

Introduction SilentCare

November, 2020



LEISE UND EFFEKTIV

WIRKSAME RAUMLUFTFILTRATION VON VIREN, BAKTERIEN, SCHADSTOFFEN UND FEINSTPARTIKELN

SilentCare



KUNDENVORTEILE

- Extrem leiser und zugluftfreier Betrieb (43 db(A))
- Schnelle und effektive Beseitigung von luftgetragenen Schadstoffen wie z.B. Viren, Bakterien und Pollen
- HEPA-Filter in der Abscheideklasse nach EN1822 H14 (Filtert mind. 99,995 % der Schadstoffpartikel im Bereich 0,1 µm - 0,3 µm)
- Kompaktes und modulares Design
- Mehrstufiger Betrieb ermöglicht eine individuelle Anpassung an die Umgebungssituation

ANWENDUNGSBEREICHE

- Bereiche mit hoher Personenfrequenz
- Bürogebäude
- Besprechungsräume
- Wohngebäude
- Schulen, Universitäten, Kindertagesstätten



SilentCare



Stand Oktober 2020

BESEITIGT MINDESTENS 99,995 % LUFTGETRAGENER SCHADSTOFFE

Saubere Luft in aller Munde

Reine Luft frei von Viren, Bakterien und anderen Schadstoffen fördert wesentlich unsere Gesundheit. Besonders in Räumen mit hoher Personenfrequenz steigt die Zahl luftgetragener Schadstoffe schnell an und erhöht somit die Infektionsgefahr mit Krankheitserregern enorm. Da Frischluftzufuhr in Räumen oft nicht im optimalen Maße gewährleistet werden kann, ist *SilentCare* die perfekte Lösung. Dieser filtert die Umgebungsluft regelmäßig und vor allem sehr leise. Der Geräuschpegel von *SilentCare* liegt deutlich unter dem durchschnittl. Geräuschpegel eines Büros von ca. 50-60 db(A) und garantiert störungsfreies Arbeiten.

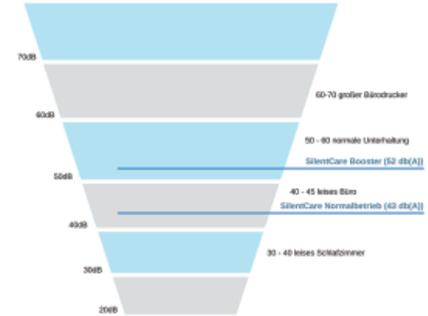
Eigenschaften *SilentCare*

- Hohe Effizienz bei geringem Stromverbrauch
- Kompaktes Design mit Rollen für den mobilen Gebrauch
- Niedriger Druckabfall und leiser Betrieb (43 db(A) bei optimaler Luftumwälzung)
- 360-Grad-Luftzirkulation und -Reinigung
- Geeignet für Räume bis ca. 45 m² (max. 70m²⁽¹⁾) bei 5-fachem Austausch⁽²⁾
- Luftstrom von 600 m³/h +/- 50 m³/h (max. 900 m³/h +/- 50 m³/h⁽¹⁾)
- Standzeit Filterelement: 24 Monate bei 8 Std. Betrieb pro Tag⁽³⁾
- Spannung 230V / Leistung 120W
- Stahlblech-Gehäuse, pulverbeschichtet, grau
- Abmessungen: Höhe ca. 1100mm, Ø 500mm
- Gewicht: ca. 30kg

Besonderer Schutz -

Filtermedium mit der Abscheideklasse H 14

Das nach der europäischen Norm EN 1822 zertifizierte dreilagige Filtermedium sorgt für eine effiziente Filtration nahezu aller Aerosole die sich in der Umgebungsluft geschlossener Räume befinden. So können Schadstoffe auf ein Minimum gesenkt werden. Die filtrierende Mikroglassfaserschicht befindet sich eingebettet zwischen zwei Polyestervliesen. Dadurch ist ein Kontakt mit der Filterschicht ausgeschlossen.



Einordnung des Geräuschpegels von *SilentCare* in Dezibel-Lautstärken-Skala



SilentCare

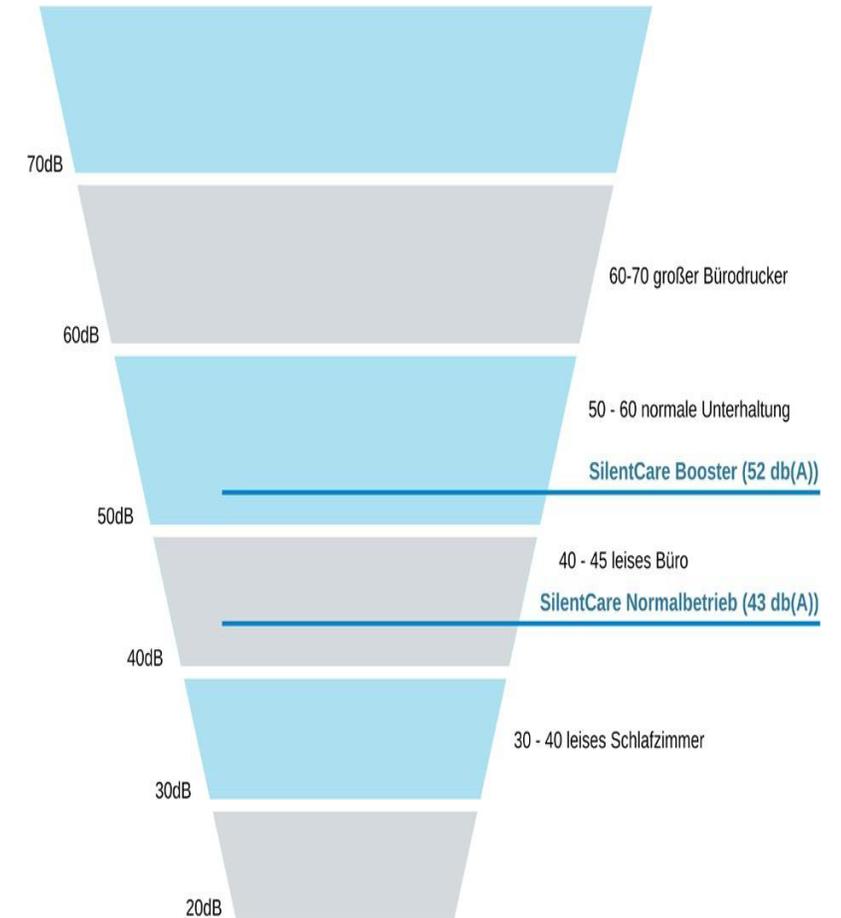
⁽¹⁾ max. Leistung (Booster-Modus); ⁽²⁾ 5-facher Luftwechsel pro Stunde (gem. aktueller RAQ-Studien bedeuten 15 Minuten ohne Luftreinigung erhöhte Infektionsgefahr) und einer Deckenhöhe von 2,5m; ⁽³⁾ in Büroumgebung

Ihr Kontakt
BIBUS Austria Ges.m.b.H.
Ed.-Klinger-Str.12
A-3423 St. Andrä-Wördern

Tel.: +43 2242 333 88 0
Fax: +43 2242 333 88 10
info@bibus.at
www.bibus.at

Wesentliche Merkmale / USP

- ✓ Extrem leiser und zugluftfreier Betrieb (43 db(A))
- ✓ Schnelle und effektive Beseitigung von luftgetragenen Schadstoffen wie z.B. Viren, Bakterien und Pollen
- ✓ HEPA-Filter in der Abscheideklasse nach EN1822-1 H14 (Filtert mind. 99,995 % der Schadstoffpartikel im Bereich 0,1 µm - 0,3 µm)
 - ✓ H13: >99.95% bedeutet < 5 Partikel von 10.000 durchdringen den Filter
 - ✓ H14: >99.995% bedeutet < 5 Partikel von 100.000 durchdringen den Filter
- ✓ Kompaktes und modulares Design
- ✓ Mehrstufiger Betrieb ermöglicht eine individuelle Anpassung an die Umgebungssituation



Technische Daten SilentCare

- Hohe Effizienz bei geringem Stromverbrauch
- Kompaktes Design mit Rollen für den mobilen Gebrauch
- Niedriger Druckabfall und leiser Betrieb (43 db(A) bei optimaler Luftumwälzung)
- 360-Grad-Luftzirkulation und -Reinigung
- Geeignet für Räume bis ca. 45 m² (max. 70m² Booster) bei 5-fachem Austausch
- Luftstrom von 600 m³/h (max. 900 m³/h Boost)
- Standzeit Filterelement: 24 Monate bei 8 Std. Betrieb pro Tag (in Büroumgebung)
- Leistungsaufnahme bei Betriebsvolumenstrom 600 m³/h = 45 Watt
- Abmessungen: Höhe ca. 1100mm, Ø 500mm, ca. 35 kg



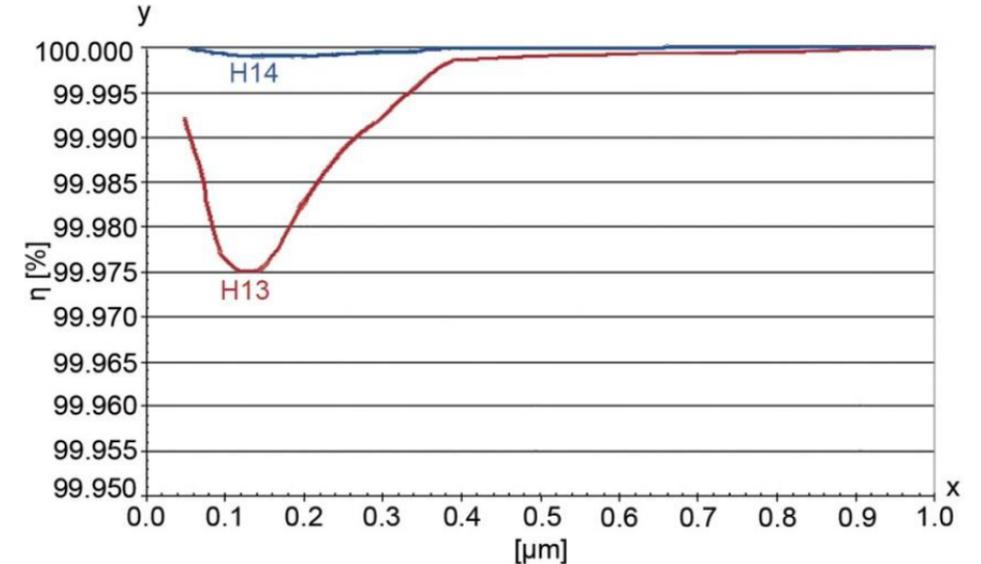
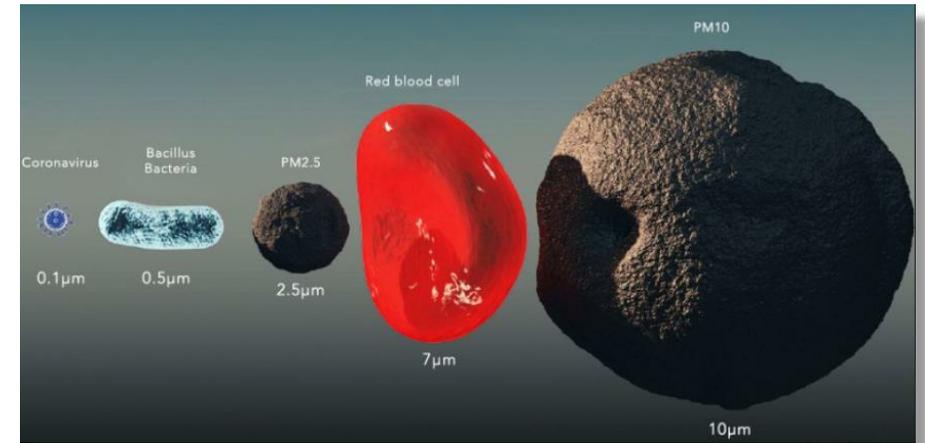
Wirksamkeit

Saubere Luft in aller Munde

Reine Luft frei von Viren, Bakterien und anderen Schadstoffen fördert wesentlich unsere Gesundheit. Besonders in Räumen mit hoher Personenfrequenz steigt die Zahl luftgetragener Schadstoffe schnell an und erhöht somit die Infektionsgefahr mit Krankheitserregern enorm. Da Frischluftzufuhr in Räumen oft nicht im optimalen Maße gewährleistet werden kann, ist *SilentCare* die perfekte Lösung. Dieser filtert die Umgebungsluft regelmäßig und vor allem sehr leise. Der Geräuschpegel von *SilentCare* liegt deutlich unter dem durchschnittl. Geräuschpegel eines Büros von ca. 50-60 db(A) und garantiert störungsfreies Arbeiten.

Besonderer Schutz - Filtermedium mit der Abscheideklasse H 14

Das nach der europäischen Norm EN 1822 zertifizierte dreilagige Filtermedium sorgt für eine effiziente Filtration nahezu aller Aerosole die sich in der Umgebungsluft geschlossener Räume befinden. So können Schadstoffe auf ein Minimum gesenkt werden. Die filtrierende Mikroglassfaserschicht befindet sich eingebettet zwischen zwei Polyestervliesen. Dadurch ist ein Kontakt mit der Filterschicht ausgeschlossen.



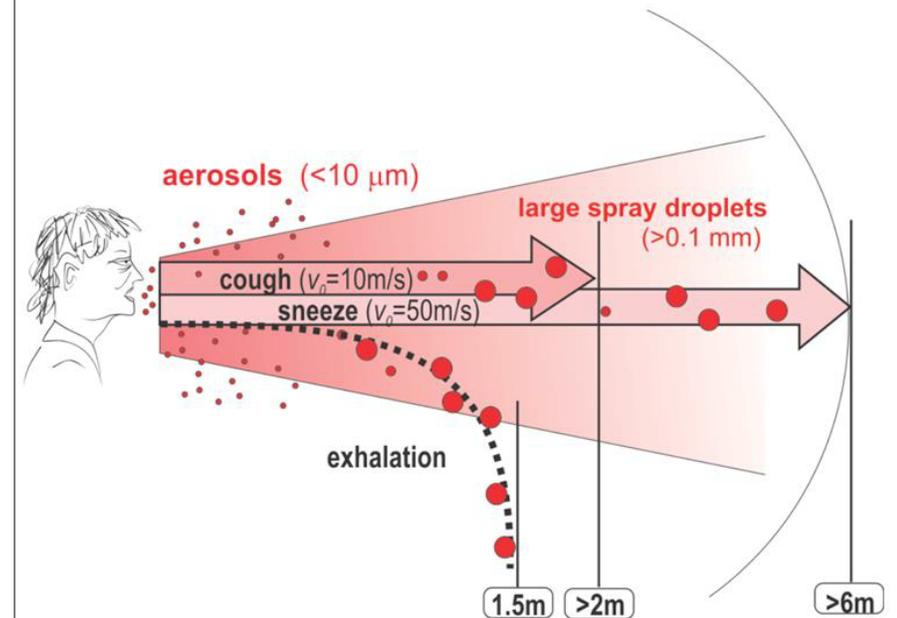
Wie gelangen die Aerosole in die Luft?

➤ Durch Husten

- Bei einem einzigen Husten ist eine Person in der Lage, bis zu 3.000 Tröpfchen mit bis zu 200 Millionen Viruspartikeln auszustoßen und sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 80,5 km/h fortzubewegen. Wenn Sie husten, während Sie eine Maske tragen, die den Durchgang von Viruspartikeln zu 99% blockiert, gelangen immer noch 2 Millionen Viruspartikel in den Raum.

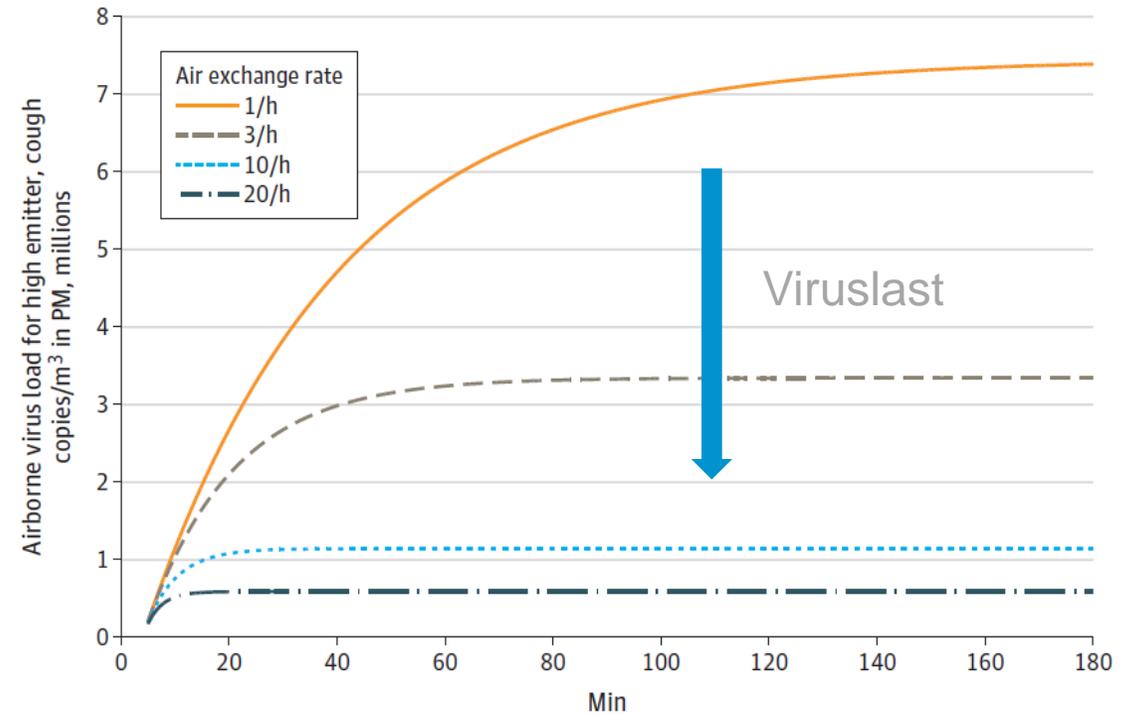
➤ Durch Niesen

- Durch Niesen kann eine Person 40.000 Tröpfchen in die Luft ausstoßen (von denen viele zu klein sind, um vom menschlichen Auge gesehen zu werden). All diese Partikel bleiben in der Luft, bis sie entweder auf den Boden sinken oder von anderen Menschen eingeatmet werden. Auch größere Partikel, die schnell absinken, können durch Bewegung im Raum wieder in die Luft gelangen. Das Öffnen einer Tür zum Beispiel verändert den Luftstrom im Raum und stört die Partikel, die sich auf verschiedenen Oberflächen abgesetzt haben.



Virus-Kontamination einer Umgebung

- Eine Person, die mit einem Virus infiziert ist, ist effektiv ein kontinuierlicher Virengenerator
 - Die Kontamination in einer nicht kontaminierten Umgebung wird mit einem logarithmischen Wachstum zunehmen, wenn sich Partikel aus der Atmosphäre absetzen
 - Luftwechsel (extern oder intern) beschleunigen die Entfernung der Partikel und reduzieren das Plateau, auf dem sich die Erzeugungsrate und die Entfernungsrage gegenseitig ausgleichen.
- **Fazit: Luftwechsel reduzieren die Viruslast in einem Raum erheblich, und dies geschieht entweder durch das Öffnen von Fenstern oder durch Klimaanlage und ist der Schlüssel zur Verringerung des Expositionsrisikos**



Modell für eine Person mit hoher Viruslast in einem 50m³-Raum, die alle 30 Sekunden intermittierend hustet
Riediker et al. (1)

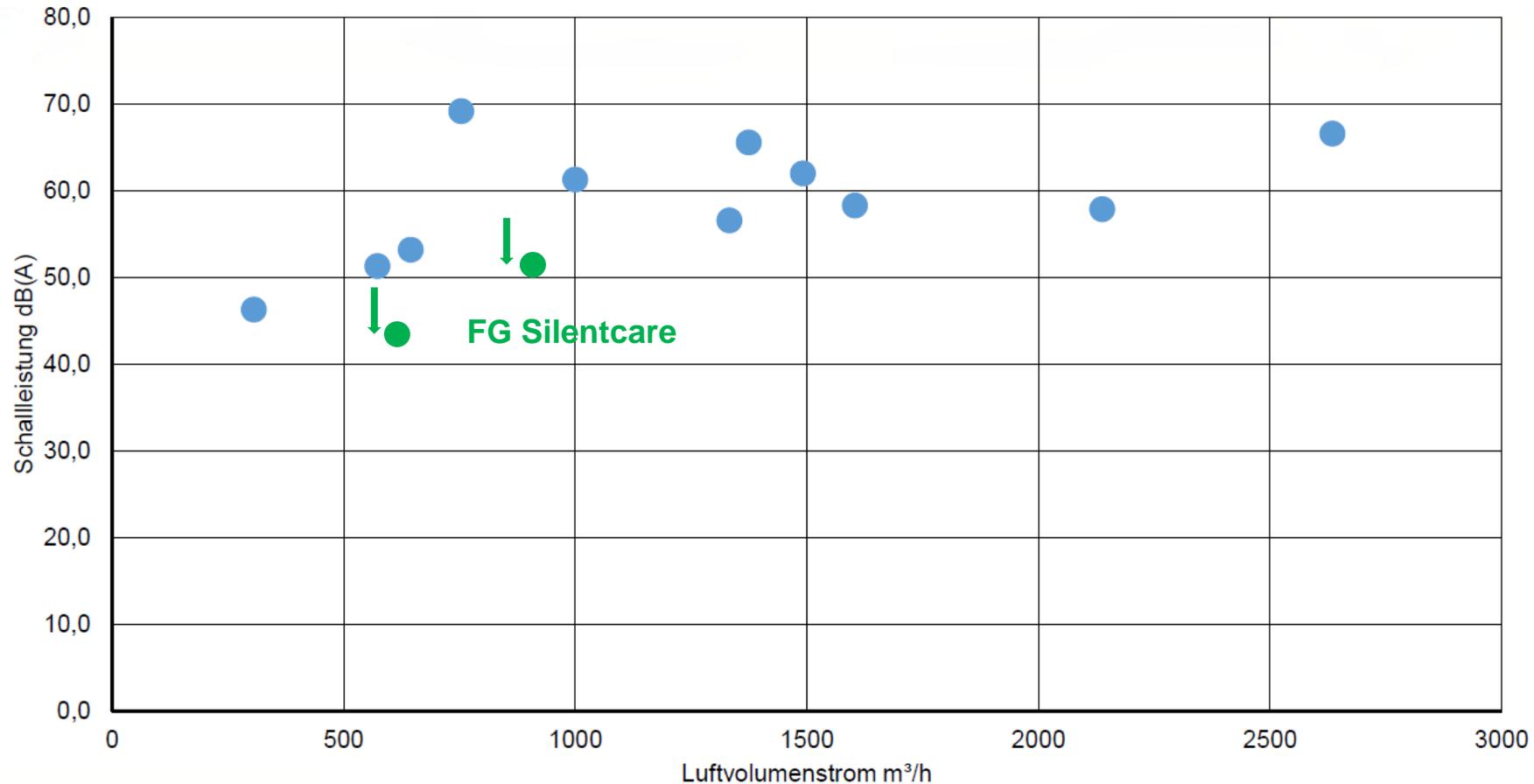
Mitbewerber

- Mann&Hummel - TK 850
- Trotec – TacV++
- Wolf
- Hengst
- Aludo
- AFS – AFS 2000 RLC
- Idealo Luftreiniger
- Sidopa AirGuard (für 1.200 m²/h)
- AAF – Astro Pure NPU
- TROX
- Ulmair
- Lammers Raumluftfilter
- Keller Lufttechnik - Ambientower
- VKF Renzel PLR Silent

Wettbewerbsvergleich

Hersteller / Type	Volumenstrom	Lautstärke	Leistungsaufnahme	Gewicht	H14-Filterelement	Mobil / Stationär	Luftwechselrate	Preis pro m³
Filtration Group SilentCare	600 m³/h	43 dB (A)	45 Watt	40 kg	J	J	5-fach	2,50 €
Mann&Hummel TK850	680 m³/h	45 db (A)	70 Watt	50 kg	J	J	5-fach	4,00 €
Hengst BlueCare+	1.800 m³/h	55 dB (A)	250 Watt	85 kg	J	J	6-fach	2,60 €
Wolf AirPurifier	1.200 m³/h	42 dB (A)	275 Watt	165 kg	J	L	4-fach	2,50 €
Keller Ambi Cube	1.000 m³/h	53 dB (A)	500 Watt	75 kg	J	J	5-fach	3,20 €
Trotec TacV+	1.200 m³/h	47 dB (A)	130 Watt	89 kg	J	J	5-fach	3,60 €
Ulmair X45	700 m³/h	49 dB (A)	170 Watt	39 kg	J	J	6-fach	3,70 €
VKF Renzel PLR Silent	1062 m³/h	69 dB (A)	210 Watt	22 kg	J	J	2-fach	2,20 €

Wettbewerbsvergleich (Schalleistung dB(A))



6 Dezibel an Lautstärkezuwachs sorgt beim Menschen für eine Verdopplung des Lautstärkeempfindens!

Analysen und Berichte

Allgemeine Info des [VDMA](#) KLT

Corona Info des [VDMA](#)

Fernsehsendung des [NDR](#) Prof. Christian Kaehler

[MAV](#) Industrie Saubere und gesunde Luft am Arbeitsplatz

[SWR](#) Aktuell – Belüftung an Schulen

Aerzteblatt – [Nachrichten](#)

[Bericht](#) der Universität der Bundeswehr München



Test mit Nebelmaschine



FAQ

- Ersetzt der Raumlufffilter das Lüften?
- ✓ Nein, die Frischluftzufuhr wird vom Raumlufffilter nicht beeinflusst. Daher bleibt die Empfehlung bestehen Räume regelmäßig zu lüften!

- Kann der Mund-Nasen-Schutz durch einen Raumlufffilter ersetzt werden?
- ✓ Nein, da ein Raumlufffilter die indirekte Virenlast (durch Aerosole) in einem Raum um ca. 90 % reduzieren (Superspreader) kann, aber die direkte Virenlast (Tröpfchen und direkter Kontakt) durch Face-to-Face-Kontakt nicht ausschließen kann, wird auch weiterhin das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes empfohlen!

FAQ

- Gibt es wissenschaftliche Nachweis für die Wirksamkeit von Raumlufffiltern?
- ✓ Es gibt unterschiedlich Untersuchungen die eine Wirksamkeit der H14 Filtrationsleistung bestätigen. Der Vorteil ist, dass 99,995% der Viren beim einmaligen Durchlauf durch das Gerät abgeschieden (mit einem Filter der Klasse H14) werden und das Gerät leise ist, so dass es auch betrieben wird.
- Warum H14 verwenden reicht nicht auch H13 oder ähnliches aus?
- ✓ Der H14-Filter nach EN 1822-1 hat eine 10-fach höhere Filterleistung als H13-HEPA-Filter mit 99,95 % und sogar eine 1.000-fach höhere Filterleistung als E11-EPA-Standardluftfilter mit nur 95 %, wie sie in den meisten Luftreinigern Verwendung finden!

FAQ

- Warum hat dieses Gerät nicht die Möglichkeit einer UV-Behandlung, Ozon oder Ähnlichem?
- ✓ Eine Behandlung der Luftinhaltsstoffe mittels Ozon oder UV-Licht wird aus gesundheitlichen ebenso wie aus Sicherheitsgründen von der IRK abgelehnt. Durch Ozonung und UV-induzierte Reaktionen organischer Substanzen können nicht vorhersagbare Sekundärverbindungen in die Raumluft freigesetzt werden. Beim UVC sind es auch vor allem Sicherheitsaspekte, weshalb der Einsatz im nicht gewerblichen Bereich unterbleiben sollte.
- Warum verwendet FG keine CO2-Sensoren oder andere Sensorik?
- ✓ Die aerogenen Virenlast kann über solche Sensoren nicht ermittelt werden. Hierzu wäre es erforderlich, eine Eingangsmessung von Aerosolpartikeln zu machen, da diese mit Viren behaftet sein können. Zur kapazitiven Messung der Aerosollast sind jedoch geeignete Messsensoren nicht verfügbar.

FAQ

- Welchen weiteren Vorteil bietet solch ein Raumlufffilter?
- ✓ Ein professioneller FG-Raumlufffilter mit effektiver HEPA-H14-Filtertechnik ist nicht nur in der Lage, virenbehaftete Aerosolpartikel und Bakterien wirksam aus der Raumluff auszufiltern, sondern ebenso zuverlässig gesundheitsschädliche Feinstaubpartikel oder Sporen.

- Welche laufenden Kosten entstehen beim SilentCare?
- ✓ Im Normalbetrieb haben wir eine Stromaufnahme von 40 Watt somit erreichen wir einen Stromverbrauch ähnlich einer Glühbirne. Es sind keine weiteren Betriebskosten zu erwarten. Hinzu kommen alle zwei Jahre die Kosten für ein Ersatzelement von 375 €.

FAQ

- Kann der Filter während bzw. nach dem Betrieb bedenkenlos angefasst werden, oder muss man Bedenken haben, dass das Gehäuse mit Viren kontaminiert ist?
- ✓ Die Aerosole welche mit Viren, Bakterien usw. kontaminiert sind werden in der Glasfaserschicht des Materials abgeschieden. Diese Glasfaserschicht ist eingebettet in zwei Polyesterschichten. Hinzu kommt das wir Innen noch ein Streckgitter haben und außen ein Polynetz direkt am Element. Über das Element kommt ja dann noch der Streckgitter-Deckel. Somit haben Sie, selbst wenn sie das Gehäuse oder sogar das Element direkt berühren keinen direkten Zugriff auf das Glasfasermaterial an welchem die abgeschiedenen Schadstoffe hängen. Diese lösen sich normalerweise auch nicht mehr von dieser Schicht sondern sterben dann mit der Zeit ab.
- Kann man das SilentCare mit Standardgeräten aus dem Elektrofachhandel vergleichen?
- ✓ Diese Geräte haben vergleichsweise sehr kleine Filterelemente eingebaut so dass eine H14 Effizienz bei einem ähnlichen Volumenstrom und 5-fachen Luftwechsel gar nicht zu erreichen ist. Ebenfalls scheint auch die Leistungsfähigkeit nicht wirklich für solch einen Luftwechsel auszureichen. Daher kann man diese Geräte nicht mit unserem Raumluftfilter vergleichen. Hierbei handelt es sich um Geräte für den Hausgebrauch!

FAQ

- Wie wird das Gerät angeschlossen?

- ✓ Am Raumlufffilter ist ein Kaltgerätestecker angebracht. Dazu liefern wir ein Kabel mit einem deutschen Standardstecker.



- Können Menschen, wenn Sie im Luftstrom stehen, von den Viren getroffen werden?

- ✓ Im Bezug auf den Luftstrom wird bei unserem Gerät unten angesaugt und oben am Element homogen und zugluftfrei ausgeblasen. Hier haben wir Luftgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/min. Natürlich haben wir eine ständige Luftbewegung und somit auch eine Bewegung der Aerosole, aber diesen Zustand habe ich auch ohne Raumlufffilter. Der Raumlufffilter reduziert die indirekte Infektionsgefahr in einem Raum um ca. 90 %. D.h. die Personen sind somit einem belasteten Luftstrom nicht dauerhaft ausgesetzt da wir einen 5-fach Luftwechsel mit unserem Gerät ermöglichen.

「thank you.」

BIBUS[®]

Ing. Manfred Schandl

Teamleiter Hydraulik / Filtertechnik

Phone: +43 2242 33388 12

Mobile: +43 676 606 78 34

E-Mail: sm@bibus.at

www.bibus.at



Harisa Lump

Head of Product- and Project
Management
Industrial Air (PFAP)