resistenzen gegen UV-C Strahlen entwickeln.

Wie wirkt UV-C auf Viren



- UVC schädigt die DNA/RNA des Virus
- Das Virus kann sich nicht mehr reproduzieren = inaktiviert
- Viren sind anfälliger gegenüber UV-C Strahlung als Bakterien und Sporen