

„Heavy Metal“ filtert feiner, besser und länger

# Entwässern und Filtern mit Metallgeweben statt Kunststoff

Metallgewebe der Siebfabrik Arthur Maurer sind für effiziente, nachhaltige Entwässerungs- und Filterprozesse eine interessante und äußerst wirtschaftliche Alternative zu Kunststoffgeweben.

Sie können mit Vorteilen wie niedrigeren Wartungskosten, höherer Verschleißfestigkeit, längerer Laufzeit der Anlagen und hohen Abscheidegraden bei hoher Entwässerungsleistung punkten. Die Edelstahlsiebe mit dreidimensionaler Siebung für feine Feststoffe leisten einen hoch-effizienten Beitrag zur Entwässerung und Faser-rückgewinnung aus dem Stoffkreislauf.

## Entwässerung in Papier-/Zellstoffindustrie und anderen Anwendungen

Die Entwässerung von Faserstoffen zählt zu den elementaren Prozessen in der Papier- und Zellstoffproduktion, in Holzschleifereien, Altpapieraufbereitungsanlagen und vielen anderen Produktionsanlagen, bei denen Fasersuspensionen eingesetzt oder verarbeitet werden. Hier sind unter anderem Filtersegmente für Scheibenfilter, Vakuum-Drehfilter, Trommelbespannungen für Eindicker und viele andere Lösungen im Einsatz. Mit unterschiedlicher Leistungsfähigkeit und Lebensdauer stoßen herkömmliche Lösungen oft an ihre Grenzen.

Genau hier können die Spezialisten der Sieb-fabrik Arthur Maurer GmbH & Co. KG, Mössingen-Öschingen, dem Markt ausgereifte Lösungen anbieten. 2016 wurde das Unternehmen als eines der Top 100 innovativsten Unternehmen des deutschen Mittelstandes ausgezeichnet. Nach dem Motto „Weben aus Leidenschaft“ überzeugt der Gewebespezialist seit mehr als 50 Jahren weltweit Kunden aus vielen Branchen „mit Sieben, die absolut prozesssicher, wirtschaftlich und fehlerfrei laufen“, versichert Dipl.-Ing. Christoph Leppla, Geschäftsführer der Sieb-fabrik. Die technischen Gewebe aus den verschiedensten Metallen und Kunststoffen sowie die Siebzylinder erfüllen höchste Leistungsanforderungen, die an Siebe gestellt werden, in jeder

Feinheit und höchst maschengenau. So entwickelt das Unternehmen auf Basis seines führenden Technologie-Know-hows auch individuelle Lösungen maßgeschneidert nach Kundenwunsch.

## Praxisbeispiel für zuverlässige Entwässerung und Filterung

Grundsätzliche Anforderungskriterien für eine zuverlässige Entwässerung sind eine stetig hohe Filtrationsleistung und niedrige Wartungskosten. Da herkömmliche Scheibenfilter mit Kunststoffgeweben ausgestattet sind, ist ein hoher Wartungsaufwand erforderlich, um eine akzeptable Filtration und Entwässerungskapazität zu erhalten. Grund ist, dass Kunststoffgewebe auf höhere Temperaturen und unterschiedliche pH-Werte sehr empfindlich reagieren. Sie verschleiben sehr schnell und reißen ein. Dies hat zur Folge, dass die Anlagen häufig stillstehen, weil die Bespannungen ausgetauscht werden müssen. Jede Prozessunterbrechung kostet den Betreiber unnötig Geld und Zeit und verursacht unter Umständen auch Folgekosten.

Von einer global operierenden Gesellschaft der Zellstoff- und Papierindustrie wurden die Spezialisten der Siebfabrik Arthur Maurer beauftragt, für eine Anlage Lösungen zur Laufzeitverlängerung der Bespannungen zu finden. Die Aufgabe war nicht nur, längere Laufzeiten zu erreichen, sondern zugleich auch den Abscheidegrad beizubehalten oder zu verbessern. Nach Prüfung und Untersuchung der Aufgabenstellung auf Machbarkeit, definierten die Spezialisten der Siebfabrik das passende Gewebe.

## Metallgewebe statt Kunststoff

Bisher wurde ein einlagiges Kunststoffgewebe verwendet, das nun durch ein Metallgewebe



Edelstahlgewebe-Bespannung auf Scheibenfiltersegment (Befestigungsdetail)

Stainless steel fabric cover on disc filter segment (fixation detail)

### Filtersegment mit Edeltstahlgewebebespannung

Filter segment with stainless steel fabric cover

der Siebfabrik ersetzt wurde. Verwendet wurde ein spezielles Edeltstahlgewebe, das Körper-Tressengewebe Metech 120-330 aus Material: 1.4404, 316L, mit 84 Drähten pro cm.

Dieses Edeltstahlgewebe zeichnet sich durch seine spezielle Dreikörperbindung (Twilled Dutch Weave) aus, wodurch ein hoher Abscheidegrad bei gleichzeitig hoher Entwässerungsleistung erreicht werden kann. Zur Aufnahme bzw. zum Spannen der Edeltstahlgewebe wurde am Filtersegment des Kunden eine kleine konstruktive Änderung vorgenommen. Durch ihre einzelnen Filterporen eignen sich die Tressengewebe aus Edelstahl ideal für die Sieb- bzw. Trennfiltration und Oberflächenfiltration. Signifikant für dieses Gewebe ist eine sehr gleichmäßige Porenverteilung. Die Schussdrähte liegen bei Tressengewebe fest gegeneinander, und es gibt keine Öffnungen (offene Siebfläche).

#### Klar im Vorteil: Ergebnisse überzeugen

Erfolgreiche Tests zweier Versuchselemente ergaben eine signifikant längere Laufzeit im Vergleich zu den herkömmlichen Kunststoffbespannungen. Sukzessive wurden die bisherigen Kunststoffbespannungen auf Edeltstahlgewebe umgerüstet. Nachdem die Filteranlage komplett auf Metallgewebe umgebaut war, zeigte sie im Praxisbetrieb eine störungsfreie, gesteigerte Leistung. Im Vergleich zur vorherigen Lösung konnte die Anlage nun durchlaufend genutzt werden, da die Metallgewebe der Siebfabrik eine deutlich längere Lebensdauer aufweisen. Der Umbau des letzten Elementes liegt ca. drei Jahre zurück. Bis jetzt musste noch keines der neuen Elemente erneuert werden. Für den Kunden macht sich die erhöhte Lebensdauer durch deutlich reduzierte Wartungs- und Instandhaltungskosten bezahlt. Zudem konnte mit der Umstellung auch die Durchströmgeschwindigkeit optimiert und somit der Wirkungsgrad der Stoffabscheidung deutlich verbessert werden.

#### Fein abgestimmte Metallsiebe für vielfältige Anwendungen

„Durch Feinheit zur Reinheit“ – sehr feine Metallsiebe bestehen aus einem Drahtgewebe mit einer Maschenweite zwischen 0,2 und 0,1 mm. Sie bieten sich für viele Anwendungen als Alternative zu herkömmlichen Kunststoffgeweben an, wie z. B. für die

- ▶ Brauchwasseraufbereitung,
- ▶ Spülwasseraufbereitung,
- ▶ Reduzierung und Reinigung von Abwässern,

- ▶ Faserrückgewinnung und
- ▶ Rückwassereinsatz.

Entscheidende Kriterien für den Einsatz sind Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen, die im Prozess realisiert werden können. Die Papier- und Zellstoffindustrie benötigt viel Frischwasser für die verschiedenen Produktionsprozesse, dementsprechend fällt viel Abwasser an, das hohe Kosten verursacht und die Umwelt belastet. Es ist deshalb wirtschaftlicher, das Abwasser vor Ort so gut zu reinigen, dass es weiter im Kreislauf geführt werden kann. Mit Metallgeweben für die Sieb- bzw. Trennfiltration können folgende Ziele verfolgt werden:

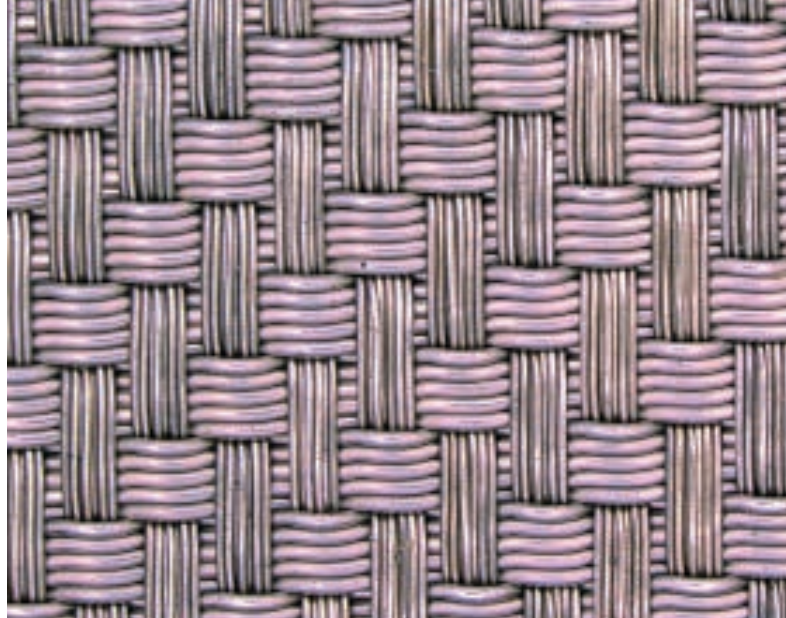
- ▶ mehr Produkteffizienz (lange Standzeiten und geringe Betriebskosten),
- ▶ mehr Energieeffizienz (spezifische Abwassermengen verringern),
- ▶ höhere Ressourceneffizienz (Faserverlust minimieren),
- ▶ nachhaltige Umwelteffizienz (Wiederverwendbarkeit, Abfallreduktion).

#### Anwendungsberatung und individuelles Vorgehen bei jeder Kundenlösung

Ein professioneller Anbieter wie die Siebfabrik kann Kunden maßgeschneiderte Lösungen anbieten, von der Beratung bis zum Service. Je nach Anforderung seiner Anwendung wählt der Kunde aus mehreren Lösungen und Varianten aus:

- ▶ Die Größe der offenen Fläche des Edeltstahlgewebes kann genau auf den Bedarf der hydraulischen Belastung – des Volumenstroms des zu filternden Wassers – abgestimmt werden.
- ▶ Zur Erreichung der erforderlichen Klarwasserqualität lässt sich die Porengröße des Filtergewebes kundenspezifisch anpassen.
- ▶ Bespannungen für Scheibenfiltersegmente jeglicher Bauart können aus Qualitäten gefertigt werden, die für die Betriebsbedingungen des jeweiligen Filtrationsprozesses exakt passen – nach geforderter Filterkapazität und Filterwasserqualität.
- ▶ Für Siebtrommeln und Scheibenfilter sind Edeltstahlsiebe und Kunststoffsiebe in Breiten bis 9 m verfügbar. Für diesen Anwendungsbereich können spezielle Siebgewebe aus drillierten Drähten oder Runddrähten gefertigt werden.
- ▶ Für die Stoffaufbereitung sind Diagonal-Spannüberzüge aus Edelstahl, Schrumpfüberzüge aus Kunststoff für Formierwalzenbespannungen und Trommeleindicker sowie Edeltstahlgewebe in verschiedenen Ausführungen verfügbar. ■■■

Twilled Dutch weave  
Metech 120-330  
—  
Köper-Tressengewebe  
Metech120-330



“Heavy metal” filters more finely, better and for longer

## Draining and filtering with metal fabrics instead of plastic

Metal fabrics from Siebfabrik Arthur Maurer are an interesting and extremely economical alternative to plastic fabrics for efficient, sustainable drainage and filtration processes.

They are characterized by benefits such as lower maintenance costs, greater wear resistance, longer service lives in systems, and high separation efficiencies with high drainage performance. The stainless steel sieves with three-dimensional sieving for fine solids make a highly efficient contribution to drainage and fiber recovery from the material cycle.

### Drainage in the paper/cellulose industry and other applications

Draining pulp is one of the key processes in paper and cellulose production, in wood grinding mills, recycled paper preparation plants, and many other production facilities in which fiber suspensions are used or processed. Filter segments are used here, among other things, for disc filters, vacuum rotary filters, drumheads for thickeners, and many other solutions. Standard solutions often reach their limits with different levels of performance and service life.

This is precisely where the specialists at Siebfabrik Arthur Maurer GmbH & Co. KG, Mössingen-Öschingen, Germany, offer solutions that have been developed fully for the market. The company was named one of the top 100 most innovative German SMEs in 2016. In line with the slogan “weaving with passion”, the fabric specialist has been impressing customers around the world from many industries “with sieves that are absolutely process-reliable, economical and run faultlessly” for over 50 years, ensures qualified engineer Christoph Leppla, CEO at Siebfabrik. The technical fabrics made from a wide range of metals and plastics, and sieve cylinders fulfill the highest performance requirements placed on

sieves, in every fineness, and with a highly precise mesh. The company thus also develops individual solutions tailored to customer requirements on the basis of its leading technological expertise.

### Practical example of reliable drainage and filtration

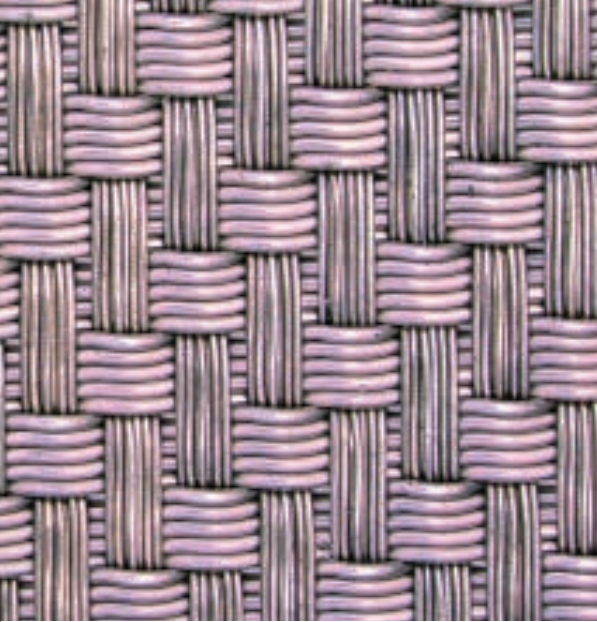
A consistently high filtration performance and low maintenance costs are fundamental criteria required for reliable drainage. As conventional disc filters are fitted with plastic fabrics, a high level of maintenance is required to achieve acceptable filtration and drainage capacity. The reason is that plastic fabrics are very sensitive to higher temperatures and different pH values. They wear very quickly, and the fabric tears. This means that the systems often come to a standstill because the covers have to be replaced. Every process interruption costs the operator unnecessary time and money, and may also lead to additional costs.

The specialists at Siebfabrik Arthur Maurer were hired by a globally operating company in the cellulose and paper industry to find solutions to extend the service lives of the covers for a system. The task was not only to achieve longer service lives but also to maintain or improve the separation efficiency. Once the task was assessed and examined with regard to feasibility, the specialists at Siebfabrik defined the suitable fabric.

### Metal fabrics instead of plastic

Until now, a single-layer plastic fabric had been used, which was now replaced by a metal fabric from Siebfabrik. A special stainless steel fabric was used – the twilled Dutch weave fabric





Metech 120-330 made from the material: 1.4404, 316L, with 84 wires per cm.

This stainless steel fabric is characterized by its special 3-shaft twill weave (twilled Dutch weave), whereby high separation efficiency can be achieved along with high drainage performance. To hold or stretch the stainless steel fabric, a small design change was made to the customer's filter segment.

Due to their individual filter pores, the plain Dutch weave fabrics made from stainless steel are ideal for sieving, separation filtration, and surface filtration. A very even pore distribution is highly significant for this fabric. The weft wires lie firmly next to each other in plain Dutch weave fabrics, and there are no openings (open sieve surface).

### Clearly an advantage: results impress

Successful tests for two experimental elements resulted in a significantly longer service life compared with conventional plastic covers. The previous plastic covers were gradually replaced with stainless steel fabrics. Once the filter system was completely switched over to metal fabrics, fault-free, increased performance was demonstrated in practice. Compared with the previous solution, the system was now able to be used continuously as the metal fabrics from Siebfabrik display a significantly longer service life. The conversion of the last element took place around three years ago. So far, none of the nine elements have had to be replaced. For the customer, the increased service life is paying off due to significantly reduced maintenance and repair costs. What's more, thanks to the switchover, it was also possible to optimize flow velocity and thus significantly improve the efficiency of material separation.

### Finely tuned metal sieves for diverse applications

"Purity through fineness" – very fine metal sieves consist of wire fabric with a mesh size between 0.2 and 0.1 mm. They are a possible alternative to conventional plastic fabrics for many

applications, such as for

- ▶ industrial water treatment,
- ▶ rinsing water treatment,
- ▶ reduction and cleaning of waste water,
- ▶ fiber recovery and
- ▶ the use of white water.

Crucial criteria for use are efficiency increases and cost reductions, which can be realized in the process. The paper and cellulose industry requires a large quantity of fresh water for various production processes, and so a large quantity of waste water is generated, which causes high costs and puts a strain on the environment. It is thus more economical to clean the waste water on site so well that it can be fed back into the cycle. The following aims can be pursued with metal fabrics for sieving and separation filtration:

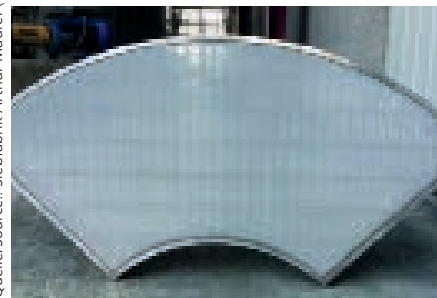
- ▶ increased product efficiency (long service lives and low operating costs),
- ▶ increased energy efficiency (reducing specific quantities of waste water),
- ▶ greater resource efficiency (minimizing fiber loss),
- ▶ sustainable environmental efficiency (recyclability, waste reduction).

### Application consulting and individual approach for every customer solution

A professional provider such as Siebfabrik can offer customers tailored solutions, from consulting to service. Depending on the requirements of their application, the customer chooses from numerous solutions and versions:

- ▶ The size of the open area of the stainless steel fabric can be coordinated precisely to the requirements on the hydraulic load – the volume flow for the water to be filtered.
- ▶ To achieve the necessary clear water quality, the pore size of the filter fabric can be adapted for the specific customer.
- ▶ Covers for disc filter segments of any construction type can be made from fabric qualities that correspond to the operating conditions for the respective filtration process – based on the required filter capacity and filter water quality.
- ▶ Stainless steel and plastic sieves in widths up to 9 m are available for sieve drums and disc filters. For this area of application, special sieve fabrics can be made from twisted or round wire.
- ▶ Diagonal covers made from stainless steel, heat-shrink sleeves made from plastic for forming roll covers and drum thickeners, and stainless steel fabrics in various designs are available for stock preparation.

Quelle/Source: Siebfabrik Arthur Maurer (4)



Disc filter segment covered with stainless steel fabric

Scheibenfiltersegment bespannt mit Edelstahlgewebe