

# Bedienungsanleitung Luftreiniger B-785

## Sicherheitshinweise

1. Ziehen Sie den Netzstecker, wenn Sie den Luftreiniger säubern oder ihn öffnen, z.B. um die Filter zu wechseln.
2. Es dürfen keinerlei Flüssigkeiten ins Innere des Gerätes dringen.
3. Führen sie keine Gegenstände, z.B. Draht in den Luftreiniger ein.
4. Wenn sie Insektenspray im Raum verwenden, schalten Sie vorher den Luftreiniger aus und lüften, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.
5. Besprühen Sie den Luftreiniger nie mit irgendeinem Spray.
6. Das Gerät muss mindestens 30cm von größeren Flächen (Wand, Schrank etc.) entfernt stehen.
7. Die Entfernung zu einem Fernseher oder Computer muss mindestens 1m betragen.
8. Die Fläche, auf der das Gerät steht muss trocken und eben sein.

## Wichtig!

**Die Filter, die sich im Luftreiniger befinden, sind in Folie eingepackt. Bitte entfernen Sie vor Inbetriebnahme des Luftreinigers die Verpackung der Filter.**

Möchten Sie nur eine Funktionsprüfung (z.B. Lautstärke) im Rahmen des Widerrufsrechts durchführen, so nehmen sie bitte die verpackten Filter vorher aus dem Gerät.

Bitte beachten sie, dass aus hygienischen Gründen ausgepackte Filter nicht zurückgegeben werden können. Bei einer Rückgabe des Gerätes werden ausgepackte Filter vom Kaufpreis abgezogen. Dementsprechend brauchen sie ausgepackte Filter auch nicht zurück zu senden.

## Funktionen

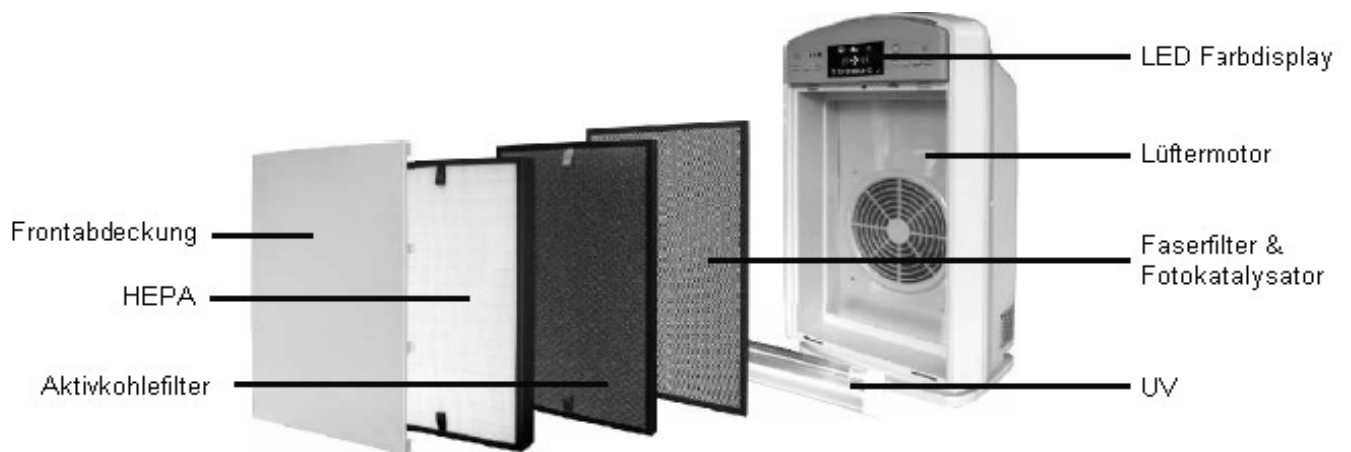
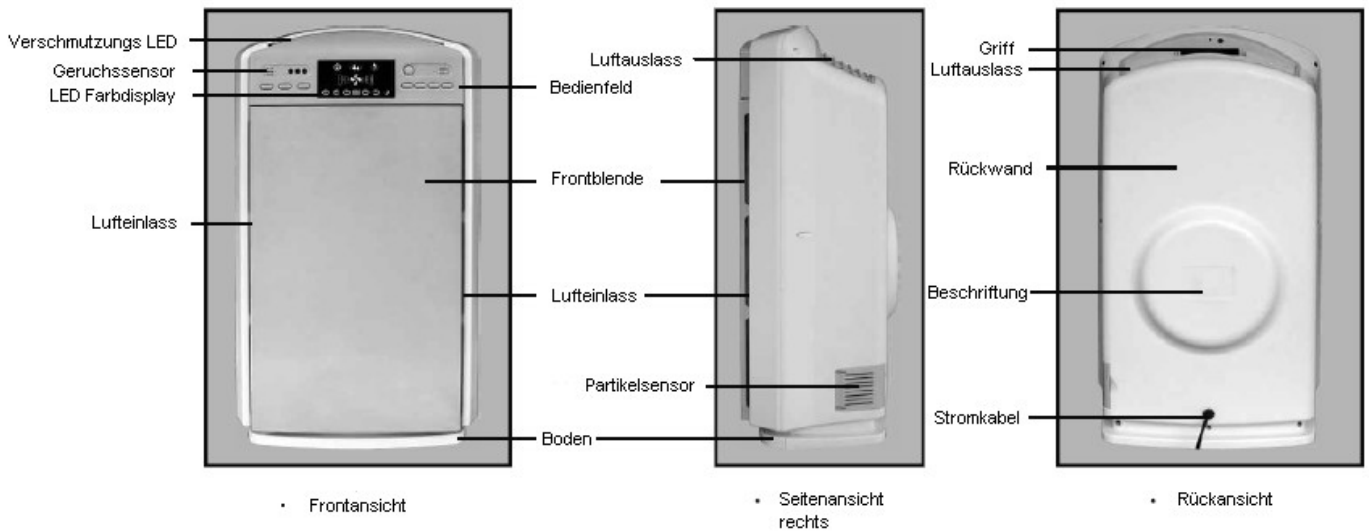
### Luftreinigung

- **HEPA-Filter:** Hergestellt aus PP Material und Fiberglas. Filtert Feinstaubpartikel nach PM2.5 bis 0,0003mm wie Pollen, Staub oder Bakterien mit einer Effizienz von mehr als 99,9%.
- **Aktivkohlefilter:** Katalysiert und zersetzt gesundheitsschädliche Gase wie Formaldehyd, H<sub>2</sub>S und NH<sub>3</sub>.
- **Faserfilter:** Entfernt Gerüche und verbessert die Reinheit der Luft, hergestellt aus Kohlefaser.
- **Fotokatalysator:** Hergestellt aus Halbleiter TiO<sub>2</sub>, bekämpft Bakterien durch Oxidation der roten Zellen.
- **UV Licht:** Beseitigt Bakterien, Viren und Keime mit einer Sterilisierungsrate über 96%
- **Ionengenerator:** Mehr als 8 Millionen Ionen werden pro Sekunde erzeugt. Die negativ geladenen Teilchen binden Staub und können bei trockener Luft dazu beitragen die Atmung zu erleichtern.
- **Ozon (Optional):** Produziert etwa 50mg Ozon pro Stunde, welches organische Gerüche effektiv bekämpft und desinfizierend wirkt. Diese Funktion verschleißt und sollte nur gelegentlich benutzt werden. Beachten Sie hierzu unbedingt die Sicherheitshinweise auf Seite 6 der Anleitung!

### Technische Merkmale

- **Verschmutzungssensoren:** Es gibt einen Geruchs- und einen Partikelsensor der verschiedene Arten von Verschmutzung in der Luft erkennt und das Gerät steuert.
- **Luftqualitätsanzeige (LED-Balken):** Zeigt den Grad der Luftverschmutzung im Sensor-Betrieb farblich an: ROT/VIOLETT/BLAU.
- **Automatischer Alarm:** Der Austausch des HEPA Filters, Aktivkohlefilter, Faserfilter und UV Lampe wird angezeigt.
- **Betriebsarten:** Manuell, automatisch, zeitgesteuert oder Sensormodus
- **ERP Design:** Stromverbrauch im Bereitschaftsmodus ≤0,5W
- **PG Motor:** Leiser und stromsparender Motor

**Aufbau des Geräts:**



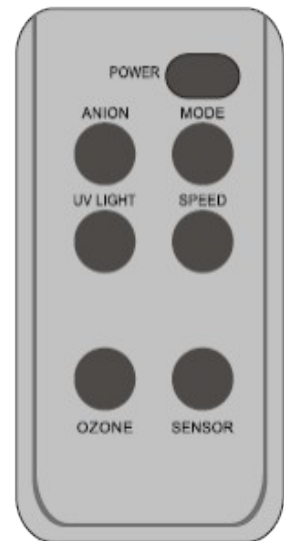
**Filterschema:**



### Aufbau des Bedienfelds:



LED Farbdisplay



Fernbedienung



Bedienfeld



Verschmutzungs - LED-Balken (siehe auch Sensor-Betriebsmodus weiter unten)

### Inbetriebnahme



Öffnen der Frontabdeckung



Entfernen des HEPA-Filters



Entfernen des Aktivkohlefilters



Entfernen des Faserfilters

- Nehmen Sie die Frontabdeckung ab.
- Nehmen Sie den HEPA, Aktiv- und Faserfilter heraus und entfernen Sie die Plastikfolie. Setzen Sie diese in der richtigen Reihenfolge wieder in das Gerät ein. Achten Sie darauf, dass die Laschen der Filter nach vorne zeigen.

## Bedienung

### Einschalten des Gerätes

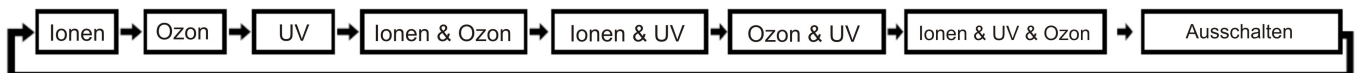
Durch Drücken der Taste „**POWER**“ schalten Sie das Gerät ein.

Das Gerät arbeitet im manuellen Modus (Dauerbetrieb).

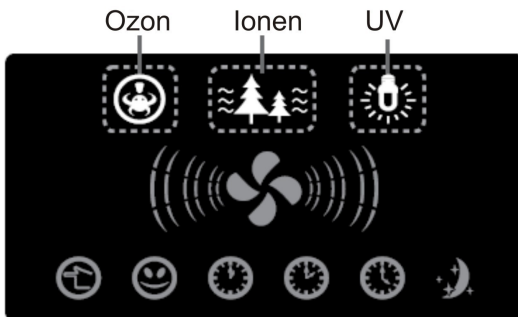


### Auswahl der Funktionen

Durch Drücken der Taste „**FUNCTION**“ können Sie optionale Reinigungsfunktionen zuschalten:



Ionen, Ozon und UV wird wie folgt auf dem Display angezeigt:



Bemerkung: Die Reinigungsfunktion durch HEPA-Filter, Aktivkohlefilter und Faserfilter ist immer aktiv.

### Einstellen der Lüftergeschwindigkeit

Durch Drücken der Taste „**SPEED**“ können Sie eine niedrige, mittlere, hohe oder Nachtmodus Lüftergeschwindigkeit wählen:

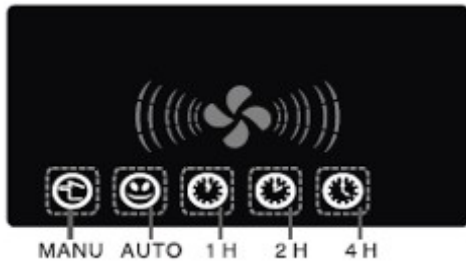


Nachtmodus

- Durch Drücken und Halten der Taste „**SPEED**“ für länger als 3 Sekunden können Sie den Nachtmodus wählen, wodurch Lüftergeschwindigkeit und Geräusche auf ein Minimum reduziert werden. Im Nachtmodus wird nichts mehr auf dem Display angezeigt. Das Drücken einer beliebigen Taste beendet den Nachtmodus.
- Im Sensormodus kann die Geschwindigkeit nicht manuell verändert werden.

### Betriebsarten

Durch Drücken der Taste „**MODE**“ können Sie die Betriebsarten wählen: Manuell / Automatik / 1H / 2H / 4H



MANU: manueller Modus, das Gerät muss von Hand abgeschaltet werden

AUTO: automatischer Modus, Gerät 20min eingeschaltet, 40min ausgeschaltet

1H / 2H / 4H: Das Gerät schaltet nach 1 / 2 / 4 Stunden Betrieb ab

### Sensor-Betrieb

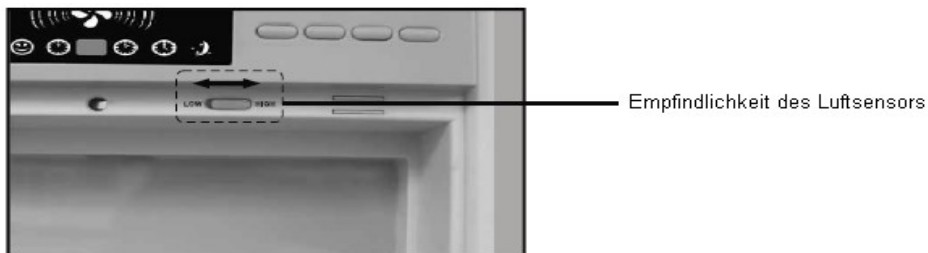
- Durch Drücken der Taste „**SENSOR**“ schalten Sie das Gerät in den Sensor-Betriebsmodus. Die Luftqualität wird anhand der Geruchs- und Partikelsensoren analysiert und das Gerät passt die Lüftergeschwindigkeit automatisch entsprechend an. Im Sensormodus kann die Geschwindigkeit nicht manuell verändert werden.
- Es gibt 3 Farben die den Status der Luftqualität anzeigen:

Farbe			
	blau (gute Luftqualität)	violett (Luft verschmutzt)	rot (Luft stark verschmutzt)
Gerätestatus	Gerät schaltet ab	niedrige Geschwindigkeit	hohe Geschwindigkeit

**Sobald Sie die Funktion einschalten, zeigt der Sensor rot und der Motor geht aus. Erst nach 3 Minuten Wartezeit ist die Funktion aktiv und der Sensor zeigt den Zustand der Luft an und der Motor läuft wie oben dargestellt.**

### Einstellen der Sensor-Empfindlichkeit

Die Funktion des Partikelsensors ist abhängig von der Luftzirkulation, die im Raum herrscht. Wenn die Anzeige für die Luft längere Zeit rot leuchtet, stellen Sie die Empfindlichkeit auf „**LOW**“. Wenn der Balken für längere Zeit blau bleibt, stellen Sie die Empfindlichkeit auf „**HIGH**“.



### Kalibrierung des Geruchssensors

- Die Empfindlichkeit des Geruchssensors ist abhängig von der Luftqualität die beim Anschluss der Geräts herrscht. Der Arbeitsstatus für die kommenden Tage basiert auf der Aufzeichnung des aktuellen Verschmutzungsgrads der Luft.
- Verbinden Sie das Gerät mit der Steckdose wenn im Raum keine oder geringe Geruchsbelastung herrscht, oder lassen Sie den Luftreiniger einige Zeit im manuellen Betrieb laufen, damit dieser Zustand hergestellt wird.

### Mögliche Einschränkungen beim Betrieb im Sensormodus

Die Betriebsbedingungen, die Luftqualität und die Art der Luftbelastung in den Haushalten ist sehr unterschiedlich. Daher kann es vorkommen, dass der Sensormodus möglicherweise nicht so arbeitet wie Sie es sich erwarten. In diesem Fall experimentieren Sie bitte mit dem Aufstellungsort des Gerätes, dem Empfindlichkeitsschalter und versuchen Sie gegebenenfalls auch eine Neukalibrierung. Sollten Sie dennoch nicht zum gewünschten Ergebnis kommen so verwenden Sie bitte den Automatikmodus (20min. an / 40min. aus). Dieser sorgt mit einer täglichen Reinigung von 8 Stunden zuverlässig für saubere Luft.

## Rückstellknopf bei Filterwechsel

Rückstellknopf bei Filterwechsel



Wird die Taste „**RESET**“ gedrückt ertönt ein Signal und der Timer für den Filterwechsel wird zurückgesetzt. Dies ist nur notwendig, wenn die entsprechende LED für den Filterwechsel leuchtet.

**Insbesondere bei stärker belasteter Raumluft sollte der HEPA Filter von Zeit zu Zeit auf seinen Verschmutzungsgrad überprüft werden, unabhängig von der Anzeige für den Filtertausch. Wir empfehlen alle Filter gleichzeitig zu tauschen.**

## Wichtige Hinweise zur Nutzung der Ozonfunktion:

Die Ozonfunktion ist keine Dauerfunktion(!) und unterliegt einem Verschleiß. Sie sollte nur benutzt werden um starke Gerüche schnell zu beseitigen oder den Raum zu desinfizieren.

Ozon ist ein Reizgas, das in geringen Dosen ungefährlich ist und sich hervorragend zur Beseitigung von Gerüchen eignet. Es hat einen sehr starken Eigengeruch, der sich nach dem Abschalten aber schnell verflüchtigt. Die Funktion schaltet sich automatisch nach 20 Minuten ab bzw. nach 1 Stunde im manuellen Modus. Auch wenn keine direkte Gesundheitsgefahr besteht empfehlen wir sich für die Zeit der Verwendung nicht im Raum aufzuhalten und nach der Nutzung kurz zu lüften.

## Warnung für Raucher!

Ozon kann in Verbindung mit Zigarettenrauch schädliche Zerfallsprodukte erzeugen. Sie sollten sich dann keinesfalls zur gleichen Zeit im Raum aufhalten. Bitte warten sie mindestens eine halbe Stunde nach Benutzung des Ozons bis die Zerfallsprodukte sich endgültig aufgelöst haben.

## Wartung und Reinigung

### Reinigung des Luftpartikelsensors

- Nehmen Sie die Abdeckung ab und reinigen den Sensor mit einem Wattestäbchen oder trockenem Tuch.
- Reinigen Sie den Sensor etwa alle 2 Monate. Dies ist für den Geruchssensor nicht nötig.



Abdeckung öffnen



Sensor reinigen



Abdeckung schliessen

### Austausch der UV Lampe

Wenn das UV Symbol im Display blinkt zeigt es an dass die UV Lampe ausgetauscht werden muss. Ziehen Sie den Netzstecker, öffnen die Frontabdeckung und nehmen die Filter heraus. Drehen Sie die UV-Lampe eine halbe Umdrehung und ziehen Sie diese heraus. Setzen Sie eine neue ein und drehen diese wieder.



Ausbau der UV Lampe



Einbau der UV Lampe

## Filteraustausch

Die LEDs für den Wechsel der Filter sind zeitgesteuert und stellen eine Erinnerungsfunktion dar. Wir empfehlen, den HEPA-Filter (weiß) regelmäßig zu prüfen und bei Verschmutzung alle Filter zu tauschen.



- Spätestens, wenn die LED für den HEPA Filter aufleuchtet muss dieser ausgetauscht werden.
- Drücken Sie nach dem Filterwechsel den HEPA Reset Knopf. Es ertönt ein Signal und die Zeitsteuerung wird zurückgesetzt.
- Wenn die LED für den Aktivkohlefilter aufleuchtet muss dieser ausgetauscht werden.
- Drücken Sie nach dem Filterwechsel den Aktivkohlefilter Reset Knopf. Es ertönt ein Signal und die Zeitsteuerung wird zurückgesetzt.
- Wenn die LED für den Faserfilter aufleuchtet muss dieser ausgetauscht werden.
- Drücken Sie nach dem Filterwechsel den Faserfilter Reset Knopf. Es ertönt ein Signal und die Zeitsteuerung wird zurückgesetzt.

## Filterwechsel

- Nehmen Sie die Frontabdeckung ab
- Nehmen Sie HEPA Filter, Aktivkohlefilter und Faserfilter heraus.
- Setzen Sie die Filter so ein, dass die kleine Schlaufe am Filter oben und unten zu Ihnen zeigt. Reihenfolge: Faserfilter (dünn) zuerst, Aktivkohlefilter (dicker) und HEPA-Filter (weiß) zuletzt.



Öffnen der Frontabdeckung Entfernen des HEPA Filters Entfernen d. Aktivkohlefilters Entfernen des Faserfilters

## FAQ

### Problem

Gerät funktioniert nicht

### Lösung

Überprüfen Sie den Stromanschluss  
Überprüfen Sie ob die Frontabdeckung korrekt sitzt

Gerät arbeitet ununterbrochen  
LED zeigt dauernd rot

Testen Sie das Gerät in einem anderen Raum  
Schalten Sie aus niedrige Sensorempfindlichkeit

Gerüche werden nicht entfernt

Der Aktivkohlefilter oder das Gerät sind verschmutzt  
Reinigen Sie das Gerät und/oder Ersetzen Sie den Filter

Staub wird nicht entfernt

Der HEPA Filter könnte verschmutzt sein, überprüfen Sie den Filter und tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus.

Gerät arbeitet nicht bei Luftverschmutzung  
LED zeigt dauernd blau

Luft kann nicht gereinigt werden. Testen Sie das Gerät bei hoher Lüftergeschwindigkeit in einem anderen Raum

Der Raum könnte zu groß sein

Schalten Sie auf geringe Sensorempfindlichkeit

Gerät ist ungewöhnlich laut

Entfernen Sie die Verpackungsfolie der Filter.



**Technische Spezifikationen:**

Beschreibung	Luftreiniger			
Modell	785			
Lüftergeschwindigkeit	Schlafmodus	Gering	Mittel	Hoch
Luftdurchsatz	160	230	320	365
Geräusch (db)	22	32	40	45
Stromaufnahme max (W)	68			
Länge Netzkabel	ca. 1,8 m			
Abmessungen	340 x 610 x 222 mm (B x H x T)			
Nettogewicht	7,5 kg			
Spannung	230V, 50Hz (220~240V)			
Raumgröße	46m <sup>2</sup> (115m <sup>3</sup> )			

**UV Licht**

Beschreibung	Größe	Stromverbrauch	Wellenlänge	Betriebsdauer
Ultraviolettes Licht	T5	6 W	254 nm	bis zu 6.000 h

**Faserfilter**

Beschreibung	Größe	Material	Reinigungsfläche	Haltbarkeit
Faserfilter	428 x 270 x 5 mm	Kohlefaser	80.000 m <sup>2</sup>	ca. 6-12 Monate

**HEPA Filter**

Beschreibung	Größe	Reinigungseffizienz	Minimale Partikelgröße	Haltbarkeit
HEPA	429 x 270 x 33 mm	> 99,9 %	< 0,0003 mm	ca. 6-12 Monate

**Aktivkohlefilter**

Beschreibung	Größe	Material	Reinigungsfläche	Haltbarkeit
Aktivkohlefilter	429 x 270 x 15 mm	Walnussschale	750.000 m <sup>2</sup>	ca. 6-12 Monate



## Glossar

### Luftreiniger gegen Schadstoffe, schlechte Raumluf und Pollen

Gesunde Atemluft ist eine wichtige Basis für unsere Gesundheit. Luft in Innenräumen ist aber, das haben zahlreiche Untersuchungen belegt, meist wesentlich schlechter als unter freiem Himmel.

In Räumen gibt es viele Quellen für Schadstoffe. Wenn sich jemand krank fühlt, führt er das vielleicht auf trockene Atemluft zurück. Doch oft ist es vielmehr der Staub in der Luft die Ursache. Er enthält Krankheitskeime, von Hausstauballergikern gefürchteten Milbenkot, Schwermetalle, Ruß, Mineralfasern, Tierhaare und sogar Schimmelsporen. Diese Stoffe werden durch Heizungen aufgewirbelt und sind daher meist nur im Winter ein Problem. Blütenpollen, auf die ebenfalls viele Menschen allergisch reagieren, holt man sich dagegen aber im Frühjahr und Sommer in die Wohnung. Auch Tabakrauch und Atemluft, die staubig und mit krankmachenden Viren und Bakterien verkeimt ist, setzt empfindlichen Menschen zu.

Wenn im Winter von außen keine Frischluft hereinkommt oder im Frühjahr und Sommer die Außenluft mit Blütenpollen geschwängert ist, dann muss eben die Luft im Inneren gereinigt werden. Ein geeigneter Luftreiniger bietet bestmöglichen Schutz vor gefährlichen Partikeln und filtert Feinstäube wirksam aus der Raumluf. Viele Arztpraxen, Kliniken, gewerbliche Büros und Hotels haben die Vorteile der Staubreduzierung bereits umgesetzt und das Thema Luftreinigung wird zunehmend auch in den privaten Bereich übernommen.

### Unterschiedliche Systeme der Luftreinigung

Ein Luftreiniger zieht die Raumluf über ein Gebläse ein und filtert die angesaugte Luft dann über geeignete Filter. Wesentliche Eigenschaften für die Leistungsfähigkeit sind die Luftumwälzung und die Wirksamkeit der Filter. Zur effektiven Luftreinigung muss die Leistungsfähigkeit auf die jeweilige Raumgröße abgestimmt sein. Es gibt verschiedene Filtersysteme:

- HEPA-Filter
- Aktivkohle-Filter
- Fotokatalysator-Filter
- Ionisator
- Ozongenerator
- UV-Filter (UV-Lampe)

Bei einem wirkungsvollen Luftreiniger sollten mindestens HEPA-Filter, Aktivkohlefilter, Fotokatalysatorfilter und UV-Filter vorhanden sein.

Wie die Geräte zur Luftreinigung eingesetzt werden können, hängt von den Gegebenheiten der Wohnräume und der Raumgröße ab. Luftreiniger unterscheiden sich hauptsächlich in der Leistungsfähigkeit, der Ausstattung und der Geräuschkentwicklung. Welches Gerät zur Luftreinigung für den persönlichen Zweck geeignet ist, kann durch Herstellerangaben zur Raumgröße sowie zum Filterspektrum (Filtersysteme gegen welche Partikel) herausgefunden werden.

### Schwebstoff-Filter - HEPA- ULPA- und SULPA-Filter zur Luftreinigung

Das Kürzel HEPA steht für "High Efficiency Particulate Air Filter" und bedeutet Filter mit hoher Wirksamkeit gegen Teilchen in der Luft. ULPA heißt Ultra Low Penetration Air und ist, wie auch der Super ULPA-Filter eine Weiterentwicklung des HEPA-Filters mit noch besserer Partikelfilterung. Während HEPA-Filter in die Klassen H13 bis H14 einen Abscheidegrad mehr als 99,95 bzw. 99,995% haben, müssen ULPA-Filter in den Klassen U15 bis U17 besser als 99,9995 bis 99,99995% sein.

### Einsatzgebiete der HEPA- und ULPA-Filter

Einsatzgebiete von Schwebstofffiltern sind z.B. die Raumfahrt, der medizinische Bereich, die Reinraumtechnik in Labors, aber auch die Reinigung von Raumluf, die durch Schadstoffe belastet ist und zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt. Nicht zuletzt Allergiker profitieren vom hohen Wirkungsgrad dieser Filter. Z.B. Luftreiniger, die mit Hepafiltern ausgestattet sind, bieten in geschlossenen Räumen, wie Zuhause, im Büro, in Aufenthaltsräumen oder am Arbeitsplatz gereinigte Atemluft für mehr gesundheitliches Wohlbefinden.

### Wirkungsgrad der HEPA-Luftfilter

Moderne Hepa-Filter halten Partikel ab 0,1 Mikrometer (=100nm oder 0,0001mm) Größe zurück. Der Gesamtabscheidegrad liegt meist bei 99,97%, wodurch von 10.000 Partikeln in der Luft nur noch 3 übrig bleiben. Die Wirksamkeit eines HEPA-Filters liegt damit 3-4 mal höher als bei herkömmlichen Filtersystemen.

### Aufbau des HEPA-Filters

Die Oberfläche ähnelt im Aussehen einem Papierfilter, ist aber aus besonders engmaschigem Gewebe aus Zellulose, synthetischen Fasern oder auch Glasfasern gefertigt. Teilweise werden bis zu 1000 Schichten des Filtergewebes übereinandergelegt und verbunden.

### Welche Partikel werden gefiltert?

Das Filterspektrum für Partikel ist, bedingt durch die Dichte, breit und umfangreich. Grundsätzlich werden Feinstaub, Schwebstoffe und Kleinstpartikel sehr gut gefiltert, z.B. Tabakqualm, Rauch, Hausstaub, Pollen, Blütenstaub, Milbenallergene, Tierhaare, Schimmel, Sporen und Gerüche. Hepafilter können dadurch die belastete Raumluf fast zu 100 Prozent von Stäuben und Allergieauslösern befreien.

## Aktivkohle-Filter zur Luftreinigung

Aktivkohle oder auch kurz A-Kohle (Carbo medicinalis, medizinische Kohle) ist eine feinkörnige Kohle mit großer innerer Oberfläche, die als Absorptionsmittel unter anderem in Chemie, Medizin, Wasser- und Abwasserbehandlung sowie Lüftungs- und Klimatechnik eingesetzt wird.

Aktivkohle besteht überwiegend aus Kohlenstoff (meist >90%) mit hochporöser Struktur. Die Poren sind wie bei einem Schwamm untereinander verbunden. Die innere Oberfläche beträgt zwischen 300 und 2000 m<sup>2</sup>/g Kohle. Die innere Oberfläche von 4 Gramm Aktivkohle entspricht ungefähr der Fläche eines Fußballfeldes. Die Dichte von Aktivkohle liegt im Bereich von 200 bis 600 kg/m<sup>3</sup>. Die Porengrößenverteilung der Mikroporen (<1nm), Mesoporen (1-25nm) und Makroporen (>25nm) bestimmt die Absorptionseigenschaften.

Aktivkohle wird aus pflanzlichen, tierischen, mineralischen oder petrochemischen Stoffen hergestellt. Als Ausgangsmaterialien dienen dabei z.B. Holz, Torf, Nussschalen, Braun- oder Steinkohle bzw. Kunststoffe. Entsprechend wird sie auch als Pflanzenkohle bezeichnet.

Die Herstellung geschieht im Allgemeinen durch Dehydrierung mit geeigneten Stoffen (Zinkchlorid, Phosphorsäure) bei 500-900 °C oder durch trockene Destillation. Die so erhaltene Rohaktivkohle wird anschließend oxidativ aktiviert bei 700-1000 °C mit Wasserdampf, Kohlendioxid oder mit Luft.

### Aktivkohlefilter in Luftreinigern

Der Aktivkohlefilter in einem Luftreiniger besteht meist aus einer dicken, dunklen Matte und kann mit dem Fotokatalysatorfilter kombiniert sein. Über die poröse Oberfläche werden Moleküle organischer oder chemischer Herkunft (Ausdünstungen von Textilien und Möbeln) absorbiert. Dies dient zur Eliminierung von Gerüchen, Ausgasungen und gasförmigen Schadstoffen.

## Fotokatalysator-Filter zur Luftreinigung

Hauptbestandteil des Filters ist Titandioxid (TiO<sub>2</sub>), dessen fotokatalytischer Effekt seit längerer Zeit bekannt ist. Unter Einwirkung von UV-Licht entsteht eine chemische Reaktion (Redoxreaktion) und als Ergebnis eine Substanz (OH-Radikale), die in der Lage ist, organische Verbindungen, wie z.B. Bakterien und sogar Viren unschädlich zu machen.

### Wirkung der Fotokatalyse

Der Effekt der Fotokatalyse ist in etwa mit einer Wärmebehandlung vergleichbar und wird bei der Reinigung von belastetem Wasser bereits genutzt. Außerdem sind spezielle Wandfarben sowie Beschichtungen für Bauteile, z.B. Glas mit einem gewissen Selbstreinigungseffekt entwickelt worden.

### Fotokatalysator-Filter in Luftreinigern

Dieser Filter ist oft mit dem Aktivkohlefilter kombiniert. Damit werden nicht nur Staub- und Geruchspartikel, Keime und Bakterien sondern auch Krankheitsviren eliminiert. Das Filtermedium ist hochwirksam und bietet eine lange Filterstandzeit.

## UV-Filter

Vielleicht ist das Wort UV-Filter ein bisschen irreführend, da der Filter nicht *gegen* UV, sondern *mittels* UV-Strahlung wirkt.

### Die Sonne ist das Vorbild

Die desinfizierende Wirkung von UV-Strahlung ist seit den Anfangstagen der biologischen und physikalischen Erforschung von Lichtwellen bekannt. Ultraviolette Strahlung (z.B. von der Sonne) ist ein bewährtes Mittel zum Desinfizieren von Wasser, Luft oder festen Oberflächen, die mikrobiell kontaminiert sind. Man unterscheidet drei Formen der UV-Strahlung: UV-A, UV-B und UV-C. Zwar kommen alle drei Typen im Sonnenlicht vor, aber i.d.R. kommt nur UV-A- und UV-B-Strahlung auf der Erde an, während UV-C-Strahlen von der Ozonschicht in der Stratosphäre absorbiert werden.

### Wirkung der UV-Strahlen

Diese kurzwellige UV-C-Strahlung ist sehr energiereich und lässt sich mit Hilfe von UV-Lampen, die mit Quecksilberdampf gefüllt sind, erzeugen, insbesondere die Strahlen der Wellenlänge 253,7 nm, die besonders desinfizierend wirken. Solche Wellenlängen bewirken eine sehr schnelle photochemische Zersetzung der Grundelemente einer DNS (Desoxyribonukleinsäure) im Zellkern oder RNS (Ribonukleinsäure) von Viren, so dass es bei ausreichender Bestrahlungsdosis zu einer Abtötung und Inaktivierung von Keimen, Bakterien und Viren kommt. Dieses Desinfektionsverfahren ist überaus umweltfreundlich und kostengünstig, da zu seiner Durchführung neben einer UV-Lampe nur sehr geringe elektrische Energie benötigt wird.

Die Entkeimung durch ultraviolette Strahlen (UV) hat vor der Entkeimung mit Chlor oder anderen Halogenen eine Reihe von Vorteilen: Das Verfahren arbeitet ohne chemische Zusätze und die Zusammensetzung des zu reinigenden Stoffes wird nicht verändert. Deshalb entsteht auch keinerlei Beeinträchtigung des Geschmacks oder Geruchs. So behält z.B. Wasser seine natürlichen Eigenschaften. Eine Überdosierung wie bei chemischen Verfahren ist nicht möglich.

### UV-Filter im Luftreiniger

Viele Luftreiniger besitzen neben mechanischen Filtern auch eine zuschaltbare UV-Lampe, die eine zusätzliche Entkeimung bewirkt. Eine Gefährdung für Mensch und Tier besteht nicht, da es sich hier um Lichtstrahlung handelt, die aus dem Gehäuse des Luftreinigers niemals austritt.

## Ionisator

### Luftionen in der Natur

Bereits im Jahr 1777 entdeckte der Forscher Bertholon, dass der Mensch von atmosphärischer Luft umgeben ist und sich Ionen direkt auf das Körpersystem des Menschen auswirken. Über 100 Jahre später wurde die Existenz kleiner, messbarer Schwebeteilchen in der Luft entdeckt, die dann als "Atmosphärische Ionen" bezeichnet wurden. Ionen sind ein natürlicher Bestandteil unserer Atemluft und haben Einfluss auf die Sauerstoffverwertung unseres Körpers. Negativ geladener Sauerstoff beschleunigt den Übergang aus der Lunge ins Blut. Beim Absinken des natürlichen Anteils an Luftionen in unserer Atemluft kann der über die Lunge aufgenommene Sauerstoff nicht optimal verwertet werden. Besonders in Ballungsgebieten und Großstädten wird durch die Schadstoffbelastung und Feinstaubkonzentration ein Absinken des Ionenanteils beobachtet.

### Wo entstehen natürliche Ionen?

Die Natur produziert vermehrt negative Ionen in den Küstengebieten, Wäldern, an Wasserfällen oder auch während eines Gewitters durch Blitze. Wir Menschen empfinden diese Luft dann als besonders frisch und angenehm. Für unser Wohlempfinden ist die Wechselwirkung zwischen positiven und negativen Ionen ausschlaggebend. In der Atmosphäre entstehen durch solare Strahlen und in Form von energiereichen Partikeln negativ geladene Ionen. Die Anzahl der natürlichen Negativionen in unserer Atemluft wird durch Schadstoffe neutralisiert. Die Konzentration von negativen Ionen in Küstengebieten (an der See, am Meer) beträgt ca. 3000 - 4000 Negativ-Ionen pro Kubikzentimeter. In der Büroluft können deutlich unter 100 Negativ-Ionen pro Kubikzentimeter gemessen werden. Bei abnehmender Luftqualität ist unser Immunsystem geschwächt, gesundheitliche Beschwerden nehmen zu und unser Körper wird mehr belastet. Dies ist auch ein Grund dafür, warum ein Aufenthalt an Meer oder Küste bei Atemwegserkrankungen empfohlen wird.

### Wirkung der Ionisation

Die Relevanz der Ionenkonzentration in der Raumluft auf die Qualität unseres Raumklimas ist nicht umstritten. Ein hoher Anteil an negativ geladenen Ionen in unserer Atemluft hat eine nachweisbar positive Wirkung auf das psychisch - physische Gleichgewicht des Menschen. Sie wirken anregend auf das Herz- und Kreislaufsystem, aber auch entspannend auf unser Nervensystem.

Ionisierte Luft wird auch in der Lebensmittelindustrie eingesetzt, zum Beispiel bei der Pasteurisierung von Getränken, wobei vor der Abfüllung die Flasche mit ionisierter Luft ausgeblasen wird, um Mikroorganismen abzutöten. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die industrielle Sterilisation z.B. von medizinischen Einwegartikeln, wo ionisierende Strahlung benutzt wird.

### Ionisator im Luftreiniger

Durch den Ionisator werden im Luftreiniger Millionen von negativ geladenen Ionen produziert und in die Raumluft abgegeben. Durch die Luftumwälzung der Geräte werden die Ionen dann im gesamten Raumvolumen verteilt.

## Ozongenerator (Ozonisator, Ozonisierung)

Ozon ( $O_3$ ) (von griechisch ozein 'riechen') ist ein aus drei Sauerstoffatomen bestehendes, instabiles Molekül, das innerhalb kurzer Zeit zu Sauerstoff ( $O_2$ ) zerfällt. Es wurde 1839 von Christian Friedrich Schönbein entdeckt. Ozon ist ein starkes Oxidationsmittel und ist bei Zimmertemperatur (und weit darunter) gasförmig und sehr instabil. Die Geruchsschwelle liegt bei  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Ozon in der Natur

In der Stratosphäre (Atmosphäre 20-50km Höhe) wird unter dem Einfluss von Ultraviolette Strahlung die sog. Ozon-Schicht aufgebaut, die ein lebensnotwendiges Schutzschild gegen UV-Strahlung darstellt.

In den unteren Schichten der Atmosphäre wird Ozon bei gleichzeitigem Auftreten von Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen, Kohlenmonoxid und Sonnenlicht gebildet. Der natürliche Ozongehalt bodennaher Luft beträgt etwa  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  und kann sommerliche Spitzenwerte von 60-80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  annehmen. In Deutschland liegen die Werte im Sommer häufig bei 80-100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , mit Spitzenwerten bis zu 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , wobei in ländlichen Gebieten die Konzentration durchschnittlich höher ist, als in Ballungsgebieten. Die höchsten Ozon-Werte finden sich in den Sommermonaten, am frühen Nachmittag.

In Innenräumen treten meist nur geringe Ozon-Konzentrationen auf, da es mit vielen Stoffen reagiert und feste Verbindungen eingeht, was auch seine desinfizierende Wirkung ausmacht.

### Wirkung von Ozon

Die aggressive Wirkung von Ozon wird zur umweltfreundlichen Oxidation von Metallen sowie organischen Substanzen und zur Entkeimung z.B. in der Wasseraufbereitung genutzt. Auch in der Behandlung von Abwasser kommt Ozon in Kläranlagen zum Einsatz, wobei es nach der konventionellen Reinigung verwendet wird, zur Desinfektion und dem Abbau organischer Spurenstoffe, insbesondere Medikamentenrückstände.

### Ozongenerator im Luftreiniger - Ozonisierung der Luft

Der Ozonisator neutralisiert Gerüche von Nikotin, Essen, Müll, Urin, Tiergerüche und viele andere mehr. Als Luftreiniger eignet sich der Ozongenerator auch vorzüglich im Einsatz bei der Viren- und Pilzbekämpfung und der Reduzierung von Keimen und Pollen. Nachdem aber eine sehr hohe Ozonkonzentration auch für Menschen und Tiere nicht ungefährlich ist, sollte in Luftreinigern, die über einen Ozongenerator verfügen, eine manuelle Zu- und Abschaltung, sowie eine automatische zeitgesteuerte Abschaltung vorgesehen sein.