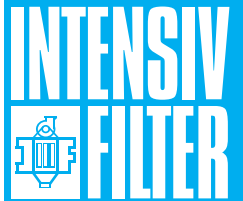


# ProJet mega®

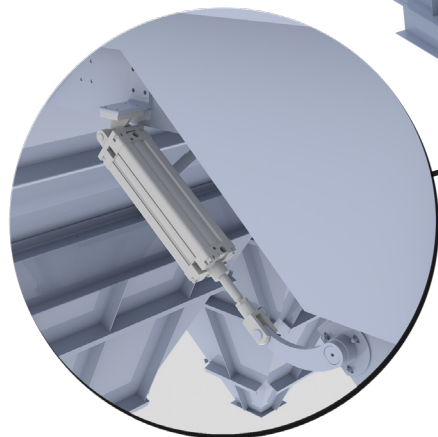
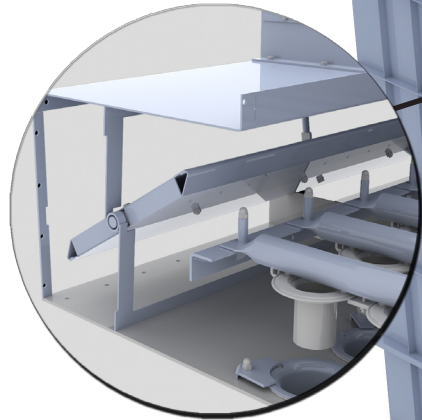
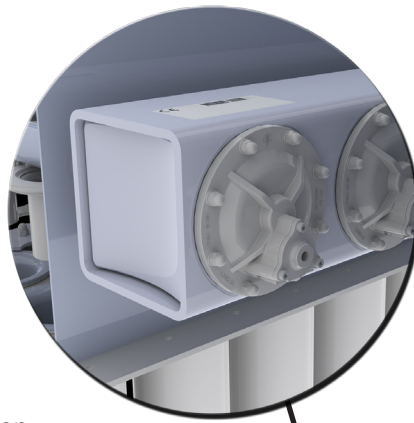
Schlauchfilter für 20.000m³/h bis über 2 Mio. m³/h



# ProJet mega<sup>®</sup>

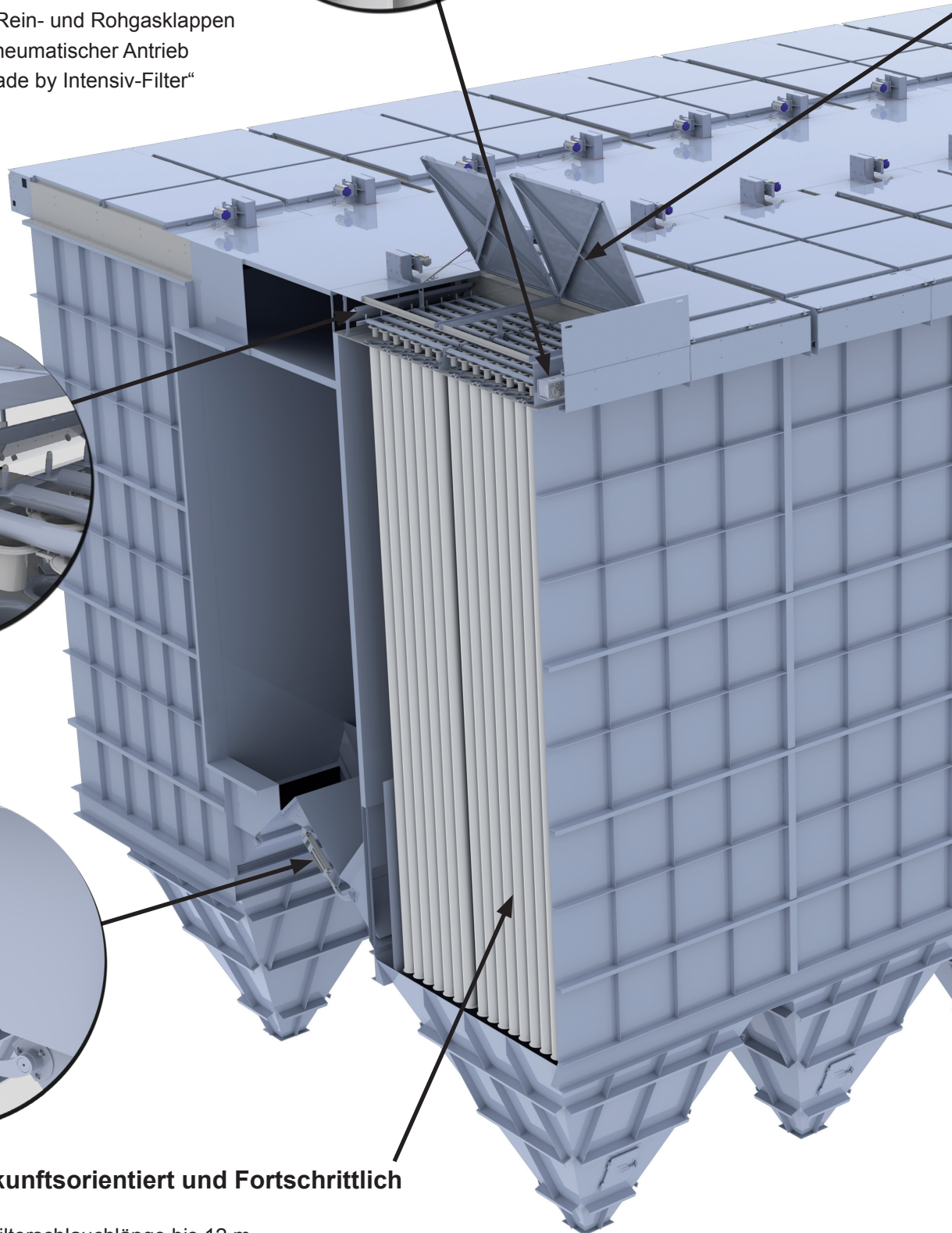
## Betriebssicher und Zuverlässig

- Modularer Aufbau aus standardisierten Komponenten
- Strömungsoptimierte Rein- und Rohgasklappen
- Widerstandsfähiger pneumatischer Antrieb
- Höchste Präzision „Made by Intensiv-Filter“



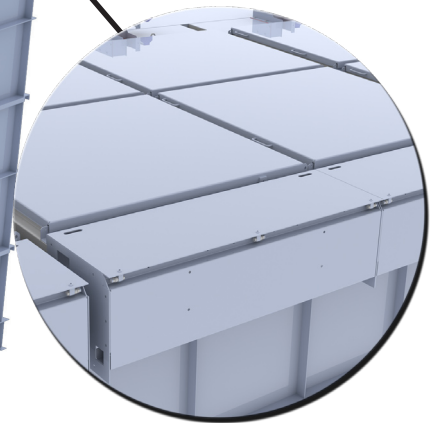
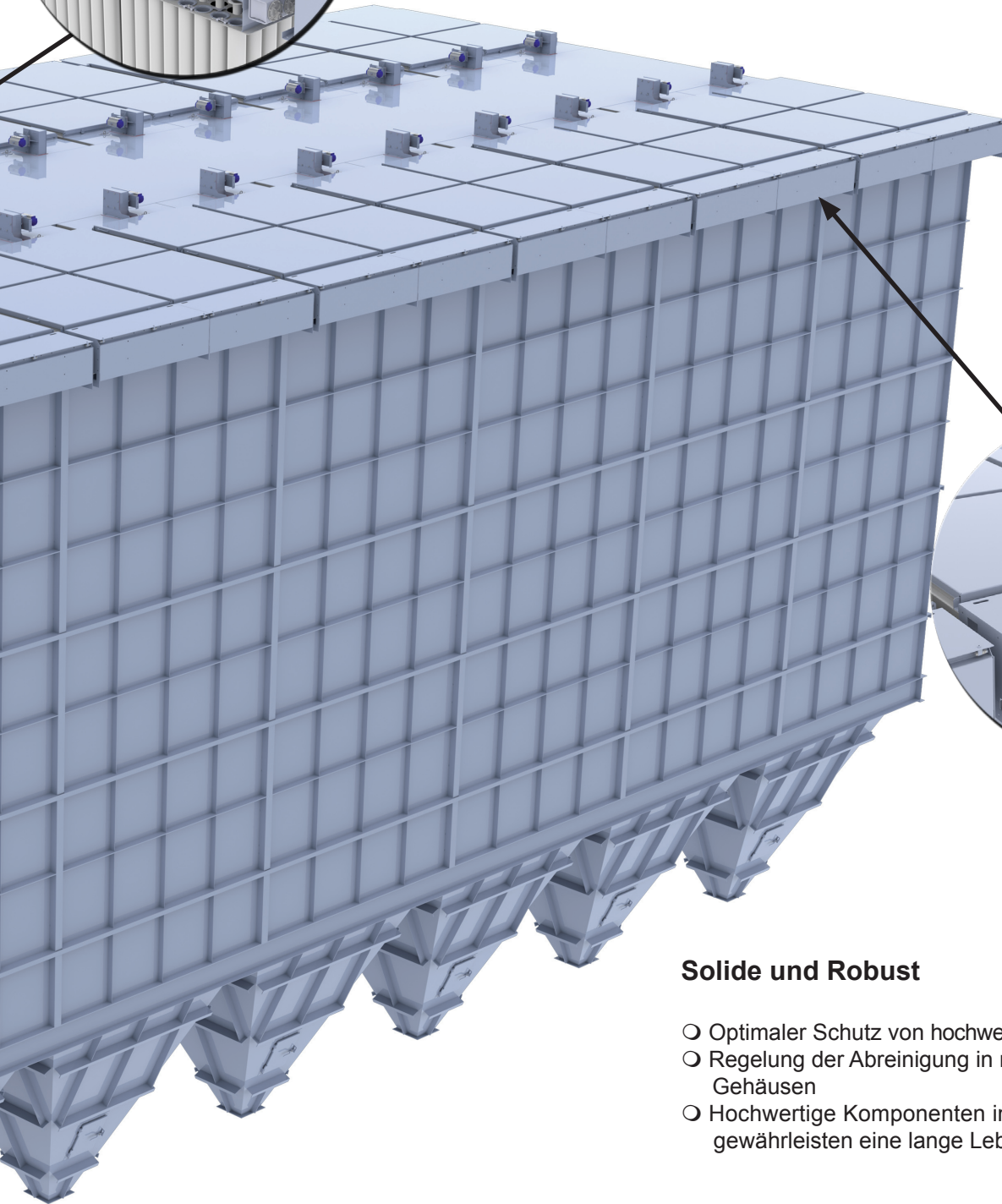
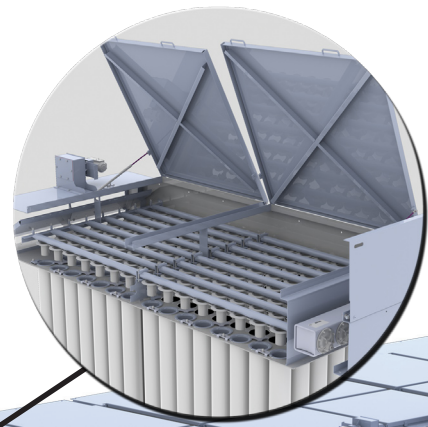
## Zukunftsorientiert und Fortschrittlich

- Filterschlauchlänge bis 12 m
- Minimierte Aufstellfläche
- Transportoptimierte Filtermodule
- Einsetzbar für Feinstaubabscheidung (PM 10 / PM 2,5)



## Wartungsarm und Servicefreundlich

- Reingasraum über große Deckentüren leicht zugänglich
- Wartungsarbeiten und Schlauchwechsel während des laufenden Betriebs möglich
- Geräumige Inspektionsöffnungen im Rohgasraum
- Maximale Standzeit der Filterschläuche und Anlagenkomponenten

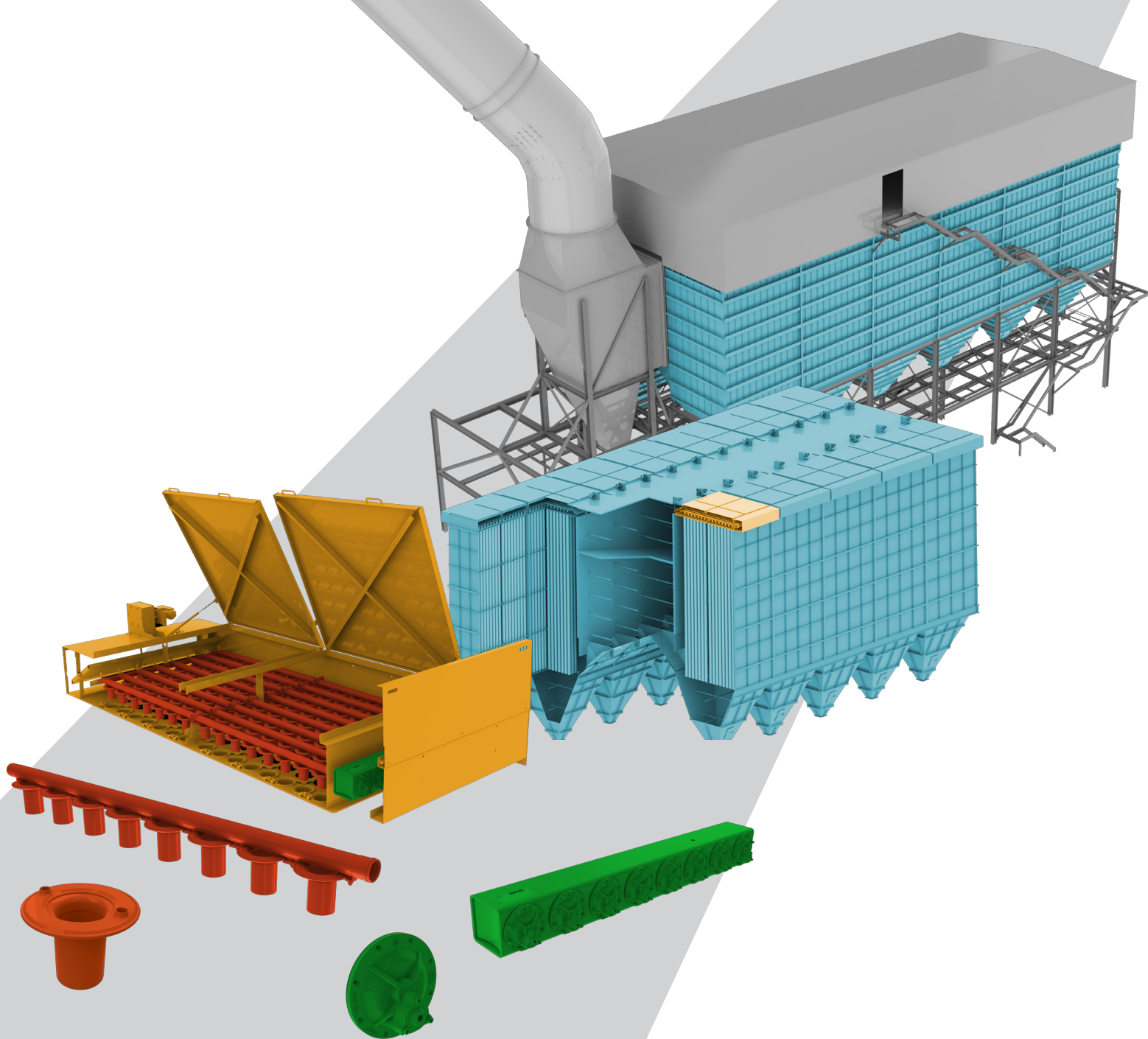


## Solide und Robust

- Optimaler Schutz von hochwertigen Ventilblöcken
- Regelung der Abreinigung in modular aufgebauten Gehäusen
- Hochwertige Komponenten im Intensiv-Filter Design gewährleisten eine lange Lebensdauer

## Energieeffizient und Betriebskostenoptimiert

- CFD optimiertes Design
- Minimaler Filterdifferenzdruck
- Erheblich reduzierter Druckluftbedarf
- Deutliche Verbesserung der CO<sub>2</sub> Bilanz



Erzeugung einer Vielzahl von Filtergrößen durch Verwendung von standardisierten und parametrisierten Einzelteilen und Modulen

## Die modulare Filterbaureihe

Die ProJet mega® Baureihe ist das Ergebnis eines strategischen Grundlagenprojekts von Intensiv-Filter. Das neue und modulare Filterprogramm besteht aus Basismodulen mit jeweils acht Ventilen und Injektorreihen in Längen von 8 bis 17 Injektoren. Für alle gängigen Anforderungsprofile der industriellen Entstaubung sind Reingaskammern und Gehäusemodule in vier verschiedenen Druckstufen und Wandstärken von 3, 4 und 5 mm verfügbar. Die Ausführung erfolgt wahlweise auch in Edelstahl.

Die Teilevielfalt (innere Varianz) der ProJet mega® Baureihe ist bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer maximalen Anzahl möglicher Ausführungen (äußere Varianz) entscheidend reduziert. Der modulare Aufbau der ProJet mega® Filter realisiert maßgeschneiderte Entstaubungslösungen - vom Einkammerfilter mit 20.000 m³/h bis zum Doppelfilter mit 64 Reingaskammern, 12 m Schlauchlänge und einem Volumenstrom von 3.000.000 m³/h.

## Vorteile

- ✓ Festigkeitsseitige Optimierung unter Verwendung von FEM Berechnungen
- ✓ Konstruktion von Designvarianten ohne besonderen Mehraufwand
- ✓ Größtmögliche Flexibilität
- ✓ Rationalisierungs-Effekte erzeugen wirtschaftliche Lösungen



Coanda-Injektor

## Jet-Pulse-Injektortechnologie und Abreinigungssteuerung

Entscheidende Bedeutung für den energieeffizienten Betrieb einer Schlauchfilteranlage hat das Injektorsystem, mit dem der Jet-Pulse zur Regenerierung der Filtermedien erzeugt wird. Intensiv-Filter hat daher den Coanda-Injektor entwickelt und patentiert. Dieser nutzt den sogenannten Coanda-Effekt aus, bei dem der Strahl einer gewölbten Oberfläche folgt. Dadurch wird eine maximale Intensität der Abreinigung und gleichzeitig eine effiziente Trennung des Filterkuchens vom Filtermedium erzielt.

### Funktionsweise

Ein zielgerichteter Druckluftstrahl strömt bei der Abreinigung aus einem Ringspalt des Coanda-Injektors. Dabei wird er über eine gewölbte Oberfläche geführt. Die Primärluft (Druckluft) folgt der Grenzschicht, die durch die Geometrie des Coanda-Injektors nicht abreißt. Es entsteht innerhalb des Coanda-Injektors (erste Injektorstufe) ein hoher Unterdruck. Dieser saugt Sekundärluft an und bildet einen Treibstrahl aus. Der Treibstrahl tritt im oberen Bereich des Filterschlauchs in die Einlaufdüse (zweite Injektorstufe) und saugt weitere Sekundärluft an. Die Filterschläuche werden kurz aufgebläht, der Filterkuchen durch Impulsübertragung abgelöst und kurzzeitig die Strömungsrichtung umkehrt.

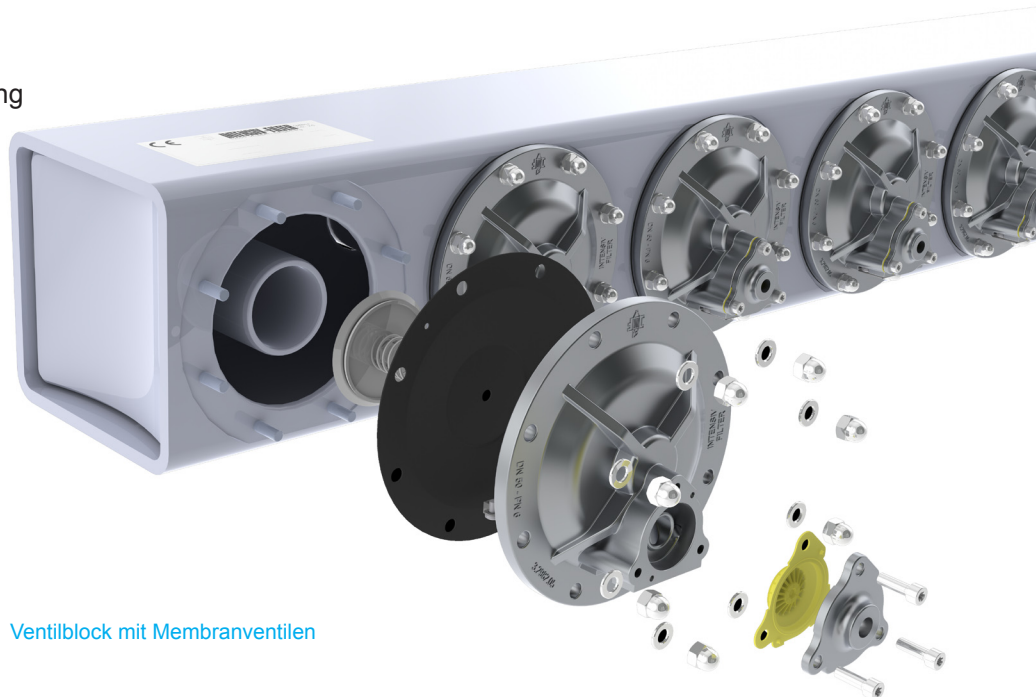
Ein anderes Abreinigungssystem wird mit „Idealer Düse“ ausgerüstet. Das Ausströmen aus dem Düsenrohr erzeugt einen sogenannten Freistrah. Die Einlaufdüse am oberen Ende des Filterschlauches beeinflusst die Abreinigungseffektivität zusätzlich positiv.

### Vorteile des Coanda-Injektors

- ✓ Höchste Abreinigungseffektivität
- ✓ Ansaugen großer Spülluftmengen
- ✓ Optimale und ökonomische Abreinigung
- ✓ Geringe mechanische Belastung des Filterschlauchs
- ✓ Reduzierung der Emissionen
- ✓ Verlängerung des Serviceintervalls

### Geregelte Abreinigungssteuerung

Die Abreinigungssteuerung erfolgt über Mikroprozessortechnik und Feldbussysteme. Intensiv-Filter setzt dafür den langjährig erprobten und patentierten JetBus Controller® ein, der den Abreinigungsdruck regelt. Die Taktung der Druckstöße variiert je nach Anforderung. Wahlweise kann eine feste Zeitsteuerung oder eine Differenzdrucksteuerung mit variablen Zykluszeiten angewendet werden. Der JetBus Controller® bietet mit der kontinuierlichen Regelung des Tankdrucks des Druckluftspeichers einen weiteren Steuerungsparameter, mit dem eine bedarfsgerechte Abreinigung vorgenommen werden kann. Über die kontinuierliche Anpassung des Abreinigungsdrucks wird der Druckluftbedarf den jeweils vorherrschenden Betriebsbedingungen angepasst.

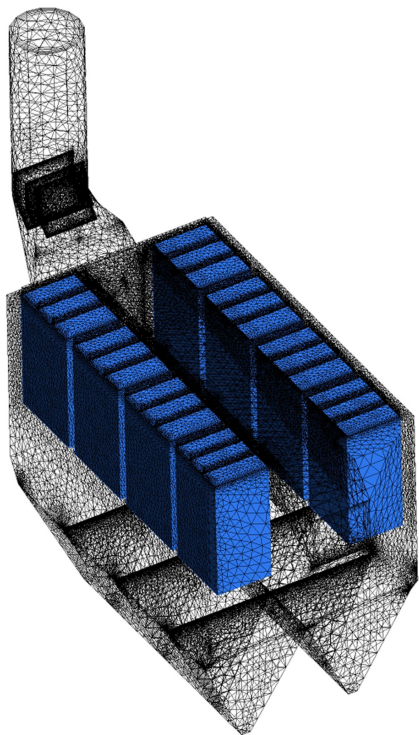


Ventilblock mit Membranventilen

## CFD-gestützte Strömungsoptimierung

Betriebsparameter wie Strömungsgeschwindigkeiten, Temperaturen und Drücke können mittels CFD (CFD - Computational Fluid Dynamics) mit hoher Präzision dargestellt und bewertet werden. Die Anlagenkomponenten der ProJet mega® Baureihe wurden mit Hilfe von CFD-Simulation strömungstechnisch analysiert. Mittels dieser Berechnungen konnte die Gasströmung optimiert werden, Totzonen und der daraus resultierende Druckverlust wurden anhand der Berechnungsergebnisse vermieden. Neben der Gasströmung wurden unter anderem die Partikelflugbahnen analysiert und verbessert. Eine gleichmäßige Beaufschlagung der Filtermedien gewährleistet eine effiziente Entstaubung.

CFD ist ein leistungsfähiges Werkzeug im Filteranlagenbau. Intensiv-Filter führt diese Simulationen inhouse durch. Die Geschwindigkeit der Bearbeitung strömungstechnischer Fragestellungen wird dadurch erheblich gesteigert. Neben der verfahrenstechnischen und konstruktiven Projektarbeit in der Konzeption und Realisierung von industriellen Entstaubungsanlagen, dient CFD auch als Werkzeug für grundlegende Weiterentwicklungen. Intensiv-Filter baut damit seine Kernkompetenz in der Entwicklung energieeffizienter Filteranlagen und Anlagentechnik - von der Emissionsquelle bis zum Kamin - weiter aus.



3-D-Modell eines Elektrofilters nach Umbau in einen ProJet mega® Schlauchfilter

### Ihr Nutzen von CFD-optimierten Filteranlagen:

- Gleichmäßige Anströmung der Filterschläuche
- Gleichmäßige Geschwindigkeitsverteilung
- Minimierung der aufwärts gerichteten Strömung zwischen den Schläuchen
- Signifikante Reduzierung des Filterwiderstandes
- Verringerung des Differenzdruckes
- Reduzierung der Betriebskosten

## Minimierte Energiekosten

Die ProJet mega® Filterserie reduziert die Betriebskosten, die zur Entstaubung der Abgase anfallen, auf ein Minimum. Unsere Spezialisten haben den Druckverlust der Filteranlage durch den Einsatz verbesserter Abreinigungsverfahren und neu entwickelter Filtermedien reduziert.

ProJet mega® Filter werden standardmäßig mit ProTex Filtermedien aus Mikrofasern ausgerüstet. Diese sorgen für eine optimale Oberflächenfiltration und garantieren niedrigste Filterkuchenwiderstände bei gleichzeitig hohen Abscheidegraden. Unterstützt durch das effektive und selbstregelnde Abreinigungssystem wird eine vollständige Regenerierung der Filterschläuche erreicht. Dies geschieht bei einem an die Betriebsbedingungen angepassten, minimalen Druckluftverbrauch. Durch die semi-offline Betriebsweise wird ein Wiederaufbereiten des Staubes an den Schlauch nach seiner Regenerierung unterbunden. Die strömungsoptimierte Geometrie des Filtergehäuses gewährleistet eine gleichmäßige Anströmung und Staubverteilung an die Filterschläuche und damit eine weitere Reduzierung des Filterdruckverlusts.

Im Vergleich zu konventionellen Prozessfiltern können mit ProJet mega® die Betriebskosten minimiert und in der Konsequenz die Life-Cycle-Kosten um bis zu 40 % gesenkt werden.

### Vorteile

- ✓ Einsatz von hocheffizienten ProTex Filtermedien aus Mikrofasern
- ✓ Niedrige Betriebskosten durch signifikant reduzierte Filterdruckverluste bzw. Ventilatorleistung
- ✓ Reduzierung des Druckluftverbrauchs durch die bedarfsgerechte Abreinigungssteuerung (JetBus Controller®)
- ✓ Erhöhung der Filterschlauchstandzeiten durch schonende Abreinigung und geringe Belastung der Filterschläuche
- ✓ Reduzierung der Feinstaubemissionen und CO<sub>2</sub>-Emissionen
- ✓ Senkung der Life-Cycle-Kosten um bis zu 40 %

# Führende Betreiber und Anlagenbauer vertrauen weltweit den Filteranlagen von Intensiv-Filter



Cementa AB, Werk Slite Schweden (HeidelbergCement)  
Turnkey Projekt  
ProJet mega® in offline Abreinigung  
Entstaubung Drehrohren



Deuna Zement GmbH, Deutschland (HeidelbergCement)  
Umbau Elektrofilter  
CombiJet Doppelfilter in semi-offline Abreinigung Entstaubung Drehrohren/Rohmehlmühle



Nowiny, Polen (Dyckerhoff)  
Umbau Elektrofilter  
Zwei CombiJet Doppelfilter in offline Abreinigung  
Entstaubung Drehrohren



Doncement, Ukraine (HeidelbergCement)  
Umbau Elektrofilter  
ProJet mega® in offline Abreinigung  
Entstaubung Drehrohren



Intensiv-Filter GmbH & Co. KG  
Voßkuhlstraße 63 • 42555 Velbert-Langenberg  
Deutschland / Germany  
☎ +49 2052 910-0 • 📠 +49 2052 910-248  
✉ if@intensiv-filter.com • www.intensiv-filter.com

Technische Änderungen vorbehalten  
PI.08.001 D • 01.11-1000 ?