

DIN e. V. · 10772 Berlin

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: shs/bda
Unsere Nachricht vom:

Name: M. Sc. Peer Schrapers
Telefon: +49 30 2601-2711
Fax: +49 30 2601-42711
E-Mail: peer.schrapers@din.de
Internet: www.din.de

Datum: 2021-12-06

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir bitten Sie um die Veröffentlichung folgender Meldung:

Betreff: Effektiv Viren und Bakterien in der Raumluft eliminieren

Die kommende technische Spezifikation

- **DIN/TS 67506**, *Entkeimung von Raumluft mit UV-Strahlung – UV-C-Sekundärluftgeräte*,

soll den effektiven und sicheren Einsatz von UV-C-Luftentkeimern unterstützen

Im Kampf gegen die Corona-Pandemie werden unterschiedliche Strategien verfolgt. Im Vordergrund stehen hierbei Impfung, Testung und die konsequente Einhaltung der AHA+L-Regeln. Da Coronaviren hauptsächlich über virushaltige Partikel (Aerosole) übertragen werden, die von infizierten Personen vor allem beim Husten und Niesen sowie beim Atmen, Sprechen und Singen freigesetzt werden, ist insbesondere in geschlossenen Räumen die Reduktion der Virenlast von großer Bedeutung. Ergänzend zur erforderlichen regelmäßigen Lüftung von Innenräumen bieten kompakte UV-C-Sekundärluftgeräte eine wirkungsvolle technologische Möglichkeit im Kampf gegen Bakterien und Viren in der Raumluft. Richtig angewandt, sind diese UV-C-Luftentkeimer in der Lage, in kürzester Zeit Keime effektiv zu eliminieren und die Raumhygiene zu verbessern. Ein interdisziplinärer Arbeitskreis im Arbeitsausschuss NA 058-00-07 AA „Optische Strahlung“ des DIN-Normenausschusses Lichttechnik (FNL) hat eine technische Spezifikation zur Konzeption, Prüfung und Anwendung von UV-C-Luftentkeimern erarbeitet. Sie behandelt hierbei ausschließlich UV-C-Sekundärluftgeräte geschlossener Bauart mit aktiver Ventilation. Mit der technischen Spezifikation DIN/TS 67506 „*Entkeimung von Raumluft mit UV-Strahlung – UV-C-Sekundärluftgeräte*“ wird es Geräteherstellern ermöglicht, die Wirksamkeit und Sicherheit ihrer Geräte nachzuweisen und Planern und Entscheidern Kriterien zur Auswahl und zum Einsatz von UV-C-Luftentkeimern zur Verfügung zu stellen.

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Sitz: Am DIN-Platz · Burggrafenstraße 6 · 10787 Berlin
Präsident: Dr. Albert Dürr
Vorstand: Christoph Winterhalter (Vorsitzender), Daniel Schmidt
Registergericht: AG Berlin-Charlottenburg, VR 288 B

Die drei Hauptaspekte der technischen Spezifikation sind

- die Wirksamkeit der Inaktivierung von Bakterien und Viren bei einmaliger Passage durch die Bestrahlungskammer im Gerät;
- die Wirkung der Geräte im Raum bei unterschiedlichen Anwendungen und verschiedenen Raumgrößen;
- die Sicherheit und der Schutz vor UV-Strahlung.

Inaktivierung von Bakterien und Viren bei Einmalpassage

Ein zentrales Maß für die Inaktivierung von Mikroorganismen ist die UV-Dosis (Fluenz), die bei einmaliger Passage durch einen UVC-Luftentkeimer auf die belasteten Aerosole wirkt. Für verschiedene Arten von Mikroorganismen werden zur Inaktivierung unterschiedlich hohe Dosen benötigt.

Bei einer UV-C-Dosis von etwa 70 J/m² werden 99 % aller üblicherweise per Luft übertragenen Bakterien und Viren inaktiviert. Derart ausgelegte Geräte können in vielen Bereichen des öffentlichen Lebens eingesetzt werden.

Betrachtet man nur den Corona-Virus, so zeigen aktuelle Studien, dass bereits eine Dosis von 25 J/m² ausreicht, um 99 % dieses Virus zu inaktivieren.

Die für ein Gerät bei maximalem Luftstrom zu erwartende Dosis bei Einmalpassage sollte durch einen unabhängigen Test nachgewiesen werden. Hier können biodosimetrische Nachweismethoden und Sensorverfahren im Rahmen von Simulationen zum Einsatz kommen.

Wirkung im Raum

Durch die Umwälzung der Raumluft und mehrfacher Durchströmung durch den UV-C-Luftentkeimer kann die Belastung der Raumluft durch Mikroorganismen deutlich reduziert werden. Die sogenannte HADR (Hygienic Air Delivery Rate) gibt an, wieviel Kubikmeter entkeimter Luft pro Stunde das Gerät produziert. Bei bekannter Raumgröße und ungeachtet der geometrischen Form und Ausstattung des Raumes lässt sich hieraus die theoretische Anzahl der Luftwechsel für das Gerät berechnen, die für eine erwünschte Keimreduzierung erreicht wird. Die HADR ist an die „Clean Air Delivery Rate“ (CADR) von Geräten mit Filtern angelehnt und lässt sich mit biodosimetrischen Methoden in definierten Messräumen ermitteln.

Schutz vor UV-Strahlung

Die UV-C-Strahlungsquellen in UV-C-Sekundärluftgeräten sind geschlossen verbaut. Trotzdem kann noch ein geringer Anteil an UV-C-Strahlung aus diesen Geräten austreten, den es zu minimieren gilt, um geltende Grenzwerte einzuhalten. Die Geräte sollten darum so ausgelegt sein, dass sie der freien Gruppe nach DIN EN 62471:2009-3 (photobiologisch sichere Geräte ohne weitere erforderliche Schutzmaßnahmen) zugeordnet werden können.

Diese für die Produktsicherheit geltenden Grenzwerte beziehen sich auf gesunde erwachsene Personen. Geräte, die in der Nähe UV-schutzbedürftiger Personen (beispielsweise Kinder oder Personen mit vorgeschädigten Augen oder Haut) zum Beispiel in Kitas und Grundschulen zum Einsatz kommen, sollten im zugänglichen Bereich (alle Stellen bis 180 cm über dem Boden) keine messbare UV-Strahlung im Spektralbereich von 200 bis 300 nm emittieren. Basierend auf dem jetzigen Stand der Messtechnik liegt „keine „messbare UV-Strahlung“ vor, wenn bei der Typenprüfung an keiner zugänglichen Stelle in einem Abstand von 20 cm die ungewichtete UV-Bestrahlungsstärke von 200 µW/m² im UV-Spektralbereich von 200 nm – 300 nm überschritten wird.

UV-C-Luftentkeimer, die nach diesen Empfehlungen entsprechend konzipiert, geprüft und eingesetzt werden, leisten einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der Pandemie sowie zur Verbesserung der Hygiene der Raumluft. Die voraussichtlich am 17. Dezember 2021 erscheinende technische

Spezifikation DIN/TS 67506 schlägt entsprechend viele technische Einzelheiten und Methoden vor. Im Anschluss wird basierend auf dieser technischen Spezifikation eine entsprechende Norm von einem Arbeitskreis im Arbeitsausschuss NA 058-00-07 AA erarbeitet.

Mit freundlichen Grüßen

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

i. A.

Peer Schrapers
Projektmanager