



## Klimaanlagen und ihr Beitrag zur Verbesserung der Innenluftqualität

Raumklimatisierung bedeutet mehr als nur die Kontrolle von Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit. Qualitativ hochwertige und effiziente Technologien in Toshiba-Raumklimageräten befreien die Luft zusätzlich von Schadstoffen, schaffen ein gesundes Raumklima und erhöhen damit spürbar die Lebensqualität.

# Das leisten unsere Klimaanlage für Gesundheit und Wohlbefinden

## Vermeiden von Schimmel

Schimmelpilzsporen finden sich überall in der Innen- und Außenluft. In höherer Konzentration können die Poren Atembeschwerden und allergische Reaktionen auslösen. Unsere Filter sind darauf ausgelegt, diese Sporen zuverlässig aus der Luft zu filtern. Darüber hinaus sind unsere Geräte so konzipiert, dass sich eine Schimmelbildung innerhalb des Gerätes weitestgehend ausschließen lässt.

## Eliminieren von Gerüchen

Frische Luft ist ein wichtiger Faktor für das persönliche Wohlbefinden. Unsere Geräte neutralisieren zuverlässig unangenehme Gerüche, schaffen ein angenehmes Raumklima und vermeiden, dass sich Gerüche in Kleidung oder Möbeln festsetzen – egal ob vom Kochen oder von Nikotin.

## Reduzieren von Feinstaub

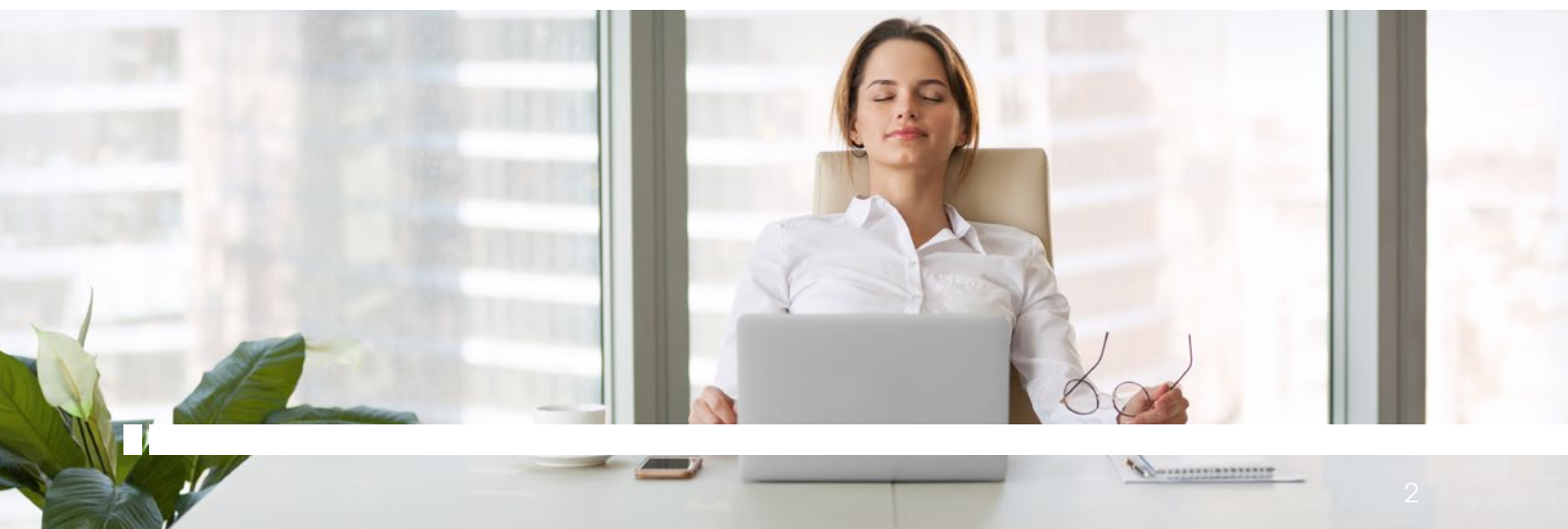
Feinstaub ist ein Sammelsurium von Partikeln, die in der Luft schweben und einen Durchmesser von weniger als 2,5 Mikrometern haben. Seine geringe Größe macht ihn so gefährlich, da er tief in die Atemwege eindringen kann. So haben Studien gezeigt, dass zwischen Feinstaubbelastung und Lungenkrankheiten bzw. der Verschlechterung chronischer Krankheiten ein enger Zusammenhang besteht. Unsere Mikrofilter können bis zu 94% des Feinstaubes aus der Luft beseitigen.

## Neutralisieren von Bakterien

Bakterien sind mikroskopisch kleine Lebewesen, die aus einer Zelle mit eigenem Stoffwechsel bestehen. Sie sind bis zu 100-mal größer als Viren. Die Übertragung erfolgt durch Berührung oder durch Einatmen infektiöser Tröpfchen. Die Wirksamkeit unserer Filter zur Neutralisierung von Bakterien wird derzeit in umfangreichen Tests bzw. Zertifizierungen in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verifiziert.<sup>1</sup>

## Neutralisieren von Viren

Viren sind infektiöse Partikel und bestehen aus ihrer Erbsubstanz und einer schützenden Eiweißhülle. Sie sind deutlich kleiner als Bakterien und weisen im Mittel eine Größe von 160 Nanometern auf (z.B. COVID-19). Auch Viren können über die Luft übertragen werden. Gerade die Übertragung von COVID-19 ist ein brandaktuelles Thema. Um valide Aussagen über die Leistungsfähigkeit unserer Filter treffen zu können, laufen derzeit umfangreiche Tests bzw. Zertifizierungen in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA)<sup>1</sup>. Bis konkrete Ergebnisse vorliegen, schließen wir uns den allgemeinen Empfehlungen für Klimasysteme an und verweisen auf Maßnahmen wie das Zuführen von Frischluft während des Betriebs der Klimaanlage (Seite 9).



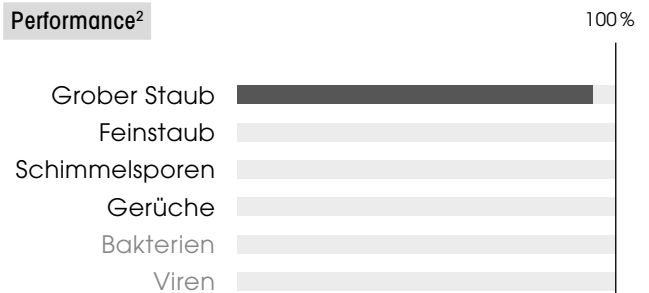
# Mechanischer Filter

## Staubfilter

Unsere Staubfilter reinigen die Luft von allen gröberen Verunreinigungen und Staubpartikeln. Sie bestehen aus Polypropylen-Fasern (gemäß JIS, Japanese Industry Standard), angeordnet in einer Bienenwaben-Struktur. Je nach Innengerät besitzen sie eine unterschiedliche Dichte zur mechanischen Filtrierung von Staub. Die Filter sind langlebig und können mit einem Staubsauger oder mit Wasser gereinigt werden. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Reinigung (Seite 9).

- filtert Verunreinigungen und Staubpartikel im Größenbereich  $> 10 \mu\text{m}$

### Performance<sup>2</sup>

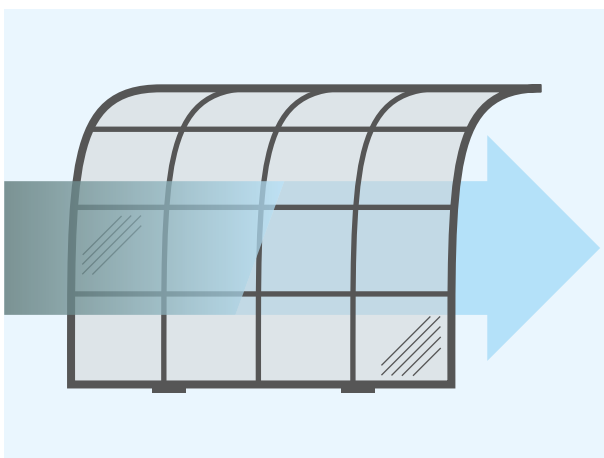


Diese Werte sind ungefähre Angaben.

### Erhältlich für

Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Staubfilter ausgestattet.

## Wirkungsweise



Ein feinmaschiges Kunststoffgewebe fängt die Staubteilchen aus der Luft ab.

# Beschichtung

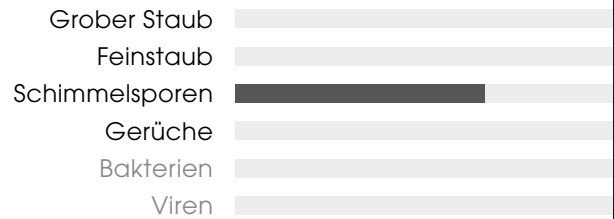
## Magic Coil

Toshiba-Wärmetauscher sind mit der speziellen Beschichtung „Aqua Resin“ versehen, die ein schnelles Abperlen des Kondenswassers unterstützt. Im Zusammenspiel mit dem internen Lüfter, der auch nach dem Ausschalten des Gerätes für einen bestimmten Zeitraum in Betrieb bleibt, wird die Restfeuchte zuverlässig beseitigt. Dies garantiert eine lang anhaltende Leistung und verhindert das Entstehen von Schimmel im Gerät.

- verhindert Schimmelbildung im Gerät

### Performance<sup>2</sup>

100%

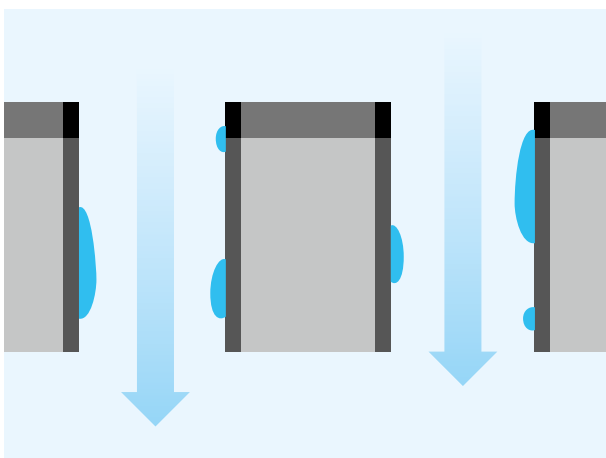


Diese Werte sind ungefähre Angaben.

### Erhältlich für

Alle Innengeräte sind mit einer Magic-Coil-Beschichtung ausgestattet.

## Wirkungsweise



Magic Coil gewährleistet ein schnelles Abperlen des Kondenswassers.

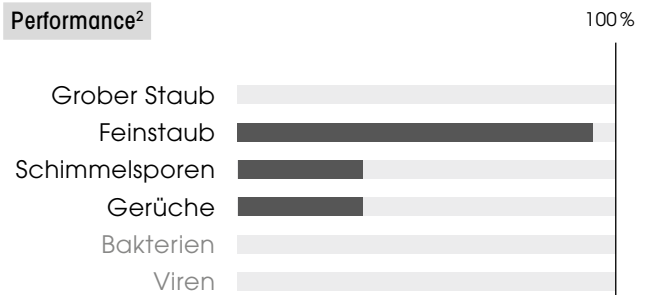
# Feinporiger Mikrofilter

## Toshiba Ultra Pure Filter

Der Ultra Pure Filter bietet die effizienteste Feinstaub-Filterung innerhalb der Toshiba-Produktfamilie. Der hocheffiziente mechanische Filter beseitigt bis zu 94% der PM-2,5-Partikel aus der Luft. Ermöglicht wird dies durch zwei Mikrofilterstreifen, die am Lufteinlass positioniert sind. Der Filter sollte alle zwei bis drei Wochen gereinigt werden. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Reinigung (Seite 9). Zusätzlich sollte der Ultra Pure Filter in der Regel alle zwei Jahre ausgetauscht werden, um die Effizienz der Geräte zu gewährleisten.

- ausgestattet mit zwei Mikrofiltern
- beseitigt bis zu 94% der PM-2,5-Luftpartikel
- als Lagerware geführt und damit kurzfristig verfügbar

### Performance<sup>2</sup>

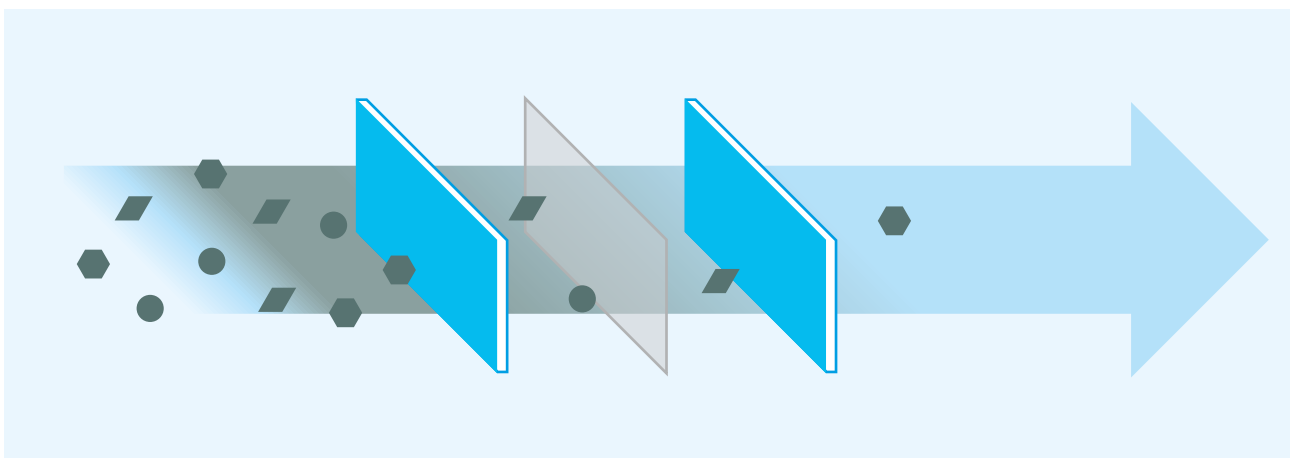


Diese Werte sind ungefähre Angaben.

### Erhältlich für

Der Shorai Edge und der Haori sind standardmäßig mit dem Toshiba Ultra Pure Filter ausgestattet. Optional ist der Filter erhältlich für den Super Daiseikai 9, den Shorai Premium, den Seiya und unsere Konsolen.

## Wirkungsweise



Zweifach angeordnete Mikrofilterstreifen.

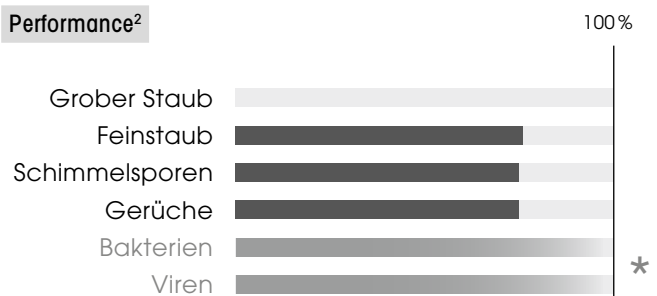
# Mikrofilter mit natürlichen Substanzen

## Toshiba IAQ Filter (Indoor Air Quality)

Unser intelligenter IAQ Filter basiert auf dem Konzept, die Luft hocheffizient mithilfe von Substanzen aus der Natur zu reinigen. Mit seinem speziell beschichteten Filterstreifen wirken Silber und Milchsäureenzyme effektiv gegen Verunreinigungen und Schimmel und helfen, die Luft sauber und gesund zu halten. Kombiniert wird der IAQ Filter mit einem Mikrofilterstreifen, um zusätzlich Feinstaub aus der Luft zu beseitigen. Der IAQ Filter kann einfach entnommen und gereinigt werden – am besten mit einem Staubsauger. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Reinigung (Seite 9). Der Filter sollte ca. alle zwei Jahre ausgetauscht werden.

- filtert bis zu 76% der PM-2,5-Partikel
- verhindert die Bildung von Schimmel und Pilzen
- desodorierende Kraft: absorbiert Rauch, Lebensmittelgerüche und unangenehme Gerüche

### Performance<sup>2</sup>



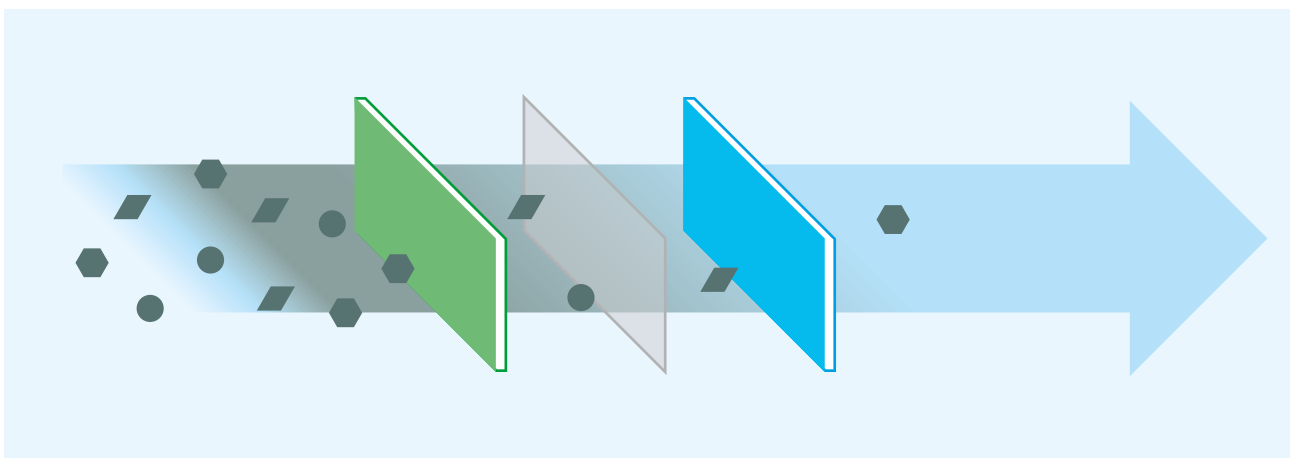
Diese Werte sind ungefähre Angaben.

### Erhältlich für

Der Shorai Premium und unsere Konsolen sind standardmäßig mit dem Toshiba IAQ Filter ausgestattet. Optional ist der Filter erhältlich für den Super Daiseikai 9, den Haori, den Shorai Edge, den Shorai und den Seiya.

\* Zertifizierungen in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Arbeit (Seite 12).

## Wirkungsweise



Mikrofilter kombiniert mit Filterstreifen mit Silber und Milchsäureenzymen.

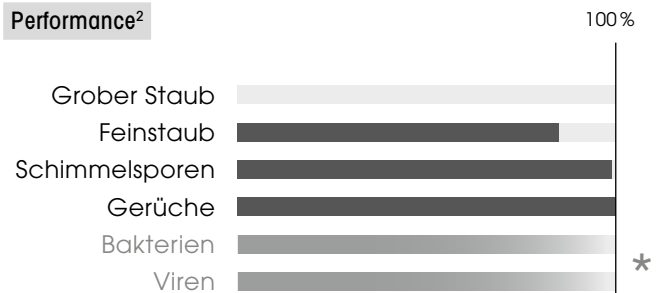
# Plasmafilter

## Plasma Ion Charger

Diese hochspezialisierten elektrischen Filter arbeiten in Top-Class-Innengeräten für den Heimbereich – den Daiseikai-Modellen. Dazu lädt ein Ionisator die Luft inkl. der Schadstoffe und Partikel negativ auf. Die Schadstoffe und Partikel bleiben am positiv geladenen Wärmetauscher haften und werden dank der Magic-Coil-Spezialbeschichtung zusammen mit dem Kondenswasser abgeleitet. Vorteil: es ist kein mechanischer Filter im Einsatz, der regelmäßig gereinigt werden sollte.

- filtert bis zu 85% der PM-2,5-Partikel in zwei Stunden
- filtert bis zu 99% der Schimmelsporen in zwei Stunden

### Performance<sup>2</sup>



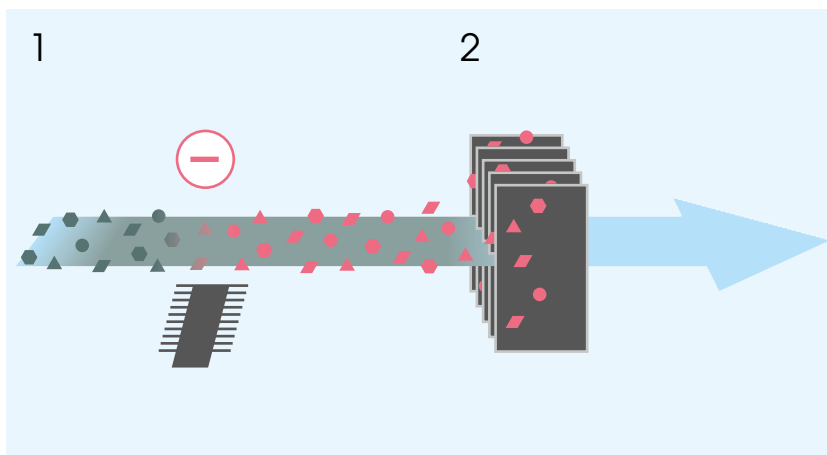
Diese Werte sind ungefähre Angaben.

### Erhältlich für

Der Super Daiseikai 9 ist standardmäßig mit dem Plasma Ion Charger ausgestattet.

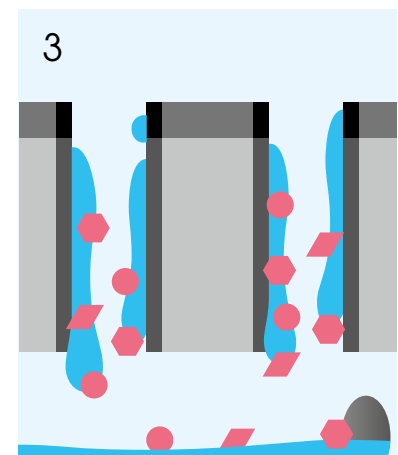
\* Zertifizierungen in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Arbeit (Seite 12).

## Wirkungsweise



Der Ionisator lädt Verschmutzungen in der Luft negativ auf.

Die negativ geladenen Verschmutzungen werden vom Wärmetauscher angezogen.



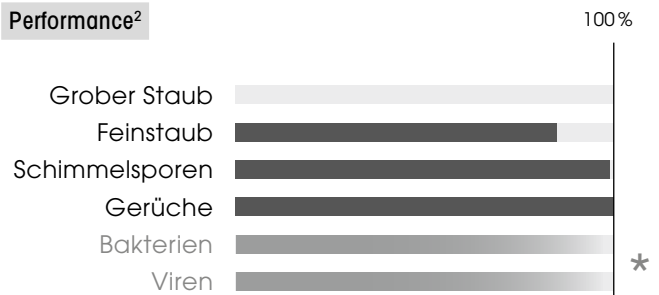
Dank der Magic-Coil-Beschichtung werden die Verschmutzungen mit dem Kondenswasser in den Außenbereich abgeleitet.

# Luft-Ionisorator

## Ionizer

Der Ionizer neutralisiert Partikel in der Größenordnung von Feinstaub, Pollen und Schimmelsporen. Dazu transformiert der Ionizer den Sauerstoff ( $O_2$ ) in Ozon ( $O_3$ ) und gibt dieses an die Raumluft ab. Der in Deutschland zulässige Höchstwert für die Ozonkonzentration in Innenräumen wird dabei unterschritten. Die überschüssigen Sauerstoff-Atome ( $O$ ) verbinden sich in der Raumluft mit Verunreinigungen und neutralisieren diese. Die Reaktion erfolgt außerhalb des Gerätes.

### Performance<sup>2</sup>



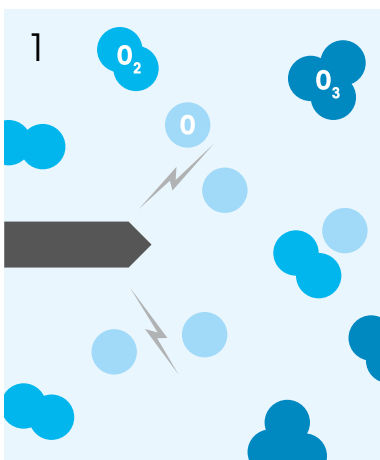
Diese Werte sind ungefähre Angaben.

### Erhältlich für

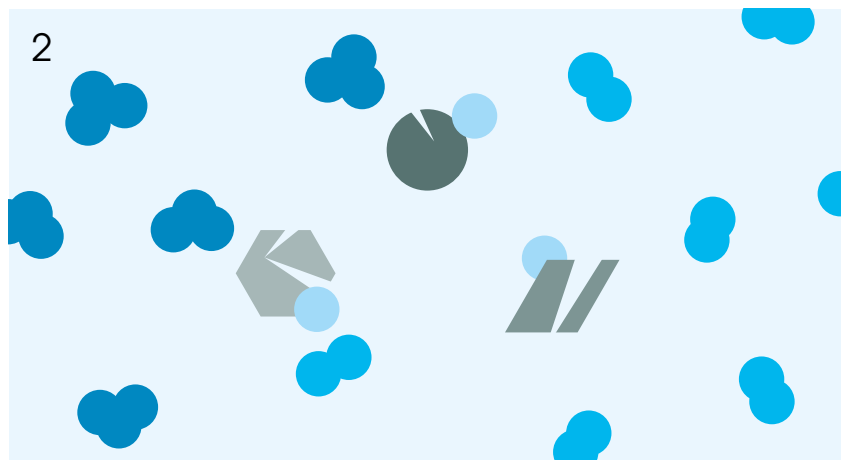
Der Shorai Premium und der Haori sind standardmäßig mit dem Ionizer ausgestattet.

\* Zertifizierungen in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Arbeit (Seite 12).

## Wirkungsweise



Der Ionizer wandelt am Luftauslass Sauerstoff ( $O_2$ ) in Ozon ( $O_3$ ) um.



Kommt das Ozon mit Gerüchen, Bakterien und anderen Molekülen in Kontakt, neutralisiert es diese mithilfe des überschüssigen O-Atoms. Zurück bleibt Sauerstoff.



# Wie kann ich darüber hinaus zu einer besseren Innenluftqualität beitragen?

## Regelmäßig lüften

In der aktuellen Pandemie und in Anlehnung an aktuelle Studien empfehlen wir eine regelmäßige Versorgung der klimatisierten Räume mit Frischluft. Innenräume sollten mehrmals stündlich gelüftet werden, um die Konzentration luftgetragener Viren zu verringern (Verdünnungseffekt). CO<sub>2</sub>-Ampeln helfen dabei, die Lüftungsintervalle einzuhalten. Eine Stoßlüftung über die gesamte Öffnungsfläche der Fenster ist ratsam. Die empfohlene Lüftungsdauer liegt bei drei bis zehn Minuten. Ergänzend kann eine Dauerlüftung mit Kippstellung der Fenster sinnvoll sein. Generell gilt: Eine Zuglüftung ermöglicht einen besseren Austausch der Raumluft als eine einseitige Lüftung der Räume. Eine eventuell dabei entstehende Belastung der Innenraumluft durch Feinstaub kann durch die Toshiba Ultra Pure Filter reduziert werden.



## Luffeuchtigkeit sicherstellen

Eine ideale Luftfeuchtigkeit von 40 bis 60 Prozent in Räumen ist wichtig für die Gesundheit. Sie vermeidet das Entstehen trockener Schleimhäute, die uns vor Eindringen von Krankheitskeimen und Fremdkörpern schützen. Darüber hinaus verhindert nach aktuellen Erkenntnissen das Einhalten des mittleren Feuchtigkeitsbereichs, dass die Tröpfchen durch zu trockene Luft stärker durch Verdunstung schrumpfen und länger schwebefähig bleiben. Die meisten saisonalen respiratorischen Viren werden bei einer Luftfeuchtigkeit von 40 bis 60 Prozent inaktiviert.<sup>3</sup>



## Regelmäßig reinigen

Alle unsere Innengeräte sind mit unterschiedlichen, waschbaren Filtern ausgestattet, welche den gesamten Wärmetauscher abdecken. So wird die Luft bei Eintritt bereits von groben Verunreinigungen und Staubpartikeln gereinigt. Um die Filter zu pflegen, empfehlen wir in der aktuellen Lage eine Reinigung mit Seifenwasser alle drei Wochen. Da Viren in den Filtermaterialien eingelagert sein könnten, achten Sie bitte auf das Tragen entsprechender Schutzkleidung (Handschuhe, FFP3-Mund-Nasen-Schutz, Schutzbrille).



## Regelmäßig warten lassen

Unsere Filter sind generell langlebig, sollten jedoch bei Auftreten von Brüchen im Gewebe oder starken, nicht zu reinigenden Verschmutzungen getauscht werden. Einmal im Jahr sollten die Geräte professionell geprüft werden, da zu starke Verschmutzungen die Geräteleistung einschränken können.



# Klimasysteme von Toshiba

---

## Klimasysteme mit Außenluftzufuhr

Toshiba bietet bei einigen VRF-Innengeräten die Möglichkeit der Frischluftzufuhr an. Dabei wird Frischluft von außen in den klimatisierten Innenraum gebracht, nachdem diese auf die gewünschte Zieltemperatur gebracht wurde. Die Innengeräte sollten während der Arbeitszeiten im Dauerbetrieb laufen.

Über die Außen- und Zuluftleitungen können aufgrund der vorangehenden Filtrierung keine Tröpfchen der Außenluft in den Innenraum gelangen. Durch die Zufuhr an Frischluft und die gleichzeitige Reduktion des Umluftanteils wird eine eventuelle Virenlast im Raum verringert.

## Klimasysteme mit ausschließlichem Umluftbetrieb

Bei Klimasystemen, die mit einer Umluftzufuhr arbeiten, wird die Luft aus den Innenräumen angesaugt und anschließend im Gerät gekühlt oder gewärmt. Es wird also keine Außenluft zugeführt, die zu einer Reduktion virenhaltiger Aerosole führt. Die Raumluftdurchmischung kann jedoch einen Verdünnungseffekt bewirken und so das lokale Infektionsrisiko verringern. Zu beachten ist, dass infektiöse Viren bei falscher Positionierung der Geräte unter Umständen das Risiko einer Ansteckung erhöhen können.

Die meisten Innengeräte von Toshiba basieren auf dieser Technik, denn im Gegensatz zur Frischluftzufuhr ermöglichen diese Geräte eine einfachere Planbarkeit und Realisierbarkeit.

In der aktuellen COVID-19-Situation schließen wir uns den allgemeinen Empfehlungen an. Weiterführende Informationen finden Sie auf:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: [baua.de](https://www.baua.de)

Fachverband Gebäude-Klima e.V.: [fgk.de](https://www.fgk.de)

Umweltbundesamt: [uba.de](https://www.uba.de)

Eine regelmäßige Frischluftzufuhr durch Lüften sollte sichergestellt werden (Seite 9).

# Filter- / Geräte-Kombinationen

## RAS-Klimasysteme

		Plasma Ion Charger	Ionizer	Toshiba Ultra Pure Filter Art.-Nr. 818F0050	Toshiba IAQ Filter Art.-Nr. 818F0036	Magic Coil
Super Daiseikai 9	PKVPG-E	●		opt.	opt.	●
Shorai Premium	J2KVRG-E		●	opt.	●	●
Haori	N4KVRG-E		●	●	opt.	●
Shorai Edge	J2KVSG-E			●	opt.	●
Shorai	PKVSG-E				opt.	●
Seiya	J2KVG-E			opt.	opt.	●
Konsole	J2FVG-E			opt.	●	●

● Standardausstattung    **opt.** optionale Aufrüstung

### Vorgängermodelle (R410A)

Unsere Wandgeräte Daiseikai 8 sowie Mirai können optional mit dem Toshiba Ultra Pure Filter und dem Toshiba IAQ Filter ausgestattet werden. Unser Wandgerät Suzumi ist standardmäßig mit dem Toshiba Ultra Pure Filter ausgerüstet und kann optional mit dem Toshiba IAQ Filter ergänzt werden. Alle drei genannten Geräte sind serienmäßig mit der Magic-Coil-Beschichtung versehen.

### Anzahl der Filter

Unsere RAS-Klimasysteme können mit mehreren Filtern ausgestattet werden. Dazu bieten unsere Wandgeräte mit einer Nennkühlleistung unter 5 kW Einsteckvorrichtungen für zwei Filter an. Wandgeräte mit einer Nennkühlleistung von 5 kW und mehr bieten sogar Einsteckmöglichkeiten für vier Filter an. Davon ausgenommen ist das Wandgerät Seiya: Es bietet lediglich bei einer Nennkühlleistung von 6,5 kW Einsteckmöglichkeiten für vier Filter an. Unsere Konsolen sind größenunabhängig mit Einsteckvorrichtungen für zwei Filter ausgestattet.

## RAV- und VRF-Klimasysteme

Alle unsere gewerblichen RAV- und VRF-Innengeräte sind mit der Magic-Coil-Beschichtung versehen. Alle RAV- und VRF-Innengeräte sind serienmäßig mit einem Staubfilter ausgestattet. RAV- und VRF-Wandgeräte und Konsolen können ebenfalls mit dem Toshiba Ultra Pure Filter oder dem Toshiba IAQ Filter ausgerüstet werden. Optionale Staubfilter gibt es als VRF-Zubehör für die Frischluftzufuhr sowie für den Luft-/Luftwärmetauscher.

<sup>1</sup> Die Effizienz hinsichtlich der Neutralisierung von Bakterien und Viren wird derzeit in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verifiziert. Erst wenn unsere Ergebnisse von neutraler Stelle bestätigt werden und damit konform sind mit der Verordnung des Europäischen Parlaments und Rates über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten, werden wir zu der Effizienz unserer Filter kommunizieren.

Hinweis auf Gesetzgebung: Verordnung des Europäischen Parlaments und Rates über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten (vom 22.05.2020): Die Biozidverordnung betrifft das Inverkehrbringen und die Verwendung von Biozidprodukten, die zum Schutz von Menschen, Tieren, Materialien oder Gegenständen vor Schadorganismen wie Schädlingen, Bakterien oder Viren durch die Wirkung der im Biozidprodukt enthaltenen Wirkstoffe verwendet werden. Diese Verordnung zielt darauf ab, das Funktionieren des Marktes für Biozidprodukte in der EU zu verbessern und gleichzeitig ein hohes Maß an Schutz für Mensch und Umwelt zu gewährleisten. Wirkstoffe in AC-Filterssystemen müssen BPR-konform sein.

Die vollständige Biozid-Verordnung finden Sie hier:

<https://www.gesetze-im-internet.de/chembiozidzulv/BJNR251410002.html>

<sup>2</sup> Bitte beachten Sie, dass reale Situationen im Labor nur sehr schwer zu simulieren sind und die angegebenen Werte daher immer nur Näherungswerte darstellen.

<sup>3</sup> Fachverband Gebäude-Klima e. V., „Betrieb Raumluftechnischer Anlagen unter den Randbedingungen der aktuellen Covid-19-Pandemie“, 03.08.2020, Version 3, Seite 3.

## **TOSHIBA KLIMASYSTEME**

Beijer Ref Deutschland GmbH

Ohmstraße 4

85716 Unterschleißheim

Tel.: +49 (0) 89 / 370 67 56 - 0

Fax: +49 (0) 89 / 370 67 56 - 50

[www.toshiba-klima.de](http://www.toshiba-klima.de)

[www.toshiba-waermepumpe.de](http://www.toshiba-waermepumpe.de)

Urheberfreigabe 1.0 – Januar 2021 – Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen und Bilder ohne Begründung zu verändern. Irrtum & Druckfehler vorbehalten. Alle Informationen ohne Gewähr.

Diese Broschüre gibt Informationen zu den Filtersystemen von Toshiba Klimasystemen. Die Broschüre erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt nicht die sorgfältige Planung und Realisierung von Anlagen und Systemen. Einschlägige Richtlinien, Gesetze und Vorschriften sind zu prüfen und einzuhalten.