

ANDRITZ Schutzsiebe

für Rohrleitungsbau und Kraftwerkstechnik



Die Herausforderung: Zuverlässige Filtration zum Schutz von Kraftwerks- und Anlagen-teilen sowie Rohrleitungseinbauten



Schutzsiebe

Im Rohrleitungsbau werden Schutzsiebe vor Pumpen, Turbinen, Kompressoren oder Stell- und Regelventilen eingesetzt.

Je nach Prozess werden Verunreinigungen aus Prozesswasser, Kondensat, Dampf oder Gas herausgefiltert, um die Anlagen-teile vor Beschädigung zu schützen.

Verunreinigungen geraten häufig bei der

Montage bzw. bei Wartungsarbeiten in das Rohrleitungssystem, z.B. Schweißrückstände, Zunder, Schrauben, etc.

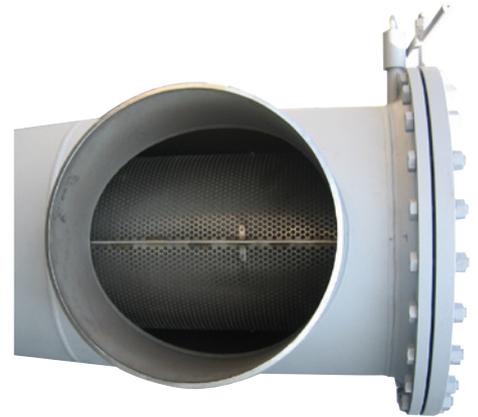
Die Schutzsiebe werden in Material, Form und Ausführung gemäß den Betriebsbedingungen ausgelegt. Die gängigen Parameter dafür sind in der nachfolgenden Checkliste aufgeführt.



Checkliste für kundenspezifische Siebe:

- **Siebtyp (Anfahr- oder Dauersieb, Hutsieb, Filter Typ T etc.)**
- **Abmessungen der Rohrleitung (Durchmesser DN, Druckstufe PN, Wandstärke)**
- **Vorhandene Platzverhältnisse**
- **Einbaurichtung (horizontal/vertikal)**
- **Zu filterndes Medium (Gas, Wasser, Dampf, etc.)**
- **Betriebsbedingungen (Durchsatz, Dichte, Temperatur, Druck)**
- **Feinheit (Perforation, Drahtgewebe, etc.)**
- **Schmutzaufkommen/Reinigungsart und -zyklus (sofern relevant)**
- **Druckverlust (sofern relevant)**
- **Material (sofern relevant)**

Individuelle Siebeinsätze für sicheren Schutz vor Schäden durch Verunreinigungen



Filter Typ HE – High Efficiency

Filter Typ T

Vorteile:

- **Sehr geringer Druckverlust, selbst bei hohem Verschmutzungsgrad**
- **Die Lösung für begrenzte Platzverhältnisse**
- **Einsetzbar bei hohem Verschmutzungsgrad**
- **Schnelles und einfaches Reinigen oder Austauschen des Siebes**

Einsatzgebiet:

Mit seinen außerordentlich geringen Betriebskosten ist der Filter Typ HE mit Abstand der wirtschaftlichste Korbfiter. In sauberem Zustand weist der Filter Typ HE unübertroffen geringe Widerstandskoeffizienten ($\zeta = 0,7-1,8$) auf. Dank seiner besonderen Form bleiben die Druckverlustwerte selbst bei starker Verschmutzung äußerst niedrig. Lange Reinigungsintervalle und einfache Handhabung bei der Reinigung gewährleisten minimale Stillstandzeiten und Wartungskosten.

Filter vom Typ HE werden sowohl horizontal als auch vertikal vor **Pumpen** und **Kompressoren** eingesetzt, um diese vor Beschädigungen durch Fremdpartikel zu schützen.

Aufgrund seiner geringen Baugröße kann der Filter Typ HE selbst bei stark begrenzten Platzverhältnissen eingesetzt werden.

Design:

Filtereinsätze Typ HE werden mit einfachem oder doppeltem Drahtgewebe und/oder perforiertem Stahl oder Edelstahl, je nach Anforderungen, hergestellt.

Gehäuse:

Auf Wunsch wird der Filter Typ HE mit einem kundenindividuellen Gehäuse geliefert und nach Anforderung mit Ablauf, Be- und Entlüftungsventilen, Anschlüssen zur Messung des Druckverlustes etc. ausgestattet.

Einsatzgebiet:

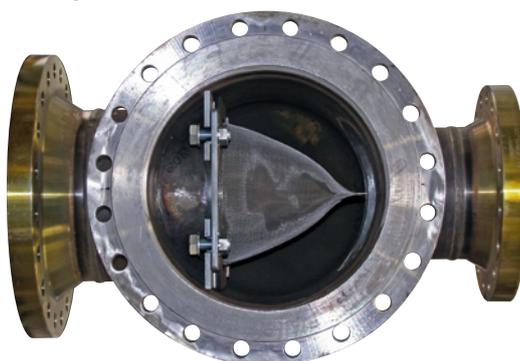
Filter Typ T werden meist horizontal in Rohrleitungsbögen eingesetzt, zum Schutz von **Pumpen** und **Kompressoren** vor Schäden durch Verunreinigungen im Durchflussmedium. Zumeist ist die Durchflussrichtung von innen nach außen.

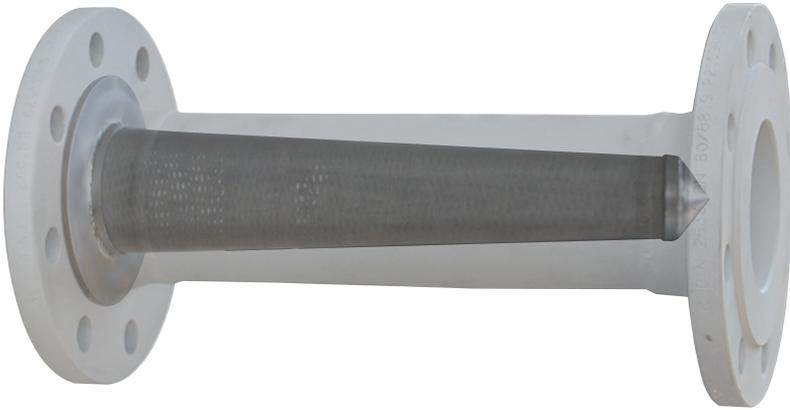
Design:

Je nach Prozessanforderung wird der Filtereinsatz Typ T als Zylinder oder einfacher Konus ausgeführt, gebohrt oder gestantzt, mit oder ohne Auflage aus Drahtgewebe.

Gehäuse:

Der Filter Typ T wird als spezielles 90°-Eck-Element mit Wartungsdeckel geliefert.





Hutsiebe

Einsatzgebiet:

Hutsiebe sind konische Siebeinsätze, die vorrangig als Anfahr- oder Dauersiebe zum Schutz von **Pumpen** und **Kompressoren** eingesetzt werden. Die Durchflussrichtung ist sowohl von innen nach außen, als auch entgegengesetzt möglich.

Design:

Abhängig von der benötigten Feinheit, der Einbausituation, sowie dem maximal zulässigen Differenzdruck erfolgt die Ausführung gebohrt oder gestant, mit oder ohne Auflage aus Drahtgewebe.

Bei besonders stark verunreinigtem Medium oder um den Widerstandsbeiwert zu reduzieren, können die Siebe auch als Doppelhutsieb mit deutlich höherer Siebfläche gefertigt werden.

Ein weiterer Vorteil der Doppelhutsiebe ist die geringere Einbaulänge.

Gehäuse:

Dem Hutsieb dienen gewöhnliche Rohrleitungselemente als Gehäuse.



Dampfsiebe

Einsatzgebiet:

In Kraftwerken werden Dampfsiebe vor **Turbinen** und **Schnellschlussventilen** installiert, um diese vor Fremdpartikeln im heißen Dampf zu schützen. Aufgrund der hohen Temperatur des Dampfes (über 500°C), kommt neben Edelstahl auch warmfestes Material zum Einsatz. Geprüfte Schweißverfahren und spezielle Prüfmaßnahmen (z.B. Röntgen der Schweißnähte, Druckproben, Materialprüfungen, etc.) gewährleisten die erforderliche Betriebssicherheit.

Design:

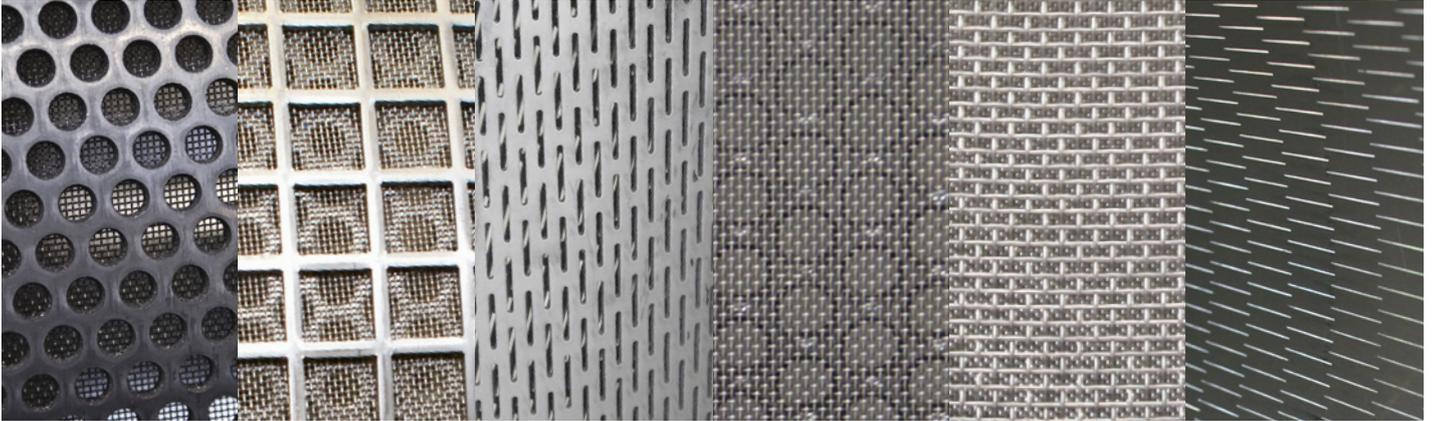
Form und Ausführung der Dampfsiebe werden an die geforderten Betriebsbedingungen angepasst.

Gehäuse:

Kundenindividuelle Gehäuse durchlaufen ebenfalls spezielle Prüfverfahren, wenn dies erforderlich ist.



Das richtige Siebdesign für sämtliche Anforderungen in der Filtration



Design/Material

Je nach Prozessanforderungen hinsichtlich Durchsatz, Druckverlust, Feinheit, Stabilität, Druckbelastung, Schmutzaufkommen, Filtermedium, etc. wird das Design des Filters bzw. Siebeinsatzes bestimmt: Gebohrte, gestanzte, gefräste Ausführung, mit oder ohne zusätzliche Feinauflage aus Drahtgewebe.

In Filtern mit zwei möglichen Durchflussrichtungen kann ein feines Drahtgewebe zwischen zwei gestanzten Blechen stabilisiert werden.

Druckverlust

Häufig übersteigen die Energiekosten für zu hohe Druckverlustwerte eines Filters bei weitem die Kosten für die Anschaffung eines Filters mit geringen Druckverlustwerten.

Der Druckverlust eines Filters bzw. Siebeinsatzes wird beeinflusst durch:

- Freie Fläche (Lochanzahl bzw. Verhältnis von A_0/A_{pipe})
- Verlust durch Umlenkung/Ablenkung von der Durchflussrichtung
- Zulaufrichtung
- Menge und Art der aufgenommenen Verunreinigungen im Siebeinsatz, sowie deren Einfluss auf das Durchflussverhalten
- Form/Design des Filters (Zylinder, Einfach-/Doppel-Konus, Lochblech, Siebkorb)
- Lochprofile/Drahtgewebe

Maximal zulässiger Differenzdruck

Grundsätzlich steigt die auf einen Filter wirkende Druckbelastung mit zunehmender Verunreinigung. Um Beschädigungen am Filtereinsatz zu vermeiden, darf die Druckbelastung den maximal zulässigen Differenzdruck nicht übersteigen. Aus diesem Grund sollte der Differenzdruck an allen Sieb- oder Filtereinsätzen regelmäßig oder kontinuierlich überprüft werden.

Pro & Contra

ANDRITZ Filtereinsätze im Überblick

	Design	Einbau-situation	Druck-verlust in sauberem Zustand	Verschmutzungsgrad des Mediums	Nachteile	Vorteile
Hutsiebe/ Doppelhut-siebe 	Einfachkonus/ Doppelkonus in geraden Rohrleitungs- elementen	Auch bei limitierten Platz- verhältnissen; Einbau horizontal oder vertikal	Gering	Lediglich als „Polzeisieb“ für gering verschmutzte Filtermedien	Demontage des Rohrleitungs- elementes zur Siebreinigung; Aufgrund der Bauweise höherer Druckverlust bei Verschmutzung	Kostengünstige Filtermethode; Direkter Einbau in die Rohrleitung
Y-Siebe (nicht erhältlich bei ANDRITZ)	Siebeinsatz in gegossenem Gehäuse von Absperrventilen	Auch bei limitierten Platz- verhältnissen; Begrenzte Einbaumöglich- keiten	Hoch	Lediglich als „Polzeisieb“ für gering verschmutzte Filtermedien	Hoher Druckverlust, besonders bei Verschmutzung; Ungünstige Konstruktion für Wartung/Reinigung	Kostengünstige Filtermethode durch gegosse- nes Gehäuse (v.a. bei Nenn- weite < DN 300)
Filter Typ T 	Siebeinsatz für die Installation in speziell gefertigten Ecksiebgehäusen	Begrenzte Einbaumöglich- keiten in 90° Winkeln von Rohrleitungen	Mittelmäßig	Nur in Medium mit stärkerem Schmutz- aufkommen zu verwenden	Höhere Anschaffungs- kosten als für Hutsiebe; Aufgrund der Konstruktion höherer Druck- verlust	Schnelle und ein- fache Reinigung bzw. Austausch des Siebeinsatzes
Standard Korbfilter (nicht erhältlich bei ANDRITZ)	Siebeinsatz für speziell gefertigte Gehäuse z.B. Siebzylinder	Auch bei limitierten Platz- verhältnissen; Einbau horizontal	Mittelmäßig	Einsetzbar in ge- ring verschmutz- ten Medien	Hoher Druckver- lust, v.a. bei starker Verschmutzung; Hohe Wartungs- kosten auf- grund kurzer Reinigungs- intervalle	Austausch des Siebeinsatzes ohne Entleeren der Rohrleitung
Filter Typ HE 	Siebeinsatz mit der höchsten Wirtschaftlichkeit; Speziell gefertigte Gehäuse	Auch bei limitierten Platz- verhältnissen; Einbau horizontal oder vertikal	Äußerst gering	Einsetzbar in stark verschmutz- ten Medien	Höhere Anschaffungs- kosten	Minimaler Druckverlust, selbst bei Verschmutzung; Schnelle und ein- fache Reinigung bzw. Austausch des Siebeinsatzes ohne Entleeren der Rohrleitung

ANDRITZ FIEDLER GmbH

Weidener Str. 9
93057 Regensburg, Germany

Telefon: +49 (941) 6401-0
Fax: +49 (941) 6401-302

www.andritz.com/PerfTec
andritz-fiedler@andritz.com