



UNTERNEHMEN & KARRIERE

KMU: LUFTREINIGUNG

Der Reinigungsroboter HERO21 der LXM Group arbeitet mit UV-C-Licht und fährt selbständig durch den Raum wie beispielsweise in einem Krankenhaus in Nordrhein-Westfalen

Wenn Sie saubere Luft auch für Zuhause bzw. Ihr Home-Office haben möchten, sollten Sie auch den Artikel auf Seite 144 lesen!

# Luftfilter und UV-C-Roboter gegen Corona & Co.

Luftfilteranlagen mit HEPA-Filtern und UV-C-Licht sollen gegen Corona- und andere Viren helfen, gute Aerosole in der Raumluft die bösen, virenbehafteten neutralisieren. Roboter desinfizieren Räume, wenn niemand da ist.

VON HERWIG WÖHS

**S**toßlüften, also das möglichst schnelle Hinausbringen von verbrauchter und belasteter Raumluft, ist die beste Möglichkeit, sich vor Ansteckung durch Viren und Co. zu schützen. In Büros, Produktions- oder Klassenräumen, wo viele Menschen stundenlang zusammen sind und nicht permanent gelüftet werden kann, stellen Luftreiniger ein gutes Hilfsmittel dar.

Was aber macht man in Bürotürmen ohne offenbare Fenster, in Vortragsräumen von (Hoch-)Schulen, Geschäfts- und Produktionsräumen, die üblicherweise von zentralen Lüftungsanlagen versorgt werden? Klimatechniker empfehlen, die Klimaanlage auf 100 Prozent Frischluft umzustellen und keine Umluftanteile mehr zuzumischen. So wird verbrauchte, möglicherweise (viren-)belastete Raumluft direkt nach außen ab- und nicht mehr wieder zugeführt. Hilft der Gesundheit, kostet aber im Winter deutlich mehr Heizkosten.

Schaffen Luftreiniger das Rausfiltern überhaupt? Sind die Filter klein ge-

nug? Viren wie Corona fliegen mit einer Größe von rund 60 bis 160 Nanometer durch die Luft. HEPA-Luftfilter mit Filtern der Klasse 13 oder 14 holen ultrafeine Partikel bis zu einer Größe von drei Nanometer aus der Luft.

## UV-C-Licht-Roboter

Von der Sonne oder im Solarium erzeugte UV-A-Strahlen im Bereich von 400–315 Nanometer und UV-B (315–280 nm) sorgen für sommerliche Bräune. Zu viel quillt die Haut mit Verbrennungen. UV-C-Strahlung (280–100 nm) wird vor dem Auftreffen auf der Erdoberfläche fast komplett von der Atmosphäre absorbiert und ist für Menschen gesundheitsgefährlich. Deshalb darf das für Viren, Bakterien und Keime tödliche Licht nur in menschenleeren Räumen zum Einsatz kommen. Die UV-C-Strahlung in der richtigen Dosierung dringt bis zum Erbmaterial von Bakterien, Pilzen oder eben Viren vor und verhindert die Reproduktion durch Schädigung von deren DNA bzw. RNA.

Von der Arztpraxis bis zum Schwimmbad, zur Desinfektion von Kläranlagen oder in der industriellen Fertigung von Lebensmitteln und Getränken ersetzt das Licht den Einsatz von Chemikalien wie z. B. Chlor und ist somit gut erforscht. Allerdings erzeugen UV-Lampen mit Wellenlängen unter 250 nm selbst das stark oxidierende und giftige Ozon, dass dann in die Umwelt freigesetzt wird. Selbstfahrende Roboter, mit UV-C-Lampen ausgestattet, die nachts durch menschenleere Büros oder Lagerräume fahren, gelten aktuell als State of the Art und lösen die Generation jener Luftreiniger ab, die mit gesundheitsschädlichem Ozon betrieben werden.

Wie ein Staubsaugerroboter erkennt der Reinigungsroboter selbständig die Geometrie des Raumes und herumstehende Gegenstände, die er mittels Laser abtastet und dann automatisch die gesamte Fläche befährt. Der HERO21 der Salzburger LXM-Group versieht seinen Dienst bereits

**UNTERNEHMEN & KARRIERE**

**KMU: LUFTREINIGUNG**

erfolgreich in einem Krankenhaus in Nordrhein-Westfalen und ist seit Kurzem auch in Österreich erhältlich. Die Verrechnung erfolgt üblicherweise in einem Pay-per-Use-Modell, die Kosten seien laut Unternehmen „im persönlichen Gespräch zu klären“. Der reine Kaufpreis des HERO21 jedenfalls liegt bei rund 65.000 Euro plus Kosten für die Installation.

UV-C-Lampen in der Bauform T8 können aber auch in Deckenbeleuchtungen eingebaut werden und außerhalb der Betriebszeiten für eine Entkeimung sorgen. Eine solche „Leuchtstoffröhre“ gibt’s ab rund 15 Euro. UV-C-Lampen werden auch in mobilen Luftreinigern eingebaut, um z. B. die im HEPA-Filter gesammelten Schadstoffe zu neutralisieren und eine gefahrlose Entsorgung zu ermöglichen.

Noch unerforscht sind hingegen die Auswirkungen dauerhafter UV-C-Lichtbestrahlung auf Materialenoberflächen, wo bisher nur bekannt ist, das UV-C-Licht Weichmacher aus Plastik herauslösen hilft.

**Hitze gegen Keime, HEPA-Filter**

Professionelle Luftreiniger nutzen deshalb auch Hitze zum Abtöten der im HEPA-Filter gesammelten Schadstoffe bevor diese entsorgt werden können. Der technische Aufwand im Inneren des Gerätes periodisch Hitze von mehr als 100 Grad zu erzeugen, treibt logischerweise den Preis solcher Geräte, die für Räume ab 50-m<sup>2</sup>-Größe im fünfstelligen Euro-Bereich angesiedelt sind.

Die Qualität der HEPA-Filter in Luftfiltergeräten muss deutlich besser sein, als die z. B. im heimischen Staubsauger verwendeten HEPA-Filter. Für den Einsatz gegen das Corona-Virus ist der Einsatz der HEPA-Klasse 13 bzw. 14 oder höher Voraussetzung.

Noch vor Corona hat die deutsche Stiftung Warentest Luftreiniger getestet und den knapp 500 Euro teuren Philips AC2887/10 zum Testsieger gekürt. Aufgrund der kurzen Zeit der Covid-19-Pandemie gibt es noch kaum Testergebnisse mit dem Corona-Virus, allerdings können Testergebnisse anderer



Noch vor Corona von der Stiftung Warentest zum Testsieger gekürt: Philips AC2887/10

Corona-Virenstämme wie z. B. MERS übernommen werden. Der HEPA-Filter des AC2887 entfernt laut Hersteller 99,97 Prozent der Partikel von 0,3 bis 0,003 µm, kleiner als das Kleinste bekannte Virus, aus der Luft, die durch den Filter strömt. Diese Leistung wird auch für die SARS-CoV-2-Aerosole vermutet. Ein unabhängiges Testurteil gibt es für die Reduktion von Influenza A-(H1N1)-Virus-Aerosolen innerhalb von zehn Minuten um 99,9 Prozent.

Beachtet werden sollte auch das vorgeschriebene Wechselintervall der Filtersätze (Vor-, Aktivkohle und/oder HEPA-Filter) und der Preis des Ersatzfiltersatzes, denn da können die Folgekosten schnell den Kaufpreis übersteigen. Soll der Luftfilter während der Nutzung des Raumes zum Einsatz kommen, ist auch die Lautstärke relevant, die Kosten des Stromverbrauchs sind im Vergleich dazu relativ gering. Für den Ein-

satz in Schlafräumen kann mit einem „Schlafzimmermodus“ der Lärmpegel nochmals abgesenkt werden.

Vom Spezialisten für Schweißrauchabsaugung Airco2ntrol für den Einsatz in sensiblen Bereichen wie Schulen, Kindergärten, öffentlichen Einrichtungen, Hotels und Pensionen, gastronomischen Betrieben, den Einzelhandel und im Gesundheitswesen. Einfach in die Steckdose einstecken und die Raumgröße bis maximal 100 m<sup>2</sup> eingeben, damit der automatische Luftvolumenstrom zwischen 300 bis 1.500 Kubikmeter optimal genutzt werden kann. Der unter 50 dB(A) leise Airco2ntrol besitzt einen HEPA-Schwebstofffilter H14 mit 20 Quadratmeter Filterfläche, der mehr als 99,995 Prozent der 80 bis 160 Nanometer großen Aerosole, Viren und Bakterien ausfiltert. Mit dem integrierten Anwesenheitssensor schaltet es sich bei ungenutztem leerem Raum ab. Bis zu sechsmal pro Stunde wird so die gesamte Raumluft durch den Filter gereinigt. Optional kann das 2.790 Euro exkl. USt. teure Gerät mit einer UV-C-Desinfizierungseinheit ausgestattet werden.

**Gute Aerosole, böse Aerosole**

Einen innovativen Weg zur Bekämpfung von Corona-Viren, die an Aerosolen angedockt durch die Luft schweben, beschreitet das Wiener Neustädter Biotechnologieunternehmen CuraSolutions, das sich der Reduktion der Keim- und Virenbelastung in der Raumluft auf Basis natürlich vorkommender Substanzen verschrieben hat. AIR L.O.G., pro wird mittels Ultraschalltechnik permanent in die Lüftungsanlage und in die Raumluft gebracht. Das Wirkstoffaerosol bekämpft das schädliche Aerosol, was das Risiko einer Ansteckung über die Raumluft stark reduziert. Der große Vorteil dieser Lösung ist die mögliche Anwesenheit von Personen im Raum, was eine Nutzung von der Arztpraxis bis zum Industriebetrieb und vom Hotel über die Schule bis zum mobilen Einsatz in öffentlichen Verkehrsmitteln möglich macht



Vom Spezialisten für Schweißrauchabsaugung Kemper gibt es den Airco2ntrol

Fotos: Philips, Kemper