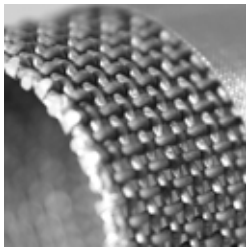
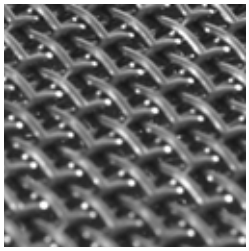
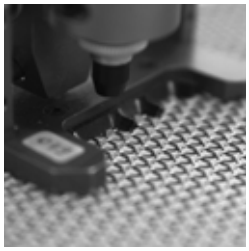
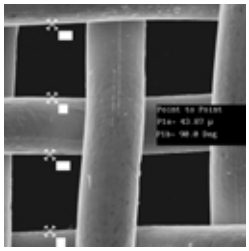
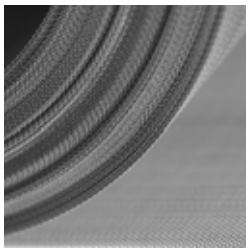
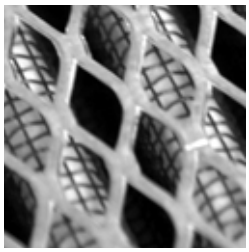
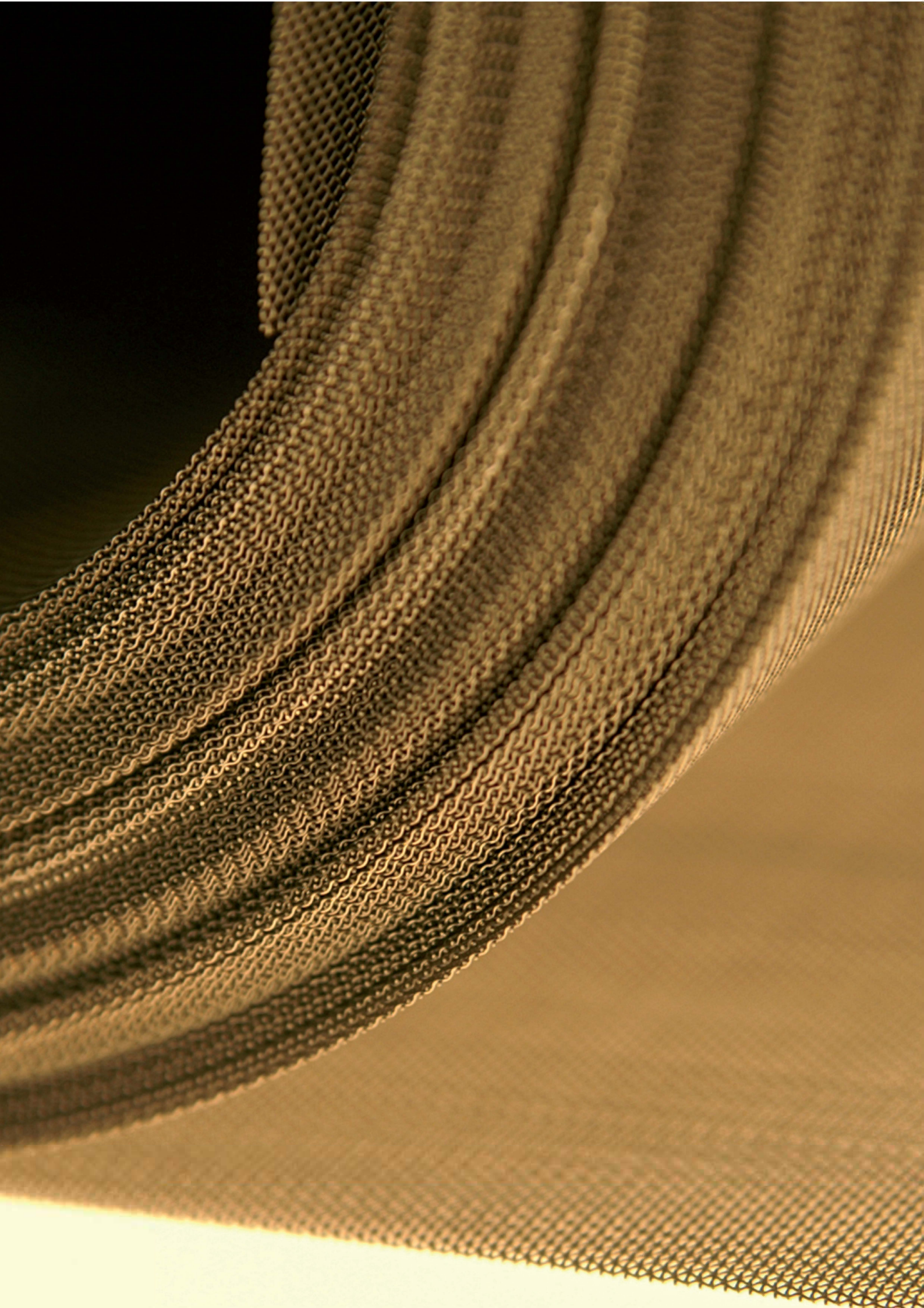
Drahtgewebe *Wire Mesh*



Vorbemerkung

Drahtgewebe ist ein zentraler Bestandteil unserer hochwertigen Filterelemente. Dieses Handbuch ist als Auswahlhilfe für Drahtgewebe konzipiert und enthält wissenswerte Daten und Informationen.

Die aufgeführten Spezifikationen können wegen der Vielfalt nur einen Auszug darstellen. Wir haben deshalb nur die gängigsten Typen gelistet.

Die anwendungsspezifische Auswahlberatung kann damit nicht ersetzt werden. Nutzen Sie die Kenntnisse und Erfahrungen unserer Mitarbeiter.

Wir sind in Sachen Drahtgewebe Spezialisten.
Your Better Metal Filter Elements!

Preliminary Remark

Wire mesh is the key-part of our high-quality filter elements. This handbook contains worth knowing facts and information.

Due to the variety the listed specifications can only be an extract. So we show the most customary types.

Nevertheless, for special applications you may need more detailed information. Do not hesitate to contact our well trained and experienced staff.

In any case, contact us if you have questions concerning wire mesh, because wire mesh and manufacturing of filters are our specialities.

Your Better Metal Filter Elements!

Inhalt

	Seite
Vorbemerkung	1
1. Unsere Leistungen	2
2. Basisinformationen	4
3. Die richtige Auswahl	5
4. Technische Grundlagen	6
5. Bindungstypen	7
5.1. Leinenbindung	8
5.2. Köperbindung	10
6. Werkstoffe und Anwendungsbereiche	12
7. Standardspezifikationen	14
8. Unser Produktprogramm	17

Contents

	Page
Preliminary Remark	1
1. Our Services	2
2. Basic Information	4
3. Making the Right Choice	5
4. Determination of Wire Mesh	6
5. Type of Weaving	7
5.1. Plain Weave	8
5.2. Twilled Weave	10
6. Most Customary Materials for Wire Mesh	12
7. Standard Specifications	14
8. Our Product Scope	17

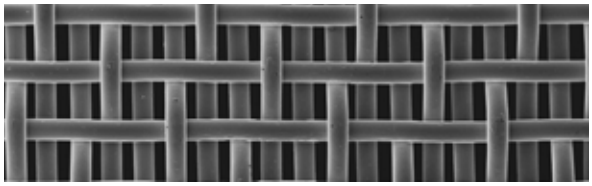
1. Unsere Leistungen

Gemeinsam mit unseren Kunden erarbeiten wir neue tragfähige Lösungen. Aufgrund unserer mehr als 40-jährigen Erfahrung mit dem Filtermedium Drahtgewebe und genauer Kenntnisse der Webtechnik sind wir in der Lage, metallische Filter anwendungsgerecht auszulegen. Um die Eigenschaften des Filtermediums Drahtgewebe spezifisch an die Kundenanforderungen anzupassen, bedarf es eines eingehenderen Verständnisses des Materials. Dies möchten wir mit nachfolgenden Punkten schaffen.

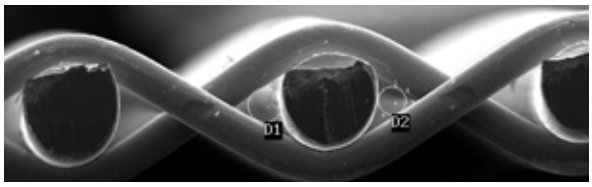
Struktur

Über die Struktur des Elements lassen sich die grundlegenden Filtereigenschaften bestimmen. Hier ist neben der Bindungsart und der Kombination von Drahtstärken und verschiedenen Materialien eine eingehende Betrachtung der Kombinationen zu untersuchen. So werden Veränderungen am einzelnen Gewebe kundenspezifisch notwendig. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit durch einen Schichtaufbau mehrere Gewebe miteinander zu kombinieren. Dabei übernimmt jede Lage spezifische Funktionen im Filtrationsvorgang.

a.



b.



Vermessung

Zur Bestimmung der Filterfeinheit und des dynamischen Filtrationsverhaltens unterscheiden wir zwischen Oberflächen und Tiefenfiltration. Um bei der Auslegung exakte Ergebnisse zu erhalten, wird das Gewebe für die Oberflächenfiltration mit Hilfe eines Rasterelektronenmikroskops vermessen.
In ähnlicher Weise wird bei der Tiefenfiltration verfahren. Allerdings ist durch die dreidimensionale Tiefenstruktur des Gewebes eine dreidimensionale Rasterelektronenmikroskopmessung nötig. Der Durchgang einer "virtuellen Kugel" durch das dreidimensionale Material wird simuliert.

1. Our Services

Together with our customers we develop new capable solutions. As a result of more than 40 years of experience with the filter medium wire mesh and precise knowledge of weaving techniques, we are able to manufacture metallic filters appropriately. To customize the features of wire mesh, detailed knowledge of the medium is essential. The detailed analysis of structure, measurement, coating, joining and damage analysis accumulate to this very knowledge.

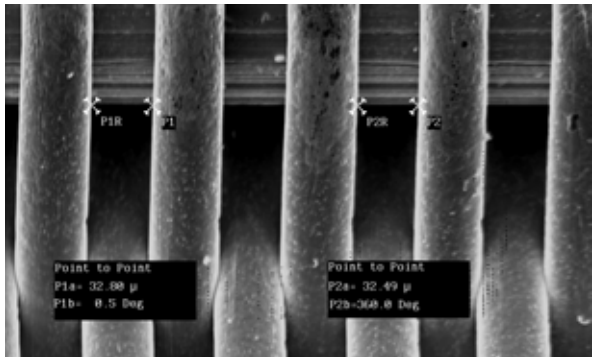
Structure

The structure of the element puts us in the position to determine the basic filtration features. Besides bond type, combination of wire gauge and different material a in-depth view of the combination itself is to be examined. Certain modifications of the mesh are, depending on the customers wishes, required. Furthermore, it is possible to combine different meshes in composition of several layers, where every layer has its function in the process of filtration assigned to.

Measurement

For the determination of the fineness and the dynamic behaviour of the filter we differentiate between surface and deep bed filtration. To achieve exact results the mesh for surface filtration is measured with a scanning electron microscope. Deep bed filtration utilises the 3D-structure of the mesh. For the analysis the simulation of a "virtual ball running through the 3D-material is the appropriate procedure.

c.



a: 5-Schaft 110 x 60 mesh/*5-Heddle-Weave 110 x 60 mesh*
b: Multipore/*Multipore*
c: Vermessung Glatte Tresse mittels Rasterelektronenmikroskop/*Single Plain Dutch Weave measured with scanning electron microscope*

Beschichtung

Um die Einsatzeigenschaften gezielt zu beeinflussen oder die Kosten zu senken, werden verschiedene Beschichtungen des Gewebes durchgeführt. Dieser Vorgang kann vor oder nach dem Webvorgang durchgeführt werden.
Durch die Beschichtung wird es möglich, bestimmte chemische, elektrische bzw. elektromagnetische Eigenschaften herzustellen oder die Materialkosten zu senken, indem höherwertiges Material nur für die dünne äußere Schicht verwandt wird.

Gefüge

Die Materialeigenschaften werden durch das Gefüge des Drahtes oder des Drahtgewebes gezielt beeinflusst. Dadurch entsteht zum Beispiel goldfarbenes Gewebe oder Drahtgewebe mit hoher Elastizität und definierter Zugfestigkeit.
Das Gefüge des Materials wird mittels chemischer bzw. thermischer Verfahren beeinflusst.

Schadensanalyse

Zur Optimierung eines Filters kann es maßgebend sein, die Schwachstellen des Elements zu verbessern. Definierte Analysen der Schadenshergänge und -auswirkungen liefern hier wertvolle Basisinformationen. So sind Schweißnähte, Riss-, Bruch- und Schnittkanten gezielt mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskops zu untersuchen, um genaue Aufschlüsse über Schadenshergänge und -auswirkungen und damit auch über mögliche Verbesserungspotentiale zu erhalten.

Your Better Metal Filter Elements

Coating

Different coatings are tested, to manipulate the mesh's features or to lower costs. This process can be done before or after the weaving.
Coating enables the mesh to have certain chemical, electric, respectively electro-magnetic properties. By using only high quality material for a thin outside layer costs can be lowered as well.

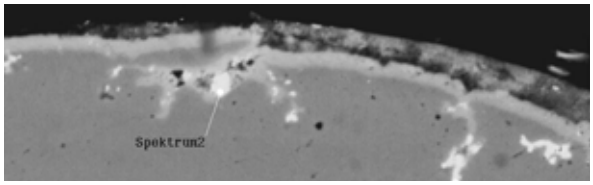
Joining

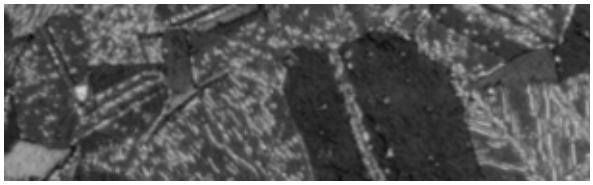
The material properties are strongly influenced by joi-ning of the wire mesh. Focussing on the joining the properties of the mesh can be adjusted selectively; e.g. golden colour combined with high flexibility and a high tensile strength among other results can be achieved. This is to be done using specifical chemical, respective-ly thermic processes.

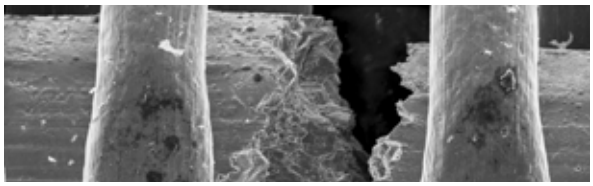
Damage Analysis

An essential ingredient for optimizing a filter is to improve the weak spots. Specified analysis of the course of damage and consequences provide valuable basic information. Thus welding seams, rip-, waste- and cutting edge are to be examined systematically using a scanning electron microscope to receive exact information of the course of damage and its consequences, and therefore also of possible room for improvements.

Your Better Metal Filter Elements

d.


e.


f.


d: Aufbau Zinkschicht d 0,2 mm
structure zinc-coating d 0,2 mm
e: Gefüge 7 mesh weich-geglüht
micorstructure 7 mesh soft-annealed
f: gerissener Draht 80 µm
splitted wire 80 µm

2. Basisinformationen

Drahtgewebe aus Metall ist ein ideales Filtermedium. Die Festlegung der Gewebeparameter bewirkt definierte und reproduzierbare Eigenschaften.

Quadratmaschengewebe haben einfach bestimmbare und innerhalb enger Toleranzen erzielbare Maschenweiten. Die Porosität ist über die gesamte Gewebefläche konstant. Die Öffnungen sind zudem geometrisch exakt zu definieren.

Neben Drahtgeweben aus quadratischen und rechteckigen Maschen finden Filtertressengewebe Verwendung. Die Schuss- oder Kettdrähte der Filtertressengewebe werden so eng aneinander geschlagen, dass eine sogenannte Null-Masche entsteht. Der spezielle Aufbau der Filtertressen führt zu einer extrem geringen Streuung der Porenweiten, selbst unter erheblicher mechanischer Beanspruchung. Das Resultat ist die große Schärfe beim Abtrennen von Feststoffteilchen.

Gewebelagen verschiedener Drahtgewebe-Spezifikationen sind kombinierbar. Mit solchen Filterpaketen werden die unterschiedlichen Eigenschaften der einzelnen Gewebelagen gebündelt.

Die Vorteile von Drahtgeweben gegenüber anderen Filtermedien:

- chemische Beständigkeit
- hohe mechanische Festigkeit
- hohe Abriebfestigkeit
- gute plastische Verformbarkeit
- keine Partikelablösung während der Filtration
- glatte Oberflächenstruktur
- gute Reinigungsmöglichkeiten
- In-Process Reinigung durch Rückspülung möglich
- wieder verwendbar bzw. recyclefähig und deshalb umweltschonend
- hohe Reproduzierbarkeit, insbesondere im Bereich der Struktur und Filterfeinheit und damit im Bereich der Filtration

Die Anwendungsbereiche sind so vielfältig wie die Vorteile:

- Filtrieren
- Sieben
- Klassieren
- Entwässern
- Verteilen
- Schützen

2. Basic Information

Wire mesh made of metal is the perfect filter-media. By fixed parameters at production, it gives defined and reproducible properties.

Square mesh has got easily determinable geometrical apertures with restricted tolerances, so porosity is constant over the entire area.

Beside square mesh wire mesh so called "dutch weave" wire mesh is also used for filtration in special applications. Weft and warp wires very close to each other leading to a "zero-aperture". The special design of the dutch weave causes an extremely small deviation of pores under high-duty mechanical stress. The result is a strict separation of particles.

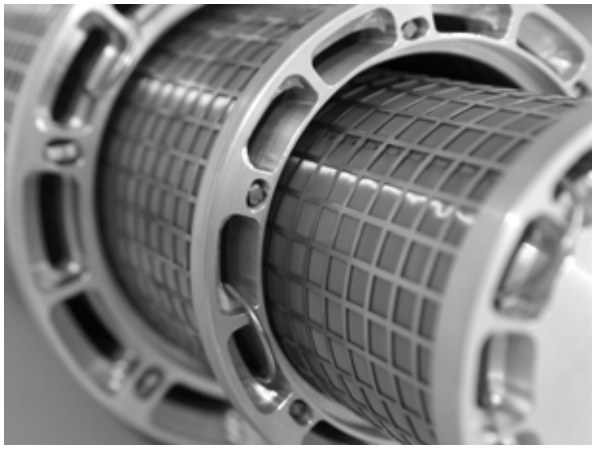
By arranging different wire mesh specifications in a combination of multiple layers, all these positive cha-racteristics can be exploited.

More advantages of wire mesh:

- *chemical resistance*
- *high mechanical strength*
- *high wear-resistance*
- *good plastic deformation*
- *no resolution of filter during filtration process non-*
- *polluting (reusable and recyclable)*
- *easily to clean*
- *in-process cleaning by back-flush*
- *smooth surface*
- *high grade of reproducibility in structure and fineness*

Applications are as manifold as its advantages:

- *filtration*
- *sieving*
- *classifying*
- *draining*
- *distribution*
- *guarding*



3. Die richtige Auswahl

Drahtgewebe toleriert schwierige und extreme Filtrationsbedingungen. Der Einsatz von Drahtgewebe ermöglicht häufig die Verlagerung der Filtration an die effektivste Prozessposition. Die Effizienz Ihres gesamten Prozesses steigt. Folgeprozesse werden verkürzt, Zeit und Kosten verringert.

Die Auswahl des richtigen Drahtgewebes wirkt maßgeblich auf Ihren Prozess!

Das Ziel der Filtration und die Anwendung sind in dem gesamten Prozess zu betrachten und erheben, dies umfasst insbesondere:

- Anwendungsbereich
- Filterfeinheit
- Prozessbedingungen (Temperatur, Druck etc.)
- chemische und mechanische Anforderungen
- eventuelle Weiterverarbeitungsverfahren

sind exakt und umfassend zu ermitteln. Anhand dieser Angaben kann die optimale Gewebespezifikation in Bezug auf Maschenweite, Bindungsart, offene Siebfläche, Stabilität und Werkstoff ausgewählt werden. Zusätzlich besteht natürlich die Möglichkeit mehrere unterschiedliche Gewebelagen zu verwenden.

Filtration ist unsere Kernkompetenz. Nutzen Sie das Wissen unserer Ingenieure und Produktionstechniker. Mit ihrer Erfahrung entwickeln wir die spezifische Lösung für Ihre Anwendung. Wir beraten Sie gern!

3. Making the Right Choice

Choosing the right wire mesh can be decisive for your production process. Therefore the required results should be defined exactly and the parameters influencing the production process should be determined with scientific precision.

These parameters are:

- *application*
- *grade of fineness*
- *working conditions (temperature, pressure etc.)*
- *chemical and mechanical requirements*
- *subsequent treatment*

By these data the optimal specification of wire mesh can be chosen to fulfill all requirements i.e. grade of fine-ness, type of weaving, stability, open area and material grade.

Filtration is our core-competency. Make use of our experience and know-how concerning weaving and handling wire mesh when you make your choice.
Our engineers and technicians are be pleased to help.

4. Technische Grundlagen

Technische Angaben:

Ein Drahtgewebe hat zwei sich kreuzende Systeme:

Kette = Längsrichtung
Schuss = Querrichtung.

Auf dieser Basis lassen sich die verschiedensten Maschenformen und Gewebebindungen fertigen, die in dieser Tabelle im einzelnen beschrieben werden.

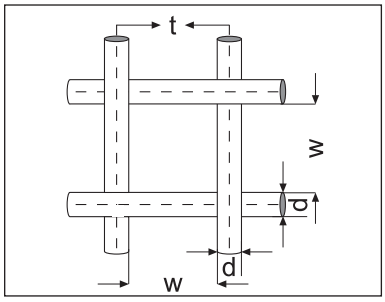
4. Determination of Wire Mesh

Technical Information:

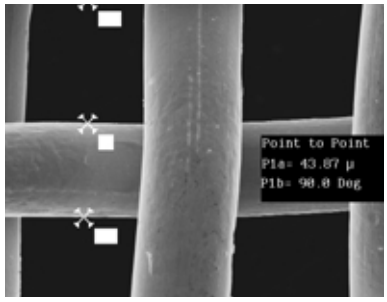
Wire mesh has got two crossing systems:

warp = longitudional direction
weft = diagonal direction.

This is the basic for the description of all kinds of weavings, which will be shown on the following pages.

i.


j.

k.


w = lichte Maschenweite in mm
aperture in mm
d = Durchmesser in mm
wire diameter in mm
t = Teilung in mm/*pitch in mm*

i. Zeichnung/*drawing*
j. Messung Drahtdurchmesser mit Mikrometerschraube
measurement wire diameter by micrometer-screw
k. Messung Maschenweite mit Rasterelektronenmikroskop
determination aperture by scanning electron microscope

Erläuterungen der Drahtgewebe-Technologie:

w = Maschenweite: Abstand zwischen zwei benachbarten Drähten, sowohl in Kett- als auch in Schussrichtung (siehe Abbildung i)
d = Drahtstärke: Webedraht-Durchmesser
t = Teilung: Abstand von Mitte zu Mitte Draht zweier benachbarter Drähte; auch Ergebnis von w = Maschenweite plus d = Drahtstärke (siehe Abbildung i)

Ao = offene Siebfläche: Prozentualer Anteil der Maschenöffnungen (w) an der Gewebefläche
Ao = $w^2 / (w+d)^2 \times 100$
(Rundung auf vollen Prozentsatz)

Maschenweite linear: Anzahl der Maschen je Längeneinheit. In der Drahtgewebe-Industrie wird mit verschiedenen Längeneinheiten operiert. Um eine Vereinfachung und gute Übersicht zu erhalten, haben wir unsere Tabellen auf die Längeneinheit cm/linear ausgerichtet. Damit Sie aber Vergleiche mit anderen Längeneinheiten anstellen können, nennen wir Ihnen nachstehend die entsprechenden Multiplikatoren:

- mesh oder englisch Zoll x 2,540
- rheinisch Zoll x 2,616
- französisch Zoll x 2,7

Definitions:

w = aperture: distance between two adjoining wires in warp and weft direction (see illustration i)
d = wire diameter: diameter of weaving wire (see illustration i)
t = pitch: distance between the middle of two adjoining wires or result of sum of w + d (see illustration i)

Ao = open area: share in area of apertures (w) in per cent
Ao = $w^2 / (w+d)^2 \times 100$
(rounding to full percentage)

aperture linear: mesh-count per length-unit. There are different length-units used in the wire-mesh-industry. Our wire mesh charts are based on unit cm/linear. This is the most uncomplicated one for the conversion into other units. Multipliers are:

- *mesh or English inch x 2,540*
- *Rhenish inch x 2,616*
- *French inch x 2,7*

Gewicht: Das Gewicht wird in kg pro m² angegeben und errechnet auf der Basis der Dichte von Stahl mit 7,85 kg/dm³. Multiplikatoren für andere Werkstoffe:

Chromnickelstahl	x 1,01
Phosphorbronze	x 1,125
Messing	x 1,083
Nickel	x 1,108
Monel	x 1,112
Aluminium	x 0,343

Formel für die Ermittlung eines Gewebegewichtes (G):

$G = 12{,}7 \times d^2 / t$ [in kg/m²]

d = Drahtstärke und t = Teilung
(Definitionen siehe vorherige Seite).

Weight: The weight is stated in kg per m² basing on steel density of 7,85 kg/dm³. Multipliers for other materials:

chrome-nickel steel	*x 1,01*
phosphor-bronze	*x 1,125*
brass	*x 1,083*
Nickel	*x 1,108*
monel	*x 1,112*
aluminium	*x 0,343*

Formula for determination of weight (W) of wire mesh:

$W = 12{,}7 \times d^2 / t$ *[in kg/m²]*

d = wire diameter and t = pitch
(refer to previous page).

5. Bindungstypen

Die möglichen Bindungsarten bei Drahtgeweben lassen sich in zwei Hauptgruppen differenzieren:

Leinenbindung

- Kett- und Schussdraht haben den gleichen Durchmesser
- ein Kettdraht bindet sich jeweils über einem Schussdraht und umgekehrt
- starreste Form der Bindung
- genaueste Maschenweite
- Normalgewebe für alle Zwecke

Köperbindung

- ein Kettfaden bindet sich jeweils über zwei oder mehr Schussfäden und umgekehrt
- Bindung ist nicht so starr, so daß diese Bindung besonders für die Verformung geeignet ist
- stärkere Drähte können verarbeitet werden, wodurch kräftigere Gewebe entstehen
- vornehmlich genutzt für Filtrationen bis 63 µm

5. Type of Weaving

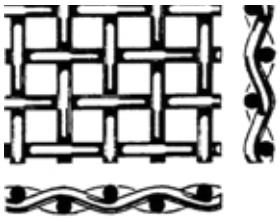
There are two main categories for the different types of weaving:

Plain Weave

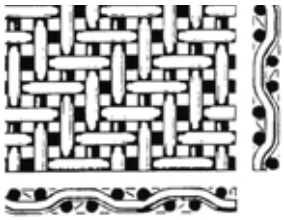
- *wire diameters of weft and warp are the same*
- *each weft wire passes alternatively over and under each warp wire and vice versa*
- *most rigid type of weave*
- *square openings have precise diameters*
- *most commonly used weave*

Twilled Weave

- *each wire alternatively crosses over two or more, then under two or more wires producing a diagonal pattern*
- *less rigid than plain weave, therefore good capability of deforming*
- *thicker wires lead to stronger wire mesh with significant higher pressure resistance*
- *basicly used for specifications and fineness below 63 µm*



l.

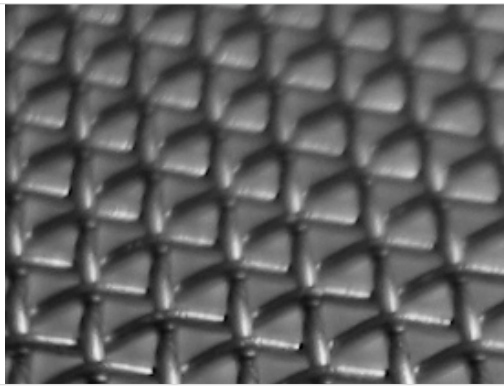


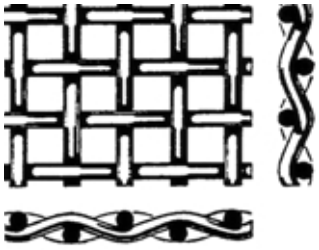
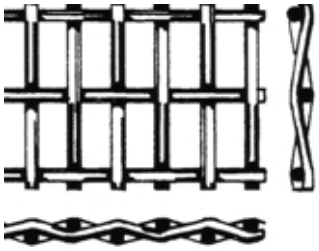
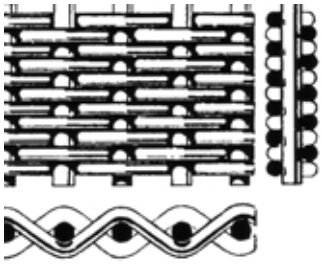
m.

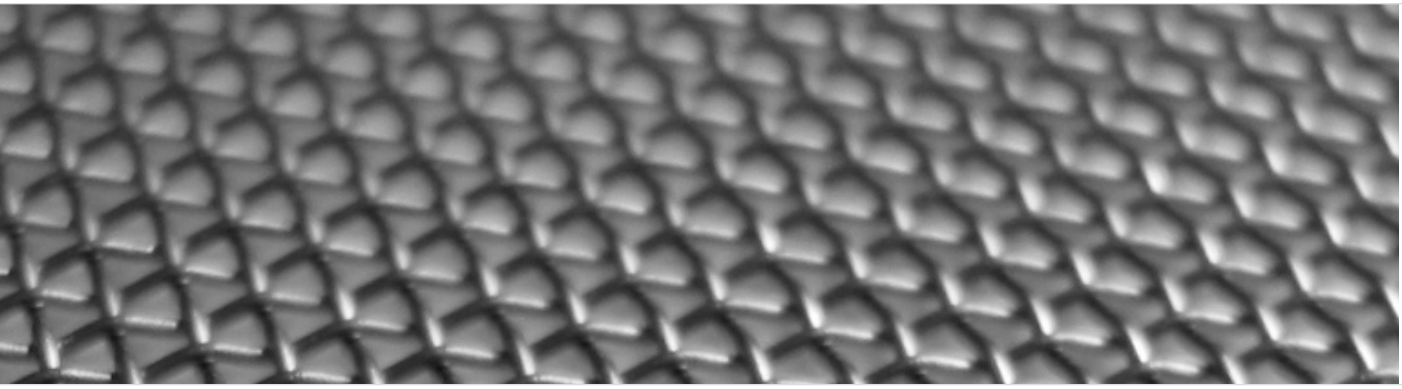
l. Leinenbindung/*Plain Weave*
m. Köperbindung/*Twilled Weave*

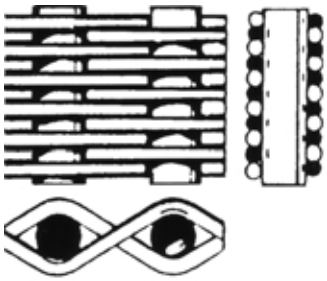
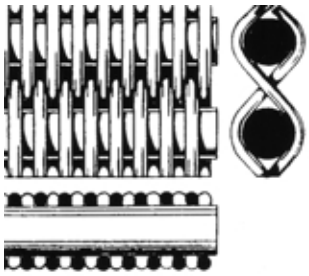
5.1. Leinenbindung

5.1. Plain Weave



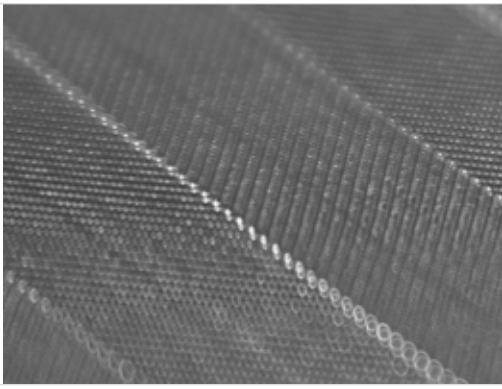
	Merkmale und Haupteinsatzgebiet	***Characteristics and Operational Area***
Quadratmaschen-Gewebe ***Square Mesh*** 	▪ quadratische Masche ▪ Kett- und Schussfaden gleich stark ▪ leicht zu reinigendes Gewebe ▪ gleichmäßige Öffnungen ▪ gute Durchflussleistung ▪ relativ große offene Siebfläche (bis 81 %), dadurch geringer Druckverlust während der Filtration ▪ geeignet für fast alle Filtrationszwecke bis 63 µm	▪ *square aperture* ▪ *warp and weft wire diameter of same size* ▪ *easy to clean* ▪ *exact size of aperture* ▪ *high flow through* ▪ *relative high open area (up to 81%), as result less pressure drop during filtration* ▪ *suitable for all kinds of filtration up to 63 µm*
Rechteckmaschen-Gewebe ***Rectangular Mesh*** 	▪ breit- oder langmaschig ▪ wie Quadratmasche, jedoch selten eingesetzt ▪ geeignet für fast alle Filtrationszwecke bis 63 µm	▪ *broad or long aperture* ▪ *same as square mesh, but rarely used* ▪ *suitable for all kinds of filtration up to 63 µm*
Glatte Tresse ***Single Plain Dutch Weave*** 	▪ "Null"-Masche ▪ Kettfäden stärker als Schussfäden ▪ Schussdrähte engst möglich aneinander geschlagen ▪ hohe Genauigkeit ▪ mäßiger Druckverlust während der Filtration ▪ stabiler als Quadrat- oder Rechteckmasche ▪ relativ hohe Siebfläche ▪ geeignet für fast alle Filtrationszwecke	▪ *"zero"-aperture* ▪ *warp wires of higher diameter as weft wires* ▪ *weft wires tightly to each other* ▪ *high precision* ▪ *moderate pressure drop during filtration* ▪ *more solid than square or rectangular mesh* ▪ *relative high open area* ▪ *suitable for almost all kinds of filtration*

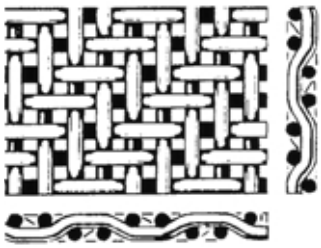
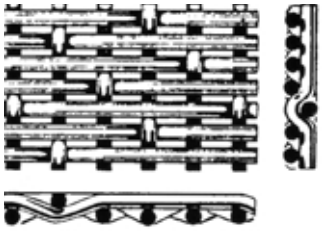


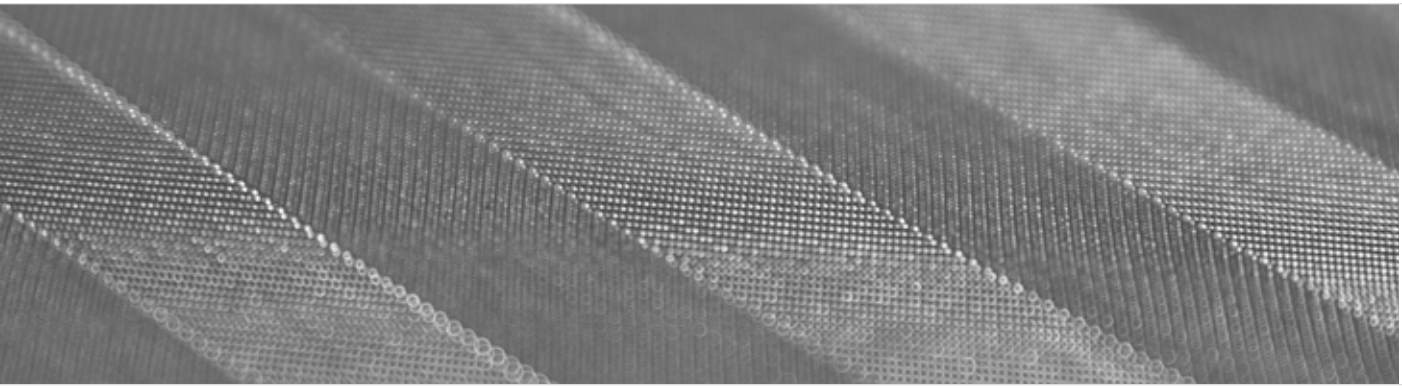
	Merkmale und Haupteinsatzgebiet	*Characteristics and Operational Area*
Multipore ***Multipore*** 	▪ "Null"-Masche ▪ Unterart der glatten Tresse ▪ sehr dünne Schussfäden in hoher Anzahl ▪ Filtration an der Oberfläche ▪ leicht zu reinigen ▪ optimale Durchflussleistung ▪ optimale Schmutzaufnahmekapazität ▪ offene Siebfläche > 40 % ▪ beschränkte Einsatzmöglichkeiten bei hohen Differenzdrücken ▪ Feinstfiltration in hydraulischen Steuerelementen und Einspritzdüsen sowie Filtration von Schmieröl in Hydraulik - und Brennstoff-Systemen, speziell dort, wo höhere Durchflussleistung und Schmutzaufnahmefähigkeit erwünscht ist	▪ *"zero"-aperture* ▪ *sub-kind of dutch weave* ▪ *very thin weft wires in high quantity* ▪ *filtration at surface of wire mesh easy* ▪ *cleaning* ▪ *optimal flow-through* ▪ *optimal dirthold capacity* ▪ *open area > 40 %* ▪ *limited operational area in case of high differential pressure* ▪ *finest filtration in hydraulic control and injection nozzles as well as filtration of lube oil in hydraulic and fuel systems, specially in areas where high dirthold capacity is required*
Panzertresse ***Reverse Plain Dutch Weave*** 	▪ "Null"-Masche ▪ Kettfäden dünner als Schussfäden ▪ außerordentlich stabiles Gewebe ▪ große Reißfestigkeit und hohe Druckresistenz ▪ hohe mechanische Beanspruchungsfähigkeit in Längs- und Querrichtung ▪ gleichmäßige Filterfeinheit ▪ leicht zu reinigendes Gewebe ▪ hohe Schmutzaufnahmekapazität ▪ Anschwemm- und Brunnenfilter ▪ Vakuumfilter und Filterkerze	▪ *"zero"-aperture* ▪ *reverse woven, means warp wire thinner than weft wire* ▪ *extreme rigid wire mesh* ▪ *high tensile strength and high burst-pressure resistance* ▪ *in spite of finest apertures high mechanical condition in both directions* ▪ *homogeneous grade of fineness* ▪ *easy to clean* ▪ *high dirthold capacity* ▪ *deposit- and well filter* ▪ *vacuum filter and filter candles*

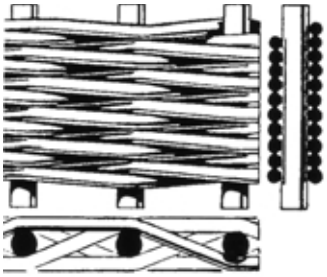
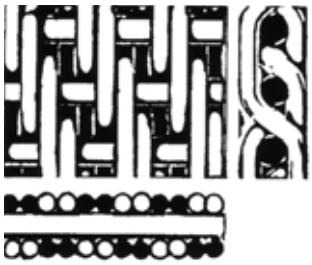
5.2. Köperbindung

5.2. Twilled Weave



	Merkmale und Haupteinsatzgebiet	***Characteristics and Operational Area***
Quadratmaschen-Gewebe ***Square mesh*** 	▪ quadratische Masche, auch rechteckige Masche (breit- bzw. langmaschig) ▪ Kett- und Schussdraht gleiche Stärke ▪ genaue Maschenweite ▪ meist starke Drähte im Verhältnis zur Maschenweite, deswegen kräftigere Gewebe ▪ nicht so starr, daher besonders für Verformung geeignet ▪ meist verwendet bei Filtration feiner als 63 µm	▪ *square aperture (square, broad or wide)* ▪ *warp and weft wire of same size* ▪ *exact size of aperture* ▪ *strong wire mesh due to ratio of wire diameter and aperture* ▪ *less rigid, especially suitable for deforming* ▪ *mostly used for filtration less than 63 µm*
5-Schaft-Köpergewebe (Atlasgewebe) ***5-Heddle-Weave*** 	▪ breite Masche ▪ besonders starke Drähte bei feiner Masche ▪ einseitig glattes Gewebe ▪ große Durchflussleistung, da Gewebe-unterseite offen ▪ verschleißfest ▪ leicht zu reinigen ▪ Entwässerungsfilter ▪ Unterstömungsgewebe	▪ *broad mesh* ▪ *strong wires at fine aperture* ▪ *smooth surface on one side* ▪ *high flow-through* ▪ *wear-resistant* ▪ *easy cleaning* ▪ *drain filters* ▪ *undercurrent wire mesh*



	Merkmale und Haupteinsatzgebiet	*Characteristics and Operational Area*
Köpertresse ***Dutch Twilled Weave*** 	▪ "Null"-Masche ▪ lichtdicht gewebt ▪ größte Widerstandsfähigkeit durch dichte Fadenlage ▪ sehr niedrige absolute Filterfeinheit möglich (5-6 µm) ▪ beidseitig glatte Oberfläche ▪ beste Filterleistung bei niedrigviskosen Medien ▪ feine Gewebe: Feinstfiltration in hydraulischen Anlagen mit kritischen Anwendungsgebieten, zum Beispiel in der Raumfahrt sowie als Kraftstoff- oder Brennkammerfilter ▪ gröbere Gewebe: Anschwemm- und Vakuumfilter	▪ *"zero"-aperture* ▪ *light-proof woven* ▪ *high resistance due to tight wire position* ▪ *extreme low absolute grade of fineness (down to 5-6 µm)* ▪ *smooth surface on both sides* ▪ *high filtration performance in case of low viscose medium* ▪ *fine wire mesh: finest filtration in hydraulic systems, especially for critical applications as aero space, fuel and combustion chamber* ▪ *coarse wire mesh: deposit and vacuum filter*
Köperpanzertresse ***Twilled Reverse Dutch Weave*** 	▪ "Null"-Masche ▪ Eigenschaften wie Panzertressen-Gewebe (Leinenbindung), jedoch nicht lichtdicht geschlagen ▪ noch höhere mechanische Beanspruchungsfähigkeit in Längs- und Querrichtung ▪ größere Reißfestigkeit und höhere Berstdruckbeständigkeit ▪ höhere Durchflussleistung bei geringerer Filterfeinheit ▪ Anschwemm- und Brunnenfilter ▪ Vakuumfilter ▪ Filterkerzen ▪ Schmelzefiltration bei besonders hohen Drücken und Verschmutzungsgraden	▪ *"zero"-aperture* ▪ *same characteristics as reverse plain dutch weave, but not light-proof woven* ▪ *even higher mechanical conditions* ▪ *high tensile strength and burst pressure resistance* ▪ *high flow-through, but less grade of fineness* ▪ *deposit and well filter* ▪ *vacuum filter* ▪ *filtercandles* ▪ *melt-filtration at high pressure and high grade of pollution*

6. Werkstoffe und Anwendungseignung

Stahl: Unlegierter, kohlenstoffarmer Stahl - als Eisen bekannt - preisgünstiger Werkstoff für die Drahtgewebefertigung. Einsatzformen: blank, verzinkt und verzinnt. Nachteilig ist die Anfälligkeit gegen Korrosionen.

Federstahl: Manganbestandteile und höherer Kohlenstoffgehalt verleihen dem Federstahldraht höhere Festigkeiten. Durch spezielle Patentierverfahren wird der Federstahldraht verschleiß- und abriebfest.

Edelstahl rostfrei: Ein Begriff für nichtrostende Stahldrähte, die den größten Anwendungsbereich in der Drahtgewebeherstellung einnehmen. Dies ergibt sich aus der Vielfalt der Legierungsmöglichkeiten. Die gebräuchlichsten Stähle sind die Werkstoff-Nr. 1.4301 und 1.4401. Je nach Einsatzzweck sind Zusätze von Titan und Niob erforderlich. Die Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt haben sich für spezielle Einsatzgebiete bewährt.

Stahl hochhitzebeständig: Diese Stähle sind bei hohen Temperaturen über 600° bis 1.200°C einzusetzen. Kommen jedoch bei hohen Temperaturen schwefelhaltige Bestandteile, Dampf oder Wasser hinzu, ist die Werkstoffauswahl speziell zu prüfen. Nennen Sie uns bei hohen Temperaturen den exakten Einsatzzweck.

Kupfer: Ein Werkstoff der ersten Stunde; gute bis sehr gute elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit.

Messing: Eine Legierung aus Kupfer und Zink. Gebräuchliche Legierungen sind MS 63 und MS 80/20. MS 63 unterliegt der Spannungskorrosion, wenn das Material der Luft ausgesetzt wird.

Zinn-Bronze: Eine Legierung aus Kupfer und Zinn, auch als Phosphorbronze bekannt. Zinn-Bronze ist eine verschleißfeste Legierung.

Nickel: Oft verwendeter Werkstoff; beständig bei sauren und alkalischen Medien.

Monel: Eine Legierung aus Nickel (ca. 65 %) und Kupfer (ca. 35 %) mit Beimengungen von Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Diese Legierungen sind beständig gegen Säuren und Alkalien sowie Seewasser.

Aluminium: Wird in verschiedenen Legierungen verwebt, besonders AlMg3 und AlMg5. Auch Reinaluminium ist verwebbar, jedoch wegen mangelnder Festigkeit nur in bestimmten Abmessungen.

6. Most Customary Materials for Wire Mesh

Steel: *Unalloyed, low-carbon steel, known as iron and low-priced material for metal wire mesh; used in bright, galvanized or tinned finish; poor characteristics concer-ning corrosion.*

Spring-steel: *Manganite components and a higher share of carbon give a higher strength to spring steel; by special ways of treatment it is made wear-resistant.*

Stainless steel: *Synonym for rust-proof steel; mostly used in weaving wire mesh, because of wide variety of possible alloys (e.g. AISI 304 or 316).*

Heat-resistant steel: *Can be used at temperature up to 1.200°C; in case of adding sulphureous components, steam or water the alloy has to be chosen very carefully.*

Copper: *Material of the very first hour; good to outstanding electric and heat conductivity.*

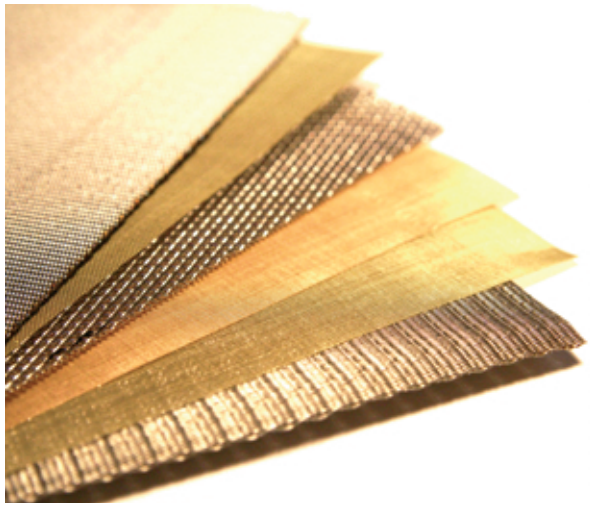
Brass: *Alloy made of copper and zinc, mostly used as MS 63 or MS 80 (63/80 % copper-share).*

Tin-bronze: *Alloy made of copper and tin.*

Nickel: *Frequently used in case of acid and alkali medium.*

Monel: *Alloy made of nickel (about 65 %) and copper (about 35 %) with addition of iron, manganese and carbon; these alloys are resistant against acids, alkalis and sea-water.*

Aluminium: *Used in several alloys, especially AlMg3 and AlMg5; even pure-aluminium is weavable, but only at special wire-diameters because of its low tensile strength.*



Material-Übersichtstabelle/*Material-Chart*

	Werkstoff-Nr. nach DIN *DIN standard no.*	Werkstoff-Nr. nach AISI *AISI standard no.*	Dichte kg/dm² *density kk/dm²*	Kurzbezeichnung *symbol*	Zugfestigkeit in N/mm² 1) *tensile strength in N/mm²*	Schmelzpunkt in °C *melting point in °C*	Maximale Gebrauchstemperatur in °C *Maximum usable temperature in °C*	Chemische Beständigkeit *chemical resistance 2)* Seewasser/sea-water	Trinkwasser/drinking-water	Säure/acids	Alkali/alkali	Organ. Lösungen/organic emulsion	UV-Strahlen-Witterung/v-ray-weathering
Stahl (Eisen) *steel*	1.0012	-	7,85	Fe	35 - 50	1528	450	-	-	-	X	0	X
Federstahl *spring steel*	1.0400	-	7,85	C-St.	110-220	1528	450	-	-	-	X	0	X
Kupfer *copper*	2.0065	-	8,96	E-Cu	18 - 26	1083	100	0	0	0	0	+	+
Messing *brass*	2.0321	C 27200	8,53	Cu Zn 37	290 - 370	915	200	-	-	-	0	0	-
Messing-Tombak *brass-tombak*	2.0250	C 24000	8,67	Cu Zn 20	320 - 400	1010	200	x	x	-	+	+	0
Bronze *bronze*	2.1020	C 51900	8,82	Cu Sn 6	340 - 640	1040	200	0	+	-	0	+	+
Nickel *nickel*	2.4066	No 2200	8,90	Ni 99,4	430 - 550	1440	250	0	+	x	0	x	+
Monel *monel*	2.4361	No 4400	8,85	Ni Cu 30 Fe	500 - 600	1350	350	+	+	0	0	0	+
Aluminium *aluminium*	3.3555	5056 A	2,70	Al Mg 5	180 - 250	658	150	-	-	x	-	+	X
Rost-, Säure- und hitzebeständige Stähle *rust-acid and heat-resistant allyos*	1.4016	430	7,70	X 8 Cr 17	450 - 600	1500	500	0/I	+	0/I	+	+	+
	1.4301	304	7,80	X 5 Cr Ni 18,9	600 - 1100	1425	500	+/I	+	+/I	+	+	+
	1.4306	304 L	7,80	X 3 Cr Ni 18,9	600 - 1100	1425	500	+/I	+	+/I	+	+	+
	1.4541	321	7,80	X 10 Cr Ni Ti 18,9	600 - 1100	1425	500	+/I	+	+/I	+	+	+
	1.4571	316 Ti	7,80	X 10 Cr Ni Mo Ti 1810	600 - 1100	1450	500	+/I	+	+	+	+	+
	1.4401	316	7,80	X 5 Cr Ni Mo 18,10	650 - 1100	1425	500	+/I	+	+/I	+	+	+
	1.4404	316 L	7,80	X 2 Cr Ni Mo 18,10	600 - 1100	1425	500	+/I	+	+/I	+	+	+
	1.4449		7,80	X 5 Ni Mo 17,13	650 - 1100	1425	500	+/I	+	+	+	+	+
	1.4828	309	7,80	X 15 Cr Ni Si 20,12	700 - 110	1450	1050	0/I	+	0	+	+	+
	1.4841	310	7,80	X 15 Cr Ni Si 25,20	700 - 1000	1450	1200	0/I	+	0	+	+	+
	1.4864		8,00	X 12 Ni Cr Si 36,16	600 - 1000	1450	1100	0/I	+	0	+	+	+

1) Die Zugfestigkeitswerte des Grundwerkstoffes sind durch spezielle Bearbeitungsverfahren den Anforderungen der Zieh- und Webprozesse angepasst. Die angegebenen Werte stehen in Abhängigkeit zum Drahtdurchmesser.

1) Tensile-strength datas of basic standards have been adapted to the requirement of drawing- and weaving process by special working methods. The given datas are in correspondence with the wire diameters.

2) + = beständig, 0 = bedingt beständig, x = mäßig beständig, - = unbeständig, I = Lochfraßgefahr. Die gemachten Angaben entsprechen unserem besten Wissen und sind ohne Gewähr. Einige Legierungen werden nur beispielhaft ausgewählt, weitere Typen sind möglich.

2) + = resistant, 0 = limited resistant, x = poor resistant, - = non-resistant, I = risk of pitting. This material-chart was prepared in cooperation with our sub-suppliers. The given data are to the best of our knowledge, but not compulsive. Some alloys have been chosen just for example, other specifications are possible.

7. Standardspezifikationen

Die Tabellen listen die kennzeichnenden Daten der häufig nachgefragten Gewebetypen.

7. Standard Specifications

Here you find the characteristic facts of most requested wire mesh.

Standardgewebe/*Square Mesh Wire Mesh*

Maschenweite *aperture* [in mm]	Drahtdurchmesser *wire diameter* [in mm]	Offene Siebfläche *open area* [in %]	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per cm²*]	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per* inch]	Einsatzgewicht *weight* [in kg pro/*per* m²][1)]
0,025	0,025	25	40.000	500	0,16
0,033	0,030	24	25.195	400	0,16
0,036	0,028	32	24.430	400	0,16
0,040	0,035	28	17.777	325	0,21
0,050	0,040	31	12.343	280	0,23
0,063	0,040	37	9.428	250	0,20
0,075	0,050	30	6.400	200	0,25
0,080	0,056	35	5.402	187	0,29
0,090	0,050	41	5.102	180	0,23
0,100	0,063	38	3.758	150	0,31
0,125	0,080	37	2.381	120	0,40
0,150	0,100	36	1.600	100	0,51
0,170	0,120	34	1.189	90	0,63
0,200	0,125	38	949	80	0,61
0,250	0,160	37	595	60	0,79
0,315	0,160	44	445	53	0,69
0,315	0,200	37	376	50	0,99
0,400	0,230	40	252	40	1,04
0,500	0,210	49	198	35	0,79
0,500	0,320	37	149	32	1,59
0,550	0,300	42	139	30	1,55
0,630	0,400	37	94	25	1,97
0,710	0,350	44	88	24	1,47
0,800	0,200	49	100	25	0,51
0,800	0,500	38	59	20	2,44
0,870	0,400	47	62	20	1,55
1,000	0,300	59	59	20	0,85
1,000	0,500	44	45	18	2,12
1,000	0,630	38	37	16	3,10
1,250	0,800	37	24	12	4,00
1,600	0,500	58	23	12	1,51
2,000	0,600	59	14	10	1,75
2,000	1,000	44	11	8	4,35
2,500	1,000	51	8	7	3,63
3,000	1,000	56	2,5	6	3,18
4,000	1,000	64	2,5	5	2,54
5,000	1,200	65	1,6	4	2,95
6,300	1,000	75	2	3	1,73

[1)] Basis: Stahl/*based on: Steel*

Glatte Tressen (GT)/*Single Plain Dutch Weave*

Bezeichnung *designation*	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per* inch]	Gewebedicke *thickness* [in mm]	Filterfeinheit *grade of fineness* [in µm] nominal	Luftdurchströmung *air flow rate* [in m³/h[1)]]
GT	50 x 250	0,31	65	17,00
GT	40 x 200	0,40	80	16,50
GT	30 x 150	0,49	100	19,20
GT	24 x 110	0,79	125	18,00
GT	14 x 88	0,76	250	24,00
GT	12 x 64	1,22	300	26,10
Multipore	120 x 930	0,17	25	11,10
Multipore	80 x 705	0,20	34	14,00
Multipore	60 x 450	0,26	48	16,90
Multipore	50 x 390	0,27	60	18,90
Multipore	37 x 308	0,43	80	22,00

Panzertressen (PT)/*Reverse Plain Dutch Weave*

Bezeichnung *designation*	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per* inch]	Gewebedicke *thickness* [in mm]	Filterfeinheit *grade of fineness* [in µm] nominal	Luftdurchströmung *air flow rate* [in m³/h[1)]]
PZ 25	625 x 104	0,28	25	5,00
PZ 34 light	720 x 78	0,22	34	4,30
PZ 40	290 x 74	0,36	40	8,40
PZ 60	175 x 50	0,56	60	11,80
PZ 80	130 x 30	0,79	80	13,60
PZ 100	175 x 44	0,63	100	11,40
PZ 150	84 x 25	1,10	150	17,20

Köpertressen (KT)/*Dutch Twilled Weave*

Bezeichnung *designation*	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per* inch]	Gewebedicke *thickness* [in mm]	Filterfeinheit *grade of fineness* [in µm] nominal	Luftdurchströmung *air flow rate* [in m³/h[1)]]
KT	400 x 2800	0,07	1	0,80
KT	375 x 2300	0,08	3	0,80
KT	325 x 2300	0,08	5	1,00
KT	200 x 1400	0,15	10	1,30
KT	200 x 600	0,15	30	11,20
KT	165 x 1400	0,14	17	2,90
KT	120 x 400	0,22	26	10,80

[1)] A = 20 cm², p = 2 mbar

Köperpanzertressen (KPZ)/*Twilled Reverse Dutch Weave*

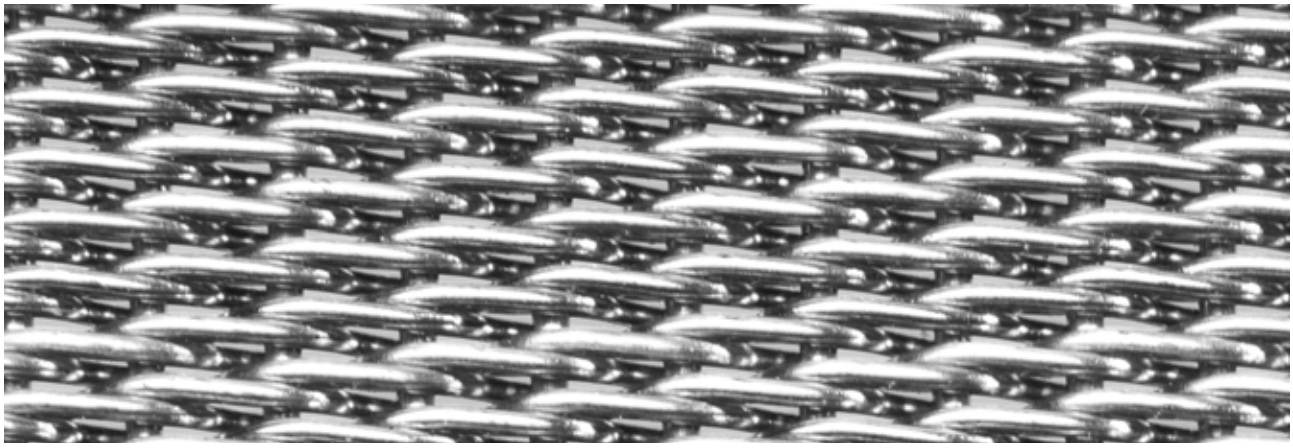
Bezeichnung *designation*	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per* inch]	Gewebedicke *thickness* [in mm]	Filterfeinheit *grade of fineness* [in µm] nominal	Luftdurchströmung *air flow rate* [in m³/h[1)]]
KPZ 55	325 x 39	0,65	55	14,50
KPZ 130	260 x 40	0,65	130	24,00
KPZ 250	152 x 24	1,20	250	24,00
KPZ 300	132 x 14	1,20	300	25,00
KPZ 500	72 x 15	1,85	500	35,00

5-Schaft-Köper-/Atlasgewebe/*5-Heddle-Weave*

Bezeichnung *designation*	Anzahl Maschen *mesh* [pro/*per* inch]	Gewebedicke *thickness* [in mm]	Filterfeinheit *grade of fineness* [in µm] nominal	Luftdurchströmung *air flow rate* [in m³/h[1)]]
5 / 110	107,0 x 60,0	0,45	77	23,00
5 / 80	78,0 x 58,0	0,54	127	19,90
5 / 65	63 x 33	0,84	100	24,20

[1)] A = 20 cm², p = 2 mbar

Normen:	DIN ISO 9044 fteu Werknorm	Industriedrahtgewebe, technische Anforderungen und Prüfungen Unsere Werknorm für Edelstahlgewebe (Messmethoden analog zu ISO 9044)
Standard Basis:	*ISO 9044* *fteu works standard*	*Industrial woven wire mesh; technical requirements and testing* *Our works standard for stainless steel wire mesh (measuring method equal to ISO 9044)*



8. Unser Produktprogramm

Wir sind Ihr Partner für individuelle Filterelemente aus Metall in höchster Qualität. Neben Drahtgewebe nutzen wir Metallfaservliese sowie Gewebelaminate als Filtrationsmedium mit einer Filterationsfeinheit von bis zu 1µm. Unsere Lösungen überzeugen insbesondere bei anspruchsvollen Bedingungen, hohen Drücken und hohen Temperaturen. Nutzen Sie unsere Expertise von Entwicklung über Produktion bis zum After-Sales-Service, um die Effizienz Ihrer Anlagen und Prozesse zu steigern.

Engineered Elements
Basierend auf Ihren Anforderungen entwickeln und produzieren wir Ihr Filterelement. Wir orientieren uns an Ihrem Optimum in Bezug auf Anlagenlaufzeit, Produktqualität, Verfügbarkeit und Kosten für Ihr besseres Filterelement - vom Unikat bis zur Großserie.

Standardfilter
Insbesondere für die Kunststofffiltration stellen wir Filter in Standardspezifikationen für die effiziente Filtration in Ihrer Anlage her.

Großserien
Mit unseren Standorten in Deutschland, China und Tschechien bieten wir Ihnen attraktive Lösungen für jede Stückzahl. Für Großserien setzen wir auf unsere etablierten und zertifizierten Standards für Automotivekunden.

Reparaturen
Wir bieten schnelle und zuverlässige Reparaturen für Ihre Filterelemente an. Wir tauschen Verschleißteile aus und sichern damit Ihre hohe Verfügbarkeit.

Komponenten
Für unsere Filterelemente setzen wir auf Komponenten in höchster Qualität. Profitieren Sie von unserer durchgängigen Qualitätskette und Entwicklungen für Drahtgewebe, unser patentiertes Material für Schallabsorber MASH® oder Faltenbälge.

Aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Website www.fteu.de. Für weitere Informationen sprechen Sie uns an oder senden Sie uns eine E-Mail an info@fteu.de.

Your Better Metal Filter Elements

8. Our Product Scope

We are your partner for customized metal filter elements of the highest quality. Besides wire mesh we use metal fibre felt and mesh laminates as filtration media with a fineness of up to 1µm. Our solutions are superior in demanding conditions, in environments featuring high pressures, and high temperatures. Take advantage of our expertise from development, over production to after-sales-service to enhance the efficiency of your production lines and processes.

Enigneered Elements
We engineer and manufacture your filter element based on your specific requirements. Your optimum regarding runtime, product quality, availability and cost is the measuring stick for your better metal element - from prototype to mass production.

Standard Filters
Specifically for plastics filtration we offer a wide range of standard specifications for the efficient filtration in your production line.

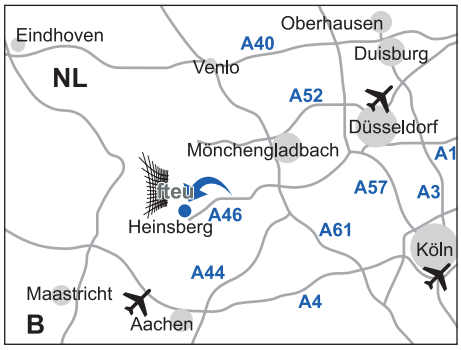
Mass Production
With our locations in Germany, China and the Czech Republic we offer attractive solutions for all quantities. For mass production of your filter elements we use our established and certified standards for automotive customers.

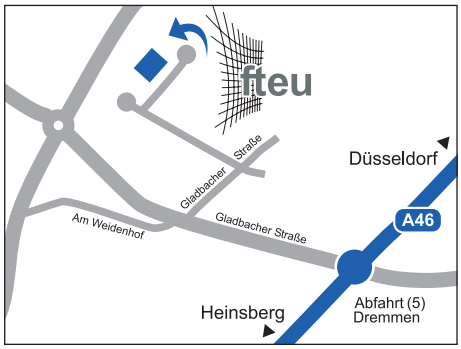
Repairs
We offer quick and reliable repairs for your metal filter elements. We exchange all parts that are exposed to wear and ensure your high availability.

Components
We make our filter elements out of components of the highest quality. Take advantage of our integrated quality chain and developments for wire mesh, our patented material for sound absorbers MASH® or pleated wire mesh.

For further information visit our homepage www.fteu.de. For technical guidance our well trained staff is at your serivce. Do not hesitate to contact us or email us to info@fteu.de.

Your Better Metal Filter Elements





filtertechnik.Europe GmbH & Co. KG
Gladbacher Str. 21
52525 Heinsberg
Deutschland/*Germany*

Tel.: +49 - (0)2452 - 97606-0
Fax: +49 - (0)2452 - 97606-98

www.fteu.de *www.fteu.eu*
info@fteu.de *info@fteu.eu*

Your Better Metal Filter Elements

© filtertechnik.Europe GmbH & Co. KG 2016