

CHECKLISTE

Systemkomponenten für die UV-C-Desinfektion



Checkliste – technische UV-C-Ausrüstung zur Raumluft- und Oberflächendesinfektion

- Labor-technische Zertifizierung und Validierung einer desinfizierenden Wirkung durch Einsatz von UV-C-Strahlungsquellen mit 254 μm Wellenlänge
- Hohe Energiedichte der UV-C-Strahlungsquellen – ideal sind bis zu 500 Joule / m^2
- Lebensdauer der UV-C-Strahlungsquellen von 6.000 – 9.000 Betriebsstunden
- Geringer Lichtstromrückgang der UV-C-Leuchtmittel (L80 bis zum Rückgang der maximalen Energiedichte)
- Geringer Geräuschpegel auch bei hohen Leistungsstufen – ideal sind 35 bis 39 dB
- Volumenluftstrom von 250 m^3 / Std. bis zu 1.200 m^3 / Std. bei nachgewiesener Desinfektionswirkung der Luftmengen bei portablen und fest installierten Systemen
- Geeignet für den Dauerbetrieb im professionellen Einsatz (Arztpraxen, Verwaltung, Handel, Hotellerie, Event- und Messebranche, REHA-Einrichtungen, Gewerbe, Industrieproduktion, Lagerlogistik u.v.m.)
- Betrieb ohne Filtermatten (= keine Gefahren durch unsachgemäße Entsorgung)
- Betrieb ohne Ozon-Bildung (= keine zusätzliche Belastung der Raumluft)
- Betrieb ohne Einsatz von Chemikalien (= kein Gefahrgutlager nötig / kein Gefahrgut-Beauftragter im Unternehmen nötig, keine Folgekosten)
- Keine Schutzausrüstung für das Reinigungspersonal notwendig
- Anbindung an IOT- und mesh-Netzwerke oder Gebäudemanagement-Systeme zur digitalen Nachweis- und Protokollführung **
- Skalierbare und kombinierbare Geräte – von der UV-C-Schutzausrüstung in (Tief-) Garagen, über Fahrstuhlanlagen, Flure, Büro- und Aufenthaltsräume bis zu Seminar- oder Konferenzräumen (Raumluftdesinfektion) bis zu UV-C-Boxen und Containern für Kopfhörer, Werkzeuge, Schutzhelme u.v.m. (Oberflächendesinfektion)
- Nachträglich integrierbare Systemlösung – Planung, Installation und technischer Vor-Ort-Service durch Hersteller aus Deutschland

* für den Einsatz in Umfeldern, wie REHA-Kliniken, Senioren-Residenzen, Pflegeheimen, Werkstätten für Menschen mit Behinderung ist der Einsatz von Geräten sinnvoll, die Stufe LOG3 oder besser erreichen

** optionale Ausstattung bei zur Anbindung der Systemlösungen an FM- und Monitoring-Systeme

Wenn die o.g. Faktoren erfüllt sind, können Sie sicher sein, dass die angebotenen Geräte den hohen Anforderungen gerecht werden, die zur aktiven Bekämpfung von COVID-19-Viren im Rahmen eines Desinfektions-Konzeptes berücksichtigt werden müssen.

Wissenswertes zur Nutzung von UV-C-Licht zur Desinfektion

Energiereiches UV-C-Licht wird bereits seit vielen Jahren erfolgreich in stationären Anlagen – wie in der Lebensmittelproduktion, der Pharmaindustrie, der Trinkwasseraufbereitung und der Oberflächenbearbeitung genutzt – sowie Labor- und Klinikeinsatz.

Zur Zerstörung der DNS-Struktur von Bakterien, Keimen, Pilzsporen und Viren ist UV-C-Licht im Spektrum 254 bis 260 nm geeignet (nicht zu verwechseln mit dem UV-Licht im Sonnenstudio!). UV-C-Licht kommt auf der Erde nicht vor, es wird durch die Atmosphäre ausgefiltert. Daher konnten Viren, Bakterien, Keime oder Pilzsporen keine Abwehrmechanismen gegen die UV-C-Strahlung entwickeln – und so werden Viren, wie etwa Covid-19, SARS, MERS, MRSA und natürlich Influenza, nachweislich unschädlich gemacht.

Mit Messreihen nach dem NFT72 – 281 Verfahren wird die Desinfektionswirkung der UV-C-Bestrahlung in klinischen Verfahren ermittelt. Die Desinfektionswirkung wird in sog. LOG-Stufen gemessen. Die Stufe LOG-7 (= maximale Stufe) wird dabei nur von Geräten erreicht, die etwa für den Einsatz im Labor- und Klinikbereich vorgesehen sind. Für die Bekämpfung von COVID-19-Viren in der Raumluft sind Geräte geeignet, die Stufe LOG-3 und besser erreichen.

Virenbelastung der Raumluft und Gegenmaßnahmen

Aerosol-Tröpfchen sind so klein und so leicht, dass bereits sanft strömende Luft ausreicht, um diese Tröpfchen minutenlang in der Schwebelage zu halten. Inzwischen ist bekannt, dass Corona-Viren von infizierten Personen beim Sprechen, Singen und Husten in die Raumluft abgegeben werden – also ist es sinnvoll, die Raumluft mit geeigneter technischer Ausrüstung bestmöglich zu desinfizieren. Dabei haben sich Anlagen mit hochenergetischen und technisch geeigneten UV-C-Strahlungsquellen als besonders wirkungsvoll erwiesen.

Etablierte Entwickler / Hersteller haben die Wirkungsweisen der Systeme durch labor-technische Untersuchungen validieren lassen – das benötigte einfach Zeit in den letzten Monaten. So validierte UV-C-Systemlösungen – zum Beispiel vom Hersteller GoGaS – sind zur Bekämpfung von Viren, Bakterien, Pilzsporen und Keimen sehr gut geeignet.

Die eingesetzten UV-C-Systeme sollten mindestens auf dem Level der Stufe LOG-3 arbeiten – dann ist eine desinfizierende Wirkung der behandelten Raumluft sichergestellt. Dabei wird die Leistung der UV-C-Strahlungsquelle in den Datenblättern mit Joule / m² ausgewiesen – dieser Wert gibt Auskunft über die Wirkungssicherheit der Geräte.

Zertifizierte und validierte UV-C-Systemlösungen

Es gibt nach Aussage von Experten, wie etwa Bio-Technologen, nur wenige Systemlösungen zur Desinfektion der Raumluft und von Oberflächen mit geeigneten UV-C-Ausrüstungen.

Bei kleinen oder großen Gebäuden – gleich ob Restaurants, Hotelbetriebe, Kongresszentren, Messehallen, Verwaltungsgebäuden, Universitäten, Schulen, Produktionshallen, Lager- und Logistikhallen, REHA-Kliniken, Senioren-Residenzen u.a.m. – sind daher Lösungen gefordert, die in die Gebäudetechnik integrierbar sind. Dabei spielt die Nachrüstbarkeit von bestehenden Anlagen / baulichen Gegebenheiten eine große Rolle.

Von der (Tief-) Garage, über Fahrstuhl- und Liftanlagen, Treppenhäuser und Flurbereiche, über Foyers, Büro-, Aufenthalts- und Konferenzräume, Kantinen, Umkleiden, Sozial- und Pausenräumen u.v.m. soll ein UV-C-Desinfektionssystem alle Anforderungen abdecken.

UV-C-Systemlösungen erfüllen Compliance-Vorgaben

Die Effekte der Pandemie werden die Compliance Officer oder Abteilungen, die sich um das Health Care Management in Unternehmen kümmern, noch für längere Zeit vor besondere Aufgaben und Herausforderungen stellen: Der Arbeitnehmerschutz, die Produktions- und Ausfallsicherheit sind bedeutsame Faktoren, ebenso die Sicherheit von Kunden, Geschäftspartnern oder Gästen.

Wer sich als Verantwortliche/r um technische Schutzanlagen zur Virenbekämpfung kümmern muss, sollte die Unterschiede und damit Vor- und Nachteile angebotener Lösungen kennen; die Checkliste auf der ersten Seite gibt dazu wichtige Anhaltspunkte.

Durchdachte Systeme sind optimaler Weise in IOT-, mesh-Netzwerke oder auch Gebäudemanagement-Umgebungen integrierbar, um den (zukünftigen) behördlichen Vorgaben in Bezug auf eine Nachweisführung / die Protokollierung der Schutzmaßnahmen gerecht zu werden. Diese Systemlösungen werden nach Einsatzzweck und Nutzungsintensität der Räume betrieben und sind natürlich skalierbar. Eine Nachrüstung im Bestand sollte dabei möglich sein (z. B. bei gängigen Fahrstuhl- und Aufzugsanlagen).

Entwicklung und Produktion in Deutschland

Die Entwicklung und Produktion solcher Systemlösungen haben Unternehmen übernommen, die viele Jahrzehnte Know-how in der Nutzung von hoch-energetischen Strahlungsquellen haben. Als Know-how-Träger mit langer Projekterfahrung haben diese etablierten Firmen innovative Gesamtlösungen entwickelt, die den Anforderungen gerecht werden.

Die Zertifizierung und Validierung nach üblichen Prüfverfahren benötigte natürlich Zeit – nun steht ein komplettes Produktportfolio von Systemkomponenten der Firma GoGaS zur UV-C-Desinfektion zur Verfügung, das inzwischen – auch international – im Einsatz ist.

Die Planung, Installation, Inbetriebnahme und technische Dokumentation aller Systemkomponenten erfolgt in enger Abstimmung mit dem Kunden. C4CONSULT hat mit GoGaS aus Dortmund einen Projektpartner an der Seite, der über 70 Jahre Projekterfahrung mit Kunden weltweit verfügt und eine UV-C-Systemlösung entwickelt und auf Kundenwunsch ausgebaut hat.

Da dieses Unternehmen schon seit vielen Jahren UV-C-Desinfektionsausrüstungen für die Verpackungsindustrie (Lebensmittelverpackung und Getränkeabfüllung) entwickelt und produziert, war es zum Jahreswechsel 2019/2020 nur konsequent, ein umfangreiches Produktportfolio zu entwickeln, das UV-C-Strahlungsquellen gezielt zur Raumluft- / Oberflächendesinfektion einsetzt.

Das gibt Ihnen die Sicherheit, in eine Systemlösung – ein schlüssiges Desinfektionsschutzkonzept und in eine Hardware zu investieren – die validiert und zertifiziert ist. Aktuell sind diese Komponenten lieferbar (Stand Oktober 2020):

- PARKsens für Tiefgaragen / Garagenanlagen
- LIFTsens für Aufzugs- und Fahrstuhlanlagen
- INTERsens für Innenräume, Volumendurchsatz bis 250 m³/ Std.
- INTERlit für Innenräume, Volumendurchsatz bis 1.000 m³/ Std.
- CAREtaker Einsatz im klinischen Umfeld möglich / validiert bis LOG-7
- CAREtaker2HERO21 universeller Einsatz in vielen Räumlichkeiten (in Hotellerie, Gewerbe, Logistik, REHA-Kliniken u.v.m. / bis LOG-3)
- PROsens-Baureihe Desinfektions-Boxen und Container verschiedener Größen
PROsens C / PROsens GO / PROsens M (Kurier / Truck)
PROsens H (Kurier / Truck / Medical) / PROsens S

UV-C-Strahlung mit 254 µm ist nicht sichtbar!

Vielfach werden von LED-Händlern / von Handelsvertretern in letzter Zeit vermeintlich wirksame Desinfektionsgeräte als „UV-C-Leuchten angeboten“ – wir müssen an dieser Stelle klarstellen:

UV-C-Desinfektionsausrüstungen sind hochenergetische Strahlungsquellen, UV-C-Strahlung ist unsichtbar und kann vom Menschen durch kein Sinnesorgan wahrgenommen werden – die Gefahren beim Einsatz von UV-C-Strahlungsquellen werden u.a. vom Bundesamt für Strahlenschutz beschrieben (Links auf der nächsten Seite).

UV-C-Strahlung grenzt unmittelbar an den Bereich der ionisierenden Strahlung an und dabei gilt: Je kürzer die Wellenlänge, desto energiereicher ist die Strahlung, und umso schädiger wirkt sie. Die zur Vernichtung von Viren, Bakterien, Keimen und Sporen eingesetzte Strahlung ist definiert mit 254 µm und die von GoGaS eingesetzten UV-C-Strahlungsquellen sind u. a. im Labor- und Klinikbereich im Einsatz und geben die Strahlung in einem eng definierten Spektrum ab.

Sie erhalten gern weitere, umfangreiche Informationen – natürlich unverbindlich. Senden Sie uns bitte eine Nachricht per E-Mail an protect@C4Consult.de oder via Kontaktformular auf unserer Webseite <https://www.c4consult.de/Kontakt/>



C4CONSULT Zimmermann & Partner

Roland Zimmermann
Hermsdorfer Damm 154
13467 Berlin

E-Mail zimmermann@C4Consult.de
Telefon +49 30 36736769
Mobil +49 175 8512345

WWW <https://C4Consult.de>
<https://www.facebook.com/C4C.Netzwerk>



Health & Safety Systeme

C4CONSULT ist Partner für
HEALTH & SAFETY Produkte
von GoGaS / Dortmund

Erste allgemeine Informationen finden Sie auf diesen Seitenbereichen:

<https://www.c4consult.de/UV-C-Desinfektion/>
<https://www.c4consult.de/UV-C-Wissenswertes/>

detaillierte weiterführende Informationen finden Sie auf diesen Seitenbereichen bei GoGaS:

<https://www.gogas.com/de/health-safety/caretaker-desinfektionsroboter>
<https://www.gogas.com/de/health-safety/systeme-und-loesungen-fuer-die-validierte-raumluftdesinfektion>
<https://www.gogas.com/de/liftsens>
<https://www.gogas.com/de/trafficsens-0>
<https://www.gogas.com/de/health-safety/schutz-ausruestungen>
<https://www.gogas.com/de/health-safety/fakten-wissen>
<https://www.gogas.com/de/health-safety/veroeffentlichungen>

Bundesamt für Strahlenschutz

https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/uv_node.html

https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/einfuehrung/einfuehrung_node.html

UV-Strahlung der Sonne

Die UV-Strahlung der Sonne ist die so genannte "natürliche" oder "solare" UV-Strahlung. UV-Strahlung dringt wellenlängenabhängig unterschiedlich weit bis zur Erdoberfläche vor.

Wellenlänge von UV-Strahlen

Die ultraviolette (UV-) Strahlung, die den Wellenlängenbereich von 100 Nanometer (nm) – 400 nm umfasst, ist der energiereichste Teil der optischen Strahlung. **Die UV-Strahlung ist für den Menschen nicht sichtbar und kann auch nicht mit anderen Sinnesorganen wahrgenommen werden.**

UV-Strahlung ist krebserregend und Ursache für sofortige und langfristige Wirkungen an Haut und Augen der Menschen und ein wichtiger Umweltparameter.

Einteilung der UV-Strahlen nach Wellenlängenbereichen

Aufgrund ihrer physikalischen und biologischen Eigenschaften wird die UV-Strahlung unterteilt in:

UV-A-Strahlung (Wellenlänge 400 - 315 nm)

UV-B-Strahlung (Wellenlänge 315 - 280 nm) und

UV-C-Strahlung (Wellenlänge 280 - 100 nm).

UV-A-Strahlung schließt sich direkt an das sichtbare Licht an. UV-C-Strahlung grenzt unmittelbar an den Bereich der ionisierenden Strahlung an. Je kürzer die Wellenlänge, desto energiereicher ist die Strahlung, und umso schädigender wirkt sie.

UV-C: Die besonders energiereiche UV-C-Strahlung wird von der Erdatmosphäre in den oberen Atmosphärenschichten vollständig ausgefiltert, so dass natürliche UV-C-Strahlung die Erdoberfläche nicht mehr erreicht.

Quellennachweis – mit freundlicher Genehmigung des BfS / Bundesamt für Strahlenschutz
(Zustimmung zur Text- und Linknutzung BfS AZ 07295/O3#0053)

Weitere Angaben zur UV-C-Strahlung finden sich unter diesen Link auf der Seite des BfS:

<https://www.bfs.de/DE/themen/opt/anwendung-alltag-technik/uv/uv-c-strahlung/uv-c-desinfektion.html>