



UV Purifier **Luftreinigungssystem für** **alle Bustypen**

Februar 2020

**ATME SAUBERE
LUFT**

**FÜHL DICH
SICHERER AN
BORD**

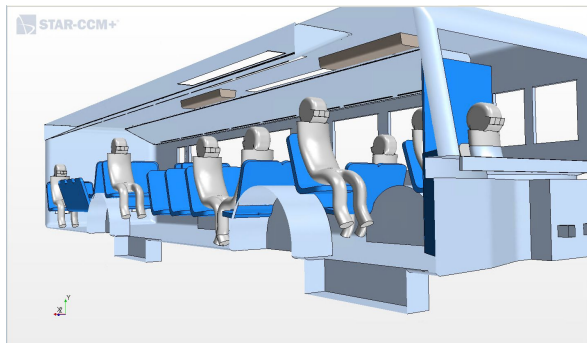
Confidential information !



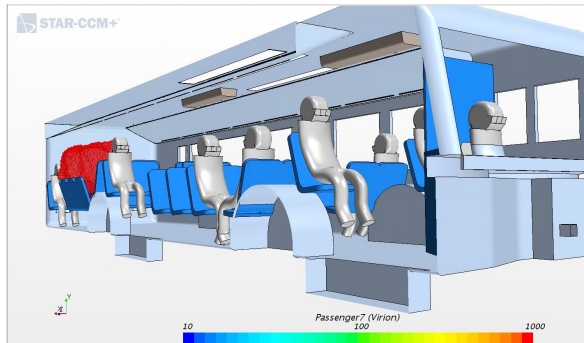
01

Nachweis der Wirksamkeit

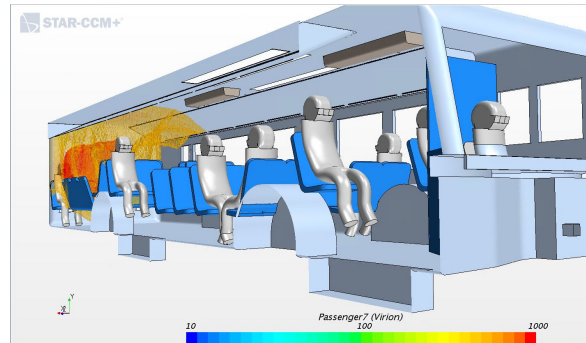
Simulation der Virusbreitung und Wirksamkeit des UV purifier



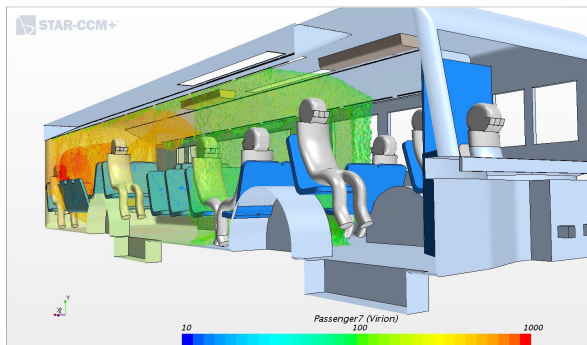
Ein Passagier an Bord ist infiziert, es ist unklar wer.



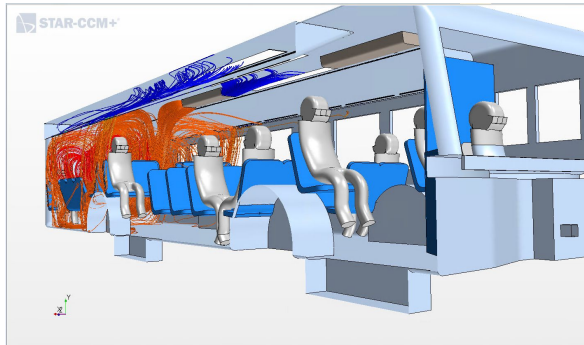
Ausgehend von der infizierten Person auf dem Rücksitz beginnt sich das Virus zu verbreiten.



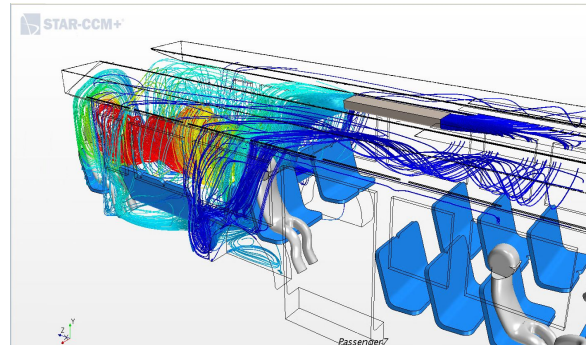
Aerosole und Viren verteilen sich



Die Viruskonzentration variiert lokal in Abhängigkeit von Luftbewegungen und der Entfernung vom infizierten Passagier



Der UV purifier von Valeo startet. Saugt die Innenluft durch die Box, desinfiziert die Luft und gibt sie praktisch virenfrei wieder in den Bus ab.



Die gereinigte Luft wird durch den Umluftbetrieb des HLK-Systems im Inneren des Busses verteilt, mischt sich mit kontaminierter Luft und hält das Virus lokal und die Konzentration niedrig.

TECHNISCHE DATEN



Box Abmaße

L x B x H = 850 x 350 x 110 (mm)

Deckenhalterung: 2 Geräte pro Bus, die vor der Luftfilterkassette enden



Maximale Lüfterleistung

ca. 200m³ pro Stunde pro Gerät



UVC-LAMPEN - 24 V pro Einheit

- 70W elektrische Leistung
- 26 W optische Leistung
- 550 mm lang



REFLEKTOR mit hoher Reflexionsrate



Virus Inaktivierungsrate > 95% bei einem Luftstromzyklus



Valeo UV Purifier - beste Lösung - ähnlich wie Frischluft

Hauptmerkmale & Kundenvorteile

Effizienz

- Verwendung von **Hochleistungs-UV-C Lampen** mit einer Wellenlänge von 254 nm, da hier die höchste keimtötende Wirkung erzielt wird
- Bestrahlungszeit, Intensität, Durchblasgeschwindigkeit und Geometrie der Einheiten sind aufeinander abgestimmt, so dass die Luft als nahezu virenfrei gilt, wenn sie das Gerät verlässt.
- Unser Mindestziel ist es, eine Inaktivierungsrate von **mehr als 95% bei einem Luftstromzyklus** in der Kabinen Lösung zu erreichen
- Die Geräte arbeiten während des gesamten Betriebs und **während sich die Passagiere an Bord** befinden kontinuierlich
- Reinigung der Innenluft von aktiven Viren und anderen potenziell schädlichen Mikroben, Schimmelpilzen und Sporen
- Deutliche **Reduzierung der 'schlechten Gerüche'** im Fahrzeuginnenraum

Testen

Valeo hat eine **strategische Zusammenarbeit mit der Dr. Hönle AG**, eine der führenden UV Herstellern von industrieller UV Technologie weltweit.

Die Valeo-Lösung wurde anhand von Tests mit dem SARS-CoV-2-Virus erfolgreich bestätigt. Das Forschungsprojekt und der entsprechende wissenschaftliche Nachweis der Wirksamkeit der Lampen wurden vom Institut für Medizinische Virologie des Universitätsklinikums Frankfurt erbracht.

Schlussfolgerung: Das Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 wird durch Desinfektion der Umgebungsluft und der Oberflächen mit UV-C Bestrahlung zuverlässig und effizient minimiert.

Die von Dr. Hönle getesteten UVC Lampen werden in dem Valeo UV Purifier verbaut.



Bestätigung über die Durchführung einer Versuchsreihe

Die Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Medizinische Virologie, wurde von der Dr. Hönle AG beauftragt, die Wirksamkeit von kurzweiliger, 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).

Ort und Datum: <i>Frankfurt, 10.07.20</i>	Institut für Medizinische Virologie Unterschrift: <i>[Signature]</i> Universitätsklinikum Frankfurt Direktorin: Prof. Dr. med. Sandra Ciesek Paul-Ehrlich-Str. 40-42, 60598 Frankfurt am Main Tel. +49 (0)69 6301 5219 - Fax +49 (0)69 6301 5477 E-Mail: Sandra.Ciesek@kgu.de
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Grenzwerte und Valeo-Schlussfolgerung

Wissenschaftlich wurden bisher keine Grenzwerte für die Virusmenge definiert, die zur Infektion führt. In schlecht belüfteten Räumen scheinen Infektionen jedoch signifikant häufiger zu sein.

Zur Aufrechterhaltung der Luftqualität in Krankenhäusern werden zwei Werte verwendet: der Luftaustausch pro Stunde und die Anzahl der Kolonien, d.h. Einheiten pro m^3 (KBE / m^3).

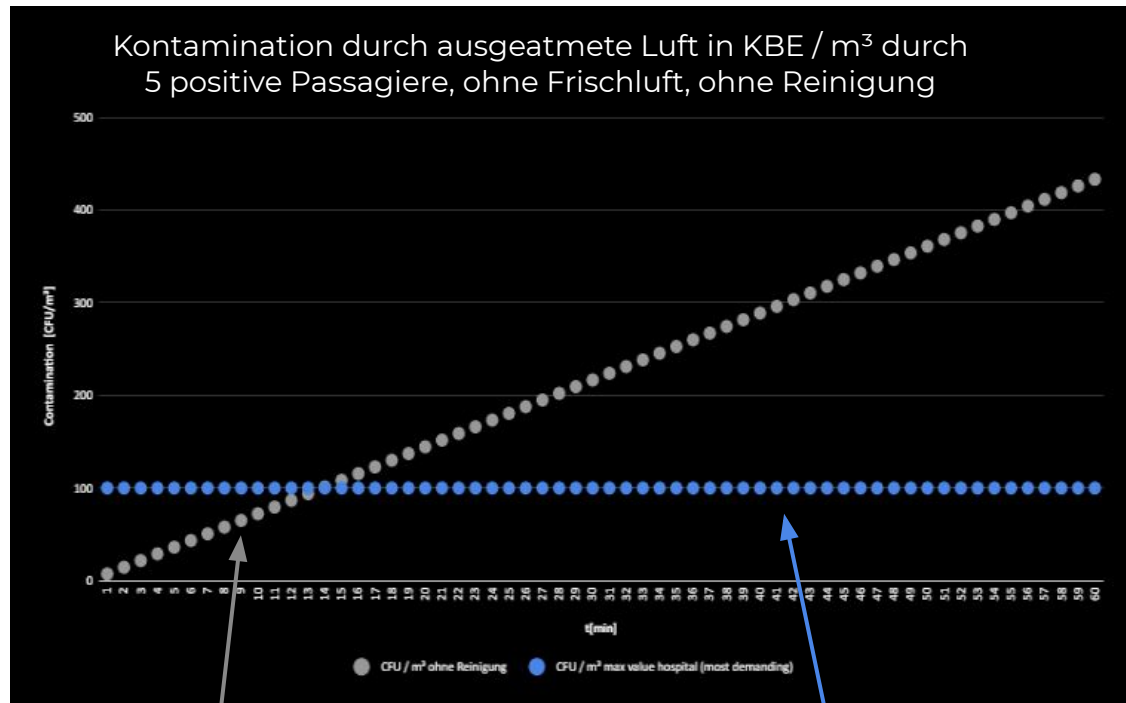
Beispiele für verwendete Schwellenwerte:

- Operationsräume: 100 KBE / m^3 Keimzellen in der Luft zu Beginn einer Operation
- Industrielle Durchschnittswerte: 400 KBE / m^3 (Deutschland) oder 750 KBE / m^3 (Brasilien)
- Internationale Raumstation ISS: 1.000 KBE / m^3

Da es keine offiziellen Grenzwerte gibt, geben alle Werte nur einen groben Hinweis.

- **Die Produktentwicklung von Valeo basiert auf dem anspruchsvollen Grenzwert von 100 KBE / m^3**

Änderung der Viruskonzentration - keine Gegenmaßnahmen



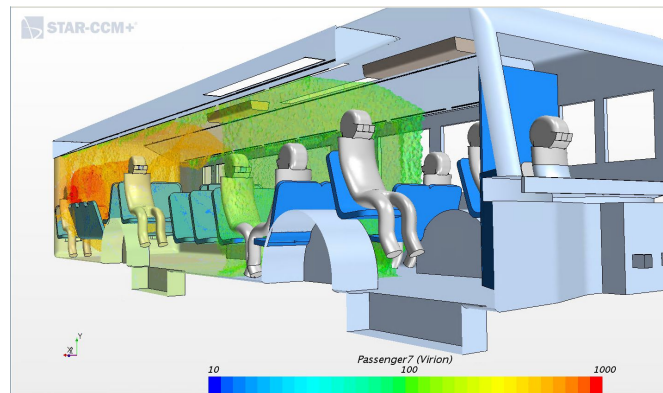
Viruslast ohne Reinigungsmaßnahmen

Grenzwert „Krankenhaus“

Annahme
40 Passagiere, davon 5 infiziert
Busvolumen: 60 m³
Keine Frischluft, kein Valeo UV-Purifier

Fazit:

Wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, steigt die Viruskonzentration im Bus über die Grenzwerte und damit das Infektionsrisiko.





Wie wir Passagiere wieder an Bord bringen

Was wir tun können

- ➔ Valeo arbeitet mit Dr. Hönle zusammen und nutzt seine **wissenschaftlich erprobte UV-C-Lampentechnologie**, um **SARS-CoV-2 zu inaktivieren** und **Viren in Stadt- und Reisebussen zu minimieren**.
- ➔ Wir stützen unsere Überlegungen auf **einen sehr anspruchsvollen Grenzwert ($100 \text{ KBE} / \text{m}^3$)**, der die übliche Schwelle für Operationsräume in Krankenhäusern zu Beginn einer Operation darstellt.
- ➔ Valeo präsentiert seinen OE- und Nahverkehrskunden den einzigartigen **UV purifier**, um die Luftqualität in der Kabine zu verbessern, das Vertrauen der Passagiere zurück zu gewinnen und die **Passagiere wieder an Bord zu bringen**.

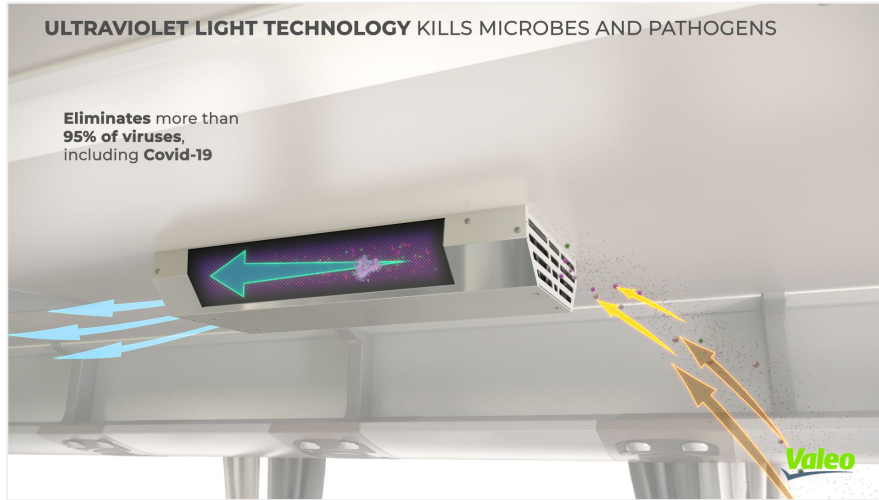


UV purifier Anwendungsmöglichkeiten und Kundennutzen

SMART TECHNOLOGY FOR SMARTER MOBILITY

Eine Frage von Zeit, Intensität, Geschwindigkeit und Geometrie

Wie der UV purifier funktioniert



Eine Streulicht-Abschirmung in der Box stellt sicher, dass keine UV-Strahlung die Box verlassen kann.

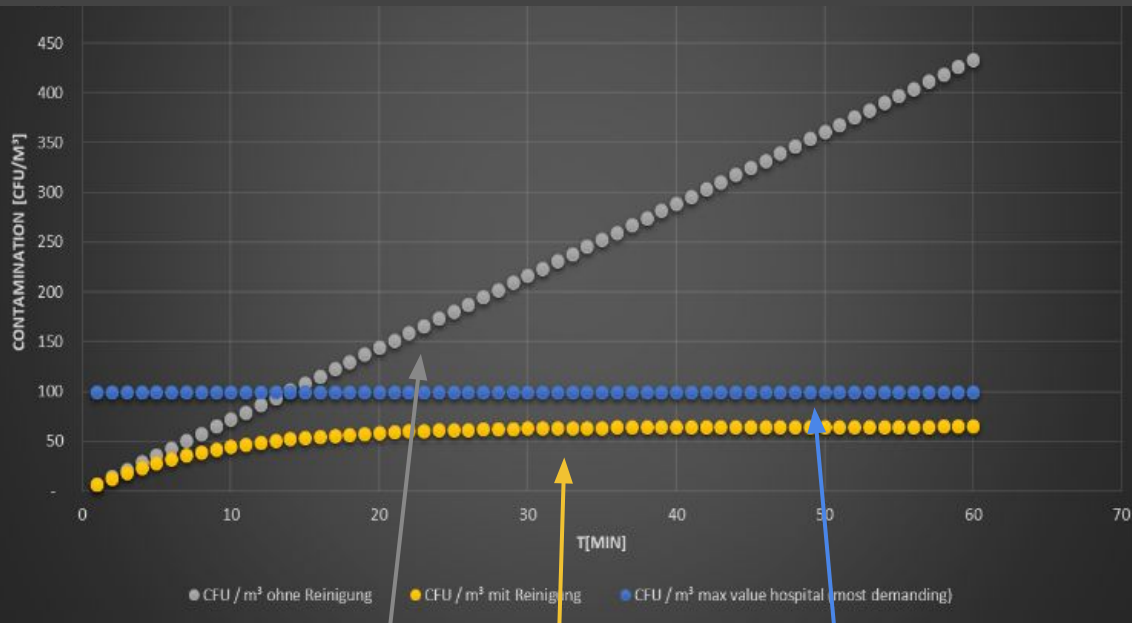


Durch Klick auf den Videolink können Sie mehr über die leistungstärksten Luftsterilisationssysteme für Buskabinen erfahren

https://www.youtube.com/watch?v=AB_2b9GV6Fg&feature=youtu.be

Viruskonzentration mit UV purifier reduziert

Kontamination durch ausgeatmete Luft in KBE / m³ durch 1 'super spreader' oder 5 positive Passagiere, 40 * 15 m³ / h ohne Frischluft, mit Reinigung



Viruslast ohne Reinigungsmaßnahmen

Grenzwert Krankenhaus

Viruslast mit Valeo UV purifier

Annahme

Passagiere: 40 davon 5 infiziert

Busvolumen: 60 m³

Keine Frischluft, mit Valeo UV purifier

Fazit:

Bei Verwendung des Valeo UV purifiers bleibt die Viruskonzentration im Inneren des Busses unter den Grenzwerten, ähnlich / gleich einer Frischluftversorgung.

Damit wird das Infektionsrisiko deutlich reduziert.

Sehr schnelle Reduzierung der Viruskonzentration

**ATME SAUBERE
LUFT**

**FÜHL DICH
SICHERER AN
BORD**



An aerial night view of Paris, France, with the Eiffel Tower prominently on the right side. The city lights are visible against a dark blue sky. The word "APPENDIX" is overlaid in large white letters on the left side of the image.

APPENDIX

Haftungsausschluss, Warnungen & Sicherheit

Haftungsausschluss:

Der Valeo UV Purifier bietet keine Desinfektion von Oberflächen. Aktive Viren und Bakterien in der Luft werden durch das Passieren des Systems inaktiviert. Die UV-Geräte reduzieren die Konzentration der im Luftstrom zirkulierenden Mikroorganismen. UVGI-Geräte, die sich in einer Busklimaanlage oder in einer separaten Box befinden, reduzieren das Vorhandensein von Viren oder Mikroorganismen aus der zirkulierenden Luft in der Passagierkabine nicht vollständig. Mehr als 95 % der Luft, die im Umwälzmodus durch die Geräte strömt, gilt als virenfrei, jedoch nicht 100 %. Die UVGI-Geräte ersetzen keinen Basisschutz, wie einen medizinischen Mund-Nasen-Schutz (MNS). Sie schützen Passagiere nicht vor anderen infizierten Personen und Berührungspunktoberflächen. Die verwendeten UV-Lampen behandeln ausschließlich Luft, die innerhalb der Lampen-Reichweite strömt und die Einheit passieren. Viren oder Bakterien, die von größeren Tröpfchen übertragen werden, gelangen möglicherweise nicht durch das System. Die Inaktivierungsrate wird aus Messungen der UVGI-Behandlung mit Bakterien und anderen Viren mit SARS-CoV-2 auf Oberflächen berechnet und unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Intensität des Kowalski UVGI-Handbuchs von 07-2020 auf eine Virus-Inaktivierungsrate in der Luft übertragen. Diese Berechnungsmethode wurde von wissenschaftlichen Experten auf dem Gebiet der klinischen SARS-CoV-2-Desinfektion verifiziert.

Warnungen und Sicherheit


Es ist äußerst unwahrscheinlich, dass ein Lampenbruch Auswirkungen auf die Gesundheit der Benutzer hat. Wenn eine Lampe kaputt geht, lüften Sie den Bereich 30 Minuten lang und entfernen Sie dann die beschädigten Teile mit Handschuhen. Während die Schutzbeschichtung verhindern sollte, dass eine kaputte Lampe zerspringt, muss beim Entfernen defekter Lampen eine geeignete PSA getragen werden. Verwenden Sie keinen Staubsauger. Befolgen Sie bei der Entsorgung von Gefahrstoffen immer die örtlichen Richtlinien.

ACHTUNG

Produkt mit ultravioletem Licht. Diese Lampen senden hohe UV Strahlung aus, die schwere Verletzungen von Haut und Augen verursachen kann. Vermeiden Sie, dass Augen und Haut ungeschützten Produkten ausgesetzt werden. Nur in geschlossenen Räumen verwenden, die den Benutzer vor Strahlung schützen.

Valeo UV purifier AC E1 Zertifikat



 **Kraftfahrt-Bundesamt**
DE-24932 Flensburg

2


Genehmigungsnummer: E110R06/01/9234/00
Approval number:

MITTEILUNG
ausgestellt von: **Kraftfahrt-Bundesamt**
über die Erteilung einer Genehmigung eines Typs einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der Regelung Nr.10 einschließlich Änderung Nr. 06 Ergänzung 01

COMMUNICATION
Issued by: **Kraftfahrt-Bundesamt**
concerning the granting of an approval of a type of electrical/electronic sub-assembly with regard to Regulation No.10 including amendment No.06 supplement 01

Genehmigungsnummer: E110R06/01/9234/00
Approval number:

- Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):
Make (trade name of manufacturer):
Valeo
- Typ:
Type:
UV purifier
Ausführung(en):
Version(s):
UV purifier Vent
Handelsbezeichnung(en):
General commercial description(s):
Ausführungsbezeichnung
Version designation
- Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil vorhanden:
Means of identification of type, if marked on the component:
Identnummer
Ident number

 **Kraftfahrt-Bundesamt**
DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: E110R06/01/9234/00
Approval number:

- Anbringungsstelle dieser Merkmale:
Location of final marking:
Auf dem Gehäuse
On the housing
- Klasse der Fahrzeugart:
Category of vehicle:
Entfällt
Not applicable
- Name und Anschrift des Herstellers:
Name and address of manufacturer:
Valeo Thermal Commercial Vehicles Germany GmbH
DE-62209 Gießen
- Die Bauteile und selbständigen technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des ECE-Genehmigungszeichens:
In the case of components and separate technical units, location and method of affixing of the ECE approval mark:
Klebeschild oder Aufdruck auf dem Gehäuse
Adhesive label or imprint on the housing
- Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):
Address(es) of assembly plant(s):
Valeo Thermal Commercial Vehicles Germany GmbH
DE-17034 Neubrandenburg
- Zusätzliche Angaben (gegebenenfalls):
Additional information (if any):
Siehe Anlage
See appendix
- Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst:
Technical service responsible for carrying out the tests:
CEcert GmbH
DE-22966 Wiesmar
- Datum des Prüfprotokolls:
Date of test report:
09.11.2020
- Nummer des Prüfprotokolls:
Number of test report:
420.236.1 Rev.0

 **Kraftfahrt-Bundesamt**
DE-24932 Flensburg

3

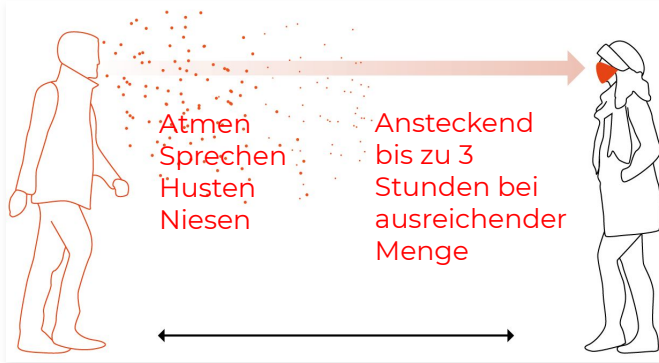
Genehmigungsnummer: E110R06/01/9234/00
Approval number:

- Die Genehmigung wird erteilt:
Approval is granted:
- Bemerkungen (gegebenenfalls):
Remarks (if any):
Siehe Anlage
See appendix
- Ort:
Place:
DE-24932 Flensburg
- Datum:
Date:
24.11.2020
- Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:
- Das Inhaltsverzeichnis der bei den zuständigen Behörden hinterlegten Typgenehmigungsunterlagen, die auf Antrag erhältlich sind, liegt bei.
The index to the information package lodged with the approval authority, which may be obtained on request is attached.

Anlagen:
Enclosures:
Gesamt Inhaltsverzeichnis
According to index
- Grund oder Gründe für die Erweiterung der Genehmigung:
Reason(s) of extension of approval:
Entfällt
Not applicable

Jörg Bughwald

Virus Übertragung



Der Virus überlebt mehrere Stunden abhängig von der Oberfläche

Es ist jedoch bisher nicht bestätigt, dass es möglich ist, sich mit dem Virus über Oberflächen anzustecken



Gemäß World Health Organization (WHO):

SARS-CoV-2 wird zwischen Menschen in Form von Aerosolen oder Atemtröpfchen übertragen, deren Größe zwischen 0,05 um und 16 um variiert.

Beim Husten sind die Tröpfchen zehnmal größer (über 10 um) und in Aerosolen eingekapselt

Direkt oder indirekt durch Berühren kontaminierter Oberflächen und anschließendem Berühren von Augen, Nase oder Mund.

Eine Schmierinfektion erscheint möglich, wenn das Virus kurz darauf über die Hände auf die Schleimhäute von Mund und Rachen oder Augen übertragen wird.

Über Licht und UV-C Bestrahlung

Licht ist eine elektromagnetische Welle - für das menschliche Auge sichtbar oder unsichtbar.

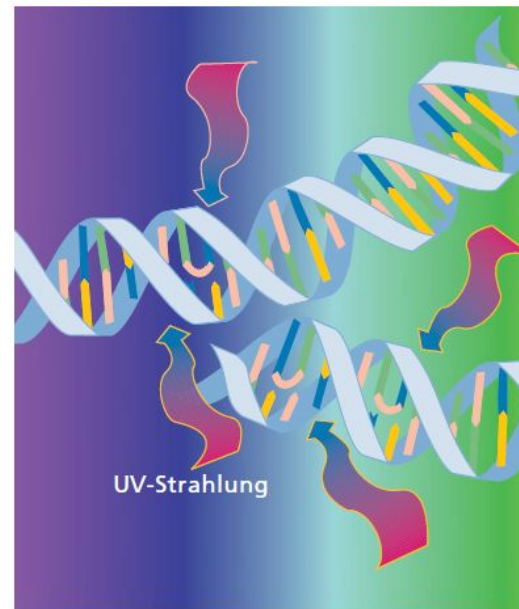


UV-C-Licht wirkt keimtötend.

Die UV-keimtötende Bestrahlung ist eine bewährte Methode zur Desinfektion durch Inaktivierung von Mikroorganismen und verschiedener aktiver Viren in der Luft, einschließlich SARS-CoV-2. Bei ausreichender Bestrahlungszeit und -intensität wird **die DNA des Virus so geknackt und zerstört, dass sie sich nicht mehr selbst reproduzieren kann.**

UV-C-Bestrahlung ist vielen Bereichen wie zum Bsp. in medizinischen Einrichtungen oder Krankenhäusern, bei Wasseraufbereitungssystemen usw. bereits eine weit verbreitete Technologie.

Die höchste keimtötende Wirkung wird bei 254 nm erreicht.



UV-C-Strahlung (**254 nm**) zerstört die DNA des COVID-19 Virus und minimiert so die Viruskonzentration und das Infektionsrisiko in Bussen erheblich.