

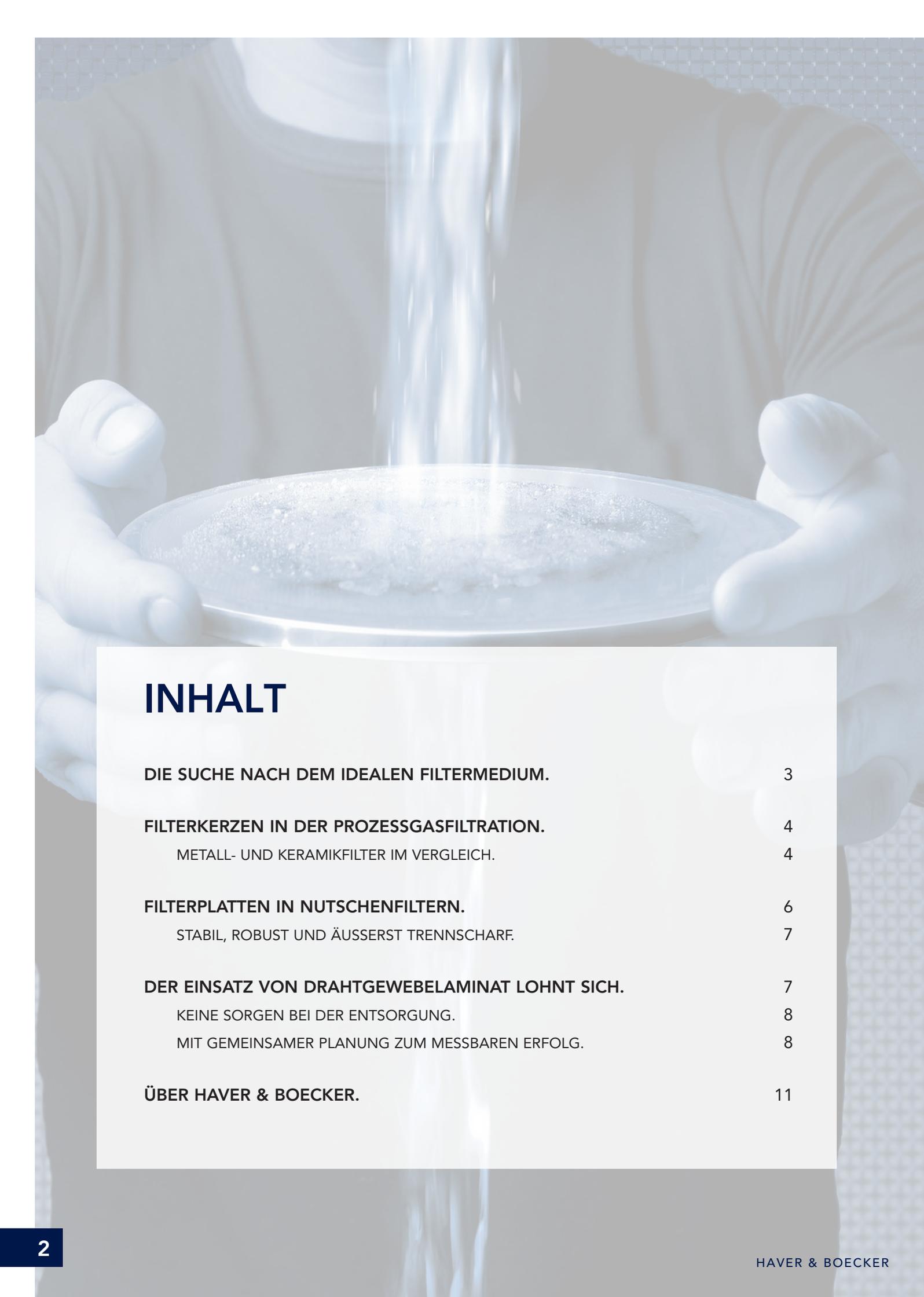
HAYER & BOECKER



DIE DRAHTWEBER

EFFIZIENTE FILTRATION IN DER CHEMIE- / PHARMAINDUSTRIE. WIE DRAHTGEWEBELAMINAT ZUR PROZESSSTABILITÄT UND KOSTENOPTIMIERUNG BEITRÄGT.





INHALT

DIE SUCHE NACH DEM IDEALEN FILTERMEDIUM.	3
FILTERKERZEN IN DER PROZESSGASFILTRATION.	4
METALL- UND KERAMIKFILTER IM VERGLEICH.	4
FILTERPLATTEN IN NUTSCHENFILTERN.	6
STABIL, ROBUST UND ÄUSSERST TRENNSCARF.	7
DER EINSATZ VON DRAHTGEWEBELAMINAT LOHNT SICH.	7
KEINE SORGEN BEI DER ENTSORGUNG.	8
MIT GEMEINSAMER PLANUNG ZUM MESSBAREN ERFOLG.	8
ÜBER HAVER & BOECKER.	11

DIE SUCHE NACH DEM IDEALEN FILTERMEDIUM.

Filtrationsprozesse sorgen speziell in der chemischen und pharmazeutischen Industrie maßgeblich für eine gleichbleibend hohe Produktqualität. Umso wichtiger sind verlässliche und langlebige Filtermedien in allen Anlagen. Bei der Suche nach einer geeigneten Lösung haben Produktionsverantwortliche die Wahl zwischen unterschiedlichen Filtermedien: Die Bandbreite reicht von Filtertüchern und Filtersäcken aus Kunststoff, Baumwolle und Zellulose bis zu Filtern aus Metall oder Keramik.



Aus dieser Vielfalt an Prozessparametern ergeben sich wichtige Fragen:

- Welches Filtermedium ist für meinen Produktionsprozess am besten geeignet?
- Welcher Werkstoff, welche Geometrie versprechen die besten Ergebnisse?

Ein Blick in die Praxis zeigt: In vielen Anwendungen der chemischen und pharmazeutischen Industrie kommt es auf die ideale Kombination aus maximaler Widerstandsfähigkeit und höchster Präzision an. An konkreten Beispielen aus der Prozessgasfiltration und der Filtration in Nutschenfiltern wird deutlich: Mit robusten und verlässlichen Filtereinsätzen aus Metallgewebelaminat, die Sie häufig ohne großen Aufwand in eine bestehende Anlage einsetzen können, erhöhen Sie Ihre Prozesssicherheit und sparen gleich an mehreren Stellen unnötige Kosten.

FILTERKERZEN IN DER PROZESSGASFILTRATION.

In unzähligen Prozessen der Chemie und Pharmaindustrie besteht der Bedarf, gasförmige Fluide zu filtrieren. Unabhängig von der konkreten Anwendung geht es bei der Prozessgasfiltration immer um die Abscheidung von Feststoffen aus einem Fluid. Meist steht dabei eines der beiden folgenden Ziele im Fokus: Entweder soll der so gewonnene Feststoff für weitere Prozessschritte genutzt werden, oder die Partikellast und damit der Verschmutzungsgrad des Fluids soll reduziert werden.

In diesem Prozess kommen häufig Filtermedien für Filterkerzen aus textilen oder zellulösen Basismaterialien zum Einsatz. Sie sind in der Anschaffung sehr günstig, doch Mehrkosten während des Prozesses – etwa höhere Energie- oder Entsorgungskosten – heben diese Ersparnis häufig direkt wieder auf. Metallische Filtermedien sind in der Anschaffung etwas teurer, dafür deutlich robuster. Mit ihrer hohen Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit sind sie ideal für die Prozessgasfiltration geeignet. Denn auch wenn es sich nicht um Hochtemperaturprozesse handelt, können in vielen Filtrationsanwendungen Temperaturspitzen von bis zu 200 °C erreicht werden. Auch die Verschleppung heißer bzw. glimmender Partikel aus den vorgelagerten Prozessen ist nicht ausgeschlossen. In diesen Fällen sind Werkstoffe mit einem hohen Maß an Sicherheit und Temperaturbeständigkeit gefragt – also genau die Eigenschaften, die Filtermedien aus Drahtgewebe und Drahtgewebeverbundmaterialien mitbringen.

METALL- UND KERAMIKFILTER IM VERGLEICH.

Für den noch höheren Temperaturbereich von 200 °C bis ca. 1.100 °C stehen Filterelemente aus Metall und Keramik zur Verfügung. Keramische Filtermaterialien weisen eine ganz eigene Oberflächenstruktur auf. Die extrem verworrenen und ungleichmäßigen Porenkanäle und die für die Grundstabilität erforderliche hohe Wandstärke des Keramikfilters erzeugen einen verhältnismäßig hohen Differenzdruck. Das spiegelt sich in einem hohen Energiebedarf wider. Gleichzeitig ist die Durchflussrate keramischer Filtermedien vergleichsweise gering. Aus diesem Grund ist eine größere Filterfläche nötig, die zu großen Filtergehäusen mit einem entsprechenden Platzbedarf führt.

Filterelemente aus Keramik sind sehr bruch- und schocktemperaturempfindlich. Tritt der Bruch im laufenden Prozess auf, muss die Produktion gestoppt und das defekte Element ausgetauscht werden. Die Folge: Abhängig von der ursprünglichen Betriebstemperatur, die für den Filterwechsel auf ein vertretbares Maß abgesenkt werden muss, resultieren hieraus viele Stunden Produktionsausfall. Zusätzlich entstehen Kosten für den Montageaufwand sowie das wiederholte Anfahren und Aufheizen des Prozesses. Eine Reparatur oder Wiederaufarbeitung der Filterelemente ist nur in seltenen Fällen möglich.



Drahtgewebelaminare sind nicht brennbar und bieten aufgrund der weitestgehend linear verlaufenden Porenkanäle gleich zwei weitere signifikante Vorteile. Zunächst erzeugt das Gewebelaminat im Vergleich zum Keramikfilter einen wesentlich geringeren Differenzdruck. Dies kann sich positiv auf den Prozess auswirken, da Sie bei gleicher Durchsatzleistung weniger Filterfläche benötigen. Infolgedessen kann die Anzahl an Filterelementen und somit die Größe des Filtergehäuses reduziert oder bei gleicher Filtergröße die Durchsatzmenge deutlich erhöht werden. Dies führt zu einer deutlichen Kostenreduktion bei gleicher Filtrationsleistung.

Außerdem lassen sich insbesondere zylindrische Filterelemente aus Gewebelaminat meist hervorragend mittels Gegenstromverfahren abreinigen. Die sehr langlebigen und vielfach wiederverwendbaren Filterelemente leisten so im Gegensatz zu Einwegfiltern einen enormen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

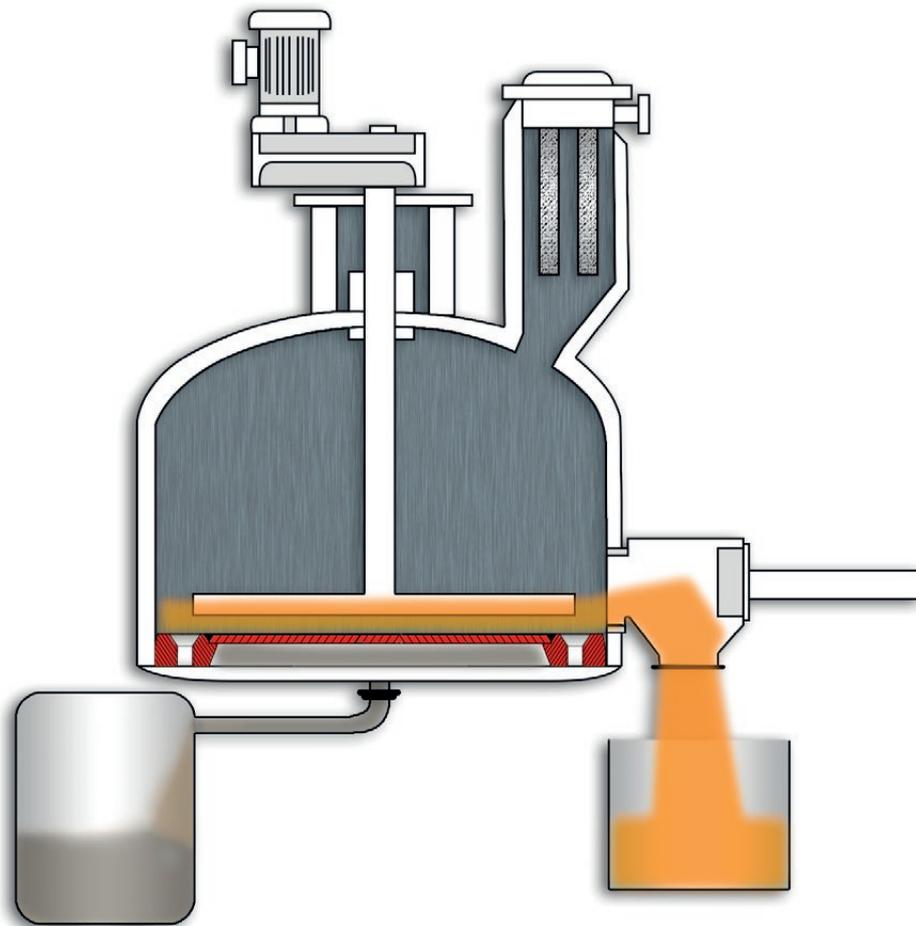


Gewelaminat-Filterkerzen mit diversen Anschlussstücken.

FILTERPLATTEN IN NUTSCHENFILTERN.

Nutschenfilter oder Filtertrockner sind echte Multitalente: In der Produktion der chemischen und pharmazeutischen Industrie kommen sie bei der thermischen Fest-Flüssig-Trennung, der Wirkstoffgewinnung, der Feststoffwäsche und der Trocknung zum Einsatz. Wie die Filter wirken, zeigt das Beispiel der Fest-Flüssig-Trennung: Eine Suspension wird in die Rührdrucknutsche eingefüllt und die Prozessflüssigkeit mit Druck durch ein poröses Filtermedium abgeführt. Im anschließenden thermischen Trocknungsprozess streicht ein rotierendes Rührwerk oberhalb des Filtermediums den entwässerten Feststoff glatt. Nach der Trocknung wird der Feststoff je nach Anlagenausführung manuell oder automatisiert ausgelesen.

In vielen Fällen werden in Nutschenfiltern textile Filtertücher eingesetzt. Diese sind sehr günstig, meist aber nur begrenzt temperaturbeständig. Sie weisen eine geringe mechanische Festigkeit auf, sind im Produktionsprozess aber gleichzeitig starken physikalischen Einwirkungen wie ständigem Druck ausgesetzt. Das kann dazu führen, dass Filtertücher einreißen. Die Folge: Ein sofortiger Prozess-Stopp, da die einwandfreie Filtration nicht mehr gewährleistet ist und Verluste an meist hochpreisigen Feststoffen drohen. Weitere Kosten verursacht die Reinigung der Nutsche und nachfolgender Rohrleitungen – und natürlich das neue Filtertuch.



Drahtgewebelamine halten dem ständigen Druck in Nutschenfiltern besonders gut stand.

STABIL, ROBUST UND ÄUSSERST TRENNCHARF.

Verbundplatten aus Metallgewebelaminat sind bei vergleichbarer Durchlässigkeit deutlich stabiler als Filtertücher. Im Gegensatz zu anderen Medien sind Gewebelaminat auch zur Filtration abrasiver Produkte geeignet. Gleichzeitig sind sie genauso porös wie ein Filtertuch und äußerst flexibel einsetzbar. Sie lassen sich umformen oder schweißen und auch bei maximalem Betriebsdruck lösen sich keine Drähte.

Gewebelaminat weisen zudem eine gute Planlage auf. Faltenbildung oder gravierende Unebenheiten, wie sie bei Filtertüchern entstehen können, sind ausgeschlossen. Deshalb kann das Rührwerk auf einen sehr geringen Abstand eingestellt werden, um eine maximale Ausbringungsmenge zu erhalten. Ein klarer Vorteil gegenüber Filtertüchern, bei denen der Abstand des Rührwerks verhältnismäßig groß eingestellt werden muss.

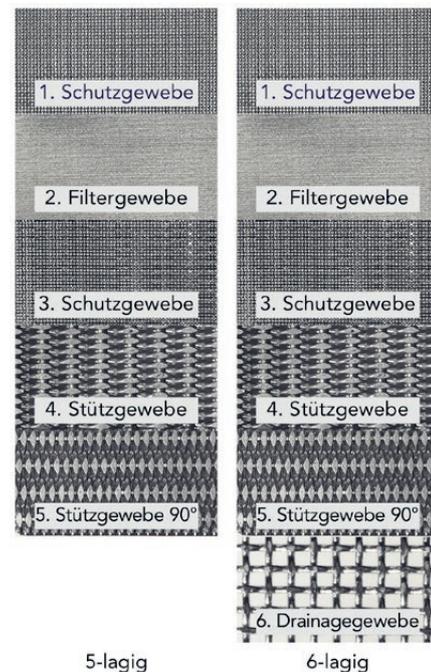


Gewebelaminat-Filterplatte für den Einsatz in Nutschenfiltern.

DER EINSATZ VON DRAHTGEWEBELAMINAT LOHNT SICH.

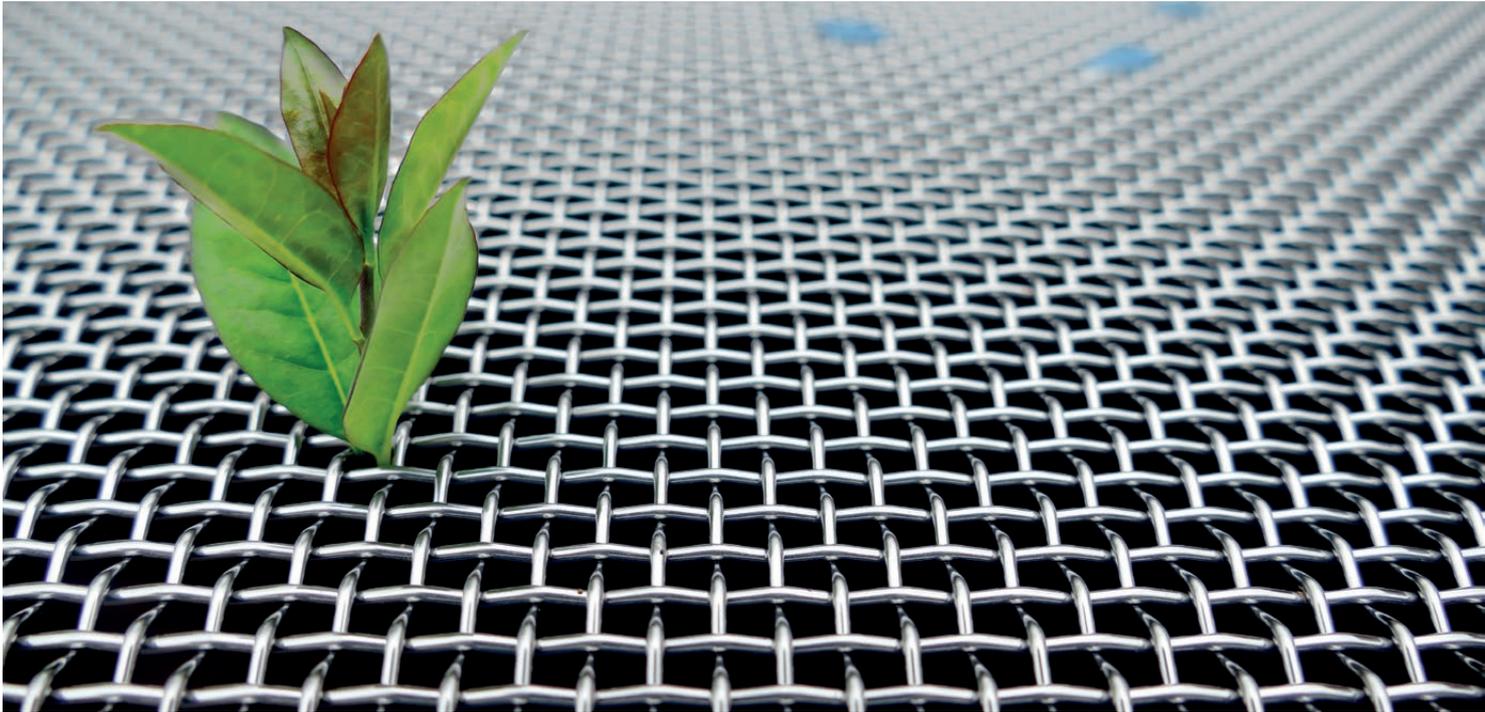
Im direkten Vergleich der unterschiedlichen Filtermedien hat sich eins ganz deutlich gezeigt: Die funktionalen Eigenschaften von Metallgewebe bieten gerade bei schwierigen Produktionsbedingungen und mit Blick auf die Prozesssicherheit klare Vorteile. Denn Metallgewebelaminat ist deutlich robuster und widerstandsfähiger als die infrage kommenden Alternativen.

Gleichzeitig sind Filterelemente aus Drahtgewebelaminat wahre Allrounder: Durch die weitestgehend frei konfigurierbare Kombination aus äußerst präzisen Filterlagen und sehr robusten Schutz- und Stützlagen sind ihre Anwendungsbereiche nahezu grenzenlos. Auch dank der großen Auswahl an Metalllegierungen sind Temperaturanforderungen von bis zu 1.100 °C kein Problem.



Aufbau eines 5- oder 6-lagigen Gewebelaminates.

KEINE SORGEN BEI DER ENTSORGUNG.



Was passiert eigentlich nach Beendigung der Filtration mit dem Filtermedium?

Filter und Filterelemente aus organischen Werkstoffen lassen sich nur bedingt reinigen und stellen somit in den meisten Fällen ein Wegwerfprodukt dar. In der Regel müssen Sie nach einem Produkt- oder Chargenwechsel ausgetauscht werden, um Querkontaminationen zu vermeiden. Die Entsorgung dieser Filtermedien erfolgt als kostenintensiver Sondermüll, der bei der Beschaffung der Elemente häufig nicht berücksichtigt wird.

Dabei rückt in der heutigen Diskussion über Nutzung und Verwendung schonender Ressourcen der Aspekt der Nachhaltigkeit immer stärker in den Fokus. Umso mehr lohnt der Blick auf Metalldrahtgewebelaminat. Als deutlich nachhaltigere Alternative lässt es sich gut reinigen und nach einem Produkt- oder Chargenwechsel in der Regel problemlos wiederverwenden. Das verursacht weniger Abfall, spart Entsorgungskosten und steigert so die Wirtschaftlichkeit des Produktionsprozesses.

MIT GEMEINSAMER PLANUNG ZUM MESSBAREN ERFOLG.

Eins ist klar: Der Eingriff in etablierte Produktionsprozesse sollte präzise geplant und überwacht werden. Besonders zu Beginn einer Veränderung können Lernprozesse zu höherem Ausschuss oder kurzzeitigen Produktionsausfällen führen. Insbesondere der Wechsel des eingesetzten Filtermediums bedarf einer intensiven Vorbereitung und Beratung. Steht die Überlegung zu einem Wechsel des Filtermediums

im Raum, sollten Sie sich bei der Umsetzung die Unterstützung eines erfahrenen Partners holen. Im Bereich der Filterelemente aus Drahtgewebelaminat steht Ihnen mit Haver & Boecker ein solcher Partner zur Seite.

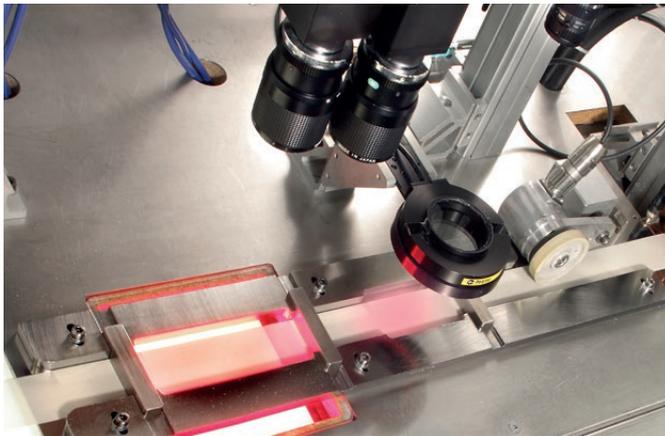
ALLES AUS EINER HAND.

Mit jahrzehntelanger Erfahrung bei der Herstellung und Weiterverarbeitung von Metalldrahtgewebe wissen unsere Ingenieure, worauf es bei der Fertigung von Komponenten für die Chemie- und Pharmaindustrie ankommt. Haver & Boecker vereint eine **besonders hohe Fertigungstiefe** unter einem Dach: vom Verweben einzelner Drähte über das Stanzen, Prägen und Schweißen komplexer Filterelemente aus Drahtgewebeeinzellagen und Drahtgewebelaminat bis hin zum prozesssicheren Verpacken der fertigen Komponenten. Die gesamte Entwicklung und Fertigung bleibt in einer Hand und kann so optimal koordiniert werden.



Zu den Produktionsmöglichkeiten bei Haver & Boecker zählen neben der thermischen Behandlung auch das Schweißen und Reinigen komplexer Filterelemente.

ALLES UNTER KONTROLLE.



Das „HAVER Vision System“ dient der Qualitätsprüfung fertiger Drahtgewebe-Produkte.

Ein **sorgfältiges und umfangreiches Qualitätsmanagement** mit präzisen Reinigungsverfahren und Qualitätsprüfungen ist bei Haver & Boecker in jedem Produktionsschritt eine Selbstverständlichkeit. Intensive Kontrollen und Dokumentationen begleiten den kompletten Fertigungsprozess. Mit dem eigens entwickelten „HAVER Vision System“ bieten wir die Möglichkeit einer 100%-Kameraüberprüfung, die den wachsenden Qualitätsansprüchen entsprechend kontinuierlich weiterentwickelt wird. Unterstützt durch manuelle Zwischenprüfungen, verfolgt Haver & Boecker damit eine Null-Fehler-Strategie innerhalb eines nach DIN EN ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagementsystems.

ALLES ZU IHRER SICHERHEIT.



Je komplexer Ihr Produktionsprozess ist, desto wichtiger ist der Faktor **Versorgungssicherheit**. Schließlich hat jede einzelne Komponente entscheidenden Einfluss auf den reibungslosen Prozessablauf. Die Drahtweberei von Haver & Boecker agiert deshalb weitestgehend unabhängig von internationalen Lieferketten. Die überwiegend regionale Vormaterial-beschaffung und lokale Verarbeitung der Drähte bis hin zum Versand der fertigen Komponenten sind eingebettet in ein kundenspezifisches Konzept zur Sicherstellung der Versorgung, das zum Beispiel auch alternative Fertigungsstandorte oder Werkzeuge vorsieht. All diese Maßnahmen ermöglichen sehr verlässliche Aussagen zu Lieferzeiten und vermeiden Produktionsausfälle aufgrund von Lieferengpässen.

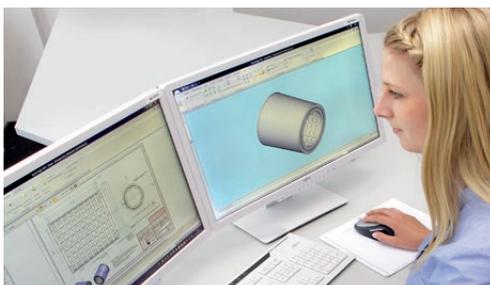
ALLES IST MÖGLICH.

Neben höchster Präzision und Sorgfalt prägt eine **außergewöhnliche Innovationsfreude** das Handeln bei Haver & Boecker in allen Bereichen der Drahtgewebeproduktion. Die Konstruktion und der Bau von Webmaschinen und Werkzeugen erfolgt im eigenen Werk in Deutschland, sodass Anpassungen zur Prozessoptimierung flexibel und kurzfristig umsetzbar sind. Auf diesen Webmaschinen entstehen bereits seit Jahrzehnten am Markt etablierte und neu entwickelte Gewebearten, die zu Drahtgewebelaminat weiterverarbeitet werden. Bei der Suche nach neuen Herausforderungen und cleveren Lösungen baut Haver & Boecker auf die Erfahrung seiner Mitarbeiter und auf den Einsatz moderner Technologien und intelligenter Software.



Das Herzstück der Drahtweberei bildet die Gewebeproduktion auf selbst entwickelten Webmaschinen.

ALLES IM BLICK.



Umsetzung Ihrer Ideen und Wünsche auf einem modernen 3D CAD-System.

Als ausgewiesene Experten für Drahtgewebeprodukte behalten wir bei der Entwicklung und Fertigung des passenden Filtermediums stets Ihre individuellen Anforderungen im Blick. So erhalten Sie ein maßgefertigtes Produkt, profitieren aber gleichzeitig von den Erfahrungen unserer Experten aus bereits begleiteten Prozessänderungen. Diese belegen eindrucksvoll: Der Umstieg auf Filterelemente aus Metallgewebelaminaten zahlt sich aus – vor allem mit Blick auf Ihre Prozesssicherheit.

ÜBER HAVER & BOECKER.

Haver & Boecker begann im Jahr 1887 in Hohenlimburg mit der Produktion von Drahtgewebe. Heute ist das Unternehmen ein weltweit führender Hersteller von Drahtgewebe für Industrie und Technik sowie Architektur und Design.

Seit mehr als 130 Jahren prägt Haver & Boecker die Technologie des Drahtwebens maßgebend, entwickelt und verfügt über Fertigungsverfahren, mit denen Drahtgewebe zu Filtern und Formteilen weiterverarbeitet wird, die höchste Anforderungen erfüllen.

Ob in der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie, Elektrotechnik, Medizintechnik, Chemie, Wasserfiltration, beim Maschinenbau oder bei der Kunststoffverarbeitung – überall dort schaffen maßgefertigte Lösungen von Haver & Boecker die Basis für effiziente Produktionsabläufe, sichere Funktion, optimale Produktqualität oder unverwechselbares Design.

HAVER & BOECKER OHG · Filterschichten
Ennigerloher Straße 64 · 59302 Oelde · Deutschland
Telefon: +49 (0) 25 22-30 433 · Fax: +49 (0) 25 22-30 404
E-Mail: pf@haverboecker.com · Internet: www.diedrahtweber.com