

PACO

WORLD

Unser internationales
Wire & Mesh-Magazin
für Kunden und Interessenten

Nr. 1 12/2000

Die volle Information – online und jetzt auch print!

Liebe Leserin, lieber Leser!

Was das Faszinierendste an Feindrahtgeweben ist? In meinen Gesprächen mit Kunden und auch interessierten Laien stoße ich immer wieder auf die erstaunte Frage: „Was, das können Sie auch?“. Wobei sich meine Beispiele vorteilhafter Problemlösungen mit Hilfe von Feindrahtgeweben auf ein Spektrum zwischen Dauerkaffeefiltern und speziellen Filterkomponenten für die Ausgleichstanks der Ariane 5 beziehen. Ja, das können wir auch und noch vieles mehr. Die Lehre daraus: Wir können unsere Kunden, Interessenten und Geschäftspartner gar nicht vielseitig genug über das informieren, was wir mit „Wire & Mesh“ so alles drauf haben. Nachdem wir unser Online-Informationsangebot im Internet fertig installiert haben, freue ich mich nun, Ihnen die erste Ausgabe unseres neuen Infomagazins vorstellen zu können. Sein Ziel: Sie in regelmäßigen Abständen über unsere Arbeit und Problemlösungen, über technische Hintergründe und interessante Neuigkeiten aus unserem weltweiten Geschäft zu informieren. Wir sind sicher, dass auch immer nutzbringende Anregungen für Sie und Ihren Bedarf an vorteilhaften Problemlösungen aus „Wire & Mesh“ enthalten sind. Wir wünschen Ihnen deshalb eine anregende Lektüre und freuen uns auf Ihre Kritik und Anregungen.

Ihr
Peter Ruppel
Geschäftsführer



Bauen auf Expansion:
Mit dem Schaffen
von mehr Produktions-
und Lagerflächen macht
sich PACO fit für die
weltweit steigende
Nachfrage.

PACO schafft Platz für Expansion!

Mit neuen Produktions- und Lagerflächen in neue Dimensionen

Steinau – das ist der Standort von PACO seit der Verlagerung von Sannerz bei Schlüchtern im Jahre 1955. Aber die Ausbaumöglichkeiten unseres Werkes 1 waren ausgeschöpft. Deshalb haben wir bereits vor drei Jahren oberhalb des alten Fabrikgeländes im Steinauer Industriegebiet West mit dem Bau einer neuen Anlage begonnen und bereits 1998 vollendet. Dies war dringend erforderlich, um unsere Fertigungskapazitäten dem dynamischen Wachstum anzupassen. Gleichzeitig kam es uns darauf an, die Voraussetzungen für eine weitere Expansion zu schaffen. Deshalb haben wir noch im selben Jahr den 3. Bauabschnitt in Angriff genommen und Anfang 1999 abgeschlossen. Im Januar 2000 schließlich wurde eine neue Lagerhalle mit 850 qm Grundfläche in Betrieb genom-

men. Die Erweiterung unserer Lagerkapazitäten wurde erforderlich, um unsere „just-in-time“-Lieferkonzepte rationeller realisieren zu können.

Zukunftsorientierter Standort, der sich sehen lassen kann

Mit drei Werken in Steinau und Herolz verfügen wir über optimale Voraussetzungen für eine weitere dynamische Entwicklung auch im neuen Jahrtausend: Insgesamt 27.600 qm Grundstücksfläche, ca. 20.000 qm Produktionsfläche – Weberei und Filterfertigung – sowie mit 1000 qm Lagerfläche können sich sehen lassen. Durch den großzügig gestalteten Lagerkomplex verkürzen sich die internen Wege. Und der neue Konfektionsbetrieb für Filterfertigung und Siebspannerei garantiert kurze Lieferzeiten und hohe Produktivität. Von unserem zukunftsorientierten und expansionsfähigen Standort aus werden wir unsere Kunden weltweit besser denn je betreuen – bedarfsgerecht, schnell, zuverlässig und qualitativ hochwertig.



Die PACO Werke:
Zentren für Qualität
und Produktivität.



Ein 48-Tonner mit Superfeingefühl



PACO Kalandrier reduzieren Feindrahtgewebe auf halbe Haarsbreite.

Neuer Kalandrier für das Dickenreduzieren von Feindrahtgeweben in Betrieb genommen

Der rasante Fortschritt im Präzisions-siebdruck für die Feinleitertechnik und die ständig wachsenden Ansprüche im Dekordruck verlangen nach immer feineren Siebdruckgeweben. Die Nachfrage nach PACO SD-Geweben steigt deshalb weltweit. Einen zusätzlichen Schub brachte die Markteinführung der PACO SD-AM-Gewebe (AM = Advanced Material), die ihre besondere Qualität überlegen physikalischen Wertigkeiten bei gleichzeitiger Ausbalancierung von Kette und Schuss verdanken.

Dickenreduzierung als Haarspalterei

Das menschliche Haar ist 40–100µ dick oder besser: dünn. PACO fertigt innerhalb seines Standardprogrammes Feindrahtgewebe für Siebdruckanwendungen mit einer Ausgangsdicke von 45µ. Durch das Kalandrieren wird es um 20µ auf halbe Haarsbreite reduziert: 25µ! Es ist schon erstaunlich, mit welchem Feingefühl eine Kalandrieranlage arbeitet, die ein Eigengewicht von 48 Tonnen mitbringt und mit der gewaltigen Druckkraft von 2 x 200 t auf das Feindrahtgewebe einwirkt. Und das ohne nachteilige Beeinflussung der Genauigkeit der Maschen!

Auch die Präzision des Kalandrierprozesses ist atemberaubend. Die Dickentoleranz beträgt lediglich +/- 1,5µ und das auf der gesamten Breite von derzeit genutzten 1320mm.

Modernste Steuerungstechnik

So sehr der PACO-Kalandrier mit seiner mächtigen Physis imponiert, so intelligent ist seine Steuerung. Unabdingbar, dass sie sich auf dem modernsten Stand der Steuerungstechnik befindet. Denn die permanente Überwachung der Druckstärken des Walzwerkes auf der gesamten Arbeitsbreite und Gewebelänge ist eine unglaublich verantwortungsvolle Aufgabe. Schließlich geht es darum, die Exaktheit der Dickenreduzierung zu garantieren, um die Qualität der Feindrahtgewebe für anspruchsvollste Anwendungen zu garantieren.

Schrittmacher für Miniaturisierung und höhere Packungsdichten

In Computertechnik und Informationstechnologie schreitet die Miniaturisierung von Bauteilen immer weiter voran – man denke nur an die Entwicklung bei den Handys, die immer kleiner und leichter, dabei aber leistungsfähiger werden. Eine Voraussetzung dafür ist der Einsatz von Metallgeweben mit immer engeren Maschen und geringeren Gesamtstärken. Angesichts der heute bereits



Anspruchsvolle Anwendungen: Die Anforderungen an die Präzision im Siebdruck werden immer extremer.

erreichten Packungsdichten – gerade bei der Herstellung von Widerständen – werden Gewebe wie das PACO SD-400 mesh aus Draht: 0,019 mm bei einer Stärke nach dem Kalandrieren von 23 micron neue Maßstäbe setzen, weil sie im Zusammenspiel mit den Fortschritten bei den weiteren Komponenten der Siebdrucktechnik bisher ungeahnte Möglichkeiten eröffnen.

Volles Programm

Die PACO SD-AM Reihe in kalandrierter Ausführung stellt einen weiteren Meilenstein im Bemühen unseres Unternehmens, immer wieder neue Maßstäbe für die Fertigung von Siebdruckträgern zu setzen. Und dies auf gesichertem Terrain: Lange vor der Markteinführung wurden die kalandrierten Präzisionsgewebe im unternehmenseigenen Technikum bei unserer Tochtergesellschaft TSE France intensiv untersucht. Besonderes Augenmerk lag dabei auf dem Siebverhalten und der Standzeitenentwicklung des Druckträgers. Nachdem die Vorteile sicher erwiesen waren, wurde das PACO-SD-Programm um die kalandrierten Ausführungen erweitert. Selbstverständlich sind auch andere Gewebedicken realisierbar, sofern die Bandbreite der Formel „d+d – (max) 45%“ nicht überschritten wird. Standardmäßig bietet PACO drei Formen des Kalandrierens an: Ld – Dickenreduzierung 15%, Md – Dickenreduzierung 25%, Hd – Dickenreduzierung 40%.

Lohnende Vorteile für Prozess und Wirtschaftlichkeit

Der Mehraufwand für die Veredlung von Feindrahtgeweben durch hochpräzises Kalandrieren zahlt sich in vielerlei Hinsicht aus: Die Möglichkeiten des extrem feinen und dichten Präzisions-siebdrucks in der Feinleitertechnik und im Dekordruck werden deutlich erweitert. Durch die Modifizierung der Beschichtungsstärken wird ein sehr gutes Zeichnungsverhalten erzielt. Der geringere Farbauftrag beim Druck mit hochwertigen und teuren Farben führt zu Kosteneinsparungen – insbesondere im Dekordruck. Ein geringerer Rakelverschleiß und höhere Druckgeschwindigkeiten führen zu weiteren wirtschaftlichen Vorteilen.

Weitere Informationen www.Paco-online.com

Drahtzieher für Qualität

Nur aus einem perfekten Draht kann auch ein perfektes Gewebe entstehen

Zweifellos ist der Metalldraht die wichtigste Komponente eines Feindrahtgewebes – ganz gleich, ob es im Siebdruck oder in der Filtertechnik eingesetzt werden soll. Deshalb hat PACO über Jahrzehnte hinweg sehr enge Beziehungen zu Drahtherstellern aufgebaut und entwickelt sie ständig fort. Wichtiger Bestandteil der Zusammenarbeit ist der Know-how-Transfer. Dazu gehören Erfahrungen aus der eigenen PACO-Produktionspraxis genauso wie die Information über die neuen Anforderungen unserer eigenen Kunden. Denn nicht zuletzt deren ständig wachsenden Ansprüche und innovativen Anwendungswünsche führen direkt zur Forderung nach weiter optimierten Drahtqualitäten. Diese setzen oft auch verbesserte Produktionsanlagen voraus, die meist in eigener Regie entwickelt und gefertigt werden. Auf der Basis unserer eigenen umfangreichen Entwicklungs- und Maschinenbau-Abteilung sind wir in der Lage, unsere Drahtlieferanten auf jede nur erdenkliche Weise zu unterstützen.

„Verdünnisieren“ mit Diamanten

Beim Drahtziehprozess werden Edelstahlröhre, die in Vorstufenprozessen auf einen Durchmesser von 5–6,3 mm (Vorziehdraht) gebracht werden, in mehreren Behandlungsstufen auf die benötigte Enddimension gezogen. Dazu werden sie bei hoher Geschwindigkeit durch Ziehdiamanten geführt und dann auf Spulen aufgewickelt – genauso wie bei textilen Fäden auch. Bei PACO kommen die gezogenen Edelstahlröhre dann mit einem Durchmesser von 1,4 mm bis 0,016 mm (16-tausendstel Millimeter!) zum Einsatz. Die Fachbezeichnung für die unterschiedlichen Drahtgrößen sind: Vorziehdraht (wire rod), Weiterziehdraht (intermediate wire), Feindraht (fine-wire), Ultrafeindraht (ultra-fine wire). Alle Stärken werden bei PACO für ihre jeweiligen Verwendungen von Filter bis Feindrahtgewebe weiter bearbeitet und veredelt. Dabei werden Drähte zwischen 0,065 und 1,4 mm im Werk Herolz, Dimensionen < 0,063 mm im Werk Steinau verarbeitet.

Glänzende Leistung: Drahtziehen ist eine traditionsreiche Kunst.



Alles andere als zurückhaltend

PACO führend bei Filterelementen für flüssige und gasförmige Medien

Filtration wird als Technologie zum Entfernen von unerwünschten Beimischungen aus flüssigen oder gasförmigen Medien immer bedeutsamer – für immer mehr Anwendungsgebiete. Das Spektrum reicht von der Optimierung von Produktqualität bis zum Schutz der Umwelt. In dem Maße, in dem die Problemstellungen zunehmen, erhöhen sich auch die Anforderungen an die Filtertechnologie. Faktoren wie Innovationsfähigkeit, Zuverlässigkeit, Leistungsstärke, Betriebssicherheit, Standzeiten und Wirtschaftlichkeit sind für die Entwickler, Hersteller und Betreiber von Filtrationsanlagen wichtiger denn je.

PACO Geschäftsbereich Filtertechnik

Die Filtration von flüssigen und gasförmigen Medien steht im Mittelpunkt des PACO-Geschäftsbereiches „Filtertechnik“. Das Lieferprogramm von Filterelementen aus Feindrahtgeweben umfasst eine breite Skala. Erfahrungen mit nahezu allen Flüssigkeiten und Gasen in den unterschiedlichsten Industriezweigen sind reichlich vorhanden. Aber PACO „kehrt auch konsequent vor der eigenen Haustür“: Aufgrund unserer technisch hochentwickelten Webtechnologie sind wir heute in der Lage, vollkommen öl-, fett- und schmierstofffrei zu weben. Mit dem Erfolg, dass nachgeschaltete Reinigungsvorgänge mit aggressiven umweltbelastenden Medien vermieden werden kann.

Feine Sache: Filterkerzen

Der Bedarf an Filterkerzen für feinste Filtrationsaufgaben bei hohen Durchflussmengen und möglichst langen Standzeiten stellt höchste Anforderungen an ihre Hersteller. Metallische Filterkerzen aus präzise gefertigten und verarbeiteten PACO-Filtergeweben haben sich in Hunderten von erfolgreichen Anwendungsfällen bewährt. Dabei stellt PACO gleich drei Basismaterialien zur Verfügung: PACO-Filtergewebe, PACOFIL-Metallfaservliese und PACOPLATE-Gewebelaminat. Kerzenfilter (Patronenfilter) werden als Einzelelement oder als Elementbündel in Filtergehäusen eingesetzt. Wobei die Filtereigenschaften auf der Beschaffenheit und der Qualität des spezifischen Filtermaterials beruht. Die Wahl der richtigen Filterkerzenart ist deshalb entscheidend für den Filtererfolg insgesamt. PACO führt deshalb ein breites Filterkerzenprogramm basierend auf den unterschiedlichen Filtermedien.

Alles klar: Tiefenfiltration

PACO Filterkerzen für die Tiefenfiltration bestehen im Prinzip aus einem Kern, der Stützfunktion besitzt und einem Filtermantel. Auf den Kern, der aus Lochblech, Spaltrohr oder starken Metallgeweben besteht, ist ein kombiniertes Metallvlies-Filterpaket in glatter oder plissierter Form

aufgeschoben – bundseitig durch Schweißen, Lötten, Kleben oder axiale Verspannung abgedichtet.

Saubere Leistung: Oberflächenfiltration

Bei der Oberflächenfiltration bleibt der ausgefilterte Schmutz an der Kerzenoberfläche zurück. Als Filtermedien werden – je nach Anwendungsfall – die spezifischen Metalldrahtgewebe eingesetzt. Sie sind als lose Kombination aus unterschiedlichen Gewebekonstruktionen oder auch als Gewebelaminat (PACOPLATE) verfügbar.

Umfassendes Leistungsspektrum

PACO bietet heute ein Filtermedienprogramm an, das höchste Anforderungen sowie alle gewünschten Leistungsmerkmale erfüllt:

- Hoher Betriebsdruck
- Hohe Temperaturen
- Hohen Differenzdruck
- Hervorragende Durchflusseigenschaften
- Chemische Beständigkeit
- Hohe Filtrationsgenauigkeit
- Gutes Regenerationsverhalten
- Optimales Preis/Leistungsverhältnis

Alle PACO-Filterprodukte basieren auf einer engen Zusammenarbeit mit den verfahrenstechnischen Abteilungen unserer Kunden sowie auf unserer eigenen hochentwickelten Entwicklung und Fertigungstechnologie.

Unsere Filterprodukte unterliegen in jeder Fertigungsphase umfassenden Qualitätskontrollen. Sie durchlaufen bereits während der Produktion die unterschiedlichsten Testverfahren. So wird sichergestellt, dass die vom Kunden geforderten Werte wirklich erfüllt werden.

Modernste Fertigungstechnologie

Die PACO-Filterprodukte werden mit bewährter und modernster Fertigungstechnologie hergestellt:

Schweißtechnisch: Widerstands-, Plasma- oder Elektronenstrahlschweißen

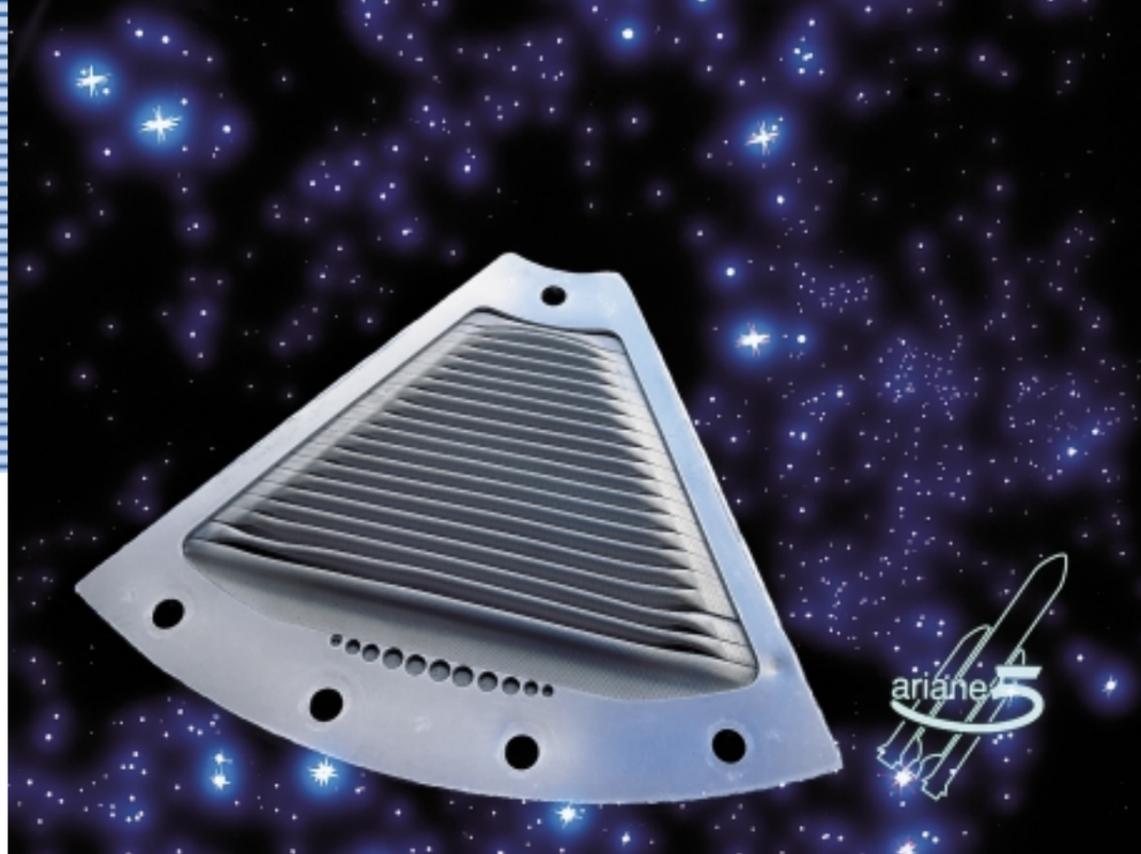
Spanabhebend: Drehen, Automattendrehen, NC-Fräsen- bzw. mit Bearbeitungszentren

Formungstechnisch: mit mechanischen oder hydraulischen Pressen

Weben: mit computergestützten Webmaschinen aus eigenem Maschinenbau

Lückenlose Qualitätssicherung

Die Fertigung von PACO-Filterelementen wird mit modernsten Regelmechanismen überwacht und gesichert. Die Überwachung der Maschinen- und Prozessfähigkeit, die statistische Prozesskontrolle sowie die lückenlose Erfassung der Betriebs- und Maschinendaten sind selbstverständlich. Sie waren bei PACO schon voll in die Fertigungspraxis integriert als es noch keine DIN/ISO 9001-2 gab.



Ariane 5 packt PACO in den Tank!

Spezielle Filter aus Metalldrahtgewebe von PACO fliegen mit in den Weltraum

Wenn ein Produkt irgendwo unter Beweis stellen muss, dass es zum Besten gehört, was es auf der Welt gibt, dann ist es in der Raumfahrt. Drei Gründe sprechen dafür: Sicherheit, Sicherheit und nochmals Sicherheit. So sind spezielle Filtersegmente für die Ausgleichssysteme

in den Satellitentanks der neuen europäischen Weltraumrakete „Ariane 5“ mit Metalldrahtgeweben von PACO ausgestattet. Dies beweist, dass die konsequente Qualitätspolitik von PACO auch anspruchsvollste Anwendungen unterstützt. Was sich im Weltraum bewährt, ist natürlich auch auf der Erde sehr gut zu gebrauchen – zum Beispiel als Filterkomponenten für Airbags im Auto.

Mit Qualität hoch hinaus: PACO ist zugelassener Lieferant für die Weltraumfahrt-Industrie.

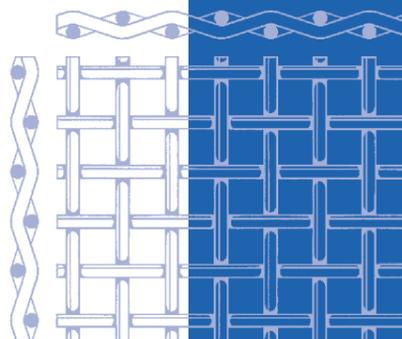
PACOs Kleine Maschenkunde

1. Glatte Bindung

Am Anfang allen Webens stehen Kette und Schuss: Fäden, die über die gesamte Breite der Gewebbahn in Längsrichtung verlaufen und ein Faden, der mit Hilfe eines Eintragungssystems (Webschützen, Greifarme, Bandsystem usw.) praktisch endlos parallel zur Webseite zwischen den Kettfäden „hindurchgeschossen“ wird. Weil die Kettfäden dabei durch die Schäfte der Webmaschine abwechselnd gehoben und gesenkt werden, kann ein Netzwerk entstehen, bei dem sich die Kett- und Schussfäden wellenförmig miteinander verweben. Das Ergebnis dieser Urform des Webens ist ein Gewebe mit „glatter Bindung“ – einfach längs und quer verlaufende Fäden.

Dass bei PACO die Kunst des Webens nicht mit textilen Fäden, sondern mit Metalldrähten praktiziert wird, macht webtechnisch keinen Unterschied – stellt aber besonders hohe Anforderungen an das Leistungsvermögen der Webmaschinen und an die Qualität des Webergebnisses. Bei einem Woll- oder Baumwollgewebe kommt es kaum darauf an, ob Kett- und Schussfäden auf den Bruchteil eines Millimeters genau zueinander verlaufen. Bei Feindrahtgeweben für beispielsweise den Siebdruck für elektronische Bauteile ist Präzision das alles entscheidende Qualitätsmerkmal. Dabei ist die Glatte Bindung für PACO eine der „leichtesten Übungen“.

Glatte Bindung: Längs- und Querräden sind wellenförmig zu einem „Feindraht-Flächengebilde“ miteinander verwoben.





Die Ästhetik vollkommener Präzision: PACO inspiriert modernes Schmuckdesign.

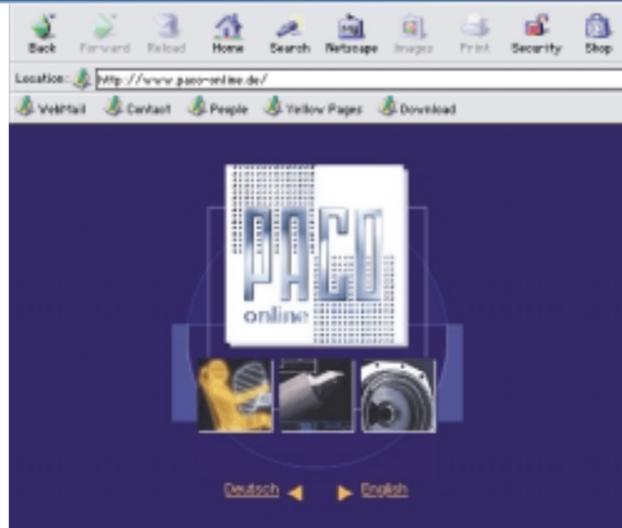
Maschen als Juwel!

PACO Feindrahtgewebe – Inspiration für Schmuckdesigner

Es liegt in der Natur der Sache, dass Schmuckdesigner immer auf der Suche nach den edelsten Materialien sind – und nach den innovativsten Ideen. Kein Wunder, dass führende Goldschmiede die Attraktivität von PACO Feindrahtgeweben für ihr Schmuckdesign entdeckt haben. Schließlich kommen viele attraktive Attribute zusammen: Wertvolles Edelstahl zu feinsten Drähten gezogen und dann verwoben wie kostbarste Seide!

Wer einmal die Möglichkeit hatte mit eigenen Augen zu sehen, was PACO-Webmaschinen hervorzubringen in der Lage sind, der erlebt die faszinierende Transformation von funktionalem Draht in Gewebe von vollendeter Ästhetik.

Kein Wunder also, dass nicht nur Techniker davon begeistert sind, sondern auch Künstler, die PACO-Feindrahtgewebe mit ganz anderen Augen sehen. Das abgebildete Schmuckstück ist der beste Beweis.



Besuchen Sie uns im Internet!
www.paco-online.de

Aufgelesen

Selbstkritik

Die Selbstkritik hat viel für sich.

Gesetzt den Fall, ich tadle mich;

So hab' ich erstens den Gewinn,

Daß ich so hübsch bescheiden bin;

Zum zweiten denken sich die Leut,

Der Mann ist lauter Redlichkeit;

Auch schnapp' ich drittens diesen Bissen

Vorweg den andern Kritiküssen;

Und viertens hoff' ich außerdem

Auf Widerspruch, der mir genehm.

So kommt es denn zuletzt heraus,

Daß ich ein ganz famoses Haus.

Wilhelm Busch (1832–1908) Zeichner, Maler und Dichter. Berühmt wurde er durch seine Geschichten über Max und Moritz. Doch auch Gedichte hat er viele geschrieben – zu Themen, die bis heute aktuell sind.

Schmuckstück von Welt: Steinau an der Straße

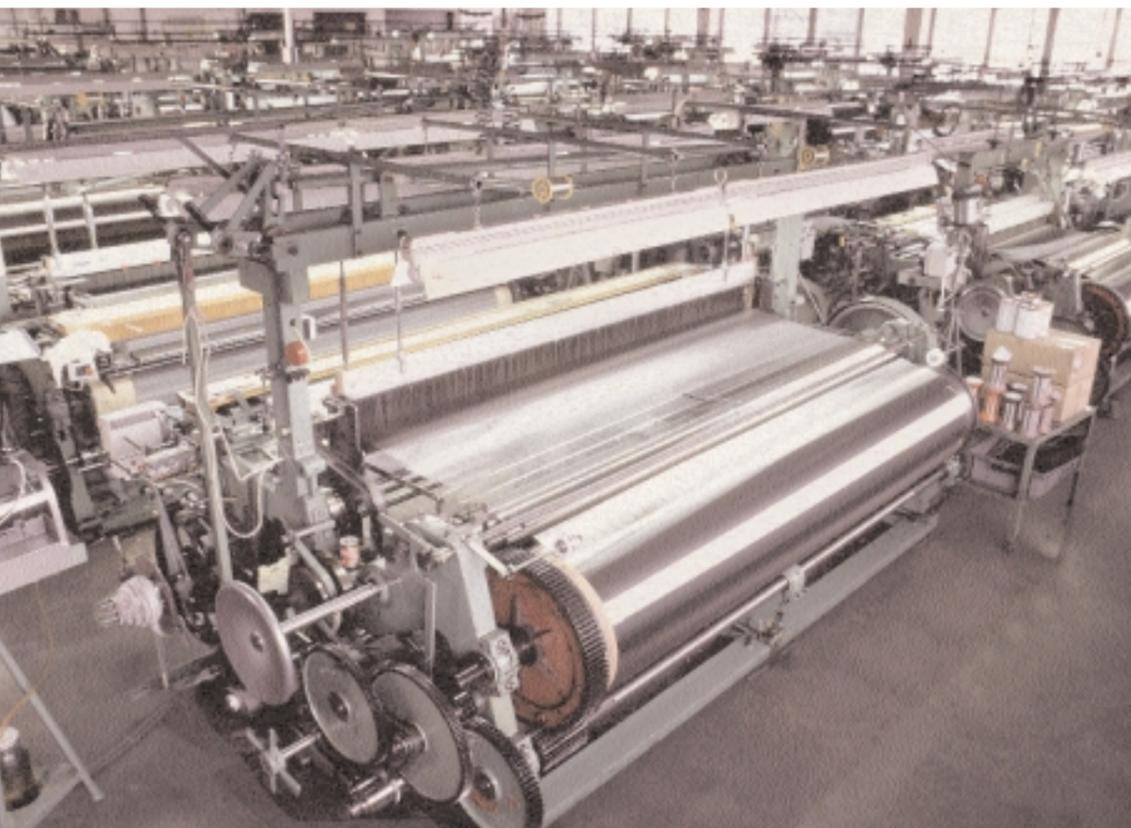
Ein Standort: einfach märchenhaft! Steinaus Industriegebiet West zählt zu den Zentren der Feindrahtweberei weltweit. Und Steinaus Renaissance- und Fachwerkarchitektur ist ebenfalls weltberühmt!

Wenn Geschäftsgäste aus den USA oder Japan unsere Unternehmenszentrale in Steinau besuchen, wollen sie zuerst unsere Fertigungseinrichtungen sehen – und sofort danach Steinau!

Wir sind natürlich stolz darauf, unseren ausländischen Freunden eine der schönsten historischen Städte Hessens vorstellen zu können.

Denn Steinau an der Straße braucht sich vor dem Touristenmagnet Rothenburg ob der Tauber nicht zu verstecken – hat es aber verstanden, seine historische Attraktivität nicht zum Klischee werden zu lassen. Im Reiseführer ist nachzulesen:

„Stattliche Renaissancebauten und schön gefügte Fachwerkhäuser umgeben die malerische Baugruppe aus Spätgotik und Renaissance von Schloss, Stadtkirche, Amts- und Rathaus.“ Stimmt! Und wenn man dann noch auf eigenen Füßen über das ursprüngliche Kopfsteinpflaster durch den romantisch verwinkelten Stadtkern gehen kann, dann ist die Welt doch noch in Ordnung! Wer zum Ziel eine Gaststätte mit traditioneller Küche oder auch ein Feinschmeckerrestaurant hat, ist immer auf dem richtigen Weg – und zwar ohne von Touristenbussen überrollt zu werden! Steinau an der Straße freut sich auf Sie!



Das PACO Maschinenbau-Team ist weltweit Innovationsführer für Feindraht-Webmaschinen.

Stolze Zahl!

250. Webstuhl aus eigener Fertigung in Betrieb genommen

Was könnte den wachsenden Bedarf an PACO Feindrahtgeweben besser dokumentieren als die ständig wachsende Zahl unserer Webstühle? Es war schon ein freudiges Ereignis als kürzlich der 250. Webstuhl in Betrieb ging. Und zwar ganz besonders auch für unsere Maschinenbauabteilung

und ihr Team. Herzliche Gratulation! In jedem unserer Webstühle steckt unser ganz besonderes Know-how bei der Verarbeitung von Stahl-drähten. Deshalb fertigen wir seit Mitte der 70-iger Jahre unsere Webstühle selbst, wobei wir uns auch nicht über die Schulter schauen lassen. Aber der Blick in unseren Websaal ist doch trotzdem interessant, oder?

Impressum

Herausgeber:
PACO PAUL GmbH & Co.
Metallgewebe und Filterfabrik
Industriegebiet West
36396 Steinau a.d. Straße

Redaktion, Texte: Ralf Geisler,
Dietzenbach

GrafikDesign: Ursula Knöchel,
Gelnhausen

Druck: Brönners Druckerei,
Frankfurt am Main

Fotos: Seite 1 oben: Mauritius,
Seite 4 unten: Städtisches
Verkehrsbüro, Steinau,
alle anderen Bilder: PACO