

Nachweis

# LTG Luftentkeimung

Nachweis der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit  
der UVC *SterilVentilation*  
Stand-, Wand-, Deckengeräte



## Luftentkeimung

### Nachweis der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit der UVC SterilVentilation Stand-, Wand-, Deckengeräte



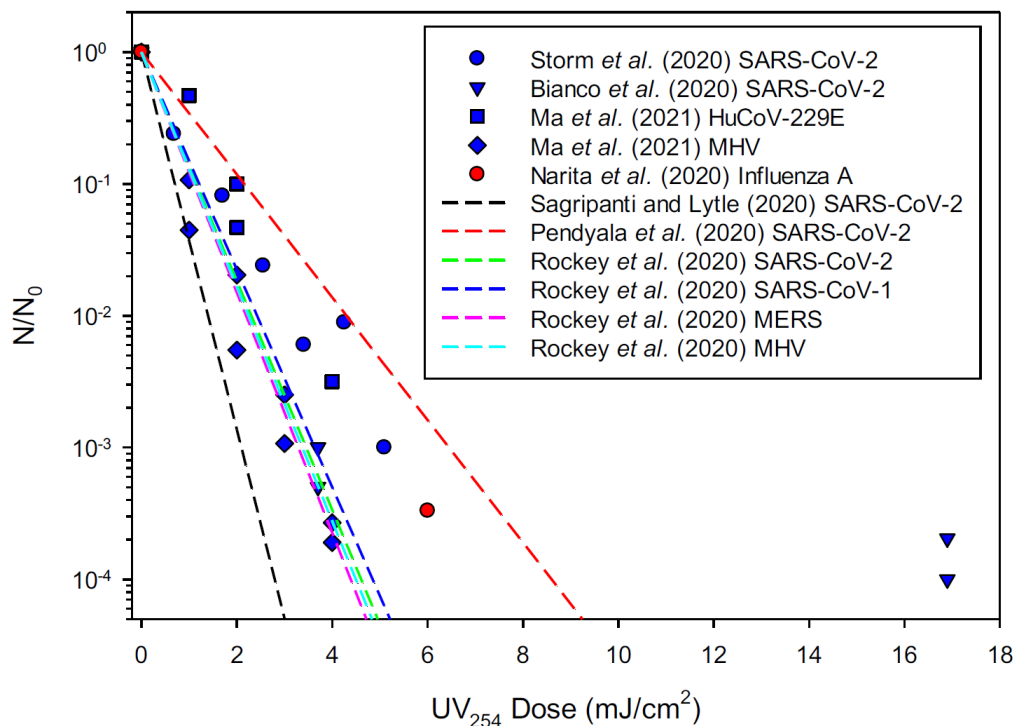
Die prinzipielle Wirkungsweise bzw. Inaktivierung von SARS-COV2-Viren durch UVC-Licht wurde bislang in vielen zertifizierten Laboren weltweit verifiziert.

Die aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse wurden im Papier „Far UV-C Radiation: Current State-of Knowledge“ (veröffentlicht durch International IUVA - Ultraviolet Association) zusammengefasst.

Quelle unter <https://www.iuva.org/>

In den Untersuchungen wurde bei unterschiedlichen UVC-Dosen und einer definierten Wellenlänge von 254 nm der Reduktionsfaktor  $N/N_0$  ermittelt. Die Studien liefern ein einheitliches robustes Ergebnis, das zum Beispiel bei einer UVC-Dosis von  $4 \text{ mJ/cm}^2$   $N/N_0=1/10^3$  beträgt.

Das heißt, bei dieser Dosis verbleibt nur 1 Virus von 1000 nach einem Durchgang durch das UVC-Entkeimungsgerät. Der Reduktionsfaktor beträgt 99,9 %.



**Figure 4.** Measured  $UV_{254}$  dose-response behavior of common ssRNA respiratory pathogens, including numerous coronaviruses, in aqueous suspension. Measured inactivation responses of coronaviruses are indicated by blue symbols; measured inactivation of Influenza A virus is indicated by red symbols. Also included are predictions of coronavirus responses from genomic models (dashed lines).

Gemessenes  $UV_{254}$  - Dosis-Wirkungs-Verhalten gängiger ssRNA-Atemwegserreger, einschließlich zahlreicher Coronaviren, in wässriger Suspension. Gemessene Inaktivierungsreaktionen von Coronaviren sind durch blaue Symbole dargestellt; die gemessene Inaktivierung von Influenza-A-Viren ist durch rote Symbole gekennzeichnet. Ebenfalls enthalten sind Vorhersagen der Reaktion von Coronaviren aus genomischen Modellen (gestrichelte Linien).

## Luftentkeimung

# Nachweis der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit der UVC SterilVentilation Stand-, Wand-, Deckengeräte

Die aktuellen validen Forschungsergebnisse sind Grundlage der Berechnung für den Nachweis.

Die Berechnung erfolgt nach folgendem Algorithmus: Ein Raytracing Modell des LTG UVC-Luftentkeimungsgerätes integriert die lokale Dosis von Aerosolpartikeln bei der Durchströmung des UVC-Gerätes (Strömungslinien gemäß Potentialtheorie) und ermittelt die finale Strahlendosis des Aerosolpartikels nach Verlassen des Gerätes.

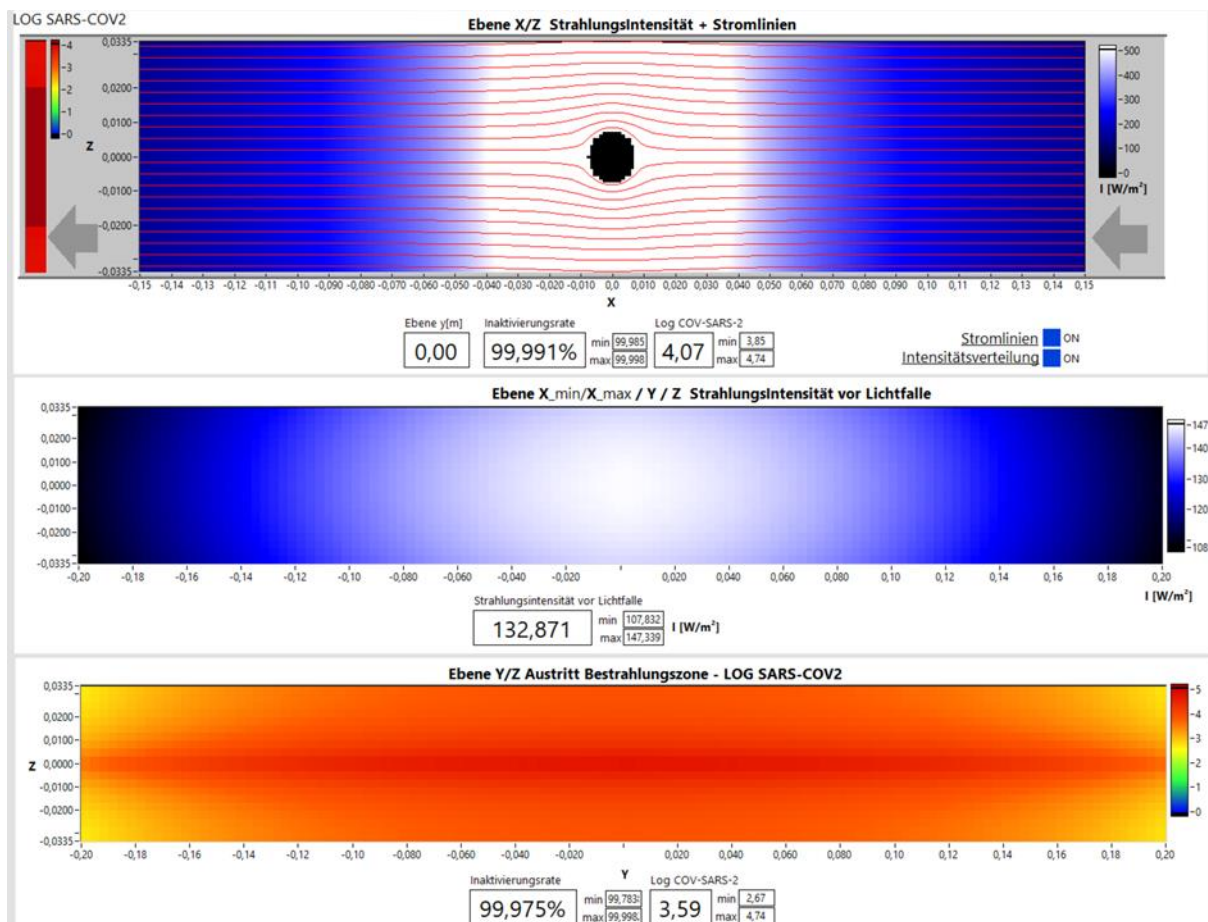
Im Austrittsquerschnitt ergeben sich, unter Berücksichtigung der Strahlungsleistung der integrierten UVC-Niederdruckleuchte (Fa. Hönle) die Verteilung des LOG-Faktors und ein mittlerer Reduktionsfaktor (Inaktivierungsrate).

### Technische Daten / Messergebnisse:

Gerät / Auslieferungszustand: UVC-400 SterilVentilation

Volumenstrom: 200 m<sup>3</sup>/h

Inaktivierungsrate: 99,975 %




### Hinweis:

Unter der Annahme, dass die UVC-Niederdruckleuchte am Ende ihrer Betriebsdauer (bis zu 16.000 Stunden) ca. 35 % der Leistung einbüßt, ergibt sich eine Inaktivierungsrate von 99,591 %.

## Luftentkeimung

# Nachweis der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit der UVC SterilVentilation Stand-, Wand-, Deckengeräte

## EG-Konformitätserklärung



**EG-Konformitätserklärung**  
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II, Nr. 1A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine mit allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Übereinstimmung ist.

**Hersteller:** **LTG Aktiengesellschaft,  
Grenzstr. 7,  
70435 Stuttgart**

**Bezeichnung der Maschine:** **Sekundärluft- Entkeimungsgerät**

**Maschinentyp:** **UVC-400 SterilVentilation**

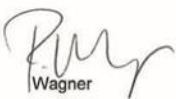
**Einschlägige EG-Richtlinie:** Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU


**Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:** DIN EN ISO 12100, DIN EN 13854,  
DIN EN ISO 13857, DIN EN 60204-1,  
DIN EN ISO 15858

**Sonstige Richtlinien:** DIN EN 60034-1, DIN EN 61347-1;-2-3,  
SN EN 50581, DIN EN 55015,  
DIN EN IEC 61000-3-2, DIN EN 61547

Stuttgart, den 21.12.2020

**Hersteller-Unterschrift**

  
Wagner

  
ppa. Dehlwes

**Angaben zum Unterzeichner:**

<b>Innovative Lösungen für Menschen und Produkte.</b>			
LTG Aktiengesellschaft Grenzstraße 7, 70435 Stuttgart Deutschland	Vorstand: Dipl.-Ing. Wolf Hartmann (Vorsitzender) Dipl.-Ing. Ralf Wagner	USt-IdNr. / VAT Reg No. DE 812753932	Bankverbindungen: Landesbank Baden-Württemberg, Stuttgart IBAN: DE44 9009 9101 0002 9798 67 SWIFT-BIC: SOLADE3300
Tel. +49 711 8201-0 Fax: +49 711 8201-720 info@LTG.de www.LTG.de	Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Franz Wimpflin	Handelsregister: Amtsgericht Stuttgart, Nr. HRB 20461 Erfüllungsort und Gerichtsstand Stuttgart	Commerzbank AG, Stuttgart IBAN: DE44 9004 0071 0755 0031 00 SWIFT-BIC: COBADE33XXX

UVC-400\_CQ-11-0-Konformitätserklärung-DE/Seite 1 von 1

## Strahlung

Die Geräteserie UVC *SterilVentilation* ist gemäß der internationalen Norm DIN EN ISO 15858 auf Strahlungsabschirmung geprüft, und garantiert einen gefahrlosen Dauerbetrieb in Anwesenheit von Menschen.

## Ozon

Die Geräte arbeiten absolut ozonfrei.

Ozon kann nur bei einer Wellenlänge < 185 nm entstehen. Die Geräte der Serie UVC *SterilVentilation* arbeiten oberhalb dieses Wellenlängenbereichs bei 254 nm, wodurch die Entstehung von Ozon mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

## Luftentkeimung

### Nachweis der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit der UVC SterilVentilation Stand-, Wand-, Deckengeräte

Wirksamkeit UVC-Niederdruckstrahler (Fa. Hönle):



**Bestätigung über die Durchführung einer Versuchsreihe**

Die Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Medizinische Virologie, wurde von der Dr. Hönle AG beauftragt, die Wirksamkeit von kurzweilliger, energiereicher UVC-Strahlung zur Inaktivierung von SARS-CoV-2-Viren zu untersuchen. Hiermit wird bestätigt, dass diese Versuche am Institut für Medizinische Virologie durchgeführt wurden.

Die Ergebnisse der Versuchsreihe zeigten, dass die neuartigen Coronaviren mit speziellen Hönle UV-Geräten binnen Sekunden zuverlässig abgetötet wurden. Die im Labor erreichte Abtötungsrate lag bei 99,99% (log4).

Institut für Medizinische Virologie  
Zentrum der Hygiene  
Universitätsklinikum Frankfurt  
Direktorin: Prof. Dr. med. Sandra Ciesek  
Paul-Ehrlich-Str. 61, D-60596 Frankfurt am Main  
Tel. +49 (0)69 6301 6477, Fax +49 (0)69 6301 6477  
E-Mail: Sandra.Ciesek@kgu.de  
**(Dr. Sandra Westhaus)**

Goethe-Universität Frankfurt  
Institut für Medizinische Virologie



### **Raumlufttechnik**

Luft-Wasser-Systeme  
Luftdurchlässe  
Luftverteilung

### **Prozesslufttechnik**

Ventilatoren  
Filtertechnik  
Befeuchtungstechnik

### **Ingenieur-Dienstleistungen**

Laborversuch / Experiment  
Feldmessung / Optimierung  
Simulation / Analyse  
Entwicklung / Inbetriebnahme

#### **LTG Aktiengesellschaft**

Grenzstraße 7  
70435 Stuttgart  
Deutschland / Germany  
Tel.: +49 711 8201-0  
Fax: +49 711 8201-720  
info@LTG.de  
www.LTG.de

#### **LTG Incorporated**

105 Corporate Drive, Suite E  
Spartanburg, SC 29303  
USA  
Tel.: +1 864 599-6340  
Fax: +1 864 599-6344  
info@LTG-INC.net  
www.LTG-INC.net