

# Luftreiniger: Welche sind gut?

## Worauf muss man achten?

**10 Dinge, auf die Verbraucher beim Kauf eines Luftreinigers achten sollten. Die wichtigsten Erkenntnisse aus dem ersten umfangreichen Gerätetest für Luftreiniger.**

*Im Auftrag des Bundesverbandes Schimmelpilzsanierung (BSS e.V.) hat das Institut für Sensor- und Aktortechnik der Hochschule Coburg Anfang 2021 verschiedene Luftreiniger getestet, die für die meisten Einsatzorte in Frage kommen und deren Anschaffungskosten zwischen ca. 300 bis 1.500 € liegen. Bei dem Einsatz von Luftreinigern geht es um die Reduzierung des gesundheitlichen Risikos. Das macht eine gut überlegte Geräteauswahl besonders wichtig.*

### **Wofür wurden Luftreiniger vor der Pandemie eingesetzt?**

Der BSS beschäftigt sich schon seit Jahren mit dem Thema Luftreiniger. Leistungsstarke Geräte hatten bei mikrobiellen Luftbelastungen, z.B. durch Schimmelpilze, aber auch bei Geruchsbelastungen durch chemische Stoffe unerwartet gute Wirkungen gezeigt. Ob als Sofortmaßnahme bei einem Schimmelbefall mit gesundheitlichen Symptomen der Raumnutzer, als Reduzierungsmaßnahme bei einer Belastung mit organischen Geruchsstoffen oder auch - mit speziellen Filtern ausgestattet - zur Reduzierung von Quecksilberbelastungen, der Betrieb von Luftreinigungsgeräten führte in den allermeisten Fällen zum Erfolg.

Seit Herbst 2020, mitten in der Corona-Pandemie, wird der Sinn und Nutzen von Luftreinigungsgeräten als präventiv begleitende Maßnahme zur Verringerung des Infektionsrisikos mit Coronaviren diskutiert. Anfang Dezember 2020 bezog die Gesellschaft für Aerosolforschung GAeF mit der folgenden Einschätzung Stellung:

*„[...] Luftreiniger können einen sinnvollen Beitrag leisten, um die Partikel- und Virenkonzentration in einem Raum zu reduzieren. Bei der Beschaffung von Luftreinigern muss darauf geachtet werden, dass diese für den angedachten Raum ausreichend dimensioniert sind, um die Partikel- und Virenlast auch wirklich signifikant zu verringern. Der Luftdurchsatz des Geräts ist hier wichtiger als die Effizienz des Filters. Aus energetischen und Kostenerwägungen kann die Verwendung hocheffizienter Filter sogar kontraproduktiv sein. [...]“*

### **Welche Angaben sollte ein Hersteller liefern?**

Man sollte als Kunde vom Hersteller oder Händler verbindliche Angaben zur Lautstärke, zu den verwendeten Filtern, zum Volumenstrom der gefilterten Luft, aber auch zum Wirkungsgrad erfragen. Werden diese Angaben nicht oder nicht verbindlich schriftlich übermittelt, dann sollte man vom Kauf Abstand nehmen. Denn sollte das Gerät nicht das leisten, was nur mündlich versprochen wurde, kann man vom Händler keine Rücknahme des Gerätes und Rückerstattung des Kaufpreises verlangen. Da es bei dem Einsatz von Luftreinigern zur Reduzierung eines gesundheitlichen Risikos geht, ist eine gut überlegte Geräteauswahl besonders wichtig.

## **Mit welcher Art Filter sollte ein Luftreiniger ausgestattet sein?**

Luftreiniger sind sinnvoll zur Reduzierung der Belastung nur dann, wenn sie Viren effektiv mit hohem Wirkungsgrad aus der Raumluft filtern. Wie die Messungen des BSS Gerätetests an 11 Raumlüftern ergaben, sind Filter der Klasse E12 ausreichend. Optimal sind Geräte, die über HEPA H13 Filter verfügen. Bessere Filter, wie H14 oder U15 sind nicht erforderlich und verursachen vermeidbare höhere Kosten.

## **Was bringen Zusatzfunktionen am Luftreiniger?**

Etliche Hersteller bieten Geräte mit „Zusatzfunktionen“, wie UV-Bestrahlung oder Ionisatoren an. Dies ist überflüssig. Wenn nahezu 100 % der Viren aus der Luft gefiltert werden, muss nichts mehr mit UV-Licht bestrahlt werden. Sollten jedoch nennenswerte Virenmengen mit der gefilterten Luft wieder in den Raum gelangen, da z. B. die Wirkung der eingebauten Filter nicht zufriedenstellend ist, und man diese deshalb zusätzlich mit UV-Licht bestrahlt, ist kritisch zu fragen, ob infektiöse Keime durch UV-Bestrahlung tatsächlich „abgetötet“ werden. Die Luft strömt mit hoher Geschwindigkeit durch das Gerät. Fraglich ist, ob bei hohem Luftstrom die sehr kurze Einwirkzeit des UV-Lichtes ausreicht, um Viren oder andere Keime zu zerstören und falls ja, wie viel Prozent der Viren zerstört werden.

## **Wieviele Geräte benötige ich?**

Die Anzahl der benötigten Geräte ist abhängig von der Raumgröße und der Raumnutzung. Stützen Sie sich bei der Auswahl nicht auf die Angaben von Herstellern, für welche Raumfläche die Geräte geeignet sind. Diese Berechnungen sind nur sehr grobe Angaben, denn das Raumvolumen ist ausschlaggebend und dieses ist abhängig von der Höhe des Raumes.

## **Wie berechne ich meinen Bedarf?**

Brauchen Sie ein oder mehrere Geräte mit geringer Lautstärke, z. B. da diese in einem Büro betrieben werden sollen oder in einem Wartezimmer, dann sollten Sie zunächst das Raumvolumen berechnen (= Fläche x Deckenhöhe) und einen Luftwechsel von mindestens 3 x die Stunde mit dem Gerät anstreben. Haben Sie einen Raum mit 20 m<sup>2</sup> und 2,5 m Höhe, müsste das Gerät 150 m<sup>3</sup> /Stunde Luft filtern. Als nächsten Schritt prüfen Sie, mit welcher Leistungsstufe das Gerät betrieben werden müsste und mit welcher Lautstärke es bei Betrieb in dieser Stufe läuft. Ist es bei der erforderlichen Stufe zu laut, dann ist der Betrieb von zwei Geräten mit geringerer Stufe zu empfehlen.

## **Zwei Rechenbeispiele für die richtige Gerätewahl**

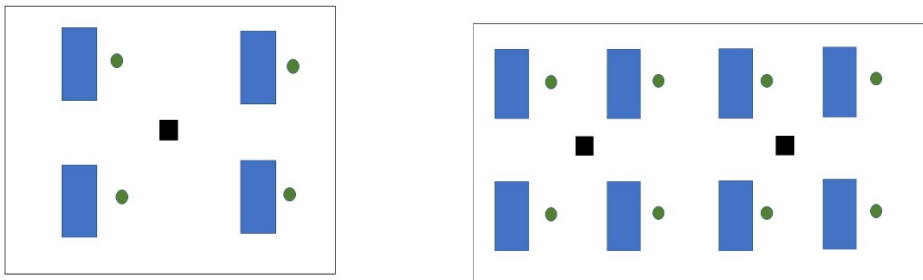
Für die Rechenbeispiele wurden zwei Geräte ausgewählt, zu denen es prüfbare Angaben zur Geräuschentwicklung und zum Volumenstrom gibt. (Raum mit 20 m<sup>2</sup> und 2,5 m Höhe = Gerät 150 m<sup>3</sup> /Stunde Luft)

**Rechenbeispiel 1:** Das Gerät von Philips (4000i) hat auf der höchsten Stufe einen Luftdurchsatz von 510 m<sup>3</sup>/Std. Dies würde für Ihren Raum (20 m<sup>2</sup> und 2,5 m Höhe) mehr als ausreichen. Allerdings ist die Lautstärke mit 65 dB(A) bei dieser Stufe für normale Räume zu hoch. Auf der kleinsten Stufe ist dieses Gerät auf jeden Fall deutlich leiser, bringt dann aber nur 83 m<sup>3</sup>/Std gefilterte Luft. Somit wären bei Betrieb auf Stufe 1 zwei Geräte erforderlich. Sie sollten aber dann, wenn Angaben zur Geräuschentwicklung bei geringer Stufe fehlen, wie es hier der Fall ist, entweder ein Gerät auf Probe anfragen, um die Lautstärke vor Ort zu prüfen, oder verbindliche Angaben zur Geräuschentwicklung bei der geringsten Stufe verlangen und prüfen, ob diese nicht mehr als ca. 40 dB(A) erreicht.

**Rechenbeispiel 2:** Zum IQAir 100 gibt der Hersteller für Stufe 3 ein Volumen von 170 m<sup>3</sup>/Std an und eine Lautstärke von 41 dB(A). Die Geräuschentwicklung wäre somit noch akzeptabel und die Volumenleistung ausreichend hoch. Zwar wurde das Gerät nicht auf Stufe 3 getestet, sondern nur auf Stufe 1, 4 und 6. Da jedoch alle Angaben des Herstellers beim Test bestätigt wurden, gibt es keinen Grund, an den Herstellerangaben zum Betrieb auf Stufe 3 zu zweifeln.

### Wie platziere ich Luftreiniger?

Für normal große Räume sind kleinere, preiswertere und leisere Geräte meist besser geeignet. Aber auch in großen Räumen ist das Aufstellen mehrerer kleinerer Geräte sinnvoller als nur eines großen, schweren und meist lauten Gerätes. Die Luftreiniger sollen die Übertragung von einer Person auf eine andere Person verhindern und hierzu sollten diese lokal an mehreren Stellen gleichzeitig die Konzentration an Viren reduzieren und nicht „zentral“ an einer Stelle. Die Größe eines Raumes alleine reicht zur richtigen Bestückung mit Geräten nicht aus. Es sollten bei mehreren Personen im Raum die Geräte so aufgestellt werden, dass die Geräte wie eine Luftbarriere zwischen den Personen wirken. Bei einem Büro mit vier Schreibtischen und vier Personen dürfte ein im Achskreuz der Tische positioniertes Gerät gut wirken, siehe Skizze 01. Sind jedoch sechs oder acht Arbeitsplätze im Raum vorhanden, wären zwei Geräte ratsam, siehe Skizze 02.



Skizze 01: vier Arbeitsplätze (blau, grün); ein Luftreiniger (schwarz)

Skizze 02: acht 8 Arbeitsplätze, zwei Luftreiniger

### Wieviel Geld muss ich für ein hochwertiges Gerät ausgeben?

Wie der BSS Gerätetest zeigt, sind hochwertige Luftreinigungsgeräte bereits in der Preisklasse zwischen 500,- € und 1.200,- € am Markt verfügbar und können in normal genutzte Wohnungen oder gewerblichen Räumen eingesetzt werden. Hierzu zählen etwa Arztpraxen, Physiotherapeuten, sowie Friseurgeschäfte, Nagel- und Tatoostudios, Kunden- und Besprechungsräumen von Banken, Steuerberatern, Notaren, Versicherungsbüros, aber auch kleinere Einzelhandelsgeschäfte, um nur einige zu nennen.

## Wie laut darf ein Luftreiniger sein?

Was häufig nicht beachtet wird, ist die Geräusentwicklung. Geräte, die den für einen bestimmten Raum erforderliche Luftdurchsatz nur mit hoher Geräusentwicklung erbringen, sind für Räume, in denen normale Büroarbeit, Unterricht oder medizinische Versorgung stattfindet, nicht geeignet. Die Geräusentwicklung sollte bei der Betriebsstufe, die den erforderlichen Volumenstrom leiste, auf einem niedrigen, nicht störenden Niveau liegen. Bei Büros oder vergleichbar genutzten Räumen ist ein Schalleistungspegel von bis zu 40 dB(A) optimal, akzeptabel wären noch 45 dB(A).

## Welche Angaben prüfe ich vor einer Anschaffung?

Der BSS empfiehlt vor der Anschaffung folgende Aspekte vor Ort zu prüfen, sowie die technischen Daten und Eigenschaften zu hinterfragen:

- Die Geräte sollten über mechanische (HEPA)Filtermedien verfügen, Geräte auf Basis von Ionisation, Ozonisierung oder mit UV-Strahlung sind nicht erforderlich und können im ungünstigsten Fall sogar die Gesundheit der Raumnutzer beeinträchtigen.
- Der Volumenstrom ist zu beachten, d. h. in einer Stunde sollte die Raumluft dreimal durch die Filter des Gerätes gezogen werden (Volumenstrom je Stunde: Raumfläche x Raumhöhe x 3).
- Bei großen Räumen empfiehlt sich die Aufstellung mehrerer Geräte mittlerer Leistungsstufe, so dass die Raumluft effektiv und gleichmäßig ringsum erfasst wird.
- Die Geräusentwicklung sollte bei der Betriebsstufe, die den erforderlichen Volumenstrom leistet, auf einem niedrigen, nicht störenden Niveau liegen. Bei Büros oder vergleichbar genutzten Räumen ist ein Schalleistungspegel von bis zu 40 dB(A) optimal, akzeptabel wären noch 45 dB(A).
- Das gesamte Preis-Leistungs-Verhältnis ist mit Blick auf Folgekosten durch Filtertausch zu berücksichtigen, wobei man davon ausgehen kann, dass größer dimensionierte Filter eine längere Standzeit haben dürften als kleine Filter und unter dem Strich evtl. weniger Kosten verursachen als Filter und Geräte, die beim Einkauf zunächst preiswerter sind.

## Über den BSS e.V. / Hintergrund

Die Mitglieder des BSS e.V. beschäftigen sich professionell mit der Prävention, Begutachtung und Beseitigung von Schimmelschäden in und an Gebäuden. Das Ziel des Verbandes liegt in der Information von Verbrauchern, Behörden und Fachbetrieben über die Gesundheitsrisiken mikrobieller Belastungen und über die optimale Sanierung mikrobieller Schäden. Schon seit Jahren werden Raumluftfilter bei Sanierungsprojekten eingesetzt. Bei richtiger Geräte- und Filterauswahl kann die Luftqualität im Innenraum sehr wirksam verbessert werden, basierend auf den Praxiserfahrungen hat der BSS e.V. den Gerätetest für Luftreiniger entwickelt.

## Pressekontakt Bundesverband Schimmelpilzsanierung e.V.

Kontakt: Angela Berg  
E-Mail: [presse@bss-schimmelpilz.de](mailto:presse@bss-schimmelpilz.de)  
Web: [www.bss-schimmelpilz.de](http://www.bss-schimmelpilz.de) / Bildmaterial zum Download auf der Webseite  
Telefon: 02181 - 16 12 40

Fachliche Beratung durch den Vorstand, 1. Vorsitzender Dr. Wolfgang Lorenz, Tel. 0211 - 99 95 81 60 oder den stellv. Vorsitzenden Stefan Betz, Tel. 06781 933 5058

## Liste der Geräte im BSS Luftreinigertest

Die Messungen wurden im Auftrag des BSS e.V. durch das Institut für Sensor- und Aktortechnik der Hochschule Coburg durchgeführt unter der Leitung von Prof. Klaus Drese. Die Durchführung der Messungen erfolgte federführend durch einen Wissenschaftler des ISATs.

Es wurden 11 Luftreinigungsgeräte beschafft. Diese waren entweder neu oder waren komplett mit neuen Filtern bestückt. Folgende Geräte standen zur Verfügung:

Produktname	Hersteller	Filter*	Zustand	Neupreis brutto
Airgle AG 300	Airgle Corporation New York USA	cHEPA <sup>1)</sup> , Aktivkohlefilter und UV-Lampe	Neugerät	ca. 950,- €
Airgle AG 600	Airgle Corporation New York USA	cHEPA <sup>1)</sup> , Aktivkohle und UV-Lampe	Neugerät	ca. 2.750,- €
Airgle AG900	Airgle Corporation New York USA	cHEPA <sup>1)</sup> , Aktivkohle und UV-Lampe	Neugerät	ca. 4.280,- €
Allermed CA50+	bezogen über PureNature GmbH Deutschland	HEPA Filter und Aktivkohlefilter	Neugerät	ca. 1.190,- €
Blueair 680i	Blueair Schweden	HEPA Silent <sup>2)</sup> , Smokestop-Filter und Ionisation	Vorfürgerät mit neuen Filtern	ca. 790,- €
Blueair Pro M	Blueair Schweden	HEPA Silent <sup>2)</sup>	Vorfürgerät mit neuen Filtern	ca. 769,- €
Dyson Pure Cool	Dyson, Großbritannien	H13 HEPA-Filter	Neugerät	ca. 449,- €
Honeywell HPA 100 WE	Honeywell International Inc. USA	HEPA-Filter	Neugerät	ca. 300,- €
IQAir Health Pro 100	INCEN AG Schweiz	Vorfilter und HEPA-Filter	Neugerät	1.049,- €
IQAir Health Pro 250	INCEN AG Schweiz	Staub-Vorfilter, Aktivkohlefilter, HEPA Filter	Neugerät	1.299,- €
Philips 4000i	Philips Niederlande	HEPA- und Aktivkohlefilter	Neugerät	480,- €

\* Angaben der Hersteller

<sup>1)</sup>cHEPA = Keine in Deutschland definierte Filterklasse

<sup>2)</sup>HEPA Silent = elektrostatische & mechanische Filterung, keine in Deutschland definierte Filterklasse

## Zusammenfassung. Vergleich Messwerte mit Herstellerangaben

Gerät	Schallleistungspegel	Leistungsaufnahme	Volumenstromleistung	Wirkungsgrad Partikel mit 0,3 µg, kleinste Stufe
Airgle AG 300	Keine überprüfbaren Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	100 %
Airgle AG 600	Keine überprüfbaren Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	100 %
Airgle AG 900	Keine überprüfbaren Herstellerangaben	geringere Leistungsaufnahme als vom Hersteller angegeben	bei kleinster Stufe Herstellerangaben nicht erreicht	100 %
Allermed CA50	keine Herstellerangaben	geringere Leistungsaufnahme als vom Hersteller angegeben	entspricht den Herstellerangaben. Bei einer Stufe war die Leistung höher als vom Hersteller angegeben	93,1 %
Blueair 680i	Keine überprüfbaren Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	Teils höher und teils niedriger als vom Hersteller angegeben	nicht bewertet, da mit falschem Filter geliefert
Blueair Pro M	Keine überprüfbaren Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	Teils höher und teils niedriger als vom Hersteller angegeben	nicht bewertet, da mit falschem Filter geliefert
Dyson Pure Cool	keine Herstellerangaben	keine Herstellerangaben	keine Herstellerangaben	97,3 %
Honeywell HPA 100WE	keine Herstellerangaben	keine Herstellerangaben	entspricht bei der höchsten Stufe den Herstellerangaben	99,4 %
IQAir 100	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	100 %
IQAir 250	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	100 %
Philips 4000i	entspricht den Herstellerangaben	entspricht den Herstellerangaben	entspricht bei der höchsten Stufe den Herstellerangaben	99,9 %