



# PACO BASICS 4

PACOPLATE  
Metallgewebelaminat  
Vielschichtige  
Perfektion!



**PACOPLATE:**

# Schicht für Schicht Anwendungskompetenz

So komplex anspruchsvolle Filtrationsaufgaben sein können, so vielschichtig ist das Problemlösungsspektrum von PACOPLATE. Die Basis dafür bilden mehrschichtig aufgebaute Metallgewebelamine aus der hochpräzisen PACO-Fertigung sowie das umfassende Prozesswissen des PACO-Filtrationsengineerings.

PACOPLATE-Metallgewebelamine stehen in einer großen Bandbreite von Spezifikationen zur Verfügung – von Standardqualitäten bis hin zu ganz speziellen Filtergewebekonzepten. Die jeweilige Konfiguration erfolgt anwendungsspezifisch – je nachdem, welche Filterfeinheiten, Durchflusseigenschaften, mechanische Anforderungen usw. erforderlich sind. Die unterschiedlichen Gewebe-Lagen werden unter Druck und hohen Temperaturen (Diffusionsschweißen) fest miteinander verbunden. Dabei entsteht ein äußerst stabiles und poröses Filtermedium, das sich gut verformen,

zuschneiden und weiterverarbeiten lässt. So kommt PACOPLATE in den unterschiedlichsten Filtermedien zum Einsatz – von der Ronde oder der Filterkerze bis hin zum hybriden Prozessfiltersystem.

Mit PACOPLATE ausgerüstete Sieb- und Filterelemente werden in zahlreichen Industrien für anspruchsvollste Sieb- und Filtrationsaufgaben oder auch zur Fluidisierung eingesetzt. Z.B. in Chemie, Petrochemie, Pharmaindustrie, Kunststoffproduktion, Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung, Fahrzeug- und Maschinenbau, Wasserbehandlung usw.

**Die PACOPLATE-Materialien:**

# Qualität und Präzision in allen Lagen

Die Qualität eines Sieb- und Filtermediums zeigt sich vor allem bei Anwendungen, die besonders hohe Anforderungen stellen – chemisch, mechanisch, physikalisch. PACOPLATE-Metallgewebelamine werden deshalb ausschließlich aus hochwertigen Materialien und mit qualitätsgesicherten Produktionsverfahren hergestellt.

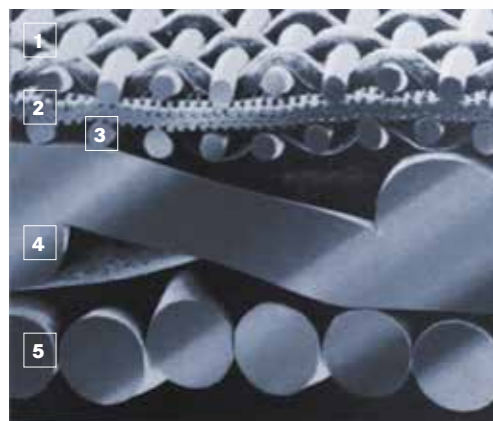
Die Regel ist, dass PACOPLATE-Medien aus rostfreien Stahldrahtgeweben der Standards 1.4301 (Type 304) und 1.4401 (Type 316) gefertigt werden. Ganz nach Bedarf können alternativ Metaldrahtgewebe aus Chrom-Nickelstahl, Chrom-Nickel-Molybdänstahl, hitzebeständigen austenitischen Edelmetallen, Duplexstählen usw. zum Einsatz kommen. Auch zusätzliche Stützmaterialien wie Lochbleche oder Streckgitter sind in den erforderlichen Materialqualitäten ausgeführt.

Nach dem Laminierungsprozess im mehrfach angewandten Diffusionsverfahren liegt ein hochwertiges Filtermedium mit exakt definierten Eigenschaften vor: Porengröße, Porenverteilung, Porosität, Durchlässigkeit usw.

Als Werkstoff lassen sich PACOPLATE-Gewebelamine rationell, sicher und bedarfsgerecht zuschneiden, verformen, schweißen und weiterverarbeiten.



**PACOPLATE – Standard-Aufbau, fünflagig**



- 1 Schutzgewebe
- 2 Feingewebe für die Partikelkontrolle
- 3 Verteilerlage für Durchflusseigenschaften
- 4 Filtertressengewebe, Unterstützungslage 1
- 5 Filtertressengewebe, Unterstützungslage 2

**PACOPLATE-Eigenschaften:  
bemerkenswert**

- Präzise Porengrößenverteilung und Durchflusseigenschaften
- Definierte Filterfeinheiten, sicher gewährleistet auch bei hohem Druck und hohen Temperaturen
- Filterfeinheit 0,5 bis 500µm, nominal
- Hohe Differenzdrücke, z.B. bis 105 bar – auch bei hohen Temperaturen
- Zuverlässige Dimensionsstabilität
- Hohe spezifische Volumenströme
- Wiederverwendbarkeit der Filterelemente
- Einfache und kostengünstige Reinigung
- Nachhaltige Wirtschaftlichkeit

Die PACOPLATE-Parameter:

# Leistungsspektren nach Maß

Beste Qualitäten und Gebrauchseigenschaften lassen sich nur mit besonders hoch entwickelten Herstellungsmethoden realisieren. PACO setzt deshalb in der PACOPLATE-Produktion High-End-Technologien ein – kontrolliert und dokumentiert im Rahmen eines kontinuierlich neu auditierten Qualitätsmanagements.

PACOPLATE-Gewebelamine können aus zwei, drei, vier, fünf, sechs oder auch weitaus mehr Gewebelagen aufgebaut sein. Die Standardqualität ist fünfzig. Als Basismaterialien kommen Metalldrahtgewebe mit Leinen- oder Köperbindung sowie Tressen in unterschiedlichen Zusammenstellungen zum Einsatz. Dass alle Gewebe aus der hauseigenen PACO-Präzisionsweberei kommen, versteht sich von selbst.

Die einzelnen PACOPLATE-Materialschichten, darunter die für die Filtrationscharakteristik ausschlaggebenden Feingewebe unterschiedlicher Geometrien, werden durch ein Kalandrierungsverfahren mit Sinterbrücken (Abflachung der Kröpfungsstellen) versehen. Außerdem wird bei diesem Arbeitsschritt die gewünschte Geometrie der Gewebeöffnungen fixiert, um so die verlangten Durchflusseigenschaften zu gewährleisten. Danach werden die einzelnen Materiallagen unter hohen Temperaturen und Druck in Wasserstoffatmosphäre beziehungsweise im Vakuum mit Hilfe der Diffusion untrennbar miteinander verbunden.



Vakuufofen, in dem PACOPLATE aus unterschiedlichen Gewebeschichten zu hochwertigen Verbundwerkstoffen wiederholt laminiert werden. Das Endprodukt ist leistungsstark, gut verformbar und korrosionsresistent. Alle funktionalen Eigenschaften wie Porengröße, Verteilung und Durchflusseigenschaften sind exakt definiert und dauerhaft fixiert.

### PACOPLATE-Leistungsvorteile: praxisgerecht

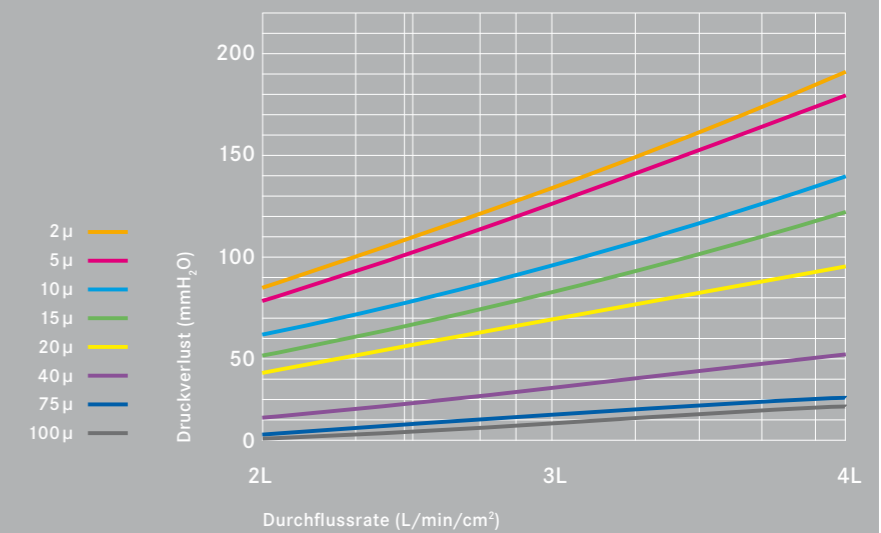
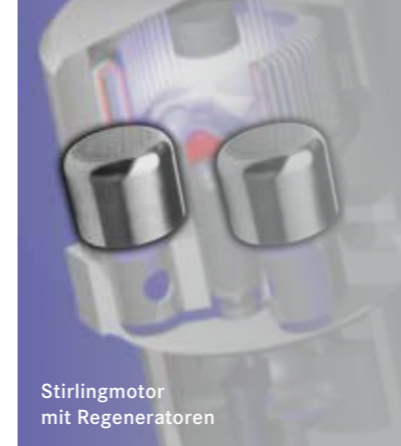
- Hohe mechanische, chemische und thermische Beständigkeit
- Korrosionsbeständigkeit entsprechend Materialspezifikation
- Fremdpartikelfreie Filtration, keine Teilchenmigration
- Abrasionsresistenz
- Individuelle Zusammenstellung der Sintermetallfilter-Layerstruktur
- Hohe Abmessungsflexibilität für unterschiedliche Filterelemente und Filterscheiben
- Einfache Verarbeitung in alle benötigten Formen, Größen und Konfigurationen
- Ausgezeichnete Verschweißbarkeit
- Standardqualitäten auf Lager für die sofortige Lieferung

### PACOPLATE-Gewebelaminat Standard, 5-lagig Technische Daten

PACO Artikel-Nr.	Feinstlage	nomielle Feinheit	Standarddicke	Porosität in %	Luftdurchsatz Ltr/min/cm <sup>2</sup>
4001814	400 x 2800	2	1,70	30	1,82
4001575	325 x 2300	5	1,70	31	2,33
4000521	200 x 1400	10	1,70	35	2,44
4004944	165 x 1400	15	1,70	32	3,05
4001484	165 x 800	20	1,70	40	4,55
4001650	325 x 325	40	1,70	32	6,90
4005035	200 x 200	75	1,70	32	8,67
4005032	150 x 150	100	1,70	34	9,12

Standardabmessungen: 600 x 1200 mm, 1000 x 1000 mm, 1200 x 1200 mm  
Andere Abmessungen auf Nachfrage

### PACOPLATE 5-lagig Typische Messwerte Luftdurchströmbarkeit

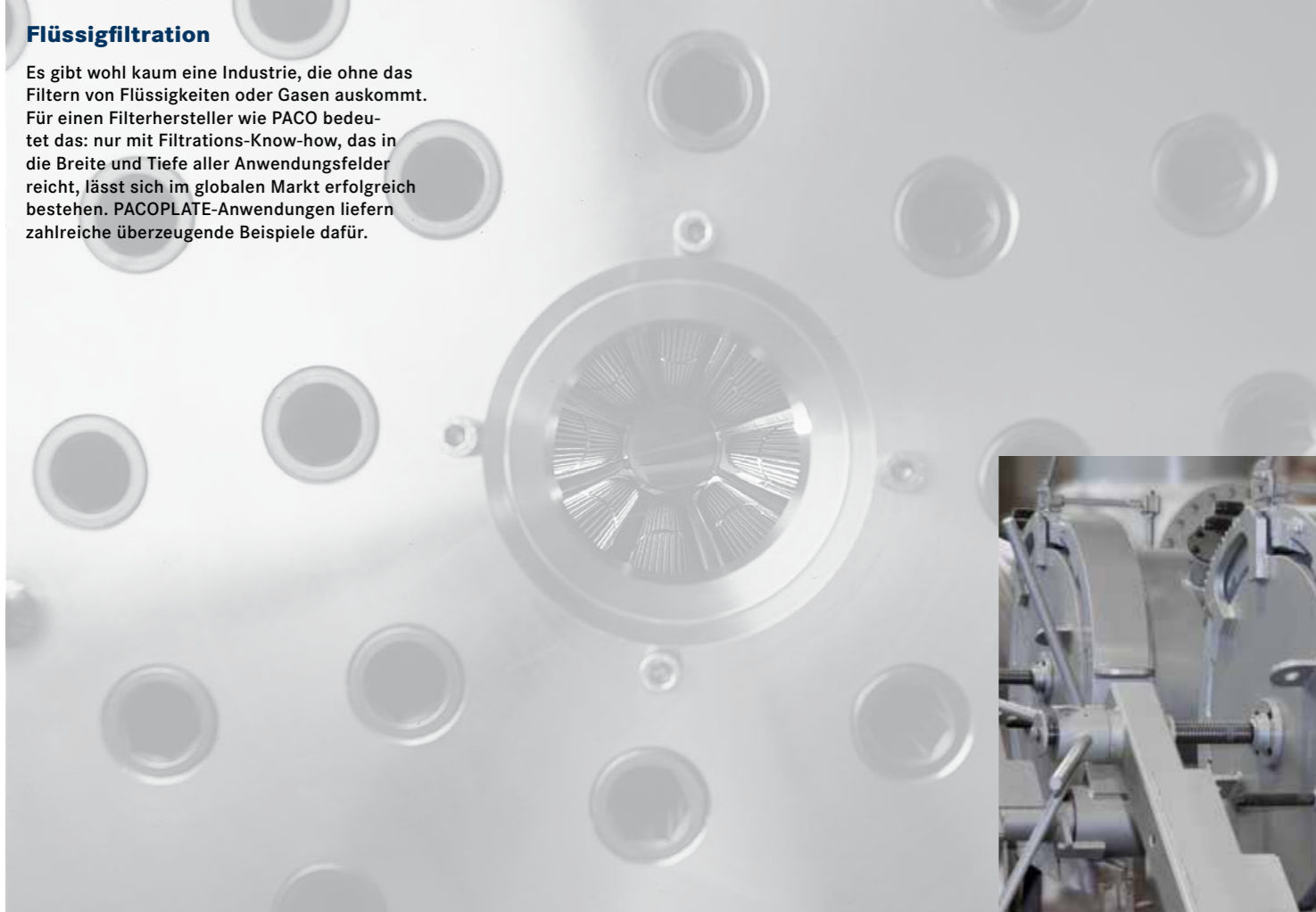


	Eigenschaften:	Einsatzgebiete:	Anwendungsformen:
<b>Kurzprofil PACOPLATE 2-lagig</b> 	Zweilagige Konstruktion. Einsatz bei niedrigen und mittleren Druckbelastungen. Niedrigste Druckverluste. Sehr gute Rückspül- und Reinigungseigenschaften.	Oberflächenfiltration, Fest-Flüssig-Trennung, Staubabscheidung. Optimal geeignet auch für CIP-Filter in der chemischen und pharmazeutischen Industrie.	Siebböden, Entlüftungsfilter, Hydraulikfilter, Rückspülfilter, automatische Rückspülsysteme, Reinigungskörbe usw.
<b>Kurzprofil PACOPLATE 3-lagig</b> 	Dreilagige Konstruktion. Geringe Druckverluste. Sehr gute Rückspül- und Reinigungseigenschaften. Gute Eigensteifigkeit.	Oberflächen- und Tiefenfiltration, Fest-Flüssig-Trennung, Staubabscheidung, Trocknung. Optimal geeignet auch für CIP-Filter in der chemischen und pharmazeutischen Industrie.	Siebböden, Entlüftungsfilter, Hydraulikfilter, Rückspülfilter, Nutschenböden, Reinigungskörbe, Filtertrommeln, Sprühtrockner- und Trockensysteme usw.
<b>Kurzprofil PACOPLATE 5-lagig und mehr</b> 	Maßgeschneiderte Realisierung unterschiedlichster Aufgabenstellungen. Ganz nach Bedarf 5- sowie höherlagiger Aufbau des PACOPLATE-Mediums. Optimierte Durchfluss-, Rückspül- und Reinigungseigenschaften auf Basis der physikalischen und prozesstechnischen Voraussetzungen.	Oberflächen- und Tiefenfiltration, Fest-Flüssig-Trennung, Staubabscheidung, Trocknung, Regeneration.	Siebböden, Entlüftungsfilter, Hydraulikfilter, Rückspülfilter, Nutschenböden, Reinigungskörbe, Filtertrommeln, für Sprühtrockner- und Trockensysteme, Kühlanlagen, Regeneratoren usw.

**Die PACOPLATE-Anwendungen:**  
 Beste Beispiele

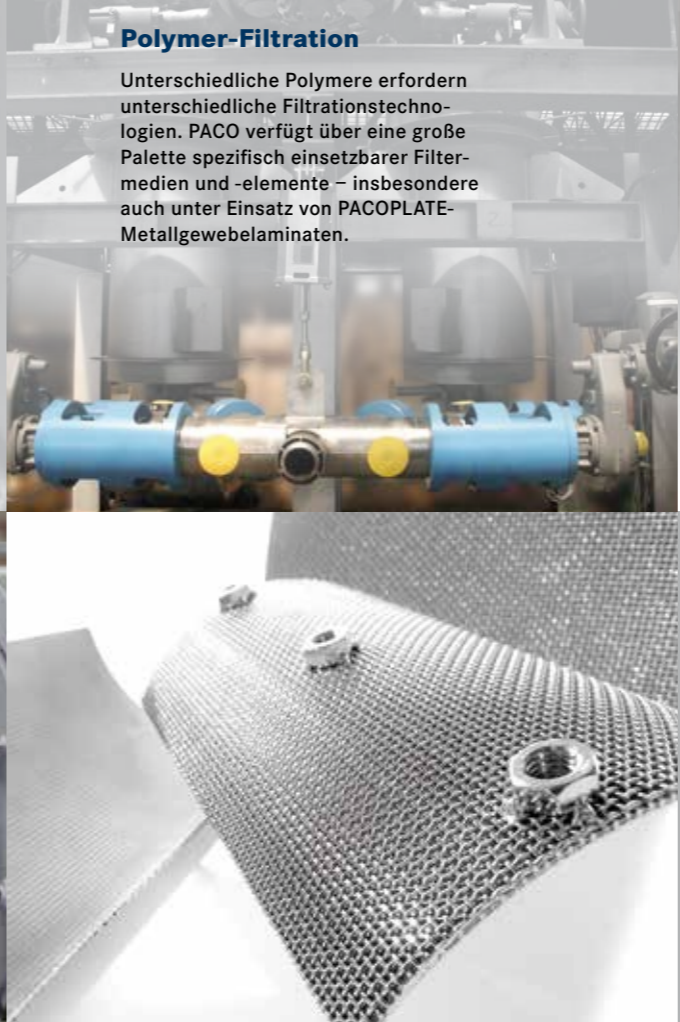
**Flüssigfiltration**

Es gibt wohl kaum eine Industrie, die ohne das Filtern von Flüssigkeiten oder Gasen auskommt. Für einen Filterhersteller wie PACO bedeutet das: nur mit Filtrations-Know-how, das in die Breite und Tiefe aller Anwendungsfelder reicht, lässt sich im globalen Markt erfolgreich bestehen. PACOPLATE-Anwendungen liefern zahlreiche überzeugende Beispiele dafür.



**Polymer-Filtration**

Unterschiedliche Polymere erfordern unterschiedliche Filtrationstechnologien. PACO verfügt über eine große Palette spezifisch einsetzbarer Filtermedien und -elemente – insbesondere auch unter Einsatz von PACOPLATE-Metallgewebelaminaten.



**Prozessfiltration**

Das Entfernen schwebender Teilchen aus Gasen spielt im Umwelt- und Gesundheitsschutz aber auch in zahlreichen industriellen Prozessen oder in der Messtechnik eine wichtige Rolle. PACO und das auf Filtration- und Separationssysteme spezialisierte Mitglied der PACO-Gruppe HETA Verfahrenstechnik besitzen eine umfassende Erfahrung und Problemlösungskompetenz in der Aerosolabscheidung auf der Basis von Metallgewebelaminaten.



**Gas- und Heißgasfiltration**

PACOPLATE-Metallgewebelaminare sind das Filtrationsmittel der Wahl gerade wenn es um den Einsatz bei sehr hohen Temperaturen geht. Durch das Kalandrieren und mehrfache Sintern werden die Gewebelagen praktisch miteinander verschmolzen, ohne dass sie ihre ursprüngliche Struktur verlieren. So lassen sich durch die exakt definierten offenporigen Metallgitter des Filtermediums selbst kleinste Teilchen präzise vom gasförmigen Medium trennen.



**Die PACOPLATE-Produktion:**

# Team-Hightech – interdisziplinär

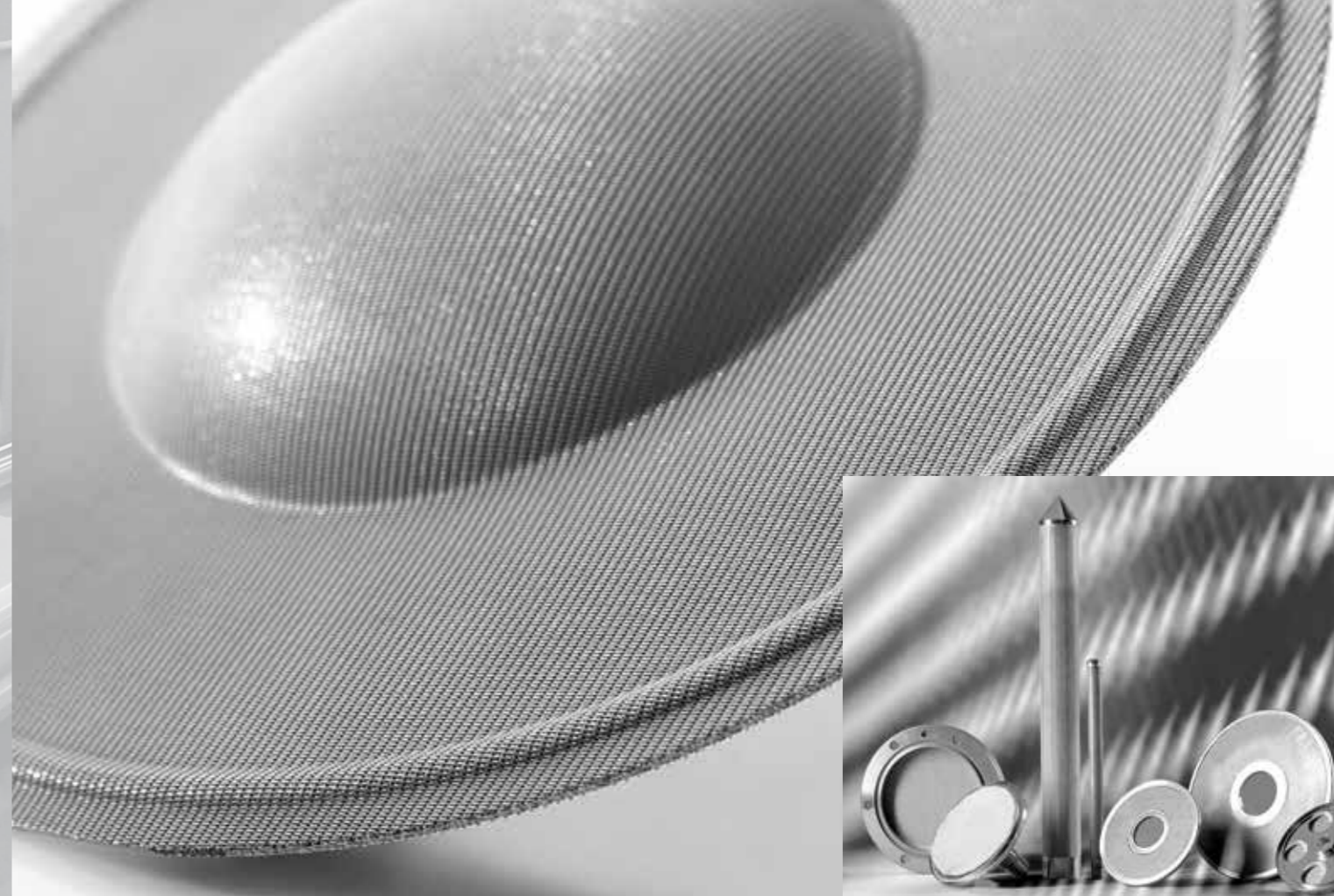
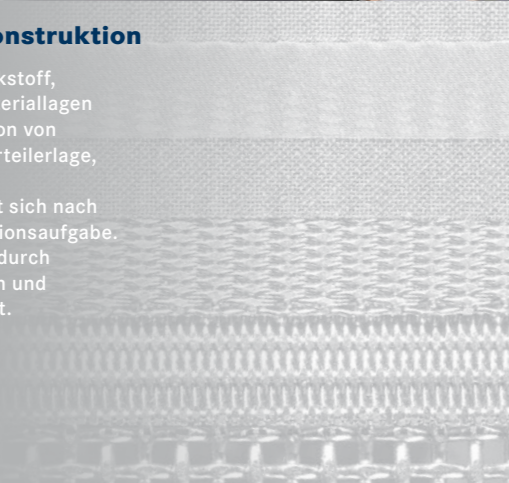
**1 >> Metalldraht-Präzisionsweberei**

Die PACO-Metalldrahtwebereien zählen zu den leistungsfähigsten weltweit. Und was sie weben, gehört zum qualitativ Hochwertigsten im globalen Markt. Der Schlüssel dazu liegt im hauseigenen Webautomatenbau, in der Auswahl der besten Drahthersteller und in der Professionalität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



**>> 2 Gewebelaminatkonstruktion**

PACOPLATE ist ein Verbundwerkstoff, der sich aus zwei und mehr Materiallagen zusammensetzt. Die Kombination von Schutzschicht, Feingewebe, Verteilerlage, Unterstützungslagen und auch Verstärkungsmaterialien richtet sich nach der jeweiligen Sieb- bzw. Filtrationsaufgabe. Die richtige Entscheidung wird durch umfangreiche Tests, Messungen und Probeanwendungen abgesichert.



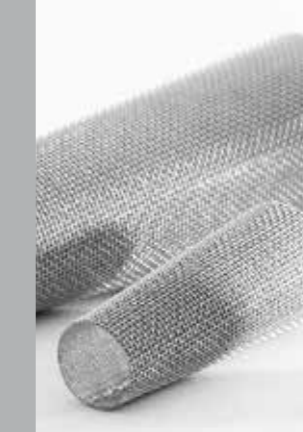
Zur Herstellung von PACOPLATE-Metallgewebelaminaten ist das synergetische Zusammenspiel unterschiedlichster PACO-Funktionen und -Arbeitstechniken erforderlich. Dies stellt eine Herausforderung für alle Beteiligten dar – angefangen beim Zulieferer der Präzisionsdrähte über die anwendungsgerechte Spezifikation des Materials bis hin zur finalen Qualitätskontrolle vor Auslieferung. So steckt in jedem Stück PACOPLATE engagierte Teamarbeit, die sich an den Qualitätsmaßstäben für den Einsatz auch in der Hochtechnologie orientiert.

**>> 3 Kalandrierung**

Beim Kalandrieren werden die verschiedenen Materialschichten des herzustellenden PACOPLATE-Werkstoffs je nach berechneter und/oder kundenseitig gewünschter Porosität dickenreduziert. Der dafür eingesetzte Kalandrierer bringt ein Eigengewicht von 48 Tonnen mit sich. Seine Druckkräfte betragen 2 x 200 t! Er reduziert Ursprungsdicken im µ-Bereich.

**>> 4 Vakuumversinterung**

Das Versintern der PACOPLATE-Materialschichten zu einem einzigen Werkstoffverbund erfolgt in voluminösen Vakuumöfen bei hohen Temperaturen. Dabei durchmischen sich Teilchen der unterschiedlichen Werkstoffe durch Diffusion, wodurch sie miteinander eine unauflöslche Verbindung eingehen. Dies umso mehr, als die Behandlung im Vakuumofen wiederholt durchgeführt wird.



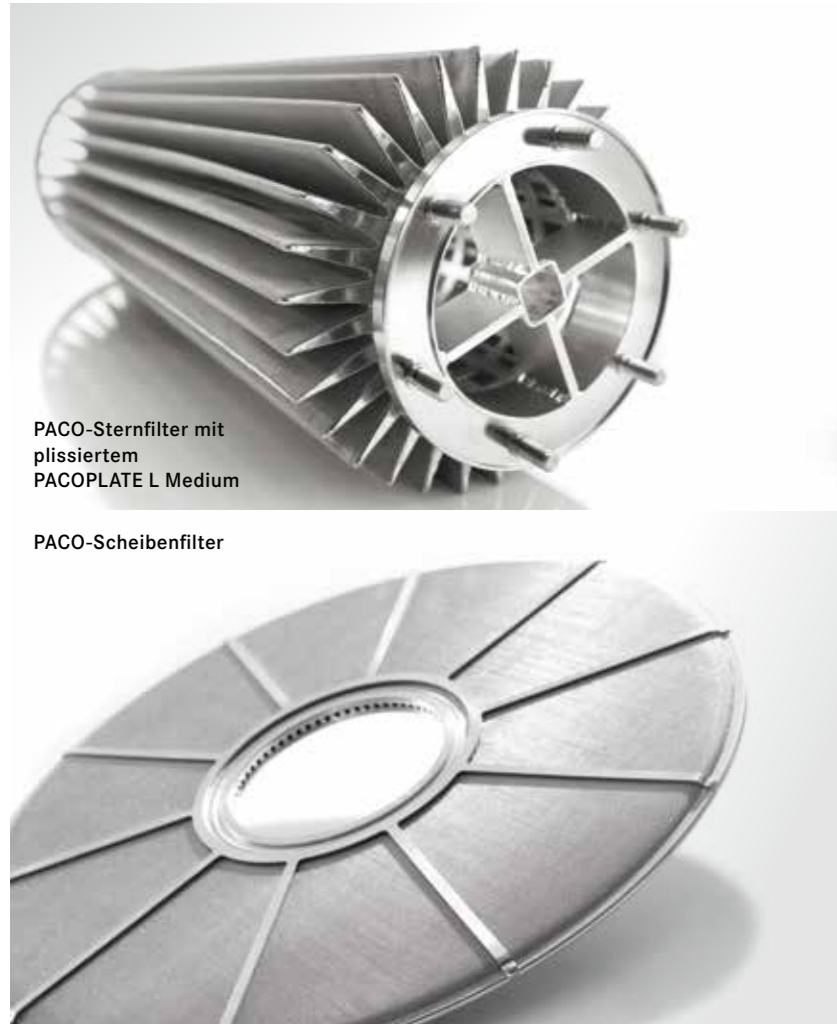
**>> 5 PACOPLATE-Konfektionierung**

Wenn sie fertiggestellt sind, messen die PACOPLATE-Werkstoffplatten 1.200 x 1.200 mm. Danach können sie zu allen benötigten Formaten konfektioniert werden: zu Quadraten, Rechtecken, kreisförmig, oval, asymmetrisch – was auch immer benötigt wird. PACOPLATE-Teile lassen sich zudem problemlos verformen, schweißen und bedarfsgerecht weiterverarbeiten.

**Die PACOPLATE-Produktvielfalt:**

# Präzision für Sicherheit und Produktivität

PACO-Polymerelemente mit PACOPLATE-Kerzenfilter-Bündeln



PACOPLATE-Belüftungskissen

PACOPLATE-Filterronden, -Filterplatten, -Filtersegmente, -Filterzellen

PACO-Filterelement

PACO-Austrags Elemente

PACO-Anblaselement

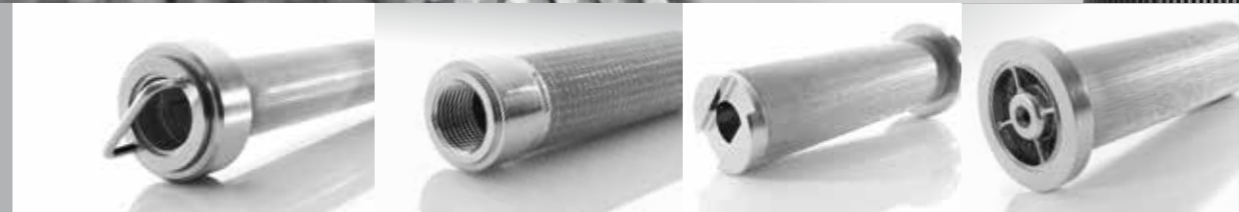
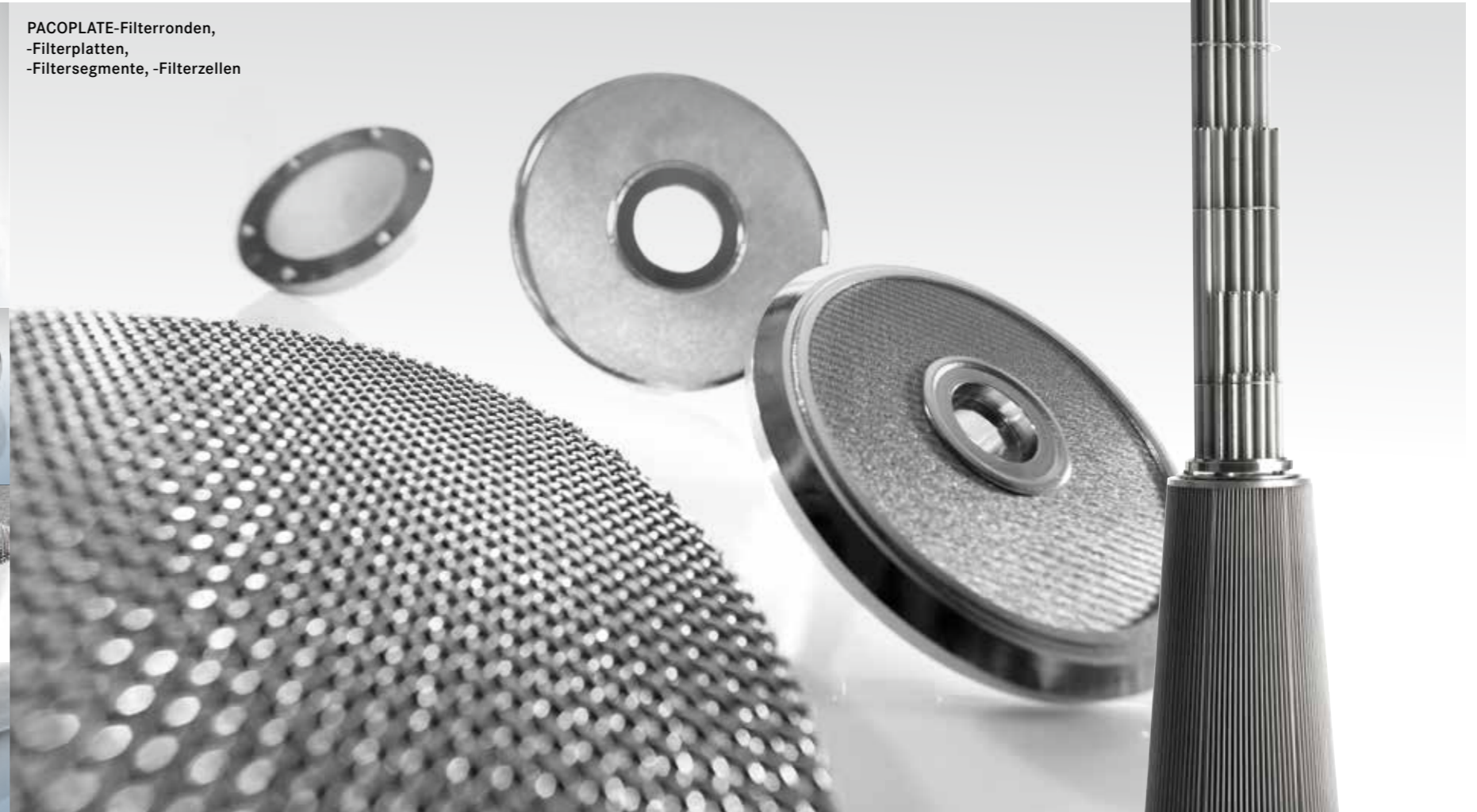
PACO-Sternfilter mit plissiertem PACOPLATE L Medium

PACO-Scheibenfilter

Die besondere Stärke von PACOPLATE-Metallgewebelaminaten ist, dass sie ihre einmal durch Kalandrieren und Laminieren festgelegten Filter- und Qualitätseigenschaften unverändert beibehalten – unter allen Umständen.

Die hohe Flexibilität von PACOPLATE ermöglicht seine Weiterverarbeitung zu Sieb- und Filterelementen unterschiedlichster Geometrie: zylindrisch, konisch, scheibenförmig, glatt oder plissiert. Selbst extreme Radien sind realisierbar.

Als Verbindungstechniken sind Elektronenstrahl-Laser oder WIG-Schweißen optimal geeignet. So lassen sich PACOPLATE-Metallgewebelaminat selbst für anspruchsvollste Anwendungen verarbeiten und gezielt einsetzen – von der solitären Filterkerze für die Raumfahrt bis zum komplexen Filtereinsatz für die Prozessgasreinigung. Dazwischen liegt die unzählbar große Menge von Anwendungen, an die ganz normale Anforderungen gestellt werden: Präzision, Sicherheit und Produktivität.



PACO-Prozessfilter

PACO-Filterelement

PACO-Filterelement

PACO-Metallfilterkerze Doppelfilterelement

**PACOPATE – die Beratung:**

# Know-how auf Gegenseitigkeit

PACO-Metalldrahtgewebe und PACOPATE-Metallgewebelamine sind die Materialien, aus denen „Mesholutions“ gemacht werden: Anwendungslösungen, die immer von Vorteil sind – qualitativ, prozesstechnisch, ökonomisch. Sie werden am sichersten über den intensiven Erfahrungsaustausch zwischen den Spezialisten bei PACO, den PACO-Vertriebspartnern und den Anwendern von PACO-Erzeugnissen in aller Welt erreicht.

**Mit Motivation und Identifikation**

Fragt man PACO-Kunden, was ihnen an der Zusammenarbeit mit PACO besonders gut gefällt, dann antworten die meisten: das persönliche Interesse am Kundenproblem und die vorbehaltlose Identifikation damit. Deshalb stellt PACO mit aller erforderlichen Offenheit sowohl das im Unternehmen kumulierte Know-how sowie die gesamten Ressourcen zur Entwicklung von vorteilhaften Lösungen zur Verfügung. Dies beginnt beim initialen Beratungsgespräch mit Problemanalyse und Definition der spezifischen Lösungswünsche. Das Erarbeiten der Lösung findet dann in der PACO-Entwicklung statt, auch unter Hinzuziehung externer Forschungsinstitute. Erprobung und Überprüfung erfolgen im PACO-eigenen Technikum genauso wie direkt beim Kunden vor Ort. Immer steht dabei der enge Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit

dem Kunden zu Anforderungen, Wünschen und Zielen im Mittelpunkt – von der ersten Idee bis zur Realisierung einer weiteren erfolgreichen PACO-Mesholution.

**Kundennähe überall**

Mit seinen Produktionsstätten und dem dichten Vertriebspartnernetz in Deutschland und Europa ist PACO hier wie dort praktisch überall vor Ort. Darüber hinaus stellt PACO mit Vertretungen in mehr als 80 Ländern vom Nahen Osten bis China, von Indonesien bis Nord- und Südamerika Kundennähe in globalem Maßstab sicher. Dieses Netzwerk der Partnerschaft mit Märkten und Anwendern beinhaltet alle erforderlichen Instrumentarien für eine hohe Servicebereitschaft und nachhaltigen Anwendungssupport weltweit.

**Wir freuen uns auf das  
Gespräch mit Ihnen!**

**Telefon:** +49 (0) 66 63-97 8-0

**Telefax:** +49 (0) 66 63-91 91 16

**E-Mail:** [info@paco-online.com](mailto:info@paco-online.com)

**Internet:** [www.paco-online.com](http://www.paco-online.com)

**Post:**

PACO

Paul GmbH & Co. KG

Metallgewebe- und Filterfabriken

Postfach 12 20

36393 Steinau an der Straße – Deutschland

