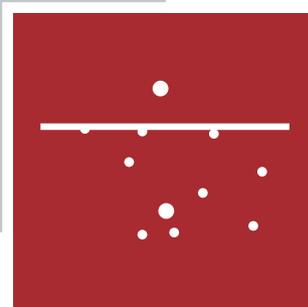
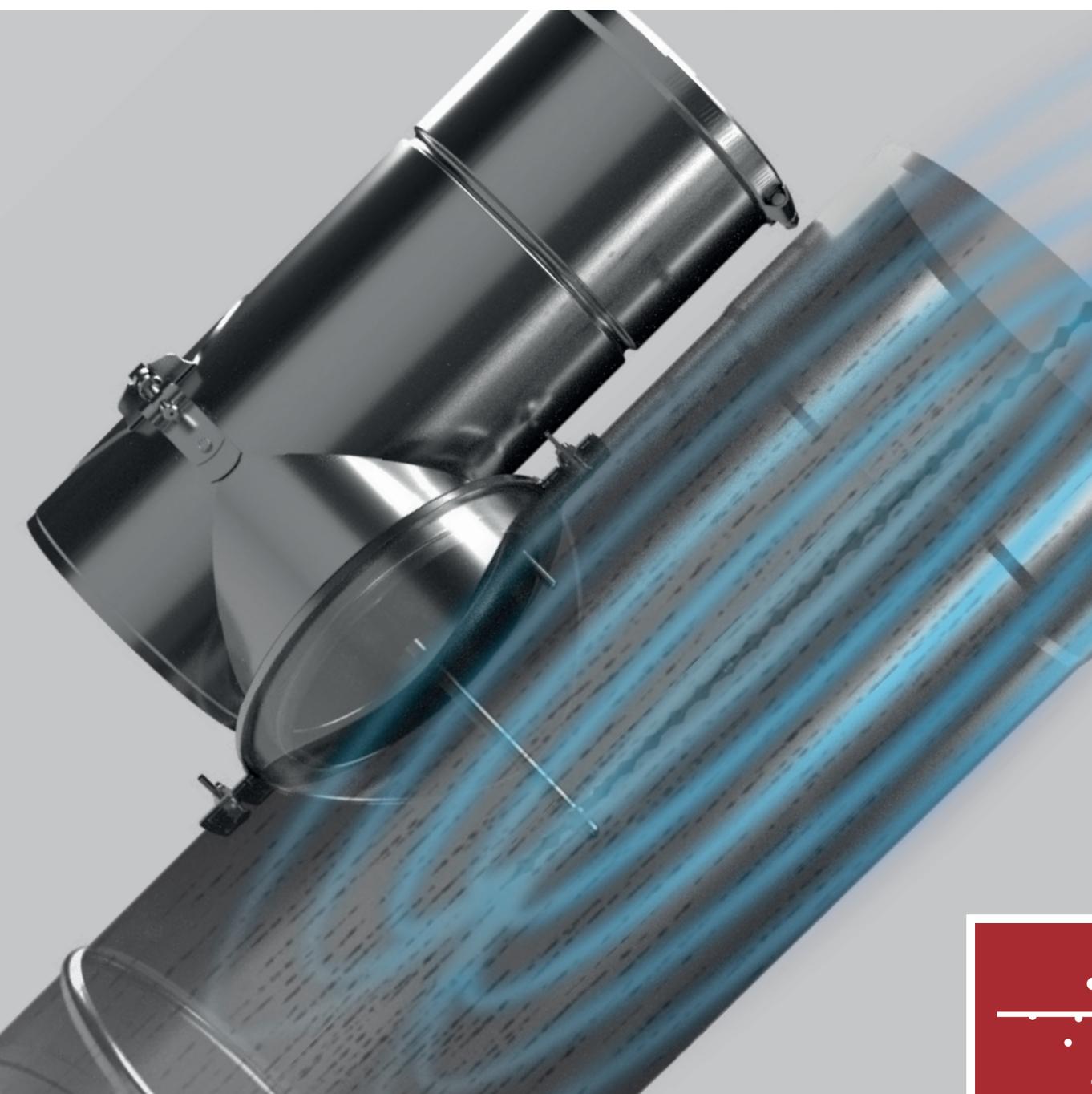


# Die Feinstaubabscheider der Serie Airjekt® 1

passende Lösungen zur Feinstaubreduzierung

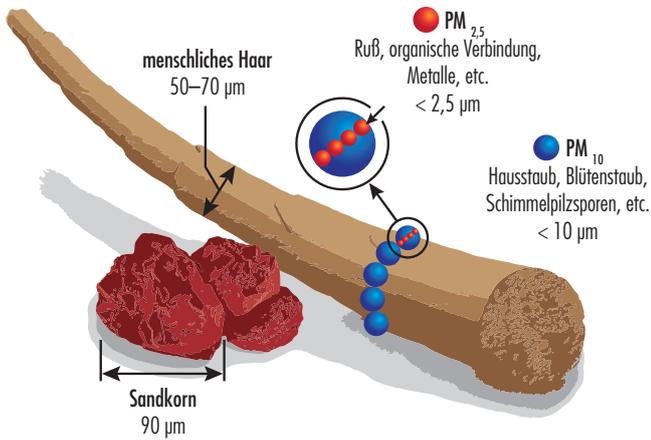
Produktblatt



# Feinstaub

## Was ist Feinstaub?

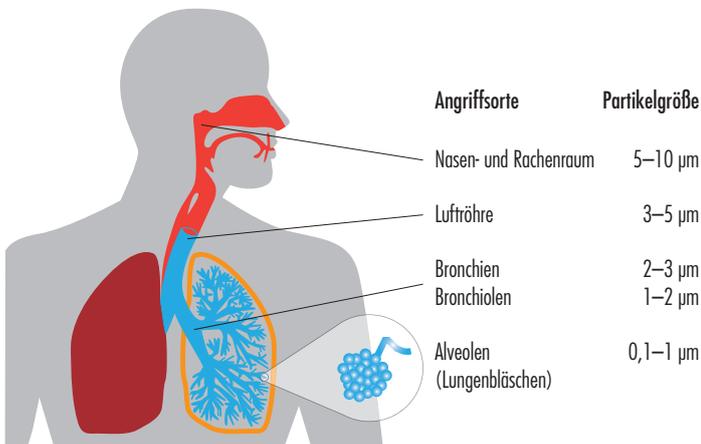
Feinstaub besteht aus winzigen Partikeln, die einen Durchmesser von weniger als 10 Mikrometern ( $\mu\text{m}$ ) haben, also weniger als 10 Tausendstel Millimeter. Zum Vergleich: Ein menschliches Haar hat einen Durchmesser von 70 Mikrometern. Die auch als  $\text{PM}_{10}$  (Feinstaub) und  $\text{PM}_{2,5}$  (Ultrafeinstaub) bezeichneten Partikel werden zu einem großen Teil durch Verbrennungsvorgänge freigesetzt. Im Wesentlichen sind die Industrie, der Verkehr und die Heizungen für ihre Entstehung verantwortlich.



## Gefahren durch Feinstaub

Aufgrund ihrer geringen Größe und ihrer chemischen Zusammensetzung sind die Feinstaubpartikel für unsere Gesundheit gefährlich. Sie dringen bis tief in unsere Lungen ein und verursachen dort diverse Erkrankungen, angefangen vom chronischen Husten bis hin zum Lungenkrebs. Stellen Sie sich vor: In stark exponierten Gebieten nimmt der Mensch mit jedem Atemzug etwa 50 Millionen Partikel auf!

Für die Grobstaub-Partikel ist unser Atemsystem von Natur aus gerüstet. Vieles wird in der Nase oder im Mund absorbiert und wieder ausgehustet oder ausgeschneuzt. Auch Partikel, die schon als Feinstaub gelten und atemwegsgängig sind, kann der Körper meist selbst entfernen. Anders sieht es im mittleren und unteren Größenbereich aus. Die feinen und ultrafeinen Partikel dringen in die Lunge und in die Lungenbläschen (Alveolen) ein. Partikel mit einer Größe von 0,1 bis 1  $\mu\text{m}$  können sogar über die Lungenbläschen in den Blutkreislauf und ins Körpergewebe gelangen, wo sie sich festsetzen, reagieren und den Beginn eines kanzerogenen Befalls (Krebs) markieren können. Hinzu kommt, dass die feinen oder gar ultrafeinen Partikel in ungleich größerer Zahl innerhalb eines Staubanteils bezogen auf eine bestimmte Menge Rauchgas vorhanden sind. Zum Beispiel enthalten 50  $\mu\text{g}$  Staubpartikel 11.936.621 Partikel mit Durchmesser von 10  $\mu\text{m}$  und 11.936.620.731.892 Partikel mit einem Durchmesser von unter 0,1  $\mu\text{m}$ . Insofern ist klar, dass vor allem die kleinen Stäube und verbundenen Aerosole in der Form, in der sie auftreten, gefiltert werden müssen.



Angriffsorte des Feinstaubes in den Atemwegen:  
Je kleiner die Partikel, desto tiefer dringen sie in das Lungensystem ein.

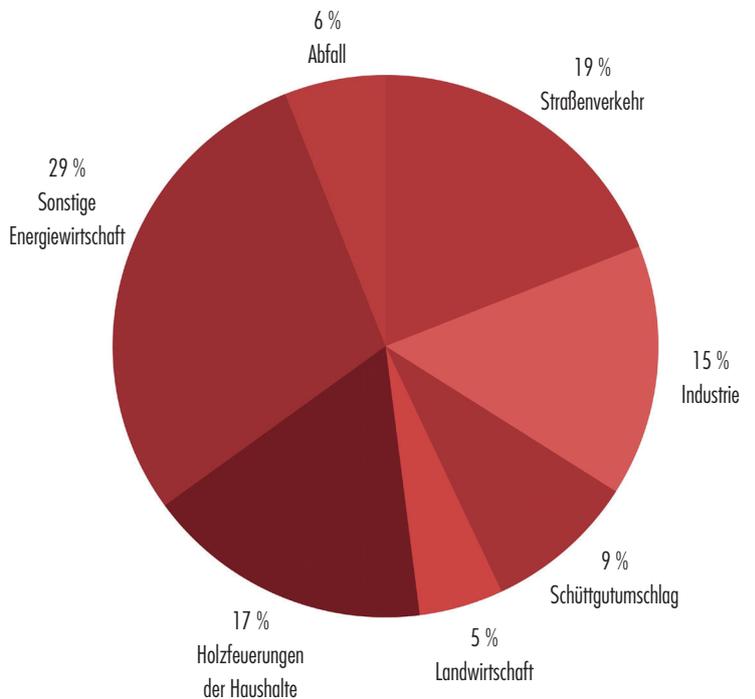
## Der Brennstoff Holz und seine Auswirkung auf die Emissionen: Holz wird heute in drei Aufbereitungsformen angeboten und verbrannt:

- Stückgut
- Hackgut
- Pellets

Bei den weitaus meisten Holzfeuerstätten handelt es sich um Einzelraumfeuerstätten wie z. B. Öfen (ca. 13 Mio. in Deutschland). Dem gegenüber stehen circa 1 Mio. Heizkessel mit den verschiedenen Brennstoff- und Verbrennungstechniken, bei denen die Verbrennung besser kontrollier- sowie steuerbar und dadurch optimaler als bei den Öfen ist.

Diese Öfen werden daher und aufgrund ihrer höheren Häufigkeit von den Gegnern der Holzfeuerung als die wahren „Dreckschleudern“ im Bereich der Holzverbrennung bezeichnet. Je nach Brennstoffqualität und Betriebsweise der Feuerstätte durch den Benutzer stimmt diese Aussage. Insgesamt aber handelt es sich immer um denselben –  $\text{CO}_2$ -neutralen – Brennstoff Holz. Wie sich das Betreiberverhalten auswirken kann, wurde in einer Langzeitstudie mit umfangreichen Messungen und Datenerfassung vor Ort in Österreich ermittelt. So können Anlagen moderner Bauart im ordnungsgemäßen Betrieb die aktuellen Grenzwerte einhalten. Für viele Bestandsanlagen wird es jedoch zunehmend schwerer die Übergangsgrenzwerte von 150  $\text{mg}/\text{m}^3$  für Staub einzuhalten. Um diese Anlagen weiter ohne Einschränkungen betreiben zu können, ist die Installation Partikelabscheiders notwendig. Mit Ausblick auf die sukzessive Verschärfung der 1. BImSchV bis zum Jahre 2025 wird es zunehmend schwieriger die Grenzwerte ohne Partikelabscheider einzuhalten.

## $\text{PM}_{2,5}$ – Gesamtemission: 101 kt



Verteilung der Quellen der  $\text{PM}_{2,5}$ -Emissionen

# Funktion

## Das Prinzip

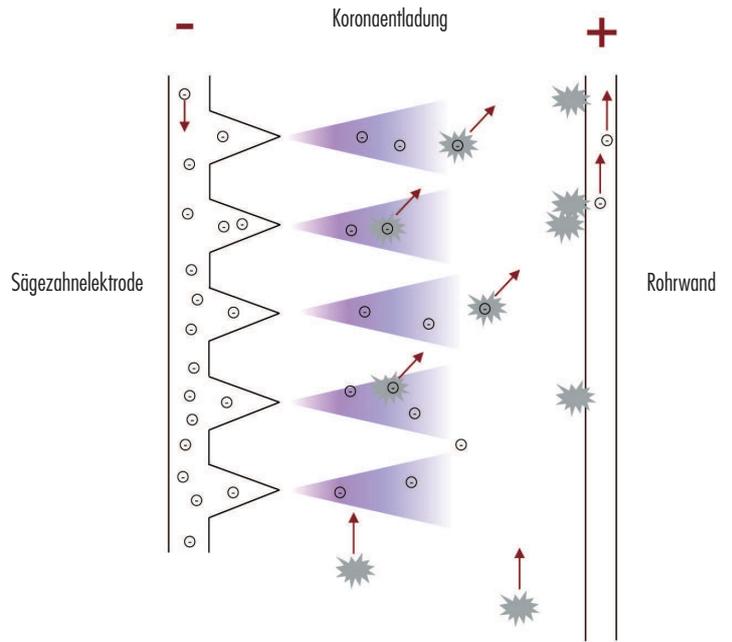
Das Prinzip der elektrostatischen Partikelabscheidung basiert auf folgenden Prozessen:

1. Erzeugung von Ladungsträgern
2. Aufladung der Partikel
3. Abscheidung der Partikel durch elektrostatische Kräfte

Um eine Sägezahnelektrode wird ein elektrisches Feld erzeugt, sobald eine elektrische Spannung an die Elektrode angelegt wird. Bei ausreichend hoher Spannung wird die elektrische Feldstärke so hoch, dass es zu einer Koronaentladung kommt. Dadurch entstehen Ladungsträger, die zur Aufladung der Moleküle im Abgas führen. Beim Zusammentreffen der so gebildeten Gasionen mit den Partikeln im Abgasstrom werden schließlich die Staubpartikel aufgeladen. Aufgrund des elektrischen Feldes werden die geladenen Partikel dann an die Wände des Abgasrohres gedrängt, wo sie nachhaltig abgeschieden werden können.

## Die Vorteile

- ✓ Einsetzbar in automatisch und handbeschickten Holzfeuerungsanlagen, metallischen sowie keramischen Abgassystemen bis 50 kW
- ✓ Bis zu 90 % Abscheidegrad möglich
- ✓ Erwiesene Effizienz
- ✓ DIBt-Zulassung, Nummer Z-7.4-3442
- ✓ Problemlose Wartung
- ✓ Lässt sich in bereits bestehenden Anlagen integrieren
- ✓ Niedrige Betriebskosten
- ✓ Ist einfach in Betrieb zu nehmen und funktioniert automatisch
- ✓ Elektrotechnisch nach europäischen Richtlinien geprüft und zugelassen



## BAFA-Förderung

- ✓ bis zu 45 % Förderung möglich
  - ✓ Für Neubau und Nachrüstung
- Aktuelle BAFA-Förderung siehe [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

Bereits 50 cm nach dem Partikelabscheider  
min. 50 % Abscheidung – TÜV-geprüft

# Eine Lösung für alle Anwendungen

Airjekt 1® Basic



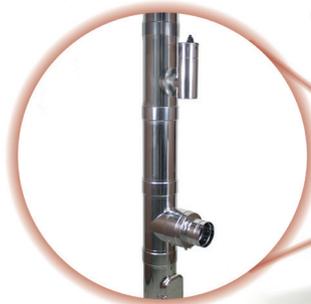
Airjekt 1® Outdoor Top



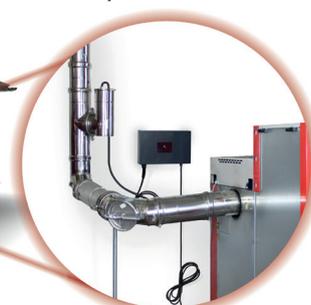
Airjekt 1® Ceramic



Airjekt 1® Outdoor DW



Airjekt 1® Basic



## Der Airjekt® 1 Basic

Die Standardlösung für den Innenbereich.  
Für Kaminöfen, Kachelöfen, Kamine und Kessel.



## Der Airjekt® 1 Outdoor DW

Die Lösung für den Außenbereich, Montage in  
doppelwandige Außenwandschornsteine.



## Der Airjekt® 1 Outdoor Top

Für die Montage direkt an der Schornsteinmün-  
dung, für gemauerte oder einwandige Systeme.



## Der Airjekt® 1 Ceramic

Die Lösung für keramische Systeme durch  
Montage über die Putztür.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Stand 3/2020, Version 1.0

**KW**  
Kutzner + Weber

Kutzner + Weber GmbH  
Frauenstraße 32 · D-82216 Maisach  
Tel.: +49 (0) 8141 / 957-0 · Fax: +49 (0) 8141 / 957-500  
www.kutzner-weber.de · info@kutzner-weber.de

Hotline:  
Vertrieb: +49 (0) 8141 / 957-118 · +49 (0) 8141 / 957-131 · +49 (0) 8141 / 957-120  
Technik: +49 (0) 8141 / 957-400