

Kampf den Viren in der Raumluft

DIN-Veröffentlichung zum Einsatz von UV-C-Luftentkeimern, insbesondere in Kitas und Schulen

Welcher UV-C-Raumluftentkeimer nützt gegen Coronaviren? Und unter welchen Bedingungen? Und ist der Einsatz der Geräte sicher? Jetzt bringt eine neue Veröffentlichung des DIN mehr Sicherheit für Hersteller, potenzielle Anwender und Planer. Das umfangreiche Dokument wurde in nur wenigen Monaten von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe im Fachausschuss „optische Strahlung“ des DIN erarbeitet, dessen Obmann Dr. Peter Sperfeld aus der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) ist. Die technische Spezifikation DIN/TS 67506 gilt für sogenannte UV-C-Sekundärluftgeräte mit geschlossener Bauart und aktiver Ventilation. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Sicherheit der Geräte, insbesondere für den Einsatz in Schulen oder Kindergärten.

Längst weiß man: Das Coronavirus wird vor allem über Aerosole übertragen, besonders wenn Infizierte husten oder niesen, aber auch beim Atmen, Sprechen und Singen – und vor allem in geschlossenen Räumen. Studien zeigen, dass UV-C-Luftentkeimer das Coronavirus wirksam eliminieren können. Wird die durch ein solches Gerät strömende Luft mit einer UV-C-Dosis von etwa 70 J/m² bestrahlt, können rund 99 Prozent aller üblicherweise in der Luft übertragenen Bakterien und Viren inaktiviert werden. Wer UV-C-Sekundärluftgeräte bauen oder einsetzen will, sollte also auf eine ausreichende UV-C-Dosis bei einmaligem Durchgang achten. „Das ist aber nur eines der drei wichtigsten Kriterien, die es bei diesen Geräten zu beachten gilt“, sagt Peter Sperfeld, Physiker und Experte für UV-C-Strahlung bei der PTB. Deswegen enthält die technische Spezifikation DIN/TS 67506 „Entkeimung von Raumluft mit UV-Strahlung – UV-C-Sekundärluftgeräte“ neben Angaben zur Wirksamkeit auch Details dazu, wie die Geräte in unterschiedlichen Raumgrößen wirken. Es kommt hierbei auf die Frage an, welche Menge an entkeimter Luft ein Gerät zur Verfügung stellen kann. Die sogenannte Hygienic Air Delivery Rate (HADR) gibt an, wie viele Kubikmeter an entkeimter Luft das Gerät pro Stunde produziert. Damit lässt sich für jede Raumgröße und jedes Gerät die theoretisch erreichbare Anzahl an Luftwechseln berechnen, für die eine effektive Reduzierung der Keime erreicht wird.

„Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt beim Einsatz von UV-C-Sekundärluftgeräten ist die Gerätesicherheit, speziell der Schutz vor UV-Strahlung“, merkt Sperfeld an. Hierzu enthält die Spezifikation entsprechende Empfehlungen. Sie sollen verhindern, dass Personen gefährdet werden, die sich über einen längeren Zeitraum in unmittelbarer Nähe eines Gerätes aufhalten. Die UV-Strahlungsquellen der in der Spezifikation behandelten Geräte sind geschlossen verbaut, dennoch kann ein geringer Anteil an UV-C-Strahlung austreten – und ihn gilt es zu minimieren. „Dazu sollten die Geräte so ausgelegt sein, dass sie zur freien Gruppe nach DIN EN 62471 ‚Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen‘ zählen“, erläutert Sperfeld. „Die darin definierten Grenzwerte beziehen sich auf gesunde, erwachsene Personen und sind in Anlehnung an die EU-Richtlinie 2006/25/EG so angesetzt, dass eine Gefährdung bei bestimmungsgemäßer Anwendung quasi auszuschließen ist.“ Besonders in der Nähe schutzbedürftiger Personen, etwa von Kindern oder Menschen mit Vorschäden an Augen oder Haut, sollte in dem zugänglichen Bereich der Geräte gar keine messbare UV-Strahlung austreten. „Darauf muss besonders in Kitas, Kindergärten oder Grundschulen geachtet werden“, betont Sperfeld. „Keine messbare UV-Strahlung ist nach jetzigem Stand der Messtechnik dann gegeben, wenn in einem Abstand von 20 Zentimetern zum Gerät die

ungewichtete UV-Bestrahlungstärke im Spektralbereich von 200 nm bis 300 nm an keiner Stelle unterhalb 180 Zentimeter über dem Boden den Wert von 200 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ überschreitet“ – klare und detaillierte Empfehlungen der technischen Spezifikation für Hersteller und Prüfer.

UV-C-Luftentkeimer, die nach den Empfehlungen der DIN/TS 67506 konzipiert, geprüft und eingesetzt werden, können somit einen Beitrag zur Bekämpfung der Pandemie leisten. Die Spezifikation enthält dazu zahlreiche technische Einzelheiten und Methoden. Die DIN/TS 67506 ist unter www.beuth.de zu finden. Im nächsten Schritt wird auf ihrer Basis eine entsprechende DIN-Norm erarbeitet.

(es/ptb)

Die technische Spezifikation:

DIN/TS 67506 „Entkeimung von Raumluft mit UV-Strahlung – UV-C-Sekundärluftgeräte“, Beuth-Verlag, <http://www.beuth.de>