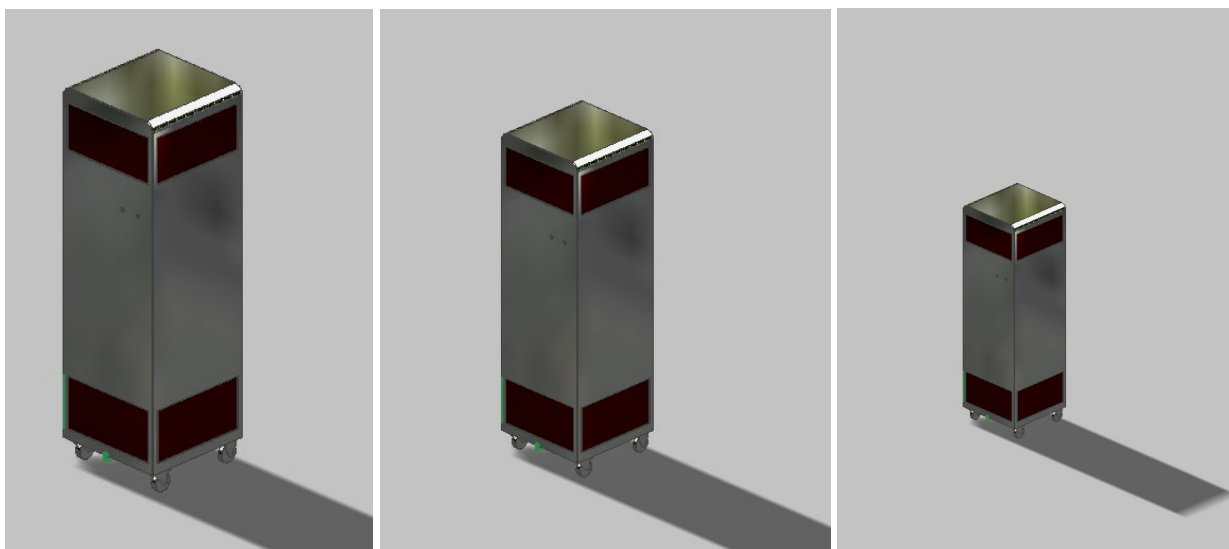


Reduziert massiv Viren,  
Bakterien und Feinstaub

## Funktionsbeschreibung

### Gerätebeschreibung

Mit dem Einsatz der Air Cleaner Anlagen wird eine grosse Luftmenge umgewälzt und dadurch auch von Luftgetragenen Viren und Bakterien gereinigt. Somit wird die Luftqualität im umgebenden Raum massiv verbessert.



<b>Modell: Air cleaner plus</b> <b>Abmessung: (B x T x H) mm</b> = 620 x 620 x 2200  <b>Preis: CHF 14'500.00 exklusiv</b> <b>MWST, Versandkostenfrei</b>	<b>Modell: Air cleaner medi</b> <b>Abmessung: (B x T x H) mm</b> = 420 x 420 x 1800  <b>Preis: CHF 9'650.00 exklusiv MWST,</b> <b>Versandkostenfrei</b>	<b>Modell: Air cleaner mini</b> <b>Abmessung: (B x T x H) mm</b> = 320 x 320 x 1200  <b>Preis: CHF 5'565.00 exklusiv</b> <b>MWST, Versandkostenfrei</b>
---	--	--

Raumgrösse	Kompletter Luftwechsel nach	Empfohlener Gerätetyp
Offener Raum (nähere Arbeitsplatzumgebung) ca. 5 m <sup>2</sup>	4 Minuten	Air cleaner mini
Geschlossener Raum à 25 m <sup>2</sup>	4 Minuten	Air cleaner medi
Geschlossener Raum à 50 m <sup>2</sup>	8 Minuten	Air cleaner medi
Geschlossener Raum à 100 m <sup>2</sup>	6 Minuten	Air cleaner plus
Geschlossener Raum à 150 m <sup>2</sup>	9 Minuten	Air cleaner plus
Geschlossener Raum à 200 m <sup>2</sup>	12 Minuten	Air cleaner plus

Mit dem Air cleaner werden Aerosole direkt an der Verwendungsstelle massiv reduziert.

Durch den Einsatz des Air cleaner wird eine Reinluftzone erzeugt, welche weitgehend frei von Keimen, von Feinstaub oder anderen luftgetragenen Mikropartikeln ist.

Der Air cleaner plus reduziert das Infektionsrisiko Ihres Personals und schützt Ihre Produkte vor Feinstaubbelastung

- Reduzierung des Infektionsrisikos Ihres Personals
- Reduzierung von Feinstaub initiierten Produktionsausfällen

**Einfache Bedienung:** Plug and play

**Gleichmäßige Reinluftverteilung:** Diffusionsgitter mit vertikalen und horizontalen Leitlamellen, die einzeln verstellbar sind. Mit zusätzlichem Drosselement, bestehend aus einem schrägen Schieberkasten aus Aluminium, mit aufstellbarer Stirnklappe. Die Umlenkungen des Schiebers gewährleisten eine gleichmäßige Luftverteilung über die Gitterfläche.

Bei Anlagen mit grossem Luftwechsel ist es nicht immer möglich, Zugfreiheit in der Aufenthaltszone zu erhalten. Die gute Regulierfähigkeit der Diffusionsgitter mit den einzeln einstellbaren Luftleitlamellen ermöglicht es, die Primärluftbewegung so zu lenken, dass an den hauptsächlichsten Aufenthaltsorten von Personen Zugerscheinungen vermieden werden können. Die Luftleitlamellen können mit einem DG-Lamellen-Einstellschlüssel verändert werden.

**Mobil und robust:** Stabile Räder mit Bremsfunktion ermöglichen ein leichtes und problemloses Verschieben des Air cleaners an den für Sie optimalen Aufstellungsort

**Vorteile für die Praxis:**

- Plug an Play
- Flüsterleiser Betrieb <45db
- Raumluftansaug von unten, Reinluftauslass oben
- Filtersättigungsüberwachung

**System-Erklärung**

**Modell air cleaner plus, medi und mini**

Es stehen Ihnen 3 Farbvarianten zur Verfügung: weiss (RAL 9016), schwarz (RAL 9005) und Lichtgrau(RAL7035). Weitere Farbwünsche auf Anfrage.

**Besonderheiten**

- ▶ Die air cleaner sind von den Abmessungen her flexibel gestaltbar und können gegen Aufpreis an die individuellen Kundenbedürfnisse angepasst werden.
- ▶ Das flüsterleise Hochleistungsgebläse ist auf Schwingungsdämpfer aufgebaut .

**Technik**

- ▶ Überwachung der Strömungsgeschwindigkeit und automatische Nachregelung des Volumenstromes. Dies garantiert auch bei zunehmender Filtersättigung einen konstanten Volumenstrom.
- ▶ Filterverschmutzungsanzeige: Alarm leuchtet beim Erreichen der maximalen Filtersättigung. Bei Anzeige der Alarmleuchte sollte der Filter in den kommenden Wochen ausgewechselt werden .
- ▶ Flüsterleiser Betrieb 43 dB(A)  
(mit z.Z. leisestem Ventilator auf dem Markt) Ke
- ▶ Keine Beeinträchtigung des Personals durch Luftstrom.
- ▶ Individuelle Dimensionen

**Avantage Zusatz-Nutzen**

- ▶ Mit dem Einsatz des air cleaners wird eine grosse Luftmenge umgewälzt und dadurch auch von luftgetragenen Viren und Bakterien gereinigt. Somit wird die Luftqualität im umgebenden Raum massiv verbessert.

## Ausstattung

### Vorfilter

Die Vorfilterung der Umgebungsluft erfolgt über einen leicht auswechselbaren Vorfilter der Filterklasse F7. Der Vorfilter ist ausgelegt für große Volumenströme und lange Filterstandzeiten.

### Feinfilter

Die Abscheidung der Partikel erfolgt über einen Hochleistungs-Schwebstoff-Filter der Klasse H14. Der Abscheidegrad dieses Filters beträgt 99,995 % nach EN 1822. Durch die wartungsfreundliche Gerätekonzeption ist ein einfaches und kostengünstiges Auswechseln des Filters direkt am Aufstellort möglich.

### Gebälse

Der Luftstrom wird über Hochleistungs-Ventilator-Module mit energiesparendem Motor erzeugt. Die Laufräder sind statisch und dynamisch fein ausgewuchtet. Die kompakten Modul-Gehäuse sind aus Aluminium-Blech gefertigt. Flüsterleiser Betrieb 43 dB(A) bei 0,20m/s

## Luftreinigung durch Filterung

### Sind Hepa-Filter zu groß?

Bei filterbasierten Reinigungsgeräten liegt das Problem hingegen darin, dass das Virus selbst zu klein ist, um zuverlässig abgefangen zu werden. Hepa-Filter können Partikel bis zu 300 Nanometer abfangen. Der Durchmesser von Sars-CoV-2 beträgt allerdings nur rund 100 Nanometer“.

### Steckbrief Bakterien und Viren

	Bakterium	Virus
<b>Größe:</b>	100-700000 Nanometer	20-300 Nanometer
<b>Bauplan:</b>	einzellige Lebewesen eigener Stoffwechsel und eigene Zelle	kein Lebewesen ohne Stoffwechsel und ohne Zelle
<b>Vermehrung:</b>	Zellteilung	Wirtszelle

### Bakterien zählen zu den Lebewesen, Viren nicht

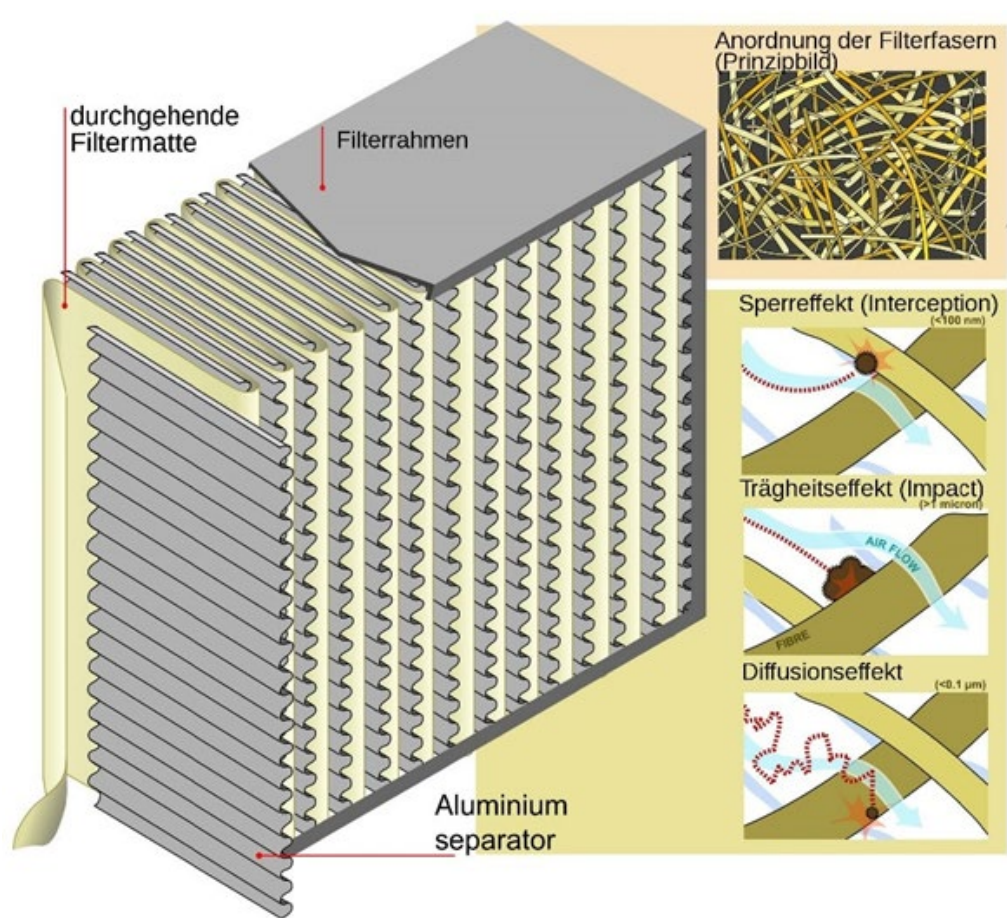
### Das Coronavirus auf Oberflächen

- Die kleinsten Partikel bleiben für lange Zeit in der Luft und können leicht eingeatmet werden, während größere Partikel sich auf Oberflächen absetzen und durch passive Infektion (berühren, einatmen) übertragen werden.
- Das Virus SARS CoV-2 verhält sich offenbar wie andere Virentypen und kann auf Oberflächen zwischen ein paar Stunden und mehreren Tagen aktiv bleiben.
- Viren auf Oberflächen können sich durch Luftverwirbelungen oder Vibrationen wieder loslösen und erneut Aerosole bilden.
- Selbst in ruhigen Umgebungen kann das Aufwirbeln und Absetzen bis zur Inaktivierung des Virus andauern. • Das Virus bleibt auf Kunststoffoberflächen besonders lange - in der Regel 7 - 72 Stunden - aktiv.
- In geschlossenen Räumen sollte die Luft entweder direkt an die Umgebung abgegeben oder bei Umluftbetrieb über einen hocheffizienten HEPA-Filter gefiltert werden.

Beim Filtern der Luft wird bei seriösen Geräten ein HEPA-Filter verwendet. HEPA-Filter (HEPA = High Efficiency Particulate Air Filter) bestehen aus einem Wirrwarr an Filterfasern, die unterschiedlich stark sind und chaotisch miteinander verwoben sind. Dieses System erlaubt es, selbst kleinste Partikel, Bakterien, Feinstaub, Schimmelsporen und Pollen aus der Luft zu filtern. Der genaue Abscheidegrad unterscheidet sich bei den verschiedenen Filterklassen. Die meisten Luftreiniger sind mit HEPA H13 ausgestattet, diese können Partikel bis zu einer Grösse von 300 Nanometer zu 99.95% aus der Luft filtern. In der EU werden diese Filter nach dem «European Standard EN 1822-1:2009» klassifiziert. Viele Firmen bezeichnen ihre Filter deswegen als «True HEPA-Filter» und hängen noch den Abscheidegrad in Prozent an.

Vorsicht vor zweifelhaften Filterbezeichnungen von besonders schlaun Marketingstrategen! Diese bezeichnen ihre Filter, die nicht in die geprüfte HEPA-Kategorie gehören, als «HEPA-style», «HEPA-type», «HEPA-like» oder - besonders gewieft - «99% HEPA», um dem potentiellen Kunden weiszumachen, es handle sich um einen echten, zertifizierten HEPA-Filter.

Der Vorgang der Partikelabscheidung im Filter erfolgt generell auf vier verschiedene Arten:



Quelle: Wikipedia

- Sperreffekt: Kleinere Partikel, welche dem Luftstrom um die Faser folgen, bleiben haften, wenn sie der Filterfaser zu nahe kommen.
- Trägheitseffekt: Grössere Partikel folgen nicht dem Luftstrom (um die Filterfaser herum), sondern prallen aufgrund ihrer Trägheit dagegen und bleiben haften.
- Diffusionseffekt: Sehr kleine Partikel ( $< 1000 \text{ nm}$ ) folgen nicht dem Luftstrom, sondern haben durch ihre Zusammenstösse mit Luftmolekülen eine der Brownschen Bewegung ähnliche Flugbahn und stossen dadurch mit den Filterfasern zusammen, woran sie haften bleiben.
- Siebeffekt: Filterung wie bei einem Sieb, zu grosse Partikel finden keinen Weg durch die Öffnungen im Filter.

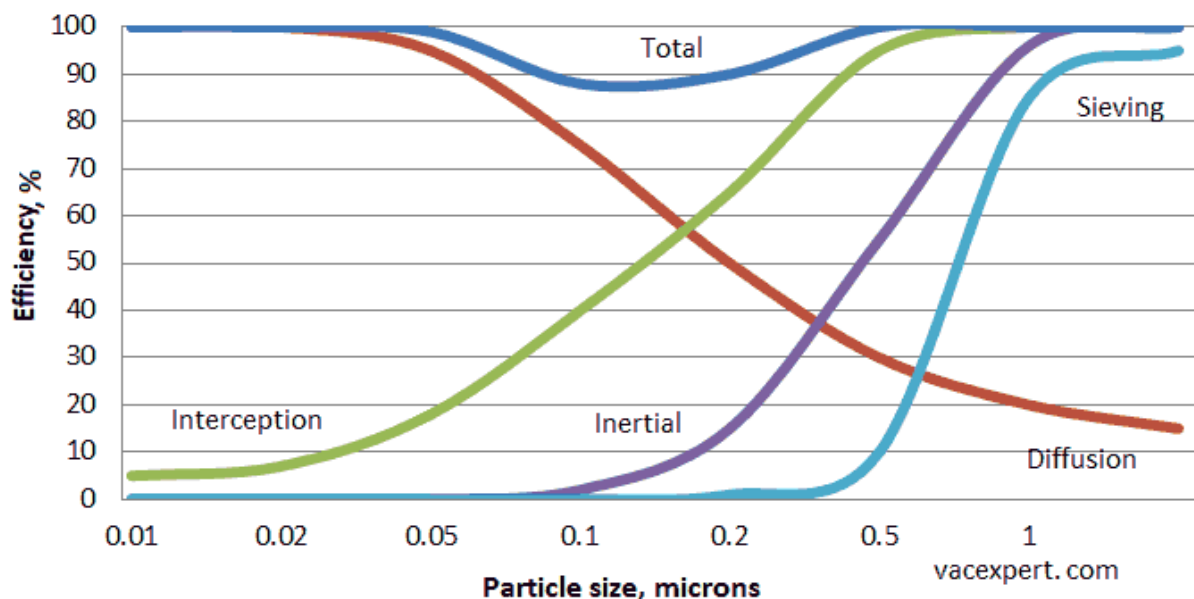
Dies verringert nach gewisser Zeit die Effektivität des Filters, da so dessen Poren verstopft werden. Deswegen sollte darauf geachtet werden, dass der Luftreiniger über einen Vorfilter verfügt, womit die Langlebigkeit des HEPA-Filters verbessert wird.

## Was bedeutet das bei Viren & Bakterien genau?

Die meisten bekannten Arten Bakterien haben eine Grösse von 500 - 10000 nm. Diese werden also prinzipiell vollständig aus der Luft gefiltert. Im Filter gefangen können sie nicht lange überleben.

Bei Viren ist es etwas schwieriger zu sagen, denn sie sind deutlich kleiner (15 - 440 nm). Diese Partikel können eigentlich durch den Filter (zur Erinnerung: 99.95% der Partikel bis 300 nm werden aufgefangen) hindurchschlüpfen, da sie klein genug sind. Vergessen Sie jedoch nicht den oben beschriebenen Diffusionseffekt. Denn Teile kleiner als 1000 nm (deutlich grösser als Viren) folgen nicht mehr strikte dem Luftstrom und bleiben dadurch oft an Filterfasern hängen. Das heisst **HEPA-Filter reduzieren definitiv Viren in der Luft, auch Corona-Viren!** Der Corona-Virus hat eine Grösse von 120 - 160 nm und hat deswegen auch eine Flugbahn, die der Brownschen Bewegung ähnelt.

Doch Vorsicht, das klingt zu gut, um wahr zu sein, oder? Schon ein wenig, denn das heisst auch, dass einige davon ungehindert durch den Filter fliegen können, ohne aufgefangen zu werden. Der Corona-Virus hat leider genau die Grösse, wo der HEPA-Filter am wenigsten effektiv ist. Wie der Grafik unten zu entnehmen ist, fängt der Filter Partikel mit Grössen um die 100 nm «nur» noch zu 90% auf. Hier liegt aber der springende Punkt: **Immerhin fast 90% der Corona-Viren werden aufgefangen!**



Interception = Sperreffekt  
Inertial (Impact) = Trägheitseffekt  
Diffusion = Diffusionseffekt  
Sieving = Siebeffekt

Quelle: [vacexpert.com](http://vacexpert.com)