

greentec clean air solution

Ihr Plus an Sicherheit



Mobiler Luftreiniger
zur Luftreinhaltung von Viren
und anderen Erregern

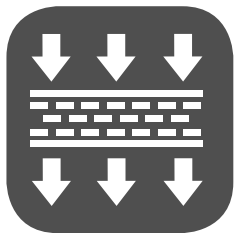
Ihr Plus an Sicherheit...

...in jedem Raum



- Schulen
- Kindertagesstätten
- Besprechungsräume
- Supermärkte
- u.v.m.

...mit 99,995% Abscheidung



Hohe Sicherheit dank eines Abscheidegrads von 99,995 % mittels HEPA-14-Schwebstofffilter

...in superleisem Betrieb



Schalldruckpegel von 36,3 dB(A) bei 750m³/h in 1m Entfernung – so leise wie ein Computerlüfter!

...mit thermischer Desinfektion



Sorgenloser Filterwechsel dank thermischer Desinfektion – automatisch oder bei Bedarf aktivieren!



Features für Ihr Reinraumklima

Hauptfilter der Schwebstofffilterklasse HEPA-14 inkl. Filterüberwachung

99,995% Filterleistung bei Viren, Bakterien, Staub, Sporen, Mikrofasern



Vorfilter der Klasse ePM1 50% inkl. Filterüberwachung

Luftleistung 100 - 1.350 m³/h zur Lufteinbringung bis 15m

Abmessungen 710 x 710 x 1.800 mm (ohne Rollen)

Mobile Einheit mit einem Gewicht von ca. 150 kg

Mit thermischer Desinfektion

Regelung durch Handbetrieb oder Automatikprogramm

Automatische Regelung anhand CO₂-Gehalt der Raumluft

230 V - Netzanschluss-Stecker

Absicherung bei 16 A

Max. Nennstrom bei ~ 3,5 A (Betrieb) und ~ 12,2 A (therm. Desinfektion)

Schalldruckpegel von 36,3 dB(A) in 1m Entfernung bei 750m³/h

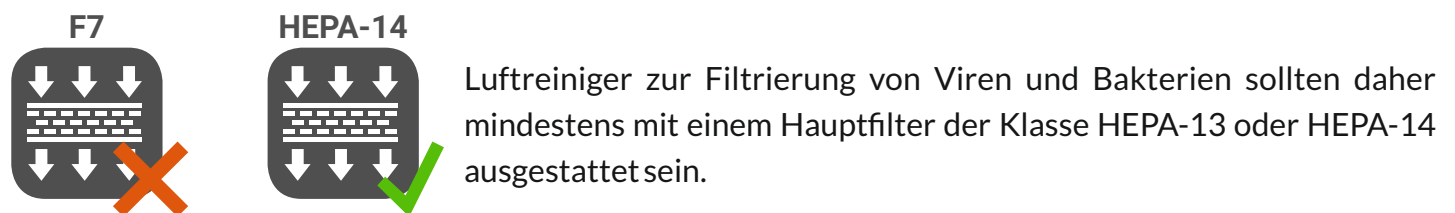
Warum Luftreiniger?

„Mit den kühleren Tagen im Herbst verlagert sich das Leben wieder mehr in die Innenräume. Damit steigt auch die Sorge vor Ansteckung mit dem Coronavirus in Schulen, Büros oder Cafés.“¹

Mobile Luftreiniger unterstützen dadurch, dass sie im Raum eine Luftumwälzung erzeugen. Die eingesaugte Luft wird über einen HEPA-14-Filter „gereinigt“ und wieder ohne Viren oder sonstige Schadstoffe an die Umgebung ausgegeben. Die Filterleistung von Viren, Bakterien und anderen Schadstoffen eines HEPA-14-Filters liegt nachweislich bei 99,995%.

Auf den Filter kommt es an

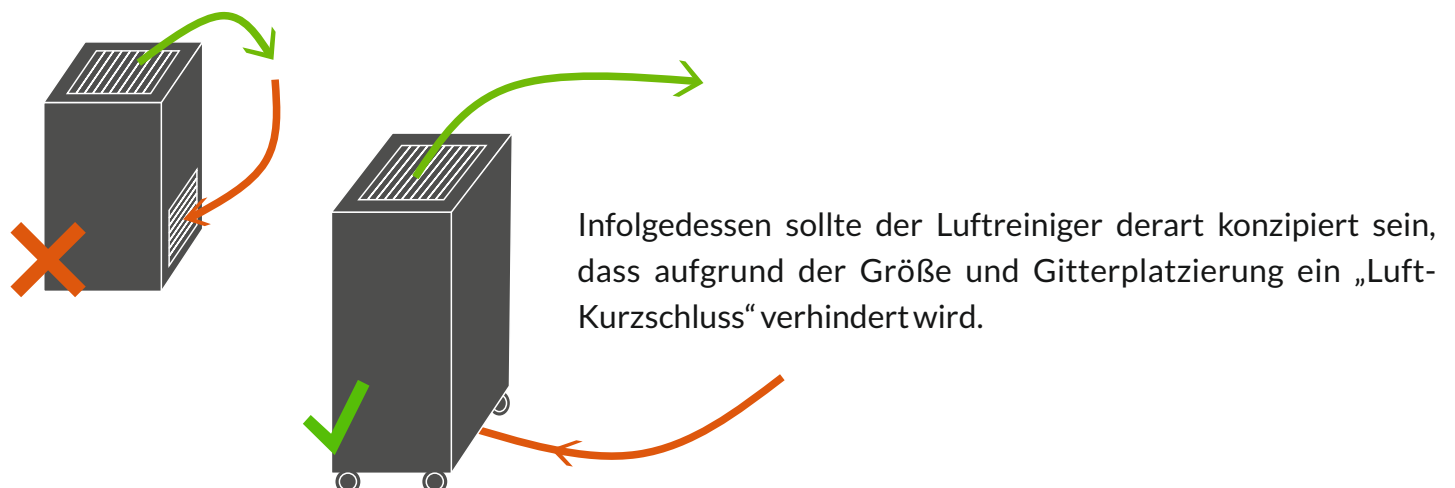
„Luftreiniger-Modelle, die über sogenannte High Efficiency Particulate Air (HEPA)-Filter der Klasse H13 oder H14 verfügen, können Viren bzw. feinste, mit Viren beladene Tröpfchen filtern. Die üblicherweise in Lüftungsanlagen eingesetzten Filter der Klassen F7 bis F9 schaffen das hingegen nicht.“¹



Reinigungsleistung individuell anpassen

„Die gefilterte Luftmenge sollte auf die Raumgröße und -belegung abgestimmt werden.

Außerdem müssen die Luftansaug- und -abblasrichtung so positioniert sein, dass der Luftreiniger einen großen Anteil der Raumluft ansaugen kann und nicht noch zu einer zusätzlichen Verwirbelung und Verteilung virenbeladener Luft im Raum beiträgt.“¹

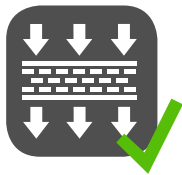


¹ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/produkte/luftreiniger-gegen-corona-kein-wundermittel-aber-moegliche-ergaenzung-52075>
aufgerufen am 28.10.2020

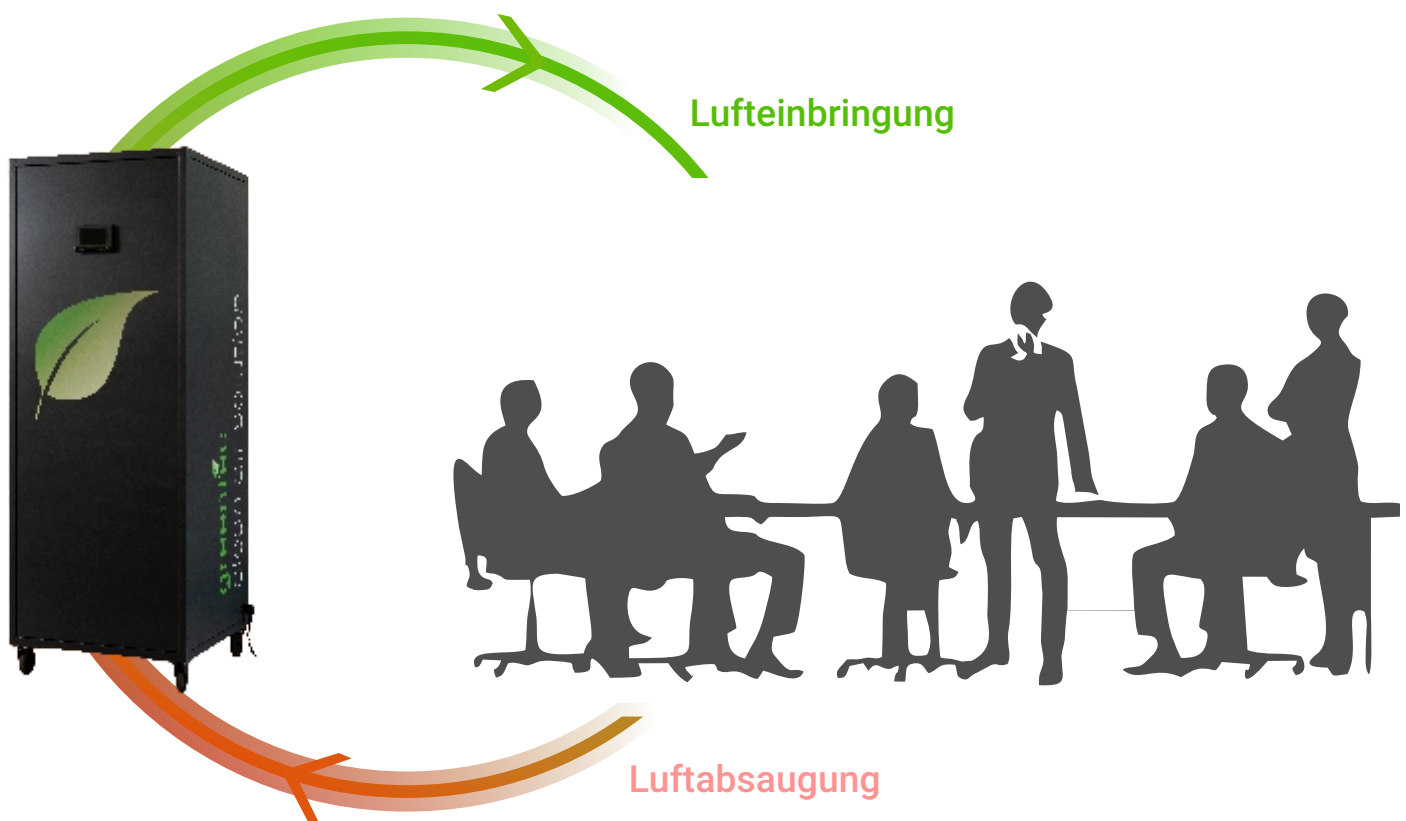
Warum Luftreiniger?

Das richtige Modell wählen

„Luftreiniger, die mit Ozon arbeiten, können die Raumluft mit diesem Reizgas belasten. [...] Daher rät das Umweltbundesamt von solchen Geräten ab. Andere Geräte-Typen ionisieren die Raumluft, allerdings kann dieses Verfahren Viren nicht wirksam unschädlich machen. Bei der Ionisation von Luft wird zudem Ozon gebildet, das nur bei einigen Geräten bereits beim Luftreinigungsvorgang in harmlosere Verbindungen umgewandelt wird. Einige Modelle arbeiten mit UV-C-Licht, also energiereicher, ultravioletter Strahlung. [...] Ob die UV-Technik aus handelsüblichen Geräten tatsächlich Viren wirkungsvoll deaktivieren kann, ist laut Umweltbundesamt jedoch noch nicht nachgewiesen. Luftreiniger mit UV-C-Strahlung sollten zum Schutz von Haut und Augen zudem grundsätzlich nur zum Einsatz kommen, wenn gesichert ist, dass aus ihnen keine UV-C-Strahlung freigesetzt wird.“¹



Auf diese Kriterien haben wir bei der Entwicklung unseres Luftreinigers besonderen Wert gelegt – sodass der CAS 1000 all diese Kriterien nachweislich erfüllt!



¹ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/produkte/luftreiniger-gegen-corona-kein-wundermittel-aber-moegliche-ergaenzung-52075>
aufgerufen am 28.10.2020

Funktionsweise des CAS 1000



Luftfiltertechnologie zur Abscheidung der Aerosole

Der CAS 1000 ist serienmäßig mit 2 Filterstufen ausgestattet.

Die Luftansaugung erfolgt über die Unterseite des Geräts und wird mittels ePM1 50% - Vorfilter (ehemals F7) von groben Schmutzpartikeln befreit. Die Luftausbringung erfolgt an der Oberseite des Geräts über einen zertifizierten HEPA-14-Qualitätsfilter mit einer Filterfläche von rund 50m² und einem Abscheidegrad von 99,995%.

Beide Filter werden über eine Differenzdruckmessung überwacht. Folglich ist das Gerät in der Lage, bei einem notwendigen Filterwechsel sowohl zur Vorwarnung als auch zur Hauptwarnung eine Meldung am Touchdisplay auszugeben. So können Sie immer rechtzeitig agieren und einem durchgehenden Betrieb steht nichts im Wege!



Leiser Betrieb durch innovative Luftführung

Laut ist out – Damit Luftreiniger überhaupt Akzeptanz in der Gesellschaft finden, ist es unabdinglich, dass diese im laufenden Betrieb nicht als störend empfunden werden.

Um problemlos in Schulen, KiTas, Besprechungsräumen etc. platziert werden zu können, wartet der CAS 1000 mit einem innovativen und einzigartigen Luftführungsweg auf. Der Schall wird somit in über 9m² Schallabsorptionsfläche gedämmt.

Dies ist einzigartig auf dem Markt und macht einen ausgesprochen leisen Betrieb möglich.

Mit einem Schalldruckpegel von 36,3 dB(A) in 1m Entfernung bei einer Luftmenge von 750m³/h ist der **CAS 1000 ungefähr so leise wie ein Computerlüfter!**



Sicherer Betrieb durch Thermische Desinfektion

Um einen sicheren Betrieb des Luftreinigers gewährleisten zu können, wurde er mit einer thermischen Desinfektionsfunktion versehen.

Der HEPA-14-Filter wird automatisch nach Betrieb oder auch manuell auf Knopfdruck thermisch desinfiziert. Bei diesem Vorgang wird der Filter für die Dauer von 20 Minuten auf eine Temperatur von über 70°C erhitzt. Dies sorgt dafür, dass nahezu alle im Filter befindlichen Viren inaktiviert werden.

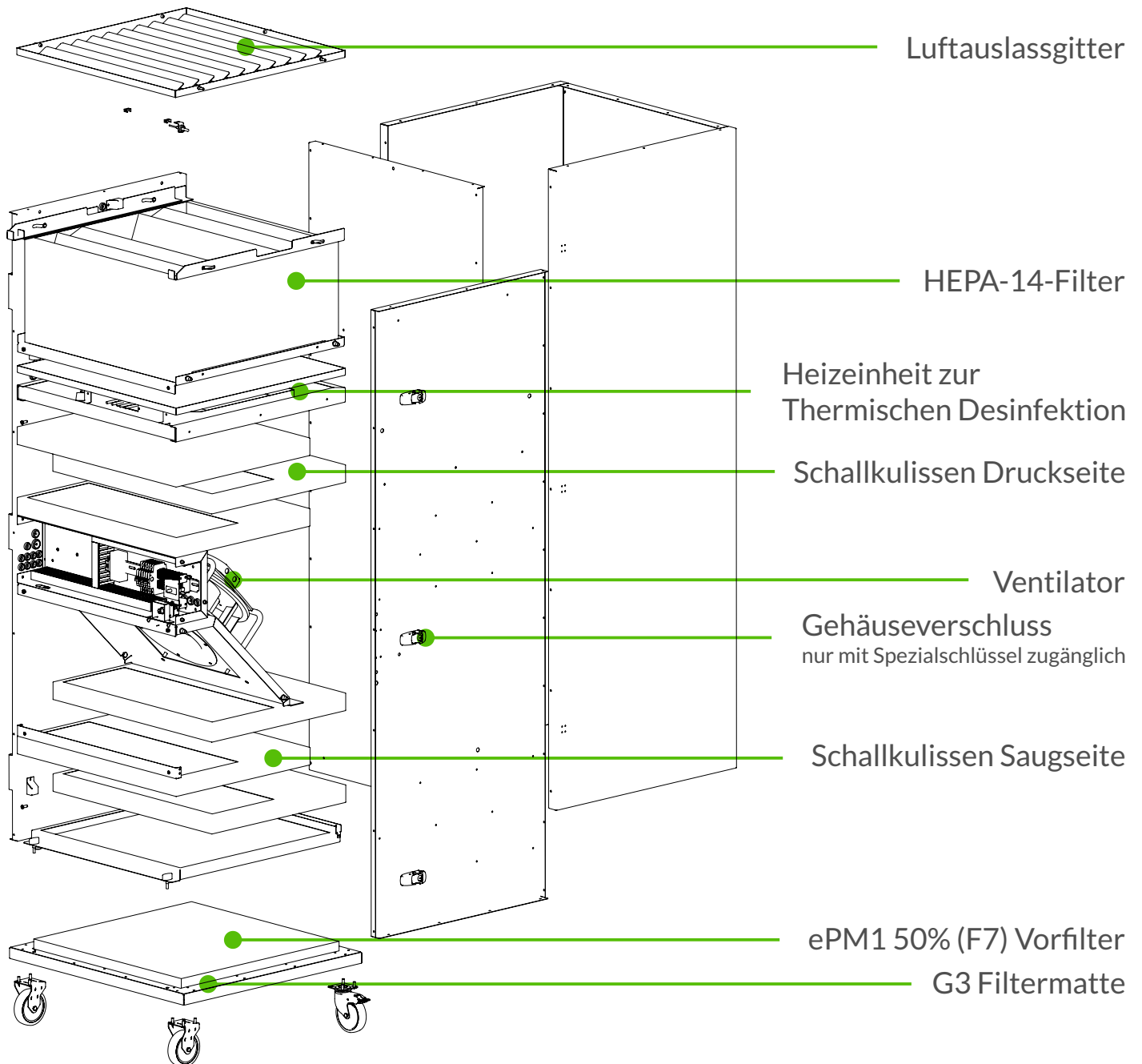
Auf diese Weise können Sie den Filter selbst und ohne spezielle Zusatzausrüstung wechseln und diesen anschließend im Hausmüll entsorgen.



Ihr PLUS an Sicherheit!

Funktionsweise des CAS 1000

Aufbau des CAS 1000



Funktionsweise des CAS 1000

Intuitive, intelligente Regelung

Die übersichtliche und intuitiv zu bedienende Regelung ist das Herzstück des CAS 1000.

Über den Touchdisplay können Sie alle Werte einsehen. Die Raumluftqualität wird einfach erkenntlich über ein Ampelsystem in den entsprechenden Farben Grün, Orange und Rot angezeigt.

Gegen Eingriff von Unbefugten in die Steuerung ist diese mit einem Zugangspasswort geschützt.



Alle Werte auf einen Blick

Auf dem Startbildschirm sehen Sie alle relevanten Werte auf einen Blick. Der CAS 1000 zeigt die aktuelle Temperatur, Luftfeuchtigkeit und die Luftqualität [CO₂] an.

Das Blatt im Display färbt sich mit abnehmender Luftqualität im Ampelsystem von Grün über Orange nach Rot.



Vielfältige Bedienungsmöglichkeiten

Neben Einstellungsmöglichkeiten zu jeder verfügbaren Funktion können Sie in der Regelung grundsätzlich auch zwischen einem „Handbetrieb“ und einem „Automatikbetrieb“ wählen.

Im Handbetrieb ist die Lüfterdrehzahl einstellbar und das Gerät bleibt bis zum manuellen Abschalten in Betrieb.



Automatischer Betrieb

Im Automatikbetrieb können Sie bis zu 2 unterschiedliche Zeitprogramme konfigurieren. Nach diesen richtet sich dann die Betriebszeit des Luftreinigers.

Zudem passt der Luftreiniger die Lüfterdrehzahl im Automatikbetrieb stets an die jeweils aktuelle Luftqualität an.

Einsatzbereiche des CAS 1000

Der Luftreiniger ist grundsätzlich in annähernd jeder Räumlichkeit einzusetzen. Die Auslegungstabelle zeigt verschiedene Raumgrößen bei einer bestimmten Luftumwälzung auf. Von Experten wird eine 4- bis 6-fache Luftumwälzung in Bezug auf die aktuelle Pandemie empfohlen.

Speziell ist der Luftreiniger CAS 1000 für folgende Einsatzbereiche konzipiert:

- ✔ Schulen und KiTas
- ✔ Öffentliche Einrichtungen
- ✔ Warte- und Empfangsbereiche
- ✔ Konferenz- und Besprechungsräume
- ✔ Supermärkte
- ✔ Seniorenheime
- ✔ Produktionsräume



Sichern Sie sich jetzt Ihre Förderung vom Bund bzw. dem zuständigen Bundesland! Aktuelle Informationen hierzu finden Sie auf unserer Webseite www.greentec.ag und z.B. auf den Webseiten der Landesregierungen.

Welche Luftumwälzungsrate bietet der CAS 1000?

Aus dem jeweiligen Raumvolumen und der Luftleistung ergibt sich der Wert für die Luftumwälzung innerhalb des Raums. Finden Sie die Luftumwälzungsrate für Ihr Raumvolumen in nachfolgender Tabelle:

| Raumgröße | 20m ² | | 40m ² | | 60m ² | | 80m ² | | 100m ² | |
|-------------------------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|-------------------|------|
| Raumhöhe | 2,5m | 3,0m | 2,5m | 3,0m | 2,5m | 3,0m | 2,5m | 3,0m | 2,5m | 3,0m |
| Luftleistung | ↓ | | ↓ | | ↓ | | ↓ | | ↓ | |
| 200 m ³ /h | 4 | 3,3 | 2 | 1,7 | 1,3 | 1,1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 500 m ³ /h | 10 | 8,3 | 5 | 4,2 | 3,3 | 2,8 | 2,5 | 2,1 | 2 | 1,7 |
| 750 m ³ /h | 15 | 12,5 | 7,5 | 6,3 | 5 | 4,2 | 3,8 | 3,1 | 3 | 2,5 |
| 1.000 m ³ /h | 20 | 16,7 | 10 | 8,3 | 6,7 | 5,6 | 5 | 4,2 | 4 | 3,3 |
| 1.200 m ³ /h | 24 | 20 | 12 | 10 | 8 | 6,7 | 6 | 5 | 4,8 | 4 |
| 1.400 m ³ /h | 28 | 23,3 | 14 | 11,7 | 9,3 | 7,8 | 7 | 5,8 | 5,6 | 4,7 |

Life-Cycle-Kosten CAS 1000

Besonderen Wert bei der Entwicklung unseres Luftreinigers CAS 1000 haben wir auf einen kostenreduzierten Betrieb gelegt. So können wir durch die thermische Desinfektion sicherstellen, dass der HEPA-14-Filter beim Auswechseln frei von infektiösen Viren und Bakterien ist.

Dies bietet enorme Vorteile gegenüber Konkurrenzprodukten!

- ✔ Filter können durch beliebige unterwiesene Person ausgetauscht werden
- ✔ Keine außergewöhnlichen Schutzmaßnahmen (Anzüge etc.) notwendig
- ✔ Filter können im Hausmüll entsorgt werden

Für die Life-Cycle-Kostenbetrachtung gelten folgenden Annahmen zur jährlichen Betriebsdauer:



10 Stunden pro Tag



5 Tage pro Woche



52 Wochen pro Jahr

| | | | |
|-------------------------|-----------------|---|----------|
| Lüftung 1.159 m³/h | 375 Watt * 10h | = | 3,75 kWh |
| Thermische Desinfektion | 2,575 kW * 0,5h | = | 1,29 kWh |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-----------|---|-----------|------------------|
| Elektrische Leistung pro Tag | = | 5,04 kWh | * | 0,30€/kWh | 1,50€/Tag |
| Elektrische Leistung pro Woche | = | 25,2 kWh | * | 0,30€/kWh | 7,56€/Woche |
| Elektrische Leistung pro Jahr | = | 1.310 kWh | * | 0,30€/kWh | 393€/Jahr |

Wartung:

- ✔ Filter HEPA-14: 1x jährlich à 510,00 € netto
- ✔ Filter ePM1 50%: 2x jährlich à 45,00 € netto

Life-Cycle-Kosten pro Jahr:

- ✔ Energiekosten: **393,00 € / Jahr**
- ✔ Wartungskosten: **600,00 € Material / Jahr**

Stromverbrauch des CAS 1000
zum Lüften (375 Watt pro Stunde)
⚡
20 Minuten Staubsaugen

Messergebnisse ILK Dresden

Hält, was es verspricht!

Damit alle Funktionen unseres CAS 1000 auch nachweislich zum Schutz unserer aller Gesundheit beitragen, wurde der Luftreiniger vom unabhängigen Institut für Luft- und Kältetechnik gmbH Dresden (ILK Dresden) vermessen und beurteilt.

Nachfolgend präsentieren wir einige Ergebnisse

Unter Laborbedingungen wurde das Gerät in einem Raum mit den Maßen LxBxH = 8x5x5 Meter vermessen. Das Raumvolumen beträgt somit 200m³.

Der Versuchsleiter bestimmte eine übliche Anfangskonzentration von 1.000.000 ct/m³.

Die Anfangskonzentration im Raum beträgt folglich:

$$ct_{\text{Anf.}} = 1.000.000 \text{ ct/m}^3 * 200 \text{ m}^3 = 200.000.000 \text{ ct}$$



Schon gewusst?

Die Einheit „ct“ steht für das englische Wort „count“ (zu deutsch: zählen). Dies bedeutet, dass von der Anzahl der Partikel die Rede ist. Im Beispiel oben befindet sich demnach pro Kubikmeter die stolze Anzahl von 1.000.000 Partikeln im Raum.

Untenstehende Tabelle zeigt den Abbau der Partikelkonzentration:

| Zeitreihe | Minuten | Gemessener Wert in ct | Errechneter Wert in ct | Abbau |
|-----------|---------|-----------------------|------------------------|---------|
| M1 | 1 | 15.403.728 | 15.387.437 | 92,29 % |
| M2 | 10 | 5.000.766 | 5.132.466 | 97,50 % |
| M3 | 15 | 2.952.358 | 2.857.958 | 98,52 % |
| M4 | 20 | 1.786.984 | 1.646.315 | 99,10 % |
| M5 | 30 | 536.777 | 657.032 | 99,73 % |

Ergebnis

Der CAS 1000 ist in der Lage, innerhalb von 1 Minute 92,29 % der Partikel, welche sich in der Raumluft befinden, abzubauen und sicher im Filter abzufangen.

Messergebnisse ILK Dresden

Das ILK Dresden, das Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH in Dresden, hat den Abscheidegrad des Luftreinigers gemessen. Der Abscheidegrad wurde in einem Raum mit 200m³ Raumvolumen und einer Partikelkonzentration mit 1.000.000 ct/m³ sprich 200.000.000 ct gemessen.

Das Gerät wurde währenddessen mit einem Luftvolumenstrom von 1.492m³/h betrieben. Dies entspricht bei einem Raumvolumen von 200m³ einer Luftwechselrate von 7,46 pro Stunde.

Luftreiniger #009 – M1-3

| Partikelgröße | Einheit | 0,10-0,15µm | 0,15-0,20µm | 0,20-0,25µm |
|---------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| Volumenstrom | m ³ /h | 1492 | 1492 | 1492 |
| Absaugvolumen / Hintergrund | m ³ | 0,1132663 | 0,1132663 | 0,1132663 |
| Absaugvolumen / Reingas | m ³ | 0,1132656 | 0,1132656 | 0,1132656 |
| Rohgaskonzentration | #/m ³ | 135049448,2 | 72100510,34 | 60980187,33 |
| Verdünnung | - | 1 | 1 | 1 |
| Hintergrund Zählereignisse | # | 366 | 173 | 131 |
| Hintergrund / lower coincidence level | # | 329 | 147 | 109 |
| Hintergrund / concentration | #/m ³ | 2900,3 | 1299,8 | 958,5 |
| Reingas Zählereignisse | # | 5001 | 2715 | 1671 |
| Reingas / upper coincidence level | # | 5140 | 2817 | 1751 |
| Reingas / concentration | #/m ³ | 45376,59 | 24871,87 | 15460,3 |
| Abscheidegrad | % | 99,9685 | 99,9673 | 99,9762 |

Ergebnisse

Die Messungen im ILK Dresden ergaben folgende Abscheidegrade in % für verschiedene Partikelgrößen:

- ✔ Partikelgröße 0,10-0,15 µm | Abscheidegrad: 99,9685 %
- ✔ Partikelgröße 0,15-0,20 µm | Abscheidegrad: 99,9673 %
- ✔ Partikelgröße 0,20-0,25 µm | Abscheidegrad: 99,9762 %

Messergebnisse ILK Dresden

Mithilfe von Akustikmessungen hat das ILK Dresden folgende Werte ermittelt:

| Luftmenge | Schalleistung | Schalldruck in 1m Entfernung |
|-------------------------|---------------|------------------------------|
| 750 m ³ /h | 47,3 dB(A) | 36,3 dB(A) |
| 1.250 m ³ /h | 56,6 dB(A) | 45,6 dB(A) |
| 1.450 m ³ /h | 59,5 dB(A) | 48,5 dB(A) |



Gutachten CAS 1000

Medizinische Beurteilung durch Experten

Neben der Beurteilung durch das ILK Dresden haben wir unseren Luftreiniger einer Beurteilung durch OA Assoz.-Prof. PD DI Dr. med. H.-P. Hutter unterzogen, der als Professor an der Uni Wien lehrt und die Umweltmedizinische Beratungsstelle der Stadt Wien leitet. Die durchgeführte Beurteilung ist Teil einer umfangreichen Bewertung durch einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen für Innenraumanalytik².

Ausschnitte aus der medizinischen Beurteilung:

„Der Schwerpunkt einer infektiologischen und lufthygienischen Betrachtung liegt auf der Übertragung von Viren durch Tröpfchen (größer 5 µm) und Aerosole (kleiner 5 µm). Zu den letzteren, sehr winzigen Partikel, die beim Ausatmen ausgestoßen werden, mehren sich die Aussagen, dass sie in Innenräumen als wesentlicher Übertragungsweg für eine Ausbreitung von Viren in Innenräumen verantwortlich sein können. Eine Reduktion dieser Aerosole ist daher anzustreben.

So kann die Raumluftkonzentration an potenziell Viren-belasteten Aerosolen durch die Lüftung bzw. Lüftungsmaßnahmen (natürlich, mechanisch) der Räume (stark) beeinflusst werden.“

„Dazu stehen derzeit unterschiedliche technische Möglichkeiten zu Luftreinigung zur Diskussion. Neben UV- und Ozon-Verfahren, welche auch teils kritisch gesehen werden (Innenraumlufthygiene-Kommission 2015), sind es speziell Luftreiniger mit entsprechenden Filtern.

Im Rahmen einer technischen gutachterlichen Stellungnahme wurde die Eignung des gegenständlichen Luftreinigungsgerätes „in Hinblick auf eine Reduktion des Risikos von potenziell krank machenden Luftverunreinigungen wie Partikel (Feinstaub), Viren, Bakterien und Pollen, insbesondere durch die Übertragung des SARS-CoV-2 Virus abgeklärt“.

„Der technische Sachverständige führt aus, dass „die eingesetzte Technologie bei einem geeigneten Verhältnis Luftleistung zu Raumvolumen sowie einer korrekten Aufstellung des Gerätes, in Folge dessen eine Durchmischung im gesamten Raum erreicht wird, eine deutliche Reinigungswirkung durch eine zu erwartende rasche Abnahme der Aerosolkonzentrationen infolge der Abscheidung auf dem Schwebstofffilter (HEPA-Filter H 14) erwarten lässt.“

„Laut Ergebnis der vorliegenden Begutachtung wurde das gegenständliche Luftreinigungsgerät „als geeignet bezeichnet, auch Aerosole kleiner 1 µm samt anhaftender Viren effizient zu reduzieren“. Folglich kann das Gerät, vorausgesetzt, es wird ordnungsgemäß eingesetzt, einen Beitrag zur Minimierung eines Infektionsrisikos beitragen.“



OA Assoz.-Prof. PD DI Dr. med. H.-P. Hutter
Facharzt für Hygiene und Mikrobiologie,
Physikatsarzt, Ökologe

² Sie wollen noch mehr Informationen? Gerne stellen wir Ihnen den vollständigen Sachverständigen-Bericht Nr. Y0841 vom 23.10.2020 zur Verfügung!

Unseren Luftreiniger liefern wir...

- ✔ **Inklusive** Verpackung und Fracht (innerhalb Deutschland frei Bordsteinkante)
- ✔ **Inklusive** Low-Noise-Ausstattung
- ✔ **Inklusive** RAL-Lackierung [Anthrazit, Weiß, Kieselgrau und weitere RAL-Farben auf Anfrage]
- ✔ **Inklusive** thermischem Desinfektionsbetrieb
- ✔ **Inklusive** CO₂-Messung
- ✔ **Inklusive** Temperatur-/Feuchtemessung und -Anzeige
- ✔ **Inklusive** Luftmengenanzeige
- ✔ **Inklusive** Luftqualität-Warnanzeige
- ✔ **Inklusive** 24 Monaten Gewährleistung
- ✔ **Inklusive** Rollen – mobile Einheit zur Mehrraumnutzung
- ✔ **Optional** mit Ausblashaube für 4-seitiges Ausblasen
- ✔ **Optional** mit Weitwurfdüsen für punktgenaues Ausblasen
- ✔ **Optional** mit Bundkragenaufsatz für den Anschluss an einen Textilschlauch
- ✔ **Optional** mit separatem Textilschlauch bis 8m Länge [> 8m Länge auf Anfrage]
- ✔ **Optional** mit individueller Beklebung [auf Anfrage]



greentec clean air solution

Ihr Plus an Sicherheit



greentec AG

Robert-Bosch-Straße 11
74196 Neuenstadt

☎ +49 (0) 7139 9308-0

✉ cleanair@greentec.ag

🌐 www.greentec.ag