

FILTERMEDIUM · KOALESZENZ- & PARTIKELELEMENTE

Warum Borosilikat-Glasmikrofaser?

Wie R+F Koaleszenz- und Partikelfilterelemente Öl-Aerosole, Wassertröpfchen und Feinstpartikel abscheiden – und warum der Abscheidegrad jeder R+F Mikrofaser-Qualität bei 0,01 µm angegeben wird.

FILTERMEDIUM

Borosilikat-Glasmikrofaser

ABSCHIEDEBEREICH

> 50 µm bis < 0,01 µm

ABSCHIEDEGRAD

je Qualität @ 0,01 µm

MEDIENVERHALTEN

nicht saugend, hydrophob

DAS MATERIAL

Borosilikat-Glasmikrofaser scheidet Öl-Aerosole und Flüssigkeitströpfchen über einen sehr großen Größenbereich ab – von deutlich über 50 µm bis unter 0,01 µm – und das mit hohem Wirkungsgrad.

Die Fasern nehmen keine Flüssigkeit auf, weder durch Absorption noch durch Adsorption. Ihre Struktur bleibt im Betrieb erhalten, deshalb hält das Element seinen Abscheidegrad bei niedrigem Differenzdruck, statt wie saugende Medien aufzuquellen. Aus diesem Grund setzt R+F Borosilikat-Glasmikrofaser in allen Koaleszenz- (RF-C, RF-CS), Partikel- (RF-P) und Inline-Einwegfiltern (RF-DIF) ein.

WIE PARTIKEL ABGESCHIEDEN WERDEN – VIER MECHANISMEN

Sedimentation typ. 20–50 µm

Bei niedriger Geschwindigkeit im Element fallen große Tropfen aus dem Gasstrom. Ihre Abwärtsbewegung durch das Medium erhöht die Wahrscheinlichkeit des Faserkontakts.

Trägheitsabscheidung > 1 µm

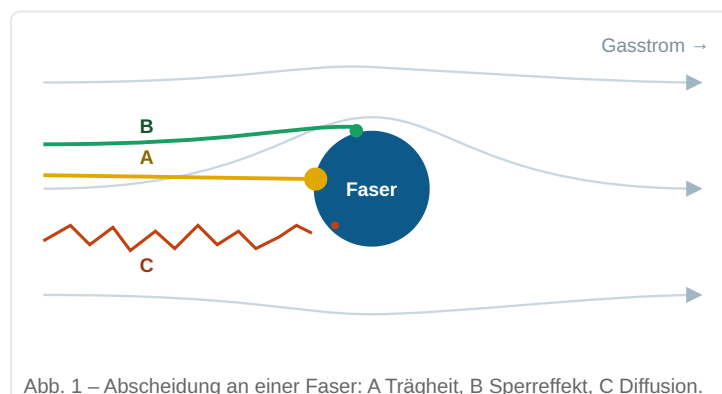
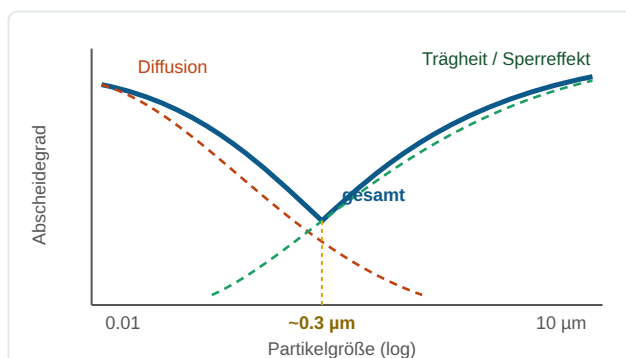
Schwerere Aerosole können der Strömung um eine Faser nicht folgen; ihr Impuls trägt sie direkt auf die Faser (Pfad A).

Sperreffekt (Interception) 0,3–1 µm

Partikel folgen den Stromlinien, passieren eine Faser aber näher als ihren halben Durchmesser und werden festgehalten (Pfad B).

Diffusion (Brownsche Bewegung) < 0,3 µm

Sehr kleine Partikel bewegen sich zufällig, unabhängig von der Gasströmung. Je kleiner, desto stärker die Bewegung – und desto wahrscheinlicher der Faserkontakt (Pfad C).



VOM ABGESCHIEDENEN AEROSOL ZUR ABGELEITETEN FLÜSSIGKEIT – KOALESZENZ

Abgeschiedene Aerosole müssen das System verlassen. An den Fasern vereinigen sich kleine Tröpfchen (Koaleszenz) zu größeren Tropfen. Diese werden schwer genug, um durch das Medium zum unteren Ende des Elements und in den Filterbehälter zu wandern, wo ein manueller oder automatischer Ablass sie abführt.

Die Koaleszenz hängt von den Betriebsbedingungen ab: Druck, Temperatur, Gasgeschwindigkeit, Feuchte und den Eigenschaften der Flüssigkeit (Dichte, Viskosität, Oberflächenspannung). Medientyp, Elementgröße und Konfiguration müssen daher zur Anwendung passen – deshalb legen wir jeden Filter auf Ihre tatsächlichen Betriebsdaten aus.

Glasmikrofasern sind hydrophob: Abgeschiedenes Wasser bildet Tropfen statt eines Films, das hält den Abscheidegrad stabil.

WARUM DIE „PORENGRÖSSE“ KEINE SINNVOLLE KENNZAHL IST

Ein Partikel wird zurückgehalten, sobald es eine Faser berührt; zwischenmolekulare Kräfte (Van der Waals) halten es fest, weitgehend unabhängig von Zusammensetzung, Feuchte oder Temperatur. Größe und Form der Zwischenräume zwischen den Fasern sind nicht entscheidend. Tiefenfilter aus Mikrofaser werden deshalb über den **Abscheidegrad bei definierter Partikelgröße** bewertet, nicht über eine Porengröße. Standardprüfungen für Hochleistungsmedien (DOP- und Natriumflammen-Test) nutzen gezielt den am schwersten abscheidbaren Bereich von ca. 0,3–0,6 µm.

R+F FILTERQUALITÄTEN

Qualität	Abscheidegrad	Typische Rolle
AX	99,99998 % @ 0,01 µm	Ultrafeine Endstufe
UX	99,9999 % @ 0,01 µm	Hochrein-Endstufe
HE	99,99 % @ 0,01 µm	Standard-Feinkoaleszenz
ME	99,5 % @ 0,01 µm	Zwischenstufe
ST	95 % @ 0,01 µm	Vorkoaleszenz, lange Standzeit
PF	90 % @ 0,01 µm	Vorfiltration, geringster Δp

BINDEMITTEL & TEMPERATUREN

Typ	Bindemittel	Element max.
Standard	Acryl	–50 bis +150 °C
K	PVDF	150 °C
S / CS	Silikat (anorganisch)	bis 500 °C

- Die Gehäusegrenze gilt immer: Aluminium 120 °C, Edelstahl 200 °C (dichtungsabhängig).
- Außendurchmesser der Elemente 51×230 / 51×476: Koaleszenz RF-C / RF-CS 62,5 ± 1,5 mm, Partikel RF-P 58 ± 1,5 mm.
- Mikrofaser-Koaleszenzelemente sind nicht reinigbar. Wechsel bei empfohlenem Differenzdruck bzw. Wartungsintervall; wird ein Koaleszenzelement anstelle eines gesinterten PTFE-Elements eingesetzt, Wechsel alle 3 Monate.

Welche Qualität passt zu Ihrem Gas?

Senden Sie uns Gas, Durchfluss, Druck, Temperatur und Verunreinigung – Sie erhalten eine Konfiguration mit R+F Artikelnummern.

info@filter-elements.eu

Mehr auf process-gas-filter.com
Kostenloses Engineering-Tool