

Deichmann Materialrückgewinnung und Luftreinhaltung

Industrielle Entstaubung mit System
Schlauch-Jetfilter SJV

Produktbroschüre



Deichmann Entstaubungssysteme

Ökonomisch und ökologisch überzeugend

Deichmann Filtertechnik entwickelt seit mehr als 60 Jahren Systeme zur industriellen Entstaubung. Das Ergebnis sind Anlagen und Komponenten, die ökonomisch wie ökologisch Maßstäbe setzen.

Der Umgang mit Staubbelastungen in Industrie und Gewerbe ist heutzutage stark reglementiert. Die meisten Betriebsaktivitäten, die Luftschadstoffe freisetzen, müssen Emissionsbegrenzungen, Bau- und Ausrüstungsvorschriften oder auch interne Betriebsvorschriften einhalten, um Mitarbeiter und Umwelt zu schützen. Gleichzeitig werden die zahlreichen Aufgaben zur Luftreinigung immer komplexer. Europaweit setzen Unternehmen deshalb auf die Kompetenz von Deichmann Filtertechnik.

Zur Lösung unterschiedlicher Probleme der Luftreinhaltung bietet Deichmann Filtertechnik ein breites Spektrum an Systemkomponenten zur Abscheidung fester und gasförmiger Stoffe.

Als Systempartner bieten wir Ihnen nicht nur Filtergeräte, sondern auch umfassendes Know-How für die exakte Auslegung der individuell am besten geeigneten Anlage.

Breites Einsatzspektrum:

- Staubabscheidung
- Gaskonditionierung
- Sorption von Schadstoffen
- Produktrückgewinnung
- Geruchsbeseitigung





Deichmann Schlauchfilteranlage

Deichmann Filtertechnik Systemlösungen

Erste Wahl für Luftreinigung, Entstaubung und Materialrückgewinnung

Das Engineering von Deichmann Filtertechnik sichert für jede Anforderung die Auswahl der richtigen Systeme und Komponenten.

Gerade Feinstaub und ultrafeine Partikel stellen eine Gesundheitsgefährdung dar, die es in den Griff zu bekommen gilt. Doch nicht immer geht es nur um den Schutz von Mensch und Umwelt. Während für viele Unternehmen Staub einfach nur unerwünschter Abfall ist, sehen andere darin ein wichtiges Recyclingprodukt. Deshalb umfasst unser Portfolio nicht nur Produkte zur effizienten Luftreinigung und Entstaubung, sondern auch zur Materialrückgewinnung.

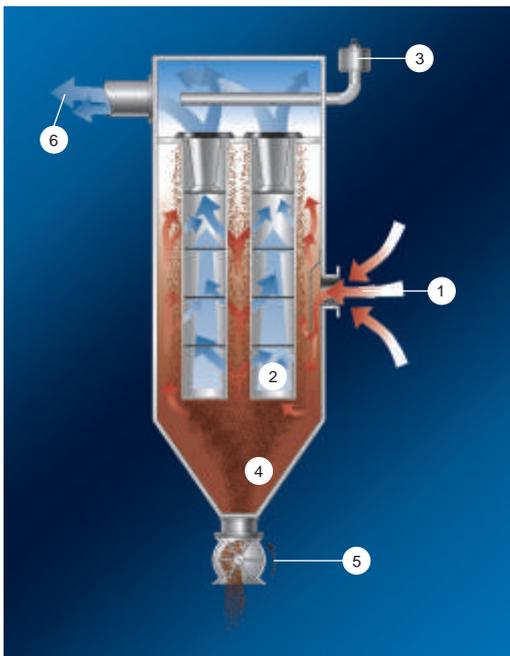
Die Funktion einer Anlage wird von vielen Produkt- und Betriebsparametern beeinflusst. Im Vorfeld sollten alle Parameter, die sich auf die Filteranlage auswirken, ausgewertet werden. Unsere Engineering-Spezialisten bringen in jedem Fall das nötige Know-How mit, um Ihre zukünftige Anlage technisch und wirtschaftlich optimal auf den Weg zu bringen. Zu diesem Zweck verfügen sie über ein umfassendes Instrumentarium. Analysen von Gas und Staub zählen ebenso dazu wie Untersuchungen vorhandener Filtereinrichtungen und messtechnische Auswertungen.

Deichmann Filteranlagen und Entstaubungssysteme werden in den unterschiedlichsten Branchen und Prozessen eingesetzt:

- Steine und Erden
- Holzbearbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Metallurgie
- Energie
- Müllverbrennungsanlagen
- Kraftwerkentstaubung
- Hochofenanlagen
- Chemie
- Nahrungs- und Genussmittel
- Gefahrenstoffe
- Thermische Prozesse
- Verbrennungsprozesse u.v.m.

Effizienz – eine Frage der Technik

- 1 Rohgaseintritt
- 2 Filterelemente
- 3 Abreinigung
- 4 Staubsammelbunker
- 5 Austragsorgan
- 6 Reingasaustritt



Funktionsweise einer Deichmann Filteranlage

Produkte von Deichmann Filtertechnik zur Entstaubung, Luftreinhaltung oder Materialrückgewinnung repräsentieren den neuesten Stand der Technik. Die Verfahrenstechnik umfasst Lösungen zur Staubabscheidung, Abreinigung und Staubförderung.

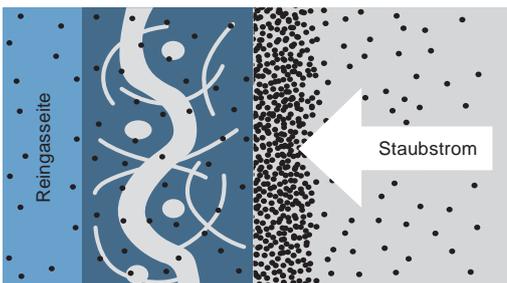
Funktionsweise einer Deichmann Filteranlage

Die staubbeladene Luft gelangt durch den Rohgaseintrittsstutzen in die Filterkammer. Die Luft durchströmt die Filterelemente, der Staub bleibt an ihnen haften. Durch einen Druckluftimpuls wird der agglomerierte Staub von den Filterelementen abgestoßen und fällt in den Staubsammelbunker. Dort wird er durch ein Staubaustragsorgan, z. B. eine Zellenradschleuse, ausgetragen. Die gereinigte Luft nimmt ihren Weg durch den Reingasstutzen in Richtung des Saugventilators.

Staubabscheidung / Filtration

Tiefenfiltration

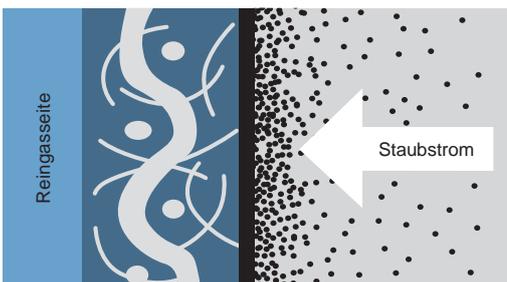
Partikel werden durch Trägheit, Diffusion, Elektrostatik, Adsorption und Siebeffekt im Filtermedium positioniert (Verstopfungsphase). Bei der Tiefenfiltration werden die Partikel im Inneren der Schicht zurückgehalten. Die Tiefenfiltration, die sich durch eine hohe Aufnahmekapazität auszeichnet, leistet in einem Filterprozess die Hauptarbeit. Tiefenfilterschichten verblocken erst sehr spät. Die volle Filterwirkung wird erzielt, wenn das Filtermaterial mit Staub durchdrungen ist und sich eine Filterhilfschicht aufgebaut hat.



Prinzip der Tiefenfiltration*

Oberflächenfiltration

Die Vorstellung eines Kaffeefilters gibt das Prinzip der Oberflächenfiltration gut wieder. Die Partikel werden durch die Maschen des Filters zurückgehalten bzw. auf der Oberfläche abgelagert. Das wird in der Praxis mit einer Membrane über eine gleichbleibende 2-dimensionale Fläche realisiert. Bei der Oberflächenfiltration findet die Abscheidung auf der Oberfläche des Filtermediums statt. Auf Grund der mikroporösen Struktur der Membrane werden selbst feinste Staubpartikel nahezu vollständig abgeschieden: Im Gegensatz zu konventionellen Filtermedien können sie nicht in den Filz eindringen und ihm mit der Zeit zu setzen. Leistungsfähige Membrane erzielen Abscheidegrade von mehr als 95%. Da keine Staubpartikel in das Trägermaterial eindringen, arbeitet die Anlage mit minimalem Druckverlust. Dies erhöht den Gasdurchsatz und damit die Produktivität der Anlage. Der Filterstaub lässt sich so wesentlich einfacher und schonender abreinigen.



Prinzip der Oberflächenfiltration *

* Darstellung von Gore

Abreinigung

Alle Deichmann Entstaubungssysteme werden vollautomatisch durch Druckluft-Impulse abgereinigt. Die Druckluftimpulsabreinigung dauert zwischen 80 und 200 ms. Sie erfolgt jeweils für eine Filterelement-Reihe. Die eigenentwickelte Abreinigungs-vorrichtung wurde konstruiert, um eine hocheffiziente, aber auch ökonomische Abreinigung zu gewährleisten.

Funktionsweise des Abreinigungsverfahrens

Der über den Rohgaseintritt zugeführte Staub wird durch Umlenkung und Prallwirkung teilweise schon am Filtereintritt vorabgeschieden. Der übrige Teil lagert sich an der Oberfläche der Schläuche ab und bildet eine Filterschicht, die für eine gleichmäßig hohe Abscheideleistung entscheidend ist. Die Filterschläuche werden durch periodische Druckluftstöße abgereinigt. Der agglomerierte Staub fällt in den Staubsammeltrichter oder Trog und wird durch Austragesysteme wie Zellenradschleusen oder Doppelpendelklappen kontinuierlich ausgetragen.

Deichmann Abreinigungsverfahren im Überblick:

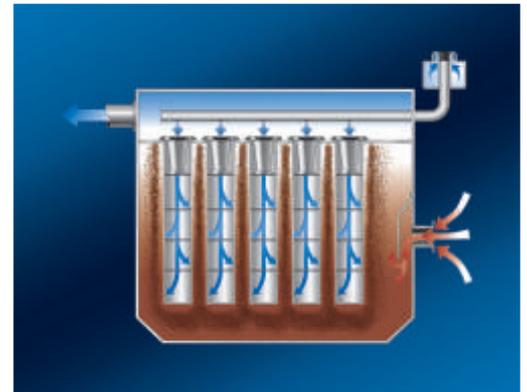
- Abreinigung vollautomatisch, zeitgetaktet
- Abreinigung differenzdruckabhängig
- Abreinigung online oder offline
- Abreinigung durch Druckluft-Impuls oder Rückspülung

Staubförderung

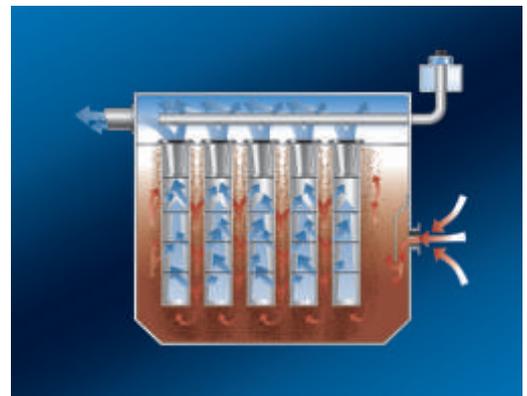
Deichmann Filtertechnik entwickelt im Zusammenhang mit Entstaubungssystemen auch entsprechende Förderkonzepte, um den Staubaus-trag effektiv und wirtschaftlich einzubinden. Zu den Staubaustragskomponenten zählen insbesondere Trog- und Rohrförderschnecken.

Deichmann Transportschnecken lassen sich zum waagerechten bzw. schrägen Transport von Schüttgütern aus verfahrenstechnischen Prozessen einsetzen. Eine kontinuierliche Förderung ist dabei sichergestellt. Sämtliche Transportschnecken sind auf die Erfordernisse des Fördermediums abgestimmt. Transportlängen ab 6m zählen bereits zum Standard. Größere Transportwege lassen sich durch auftragsbezogene Sonderkonstruktionen überbrücken.

- Staubförderschnecke
- Zellenradschleuse
- Doppelpendelklappen gewichts- / motorisch betätigt



Abreinigung durch Druckluftimpulse

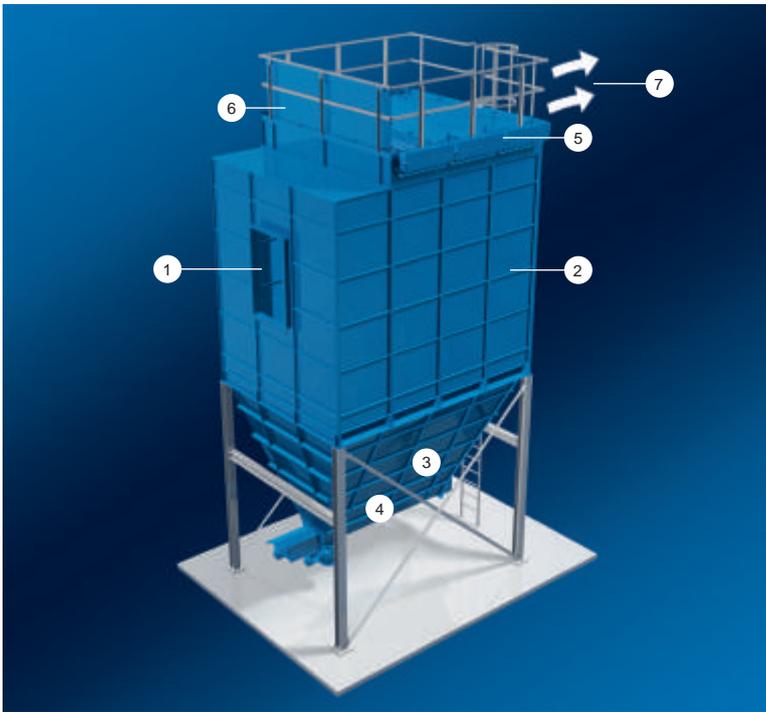


Filtration



Deichmann Staubsammelschnecken in einem Staubbunker

Luftmengen impulsiv entstauben



Aufbau einer Deichmann Schlauchfilteranlage

- ① Rohgaseintritt mit innenliegendem Prallblech
- ② Filterkammer mit eingebauten Filterelementen
- ③ Staubammelbunker
- ④ Staubaustragsschnecke mit nachgeschaltetem Staubaustragsorgan
- ⑤ Druckluftimpulsabreinigung mit integrierten Abreinigungsventilen und kompletter Druckluftwartungseinheit
- ⑥ Deckentüren mit Gewichtsentlastung
- ⑦ Reingasaustritt (Anordnung variabel)

Standardbaureihen

■ Baureihe SJV

ca. 10 - 2.000 m² Filterfläche,
geschraubtes Stahlblechgehäuse aus
RSt 37 - 2 (1.0038) oder Edelstahl

■ Baureihe SJR

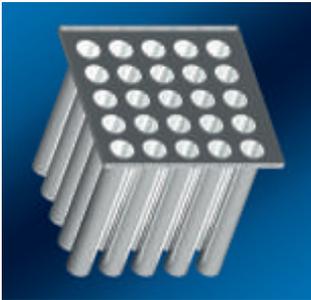
ca. 5 - 300 m² Filterfläche, rundes Stahl-
blechgehäuse aus RSt 37 - 2 (1.0038),
sonstige Ausführungen ähnlich SJV

Deichmann SchlauchJetfilter sind Entstaubungsgeräte, die voll-automatisch durch Druckluft-Impuls abgereinigt werden. Entstaubt werden Luftmengen von 10.000 bis 500.000 m³/h. Diese Filter eignen sich für alle Industriebereiche mit großem Staubabfall.

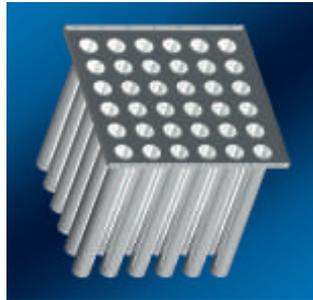
In enger Zusammenarbeit mit den führenden Filtermedienherstellern wird das für den jeweiligen Anwendungsfall optimale Filtermaterial verwandt. So kommen hauptsächlich Nadelfilze aus synthetischen Fasern wie Polyester, Polypropylen, Polyacrylnitril und Polyphenylensulfid zum Einsatz. Bei höheren Gastemperaturen bestehen die Filterschläuche aus Teflon oder Aramid und im Temperaturbereich oberhalb von 260 °C ist ggf. die Verwendung von Gewebesschläuchen aus rostfreiem Stahl möglich. Gasförmige Schadstoffe werden mit Hilfe von Additiven aus dem Abgas absorbiert und als Feststoff im Deichmann Schlauch-Jetfilter abgeschieden.

In den modular aufgebauten Kammern werden Filterschläuche mit Durchmessern von 120 oder 150 mm eingebaut. Im Trichter oder Trog sammelt sich der abgereinigte Staub und wird dort ausgetragen. Große Wartungstüren an der Filterdecke mit Gewichtsentlastung erleichtern den Zugang zum Reingasraum. Der Ein- und Ausbau der Filterschläuche und Stützkörbe erfolgt von der Reingasseite. Die Filterschläuche sind durch Schnappringe im Schlauchträger befestigt und abgedichtet. Die oberhalb der Filterschläuche eingebauten Blasrohre lassen sich durch einfache Steckverbindungen mit O-Ring-Abdichtung leicht montieren.

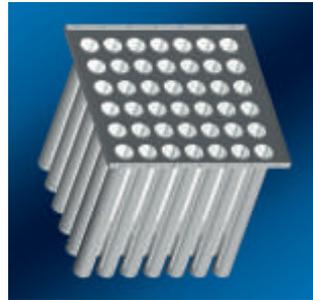
Anordnungen und Aufteilungen



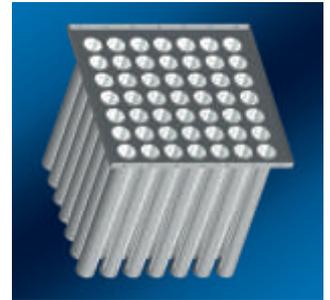
System Ø 150,
Schlauchanordnung 5 x 5



System Ø 120
Schlauchanordnung 6 x 6

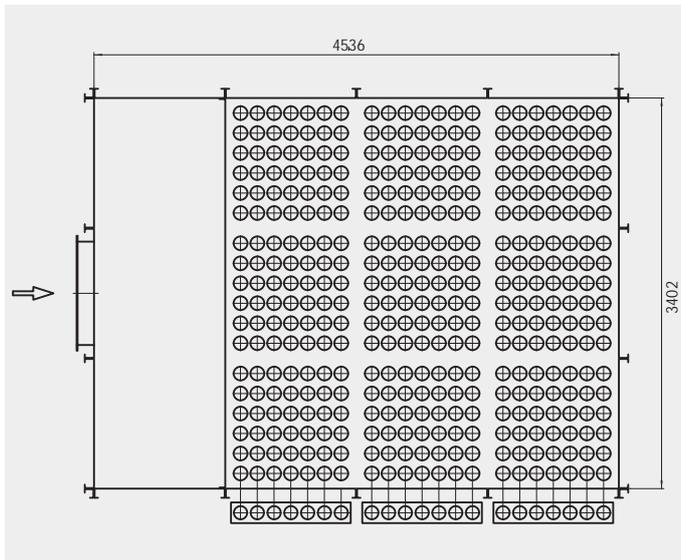


System Ø 120
Schlauchanordnung 6 x 7



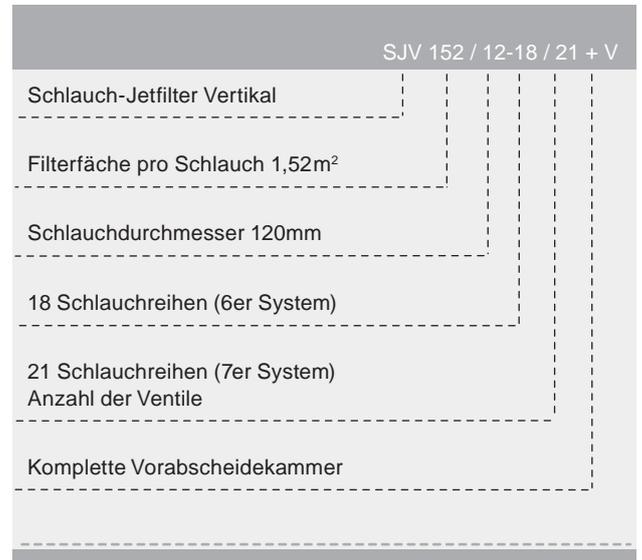
System Ø 120
Schlauchanordnung 7 x 7

Filterschlauchanordnung im Gehäuse



Schnittdarstellung

Typenschlüssel Deichmann Schlauch-Jetfilter



Gesamte Filterfläche 1,52m² x 18 x 21 = 575m²

Gegenüberstellung der Systemanordnung

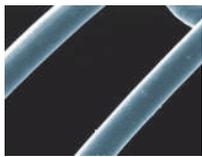
Anordnung	Schlauch-Ø	Teilung	Filterfläche ¹⁾ pro Modul	Liftfläche ²⁾ pro Modul
15-5 / 5	Ø 150 mm	205 x 205	11,77 m ³ / m 100 %	0,84 m ² 100 %
12-7 / 5	Ø 120 mm	145 x 205	13,19 m ³ / m 112 %	0,89 m ² 106 %
12-6 / 6	Ø 120 mm	174 x 174	13,56 m ³ / m 115 %	0,88 m ² 105 %
12-7 / 6	Ø 120 mm	145 x 174	15,83 m ³ / m 134 %	0,81 m ² 96 %
12-7 / 7	Ø 120 mm	145 x 145	18,46 m ³ / m 157 %	0,73 m ² 87 %

¹⁾Filterfläche: Gesamtoberfläche aller Filterschläuche

²⁾Liftfläche: Freie Rohgasfläche innerhalb des Gehäuses

Die richtige Auswahl

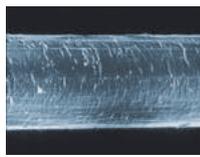
Als Filtermaterialien kommen insbesondere Nadelfilze aus synthetischen Fasern wie Polyester, Polypropylen, Polyacrylnitril und Polyamid (siehe Tabelle) zum Einsatz. Durch verschiedene Kombinationsmöglichkeiten und Ausrüstungsmöglichkeiten finden wir die bestmögliche Ausführung für Ihren Anwendungsfall. Erst das kombinierte Know-How von Anlagentechnik und Verfahrenstechnik führt zum Optimum bei der größtmöglichen Kosten-Nutzen-Effizienz (oder Wirtschaftlichkeit). Bei Verwendung von Glasfaser-Geweben sind Gastemperaturen bis 260°C zulässig. Durch den Einsatz von Additiven (z.B. Kalknitrat) können auch Schadstoffe wie Chlorwasserstoff (HC₁), Fluorwasserstoff (H₂F₂) und Schwefeldioxid (SO₂ / SO₃) aus dem Abgas absorbiert und als Feststoff im Schlauch-Jetfilter abgeschieden werden.



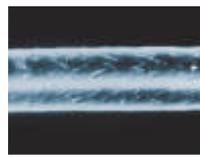
Polypropylen*



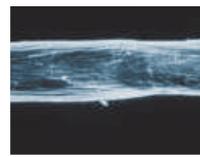
Polypropylen (Trol) modifiziert*



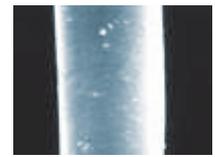
Polyamid*



Homopolymere Polyacrylnitril*



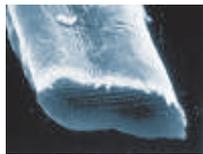
Copolymer Polyacrylnitril*



Polyester*



Polyphenylensulfid*



M-Aramide*



Polyimidfaser Pi*



Polytetrafluorethylen*



Glasgewebe**

*Bilder von BWF Tec GmbH & Co. KG

**Bild von Donaldson Membranes

Filtermaterialien

Fasertyp	Kurzzeichen	Handelsnamen	Dauer-temp.	Spitzen-temp. kurz	Hydrolysebeständigkeit	Säurebeständigkeit	Alkalienbeständigkeit	Oxidationsmittel	Lösungsmittel
Polypropylen	PP	Meraklon	90 °C	100 °C	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	gut
Polypropylen	modifiziert	Trol	125 °C	130 °C	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	gut
Polyamid	PA	Perlon, Nylon, Grilon	100 °C °	120 °C	gut	schlecht	gut	schlecht	gut
Polyacrylnitril homopolymer	PAN	Dolanit, Ricem	125 °C	140 °C	gut	mäßig	schlecht	gut	gut
Polyacrylnitril copolymer	PAC	Orion	110 °C	120 °C	gut	schlecht	schlecht	gut	gut
Polyester	PE	Trevira, Diolen, Terylene	140 °C	150 °C	schlecht	mäßig	schlecht	gut	gut
Polyphenylensulfid	PPS	Ryton, Procon, Forton	180 °C	220 °C	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	sehr gut
M-Aramide	m-AR	Nomex, Conex	180 °C	220 °C	schlecht	schlecht	schlecht	mäßig	sehr gut
Polyimidfaser	PI	P84	200 °C	230 °C	gut	gut	mäßig	gut	gut
Polytetrafluorethylen	PTFE	Teflon, Rastex, Toyroflon	250 °C	260 °C	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Glas	GL	Glas	260 °C	280 °C	sehr gut	gut	gut	gut	gut

Schutz nach ATEX – bis 9,5 bar g

Wo gefährliche Gasgemische und explosionsgefährdende Stäube herrschen, benötigen Entstaubungssysteme einen speziellen Schutz. Deichmann explosions-druckstoßfeste Jetfilter geben diese Sicherheit entsprechend den Vorschriften der ATEX.

Explosionsgefahren durch Stäube können ganze Fabrikanlagen in Schutt und Asche legen: Die größte Mehlstaubexplosion in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland kostete mehr als ein Dutzend Menschen das Leben und richtete einen Millionenschaden an. Die Anforderungen an den Explosionsschutz in Betrieben und Unternehmen sind seit dem Erlass der neuen Betriebsicherheitsverordnung ATEX deutlich gestiegen. Es obliegt nunmehr den Anlagenbetreibern, eigenverantwortlich die in der Verordnung formulierten Forderungen durch entsprechende Maßnahmen umzusetzen. In einigen explosionsgefährdeten Anwendungen, wie beispielsweise Lackieranlagen oder Holzbearbeitungsanlagen, können explosionsfähige Gase und explosionsfähige Stäube sogar gleichzeitig auftreten. Deichmann Filtertechnik produziert deshalb auch Entstaubungssysteme in explosions-druckstoßfester Bauweise für Prozesse mit explosionsgefährdeten Stäuben und gefährlichen Gasgemischen. Deichmann explosions-druckstoßfeste Filter entsprechen den Zonen 0 - 2 für Gase/Gasgemische sowie den Zonen 20 - 22 für explosive Staub-Luft-Gemische gemäß der gängigen ATEX-Vorschriften. Bereiche, in denen eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, werden nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser Ex-Atmosphäre in Zonen eingeteilt. Im Falle von Gasatmosphären erfolgt eine Einteilung in die Zone 0, 1 und 2. Bei Staubatmosphären wird (wie bereits erwähnt) in die Zone 20, 21 und 22 eingeteilt.

Bauformen und Filtermedien

Die Bauformen der Deichmann Filtersysteme sind sehr unterschiedlich. Gemeinsamer Nenner: Alle ATEX-Filter werden bei reduziertem Ex-Druck bis 0,4 bar mit Luft abgedrückt, bei höherem Druck mit Wasser. Eine Überprüfung erfolgt bis auf 90 % des Nenndruckes. Die Prüfinstanz ist der TÜV. Eine elektrostatische Aufladung ist in Zone 21 beim Staub-Ex Schutz besonders zu vermeiden. Zwar benötigen explosionsfähige StaubLuft Gemische im Vergleich zu Gasen eine hohe Zündenergie, jedoch können mit hoher Geschwindigkeit bewegte Staubteilchen, z. B. bei pneumatischer Förderung, ebenfalls zu besonders hohen Aufladungen führen, die dann zu den sogenannten Büschelentladungen führen. Besonders bei Gasgemischen ist es notwendig, leitfähiges Filtermaterial einzusetzen. Entsprechende Deichmann Filtermedien sind verfügbar.



Deichmann Explosionsschutzsysteme

- **Explosionsdruckentlastung**
Dimensionierung der Filtergehäuse und der Druckentlastungsflächen nach VDI 3673, Gehäusestandard: druckstoßfest bis 1,4 bar, Berstscheiben mit einer Entlastungsfläche von 0,5m²
- **Explosionsdruckstoßfeste Behälter**
Nach VDI 2263, Gehäusestandard: explosionsdruckstoßfest bis 11 bar
- **Explosionsisolation**
Der Flammweg wird mechanisch oder chemisch verriegelt. So wird ein Ausbreiten der Explosion und ein Druckaufbau verhindert, Verwendung in Innenräumen.
- **Explosionsunterdrückung**
Explosionen werden gleich in ihrer Entstehungsphase erkannt und chemisch unterdrückt. So wird die Entwicklung von zerstörerischen Drücken verhindert.

Ausstattungs-zubehör



Zellenradschleusen



Doppelpendelklappen
gewichts-betätigt



Doppelpendelklappen
motorisch betätigt



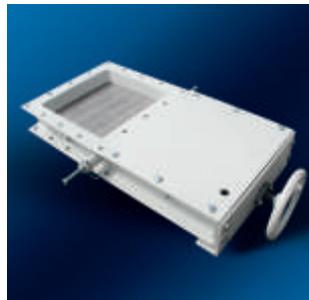
Trog-schneckenförderer



Rohr-schneckenförderer



Trogkettenförderer



Flachschieber



Fassandockstationen



Tellerventile



Pneumatische Klopfer



Staubmesstechnik



Füllstandsmessungen

Wir unterstützen Sie – Engineering, Beratung und Serviceleistungen



Engineering und Beratung

Während Unterdimensionierungen zu Leistungsdefiziten führen, verursachen Überdimensionierungen unnötige Mehrkosten. Deichmann Filtertechnik schließt beides aus. Langjährige Erfahrung und hohes Prozess-Know-How sind Basis einer exakten Anlagenauslegung. Da die Funktion einer Filteranlage von vielen Produkt- und Betriebsparametern beeinflusst wird, sollten im Vorfeld alle Parameter, die sich auf die Filteranlage auswirken, ausgewertet werden. Dafür steht uns eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Verfügung. Am Ende steht eine Anlage, die in allen Parametern exakt an die individuellen Anforderungen angepasst ist. Ob es sich um die Erfassung oder Aufbereitung von Prozessgasen handelt oder um die Auslegung entsprechender Aggregate – wir beraten Sie gerne.

Pre- und Aftersales-Services

Perfekte Technik ist nicht alles. Deichmann Filtertechnik unterstützt Sie zusätzlich mit umfassenden Serviceleistungen. Die Lieferung von Original-Ersatzteilen gehört ebenso dazu wie die Schulung Ihres Personals oder die vor-schriftsmäßige Entsorgung von ausgemusterten Filterelementen.

Das ist Dienstleistungsbereitschaft von A bis Z:

- Inspektionen
- Wartungsarbeiten, Wartungsverträge
- Filterschlauchwechsel
- Reparaturen an Filtern und Rohrleitungen
- Filterumbauten und Filtermodernisierungen
- Optimierung von bestehenden Filteranlagen
- Fachgerechte und vorschriftsmäßige Entsorgung gebrauchter Filterelemente
- Inbetriebnahme, Personalschulung
- Modernisierung von Filtersteuerungen

Zubehör und Ersatzteil-Service

Selbstverständlich helfen wir Ihnen bei der Ausstattung und Auswahl von Abreinigungszubehör. Vorbestäubungsmittel, Rotationsluftdüsen, Venturis, Membranventile, Zeit- oder Delta- P Steuerungen sind Bestandteile unseres Sortiments. Informationen zu technischen Fragen und Ersatzteilen, die unsere Filteranlagen betreffen, geben wir Ihnen gerne.

Sie brauchen Luftveränderung?
Zu unserem konsequentesten Service zählt die dauerhafte Reinhaltung Ihrer (Prozess-)Luft. Sind Deichmann Filter bereits im Einsatz, konsultieren Sie uns einfach, wenn Fragen aufkommen. Gleiches gilt selbstverständlich auch für fremde Filter, deren Sicherheit und Ausdauer wir gerne für Sie prüfen.





DFT GmbH Deichmann Filter Technik
Heinrich-Hertz-Str. 3 · 36179 Bebra, Germany
Telefon +49 6622 504-0 · Telefax +49 6622 504-44
info@deichmann-filter.de · www.deichmann-filter.de