Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 96 (1989)

Heft: 9

Rubrik: Technische Textilien

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Technische Textilien

Neue Entwicklung von flammhemmenden Geweben für den Sicherheitsbereich

Wie den diversen Artikeln aus den Fachzeitschriften, bei Fachmessen, Vorträgen usw. zu entnehmen ist, werden laufend intensive Versuche unternommen, für den Militär-, Raffinerie-, Feuerwehrbekleidungsbereich usw. entsprechende Gewebe zu vertretbaren Kosten zu konstruieren, die folgende Eigenschaften auf Dauer aufweisen müssen, da bekanntlich diese Art von Geweben einer enormen Belastung ausgesetzt ist:

1. maximaler und bleibender Schutz gegen Hitze und Feuer
2. gute Hitzeisolation
3. hohe Gewebefestigkeit
4. hohe Dimensionsstabilität
5. hohe Scheuerfestigkeit
6. ausgezeichnete Trageeigenschaften

Bisher war es nicht möglich, alle angeführten Eigenschaften in einem Produkt zu vereinen.

Wenn man Gewebe aus 100% Aramiden herstellt, ist zwar der entsprechende Hitzeschutz erreichbar, aber die Trageeigenschaften z.B. sind ungünstig (zu heiss und atmet nicht gut). Der Preis ist zu hoch.

Um die Trageeigenschaften zu verbessern, wird z.B. Viskose FR beigemischt. Dies geht auf Kosten der in den meisten Fällen unbedingt notwendigen Strapazierfähigkeit bzw. Gewebefestigkeit. Ähnlich ist die Situation bei Polyimid/Viskose FR-Geweben (gute Trageeigenschaften, jedoch keine günstige Gewebefestigkeit sowie Strapazierfähigkeit). In beiden Fällen sind ausserdem die Materialkosten und somit die Kosten der Bekleidung zu hoch.

Aufgrund der sehr guten Trageeigenschaften wird bei Militär und Feuerwehr nach wie vor Bekleidung aus 100% Baumwolle (mit und ohne FR-Ausrüstung) bevorzugt. die Gewebefestigkeit sowie die Dimensionsstabilität entsprechen heute nicht mehr den hohen Anforderungen. Durch eine dauerhafte FR-Ausrüstung von reinen Baumwollgeweben muss man heute mit einem Festigkeitsverlust von 20 - 30% rechnen. Beimischungen von Aramiden haben nicht die gewünschten Resultate gebracht. Die Kosten des Gewebes sind jedoch enorm angestiegen.

Das in der Textilindustrie bereits gut bekannte DREF-3-Friktionsspinnsystem mit seinen vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten, speziell entwickelt von Herrn Dr. Fehrer für den H.-P.-Bereich, bietet u.a. die Möglichkeit einer Garnkonstruktion in einem Arbeitsgang, bei der alle erforderlichen Eigenschaften im Gewebe zu erstaunlich günstigen Kosten erreicht werden.

Zum Beispiel:

H.-P.-FR-Gewebe für Militärbekleidung ca. 300 g/m², Kette und Schuss, Nm 40/2, 40% Kevlar 1,7 dtex Konverterzug 120 - 150 mm, 60% Baumwolle. Bei Garnen gröber als Nm 40 kann der Kevlaranteil reduziert werden.

Durch die Verwendung von Kevlar im Kern und Baumwolle im Mantel des Garnes werden die guten Eigenschaften der jeweiligen Faser zur Gänze genützt.

Kevlar hat eine sehr hohe Festigkeit und Stabilität; durch die parallele Lage der Faser im Kern des Garnes werden diese Eigenschaften voll ausgenützt; Baumwolle im Mantel des Garnes mit den bekannt guten Eigenschaften für den Trageкomfort, ausserdem im Gegensatz zu Aramid sehr gut färb- und druckbar. Durch die flammhemmende Ausrüstung des Gewebes mit «PYROVATEX-CP KONZ.»® wird ein bleibender flammhemmender Schutz garantiert, ohne Festigkeitsverlust. Nach Bedarf kann für den Mantel des Garnes ebenso Viskose FR verwendet werden.

Durch die Technologie der DREF 3 wird die Kernfaser bei der oben erwähnten Garnkonstruktion zur Gänze mit der im Mantel verwendeten Baumwolle abgedeckt. Die Scheuerfestigkeit liegt weit über den derzeit verwendeten Gewebekonstruktionen für Militär und Feuerwehr.

Durch die Verwendung von maximal 40% Kevlar und 60% Baumwolle (bei Nn 40) sind, obwohl alle erforderlichen Eigenschaften für den erwähnten Einsatzbereich übertroffen werden, die Kosten im Vergleich zu anderen bekannten FR-Geweben um 20 - 40% geringer. Gewebe dieser neuen Generation werden an der TECHTEXTIL 89 auf dem FEHRER-Stand Nr. 4.0 F27 ausgestellt. Ernste Interessenten können für deren eigene Laborversuche ein entsprechendes Mustergewebe erhalten.

Anwendungstechnische Daten:

1. Garn Nm 40

Kern:	Paraaramid 1,7 dtex 120 - 150 mm Konverterzug 40%
Mantel:	Baumwolle 60%
Produktions-geschwindigkeit:	150 m/min
Festigkeit:	36 cN/tex
Dehnung:	3,5%

2. Gewebe 285g/m²

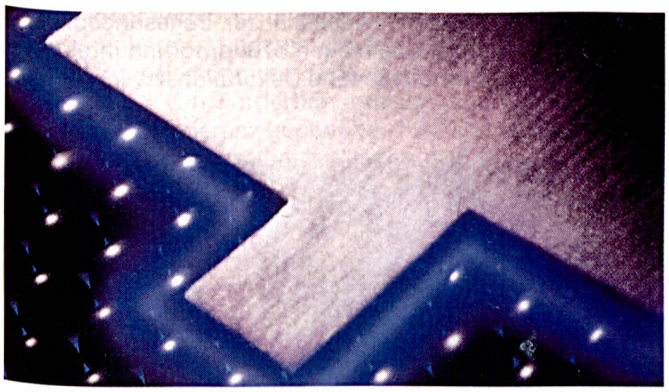
Kette und Schuss:	Nm 40/2 600 T/m
Kette:	29 Fd/cm
Schuss:	21,5 Fd/cm
Bindung:	Körper 2/2
Ausrüstung:	permanent flammhemmend, öl- und wasserabweisend ausgerüstet, chemisch beständig - DIN 32763 («PYROVATEX-CP KONZ.»)

	Kette	Schuss
Reissfestigkeit:	2550 N	2100 N
Bruchdehnung:	13,4%	8,0%
Weiterreissfestigkeit:	151 N	145 N

Horst Minichshofer
Fehrer AG, Linz/Austria

Vliesstoff-Verfestigung mit EMS

Vliesstoffe sind ein Erzeugnis des 20. Jahrhunderts. Sie sind stoffähnliche Flächengebilde, in denen Fasern nicht zu Garnen versponnen, sondern auch richtungsorientierter oder wirrer Ablage auf verschiedene Weise miteinander verbunden werden. Die Vliesstoffe entstammen den Industriebereichen Textil, Papier, Kunststoff und Leder. Daraus hat sich eine leistungsfähige, erfindungsreiche und überaus anpassungsfähige Vliesstoffindustrie entwickelt.



Zur Herstellung eines Vliesstoffes ist es notwendig, das lose Faservlies zu verfestigen. Die gewünschte Festigkeit wird durch mechanische, chemische oder thermische Verfestigung erreicht.

Die mechanische Verfestigung mit wässriger Polymerdispersion ist sehr energieaufwendig, da das mit den Bindern eingebrachte Wasser wieder verdampft werden muss. Es wurden daher Schmelzklebefasern wie das Co-Polyamid Grilon K-140 oder der Co-Polyester Grilene K-170 entwikkelt. Diese werden der Trägerfaser beigemischt und schmelzen bei der nachfolgenden Wärmebehandlung. Dank ihrem dünnflüssigen Verhalten fliessen die entstandenen Tröpfchen zur nächsten Kreuzungsstelle zweier Trägerfasern und sorgen dort nach der Abkühlung für eine dauerhafte, elastische Verbindung. Als Klebefasern werden ebenfalls Bikomponentenfasern, bestehend aus zwei bei verschiedenen Temperaturen schmelzenden Polymeren, eingesetzt. Doch all diese Klebefasern benötigen zur gleichmässigen Verteilung im Vlies einen Mischvorgang, der bei den oft sehr verschiedenen Mischpartnern nicht immer problemlos verläuft. Verständlich ist daher der Wunsch der Vliesstoffindustrie nach einer einheitlichen, auch auf Hochleistungskarden einfach zu verarbeitenden Faser, die ohne Zusatz von Bindern oder Bindefasern zu einem Vlies verarbeitet werden kann.

EMS sieht die Lösung in ihren thermobondierbaren Feinfasern. Durch gezielte Modifizierung des Aufbaus wurden Fasern entwickelt, die ohne Zusatz eines chemischen Binders durch Kalandrieren zu einem weichen, textilen Vliesstoff führen.

Die Vorteile der neuen Thermobondfasern sind sehr vielfältig. Wir wollen nur ein paar wenige davon erwähnen:

- verarbeitbar auf Hochleistungskarden
- hohe Betriebssicherheit dank gutmütigem Bondierverhalten
- hohe Energieersparnis gegenüber binderverfestigten Vliesen
- widerstandsfähig gegenüber Lösungsmitteln bei der Chemisch-Reinigung
- gute Waschbeständigkeit.

Moderne Vliesstoff-Technologie fordert eine einfache Verarbeitung, hohen Durchsatz und weichen Produkteausfall. Thermobondfasern von EMS erfüllen diese Bedingungen.

Sandro Ursch
Ems-Grilon S.A.

Eine neue Generation hochfester Garne

Nylon 6.6 als Festigkeitsträger für die Kautschukindustrie

ICI Fibres gab die Einführung einer neuen Generation hochfester Garne aus Nylon 6.6 als Festigkeitsträger für die Kautschukindustrie bekannt. Die Produktreihe mit der Codebezeichnung Typ 1700 verbessert die Leistung von Diagonalreifen und durchgewebten Förderbändern und ergänzt die bereits vorhandene Produktpalette für die Reifen- und Förderbandindustrie.

Im vergangenen Jahr hat die ICI Fibres ein sich über fünf Jahre erstreckendes Investitionsprogramm gestartet, das bis zum Anfang der 90er Jahre die internationale Wettbewerbsfähigkeit der ICI beim Stand der Technik sichern soll. Als unmittelbares Ergebnis dieses Investitionsprogrammes werden im Werk Doncaster jetzt modernste Technologien eingesetzt, die die Palette technischer Produkte im Hinblick auf neue Marktanforderungen erweitern sollen.

Zur Erzielung verbesserter Eigenschaften beim Typ 1700 hat ICI Fibres für jeden Produktionsschritt - Polymerherstellung, Schmelzen/Extrudieren, Verstrecken und Wickeln - vollständig neue Techniken entwickelt.

Verglichen mit den bisherigen Produkten aus Nylon 6.6 hochfest bietet Typ 1700 eine grössere Festigkeit, Zähigkeit, Ermüdungsfestigkeit und Schlagzähigkeit. Bei einer Vielzahl von Reifen und Kautschukkomponenten verbessert sich so die Leistung, während gleichzeitig eine Gewichtsreduzierung möglich wird.

Nylon 6.6 vom Typ 1700 für Diagonalreifen

Die verbesserte Festigkeit und Zähigkeit von Nylon 6.6 vom Typ 1700 ermöglichen bei Diagonalreifen eine Kosteneinsparung und Gewichtsreduzierung, da die Zahl der Verstärkungscorde pro Zentimeter wegen der Stabilität der einzelnen Nyloncorde gesenkt und bei sehr grossen Reifen die Zahl der Lagen verringert werden kann.

Ein typisches Beispiel dafür, dass 20 Lagen der Verstärkungsschichten auf 18 reduziert werden können, sind Flugzeugreifen. Die neuen Reifen sind dünner, leichter und kühler und bieten daher eine wesentlich verbesserte Leistung.

Nylon 6.6 vom Typ 1700 für durchgewebte Förderbänder

Die Leistungskennwerte von Nylon 6.6 vom Typ 1700 wurden so konzipiert, dass sich bei Festigkeitsträgern für komplexe, durchgewebte Förderbänder optimale Eigenschaften ergeben. Mit Typ 1700 verstärkte Förderbänder bieten hohe Festigkeit, hervorragende Flexibilität, hohe Schlagzähigkeit und Biegeermüdungsfestigkeit sowie gute Haftung gegenüber Elastomeren.

British Coal setzt ausschliesslich durchgewebte Förderbänder ein, da diese den hohen Anforderungen in bezug auf Dauerhaftigkeit und Langlebigkeit sowie den Sicherheitsstandards im Untertagebau entsprechen.

I.C.I. (Switzerland) AG

Lenzing, ein «traditioneller» Aussteller der Techtextil

Mit einer Kapazität von mehr als 125 000 Jahrestonnen ist die Lenzing AG der grösste vollintegrierte Viskose- und Modalfaserproduzent Europas. Das Unternehmen war wieder mit einer Reihe verschiedener Produkte auf der Techtextil, die vom 6. - 8. 6. 1989 in Frankfurt stattfand, vertreten. Neben den seit Jahrzehnten am Markt bewährten Viskose- und Modalfasern zeigt Lenzing auch die schwer entflammbare, thermostabile Polyimidfaser P84, die zu den «High Performance Fibres» zählt. Zudem wird dieses Angebot durch Polytetrafluorethylen, diverse Spiezialfasern, Filamente und Folien sowie Kunststoffolien, Gewebe und Laminate ergänzt.

Nun zu den Produkten im einzelnen:

Die zu den «High Performance Fibres» zählende Lenzing P84 ist eine österreichische Entwicklung auf dem Synthesefasergebiet, welcher chemisch ein aromatisches Polyimid zugrunde liegt. Die Faser zeichnet sich durch Schwerentflammbarkeit, Thermostabilität, Unschmelzbarkeit, gute Chemikalienbeständigkeit und hervorragende textile Eigenschaften aus. Es werden in Lenzing sowohl gekräuselte Stapelfasern mit den Standardtitern 1,7; 2,2 und 3,3 dtex hergestellt sowie Endlosfilamentgarne im Titerbereich zwischen 200 und 11 000 dtex. Neben der von Natur goldgelb aussehenden Type steht eine grosse Palette an spinngefärbten Fasern und Filamenten zur Auswahl. Aufgrund der besonderen Eigenschaften von Lenzing P84 liegen die Haupteinsatzmöglichkeiten in den Bereichen schwer entflammbarer Schutzbekleidung, Nadelfilze für die Heissgasfiltration, geflochtene Dichtungspackungen sowie Asbestalternative in Reibbelägen.

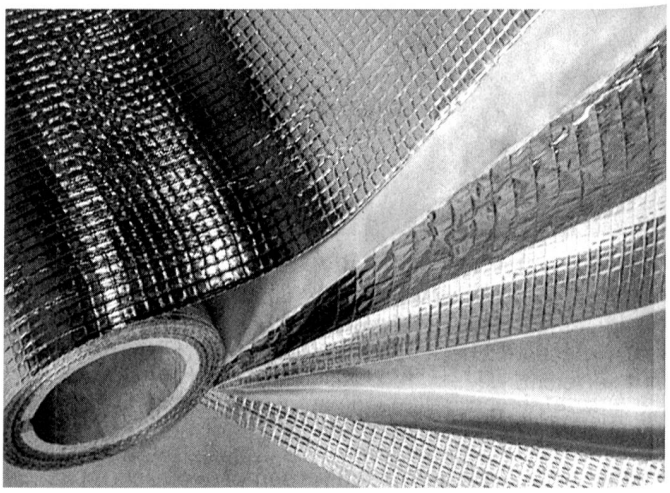
Die zellulosischen Viskose- und Modalfasern werden wegen ihrer hohen Saugfähigkeit bei Hygieneprodukten wie z. B. Tampons, Slipeinlagen, Babywindeln sowie Inkontinenzprodukten eingesetzt. Weitere Anwendungsgebiete finden sich in der Medizin, der Kosmetik, im Haushalt und bei technischen Textilien, vor allem als Beschichtungsträger. Hohe Reinheit, leichte Verarbeitbarkeit, textiler Griff, hervorragende Bedruckbarkeit sowie optimale Licht- und Farbechtheit zeichnen Vliesstoffe für Nonwovens aus. Lenzing-Modalfasern für höhere Qualitätsansprüche im trockenen als auch im nassen Zustand runden das Programm ab.

Grosse Beachtung fanden die in Lenzing produzierten Spezialfasern: Lenzing Viscostat - eine elektrisch leitfähige Faser, verhindert die elektrostatische Aufladung und wird deshalb vor allem zur Manipulation elektronischer Bauteile eingesetzt wie auch für die Beförderung und Lagerung explosiver Güter.

Als Novitäten bezeichnet Lenzing Feintiter aus Viskose bzw. Modal für dichtere und gleichmässigere Vliesstoffe, neue Titermischungen, die nach einem speziellen Spinnverfahren hergestellt werden, sowie Flachfasern für Nonwovens.

Schwer entflammbare Viskosefasern werden für Schutzbekleidung, Möbelbezugstoffe, aber auch als Flammenbarriere bei Interlinern sowie für technische Artikel eingesetzt. Die graphitinkorporierte Viskosefaser findet eine Anwendung bei Kurbelwellendichtungen.

Die Sparte Folien der Lenzing AG zeigte auf der Techtextil die bereits seit vielen Jahren in der Bauwirtschaft und Verpakkungsindustrie eingesetzten, unbeschichteten und beschichteten Kunststoffgewebe. Eine Reihe neuentwickelter technischer Verbunde mit hervorragenden Reflexionseigenschaften werden wegen ihrer isolierenden Wirkung für Sperrschichtverbunde, Gewächshäuser, Begasungsplanen, Wärmeschutz bei Schuheinlagen bzw. aufgrund ihres optischen Effektes für verschiedene Dekorationszwecke eingesetzt.



Technische Verbunde mit Reflexionseigenschaften Foto: Lenzing AG

Die Sparte Folien liefert zudem Folienfäden aus HDPE, PP und auch schwer entflammbare, metallisierte und geschäumte Bändchen.

Mit PTFE-Filamentgarnen, die sowohl rein als auch in Mischung mit Lenzing P84 verarbeitet werden, wendet sich Lenzing an alle Hersteller von Dichtungspackungen.

Lenzing AG

High-Tech-«ZYEX» jetzt als Multifile-Faden

Auf der Techtextil wird ICI Fibres erstmals ihre Hochleistungsfaser «Zyex» in Multifilform vorstellen. Bei «Zyex» handelt es sich um eine Palette einzigartiger monofiler und jetzt multifiler Fäden auf Basis von «Victrex» PEEK der ICI Advanced Materials, dem weltweit grössten Hersteller von Polyketonen.

Die Multifilfaser «Zyex» wurde von ICI Fibres für den Einsatz in technischen Textilien und Thermoplastverbundwerkstoffen entwickelt.

«Zyex» hält Dauertemperaturbelastungen von 240 ° C stand. Selbst kurzzeitige Temperaturspitzen von 300 ° C beeinträchtigen die Gebrauchseigenschaften nicht wesentlich.

«Zyex» ist beständig gegenüber Hydrolyse, Lösemitteln und den meisten Chemikalien. Ausserdem zeichnet sich «Zyex» auch bei hohen Temperaturen durch eine sehr gute Abriebfestigkeit aus.

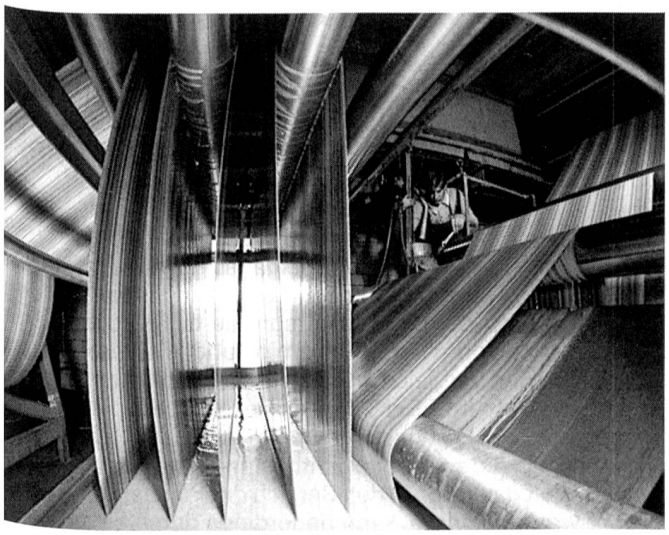
Die wichtigsten Einsatzgebiete sind:
Hochtemperaturfiltration, wobei zur Reinigung der Emissionen von Kraftwerken, Produktionsanlagen und Müllverbrennungsanlagen heisse Gase durch Schlauchfilter geleitet werden;
Förderbänder für Industriezweige wie zum Beispiel Papier- und Textilherstellung, Holzbehandlung und Vliesstoffherstellung, bei denen Produkte in heisser und aggressiver Umgebung transportiert werden müssen;
Spezialnähfäden zum Einnähen von Filtergeweben in den Filterkörper und zum Vernähen von Förderbandgeweben.

«Zyex» in Monofilform hat sich bereits in Anwendungsbereichen wie Verstärkungsmaterialien für Förderbänder bewährt. Unter bestimmten Bedingungen erhöht «Zyex» die Lebensdauer von Förderbändern um das 6fache, besitzt eine grössere Toleranz gegenüber zufälligen Beschädigungen und ist verschleissfester gegenüber Maschinenteilen. Dadurch ergeben sich für den Kunden insgesamt erhebliche Kosteneinsparungen im Betrieb.

I.C.I. (Switzerland) AG

Technische Textilien

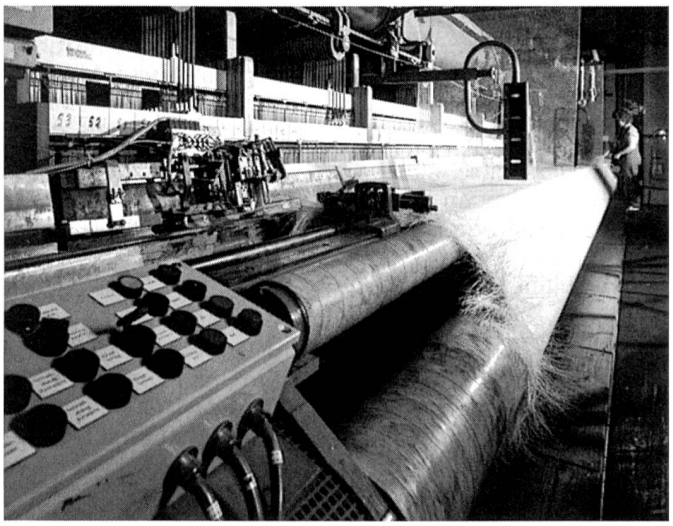
Flugzeugkonstrukteure, die an Gewicht sparen wollen, Automobilbauer, die Innenräume kostengünstig und doch ansprechend gestalten müssen, der Wasserbauer, der einen Deich zu stabilisieren hat, oder der Orthopäde, der nach einer leichten Alternative zum herkömmlichen Gipsverband sucht – sie alle finden neue Lösungen mit «technischen Textilien». Beschichtet oder beflockt, in Verbindung mit Kunstharzen oder als kettgewirkte Sandwichkonstruktionen dringen diese jüngsten Produkte einer innovativen Textilindustrie in viele neue Anwendungsbereiche vor.



In dieser kontinuierlich arbeitenden Anlage bekommen technische Textilien ihren letzten Schliff. Hier werden gerade Markisenstoffe gewaschen, imprägniert und kondensiert. Mit letzterem meint der Textilveredler, dass die Imprägnierung haltbar gemacht wird. Die Anlage wird elektronisch gesteuert. So können die Verfahrensbedingungen genau eingehalten werden. Ein Beispiel für technische Textilien. Mit einem Anteil von 20 Prozent an der gesamten Textilproduktion gehört die Bundesrepublik laut Gesamttextil zu den Ländern, in denen der Sektor technische Textilien ein überdurchschnittlich hohes Gewicht hat. Foto: Gesamttextil/Windstosser

Technische Textilien hatten am 6.–8. Juni 1989 in Frankfurt ihre Messe. Die Techtextil ist ein Markt der Ideen, der Neuheiten, der Spezialisten. Gesamttextil errechnet für technische Textilien in der Bundesrepublik inzwischen einen Anteil an der gesamten Textilproduktion von rund 20 Prozent. Im internationalen Vergleich stellt das eine überdurchschnittlich hohe Quote dar. Von der übrigen Erzeugung entfallen laut Gesamttextil 55 Prozent auf Bekleidungstextilien, 25 Prozent auf Heimtextilien.

Technische Textilien sind eine Domäne der Chemiefasern. Sie ersetzen Asbest, lassen sich das Aufpfropfen neuer Eigenschaften gefallen und können metallisiert, zum Beispiel versilbert, zu antistatischen Schutzgeweben verarbeitet werden. Hochleistungsfasern bieten dem Menschen Schutz gegen Hitze, Kälte und Kugeln. Eine Arbeitshose daraus widersteht den Zähnen einer Motorsäge. Textilfilter werden mit heissen und aggressiven Abgasen fertig. Neue Vliesstoffe, hochgradig bakteriendicht, zugleich aber luftdurchlässig, geben eine angenehm zu tragende Einmal-Kleidung für den Operationssaal ab.



Bis zu 20 Meter breit sind die Maschinen, mit denen die Filztuchindustrie aus Chemiefasern Trockensiebe für die Papierindustrie webt. Die Trockensiebe müssen auf den Zylindern der Papiermaschinen hohe Temperaturen aushalten. Sie werden meist in massgerechter Einzelfertigung an die besonderen Bedingungen der jeweiligen Maschinen angepasst. Mit Erzeugnissen wie diesen, die unter dem Begriff technische Textilien zusammengefasst werden, ist die Textilindustrie der Bundesrepublik auf dem Weltmarkt erfolgreich. Laut Gesamttextil entfällt inzwischen bereits ein Fünftel der Gesamtproduktion auf diesen Sektor. Das ist im internationalen Vergleich ein überdurchschnittlich hoher Anteil. Foto Gesamttextil/Windstosser

Die Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt präsentierte auf der Techtextil einen Vorschlag, die Strasse von Gibraltar mit einer Brücke aus faserverstärkten Verbundwerkstoffen zu überspannen. – Technische Textilien lehren das Staunen. Die ersten technischen Textilien, die der Mensch erfunden hat, dürften übrigen das Tau und das Fischnetz gewesen sein.

Gesamttextil

Die Polypropylengarne der AROVA SCHAFFHAUSEN

Ausgangsprodukte für technische Textilien

Unter den Markennamen fluro, flurofil, flurocord und flurotex bietet die AROVA SCHAFFHAUSEN dem Markt ein umfangreiches Garnsortiment an, das in der Hauptsache für die Herstellung technischer Textilien eingesetzt wird. Mit einer Jahreskapazität von ca. 4000 Tonnen ist die AROVA einziger Hersteller endloser Polypropylengarne in der Schweiz.

Von der Herstelltechnologie her betrachtet, sind die Garne in zwei Hauptgruppen zu unterteilen:

a) die Spleissfasergarne im Titerbereich von 500 bis 50 000 dtex
b) PP-Multifil hochfest ab dtex 1100

War man vor einigen Jahren noch der Meinung, dass das Spleissfasergarn nur eine Zwischenstufe sein könne, bis man die Herstellung von PP-Multifil im Griff haben würde, so weiss man heute, dass die beiden Garne sich nebeneinander für die Herstellung bestimmter Produkte im Markt fest etabliert haben (siehe Abb. 1).

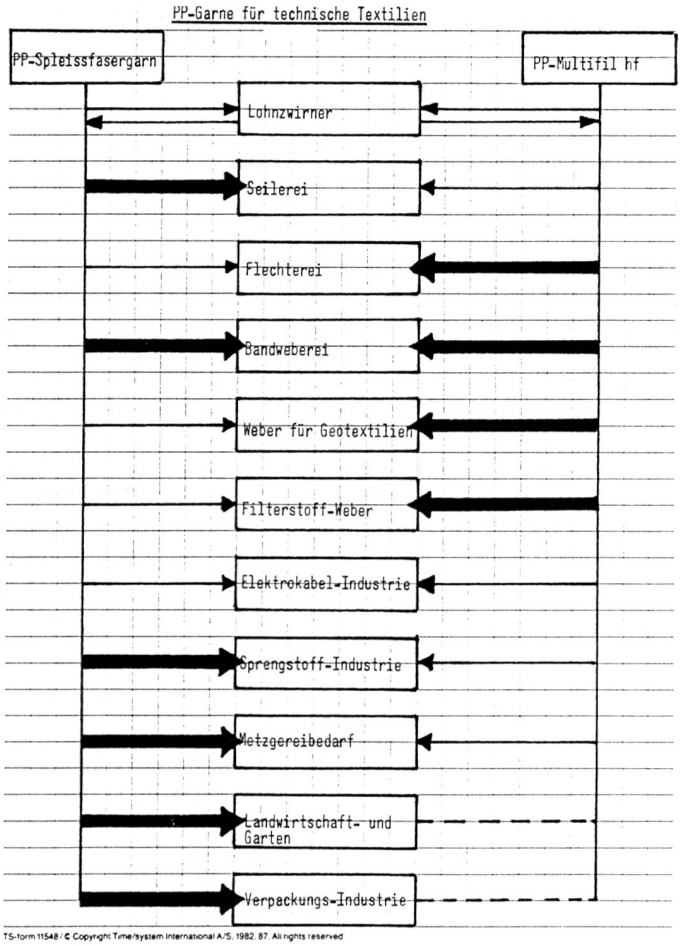


Abb. 1

Während sich die Herstellung von PP-Multifil in der Spinntechnologie nicht wesentlich von der Polyamid- oder Polyestergarnherstellung unterscheidet, wird für das Spleissfasergarn als erstes ein sehr «untextiler» Film extrudiert, der erst durch die weitere Verarbeitung zum textilen Produkt wird. Eine Übersicht über die Arbeitsgänge vermittelt Abb. 2.

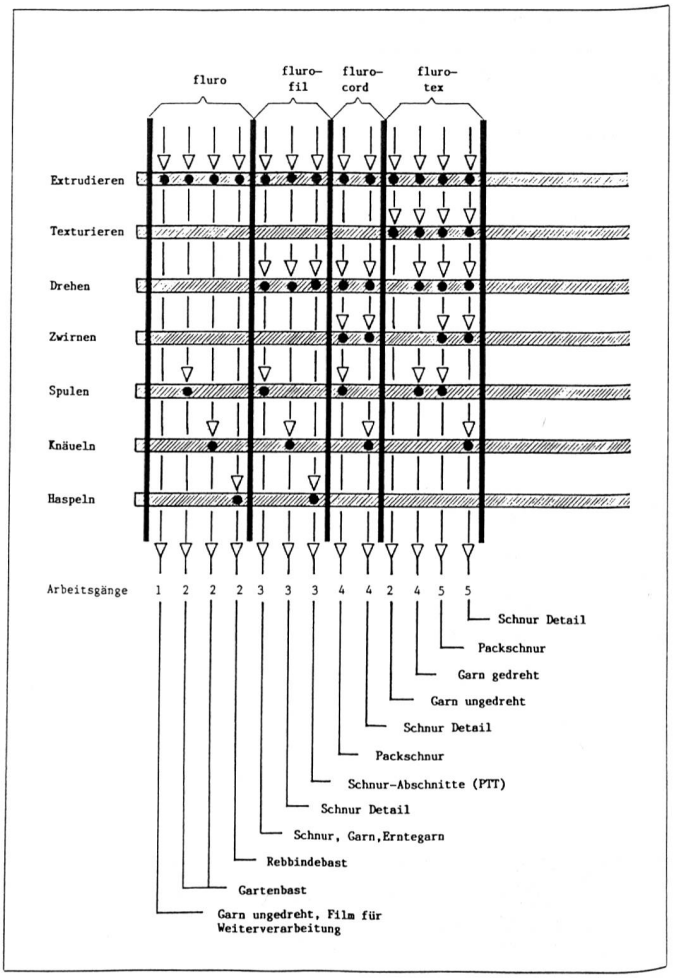


Abb. 2

Polypropylengarne haben ihr eigenes Eigenschaftsprofil und sollen diesem entsprechend auch eingesetzt werden. Einen Vergleich der Eigenschaftsprofile technischer Garne zwischen Polypropylen, Polyamid und Polyester zeigt Abb. 3. Für den Vergleich wurde ein PP-Multifil hochfest mit einer Reisskraft um 7,5 cN/dtex eingesetzt (bei Spleissfasergarnen liegt die Reissfestigkeit bei max. 5 bis 5,5 cN/dtex). Genauso wie die schlechte Lichtbeständigkeit durch Einsatz von UV-Stabilisatoren in den Bereich der Polyestergarne gebracht werden konnte, kann neuerdings durch Einsatz entsprechender Additive auch das Brennverhalten soweit verändert werden, dass von schwer entflammbarem PP gesprochen werden kann. Auffallend ist die Beständigkeit gegen Chemikalien, die in Abb. 4 noch etwas eindrücklicher dargestellt ist.

Auch wenn Polypropylengarne in vielen Bereichen als Substitution von Naturfasern eine sehr preisgünstige Alternative darstellen, wäre es falsch, Polypropylengarne automatisch mit «Billigprodukt» zu assoziieren. Je nach Veredlungsgrad liegen die Garnpreise zwischen Fr. 3.– bis Fr. 12.–/kg. Auch hier ist es allein der Produkte-Nutzen, der zählt; die folgenden Beispiele verdeutlichen dies:

1. Zur Umwindung von sog. Knallzündschnüren wurden jahrelang Baumwoll- und Zellwollgarne eingesetzt. Heute sind es ungedrehte, fibrillierte PP-Spleissfasergarne. Neben dem Preisvorteil bringt PP eine höhere Reisskraft der Knallzündschnur, was einen erweiterten Einsatzbereich dieser Sprengtechnologie ermöglicht. Die Tatsache, dass AROVA diees Garn nach Finnland, Frankreich, Italien, Marokko und sogar nach Chile exportiert, deutet darauf hin, dass im Produkt einiges an know-how steckt, das nicht so ohne weiteres übernommen werden kann.

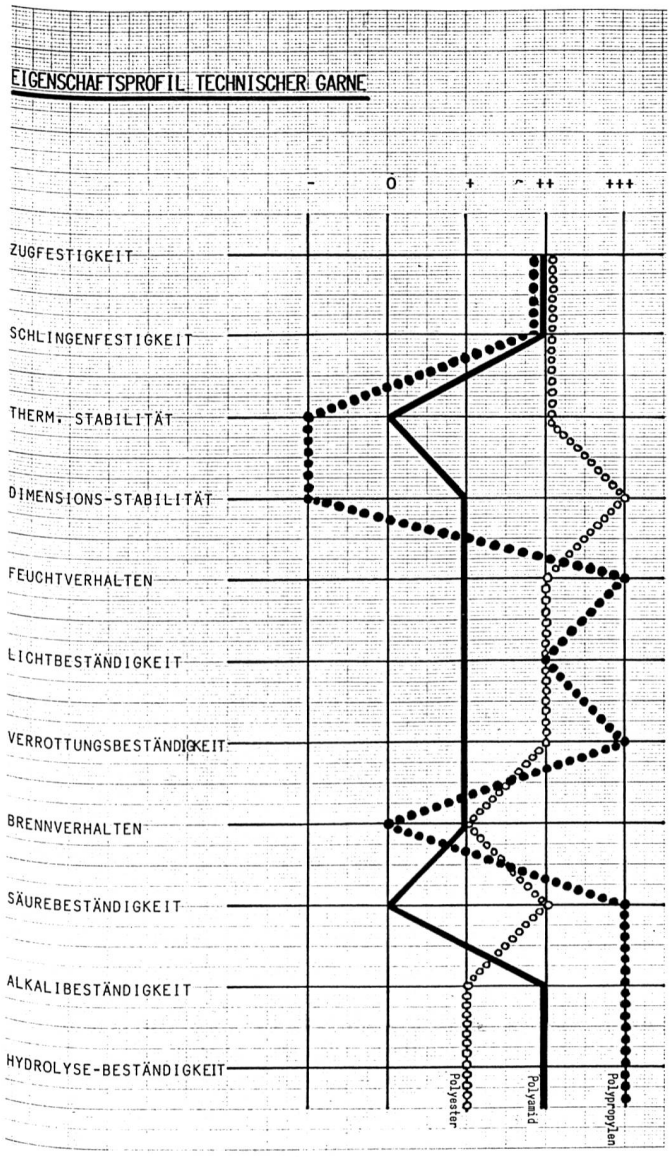
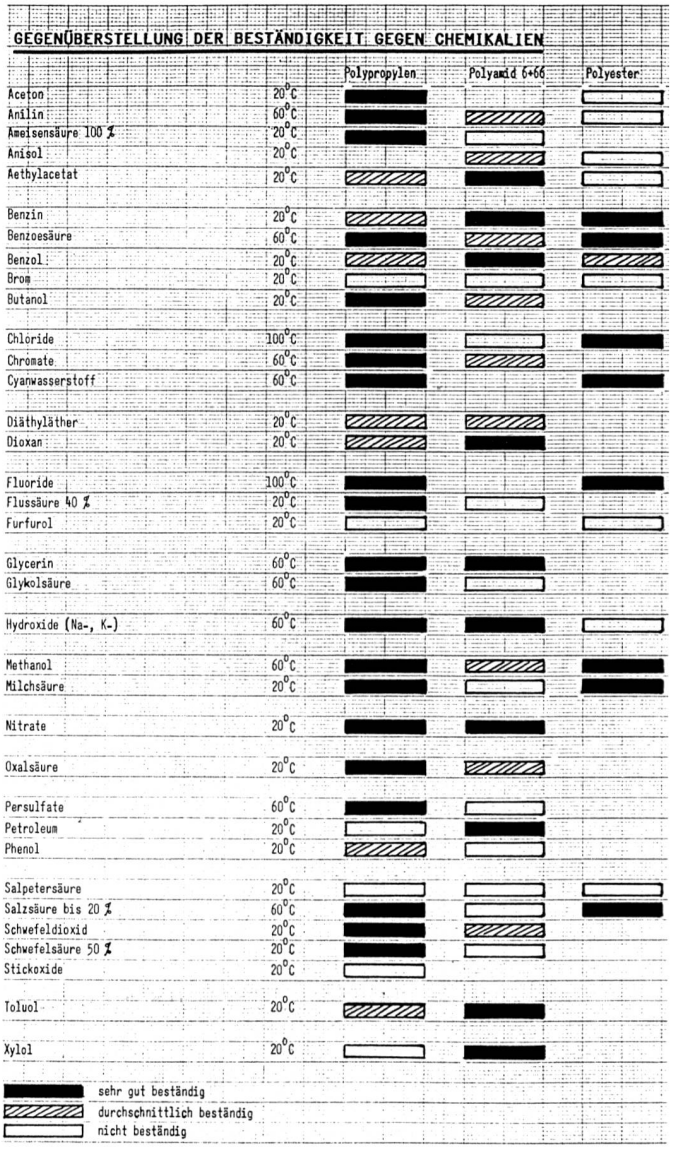


Abb. 3



GEGENÜBERSTELLUNG DER BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN

		Polypropylen	Polyamid 6+66	Polyester
Aceton	20°C	■	▨	□
Anilin	60°C	■	▨	□
Ameisensäure 100 %	20°C	■	□	
Anisol	20°C		▨	□
Aethylacetat	20°C	▨	■	□
Benzin	20°C	▨	■	■
Benzoesäure	60°C	■	▨	■
Benzol	20°C	▨	■	▨
Brom	20°C	□	□	□
Butanol	20°C	■	▨	
Chloride	100°C	■	□	■
Chromate	60°C	■	▨	
Cyanwasserstoff	60°C	■		■
Diäthyläther	20°C	▨	▨	
Dioxan	20°C	▨	■	
Fluoride	100°C	■		■
Flussäure 40 %	20°C	■	□	
Furfurol	20°C	□		□
Glycerin	60°C	■	■	
Glykolsäure	60°C	■	□	
Hydroxide (Na-, K-)	60°C	■	■	□
Methanol	60°C	■	▨	■
Milchsäure	20°C	■	□	■
Nitrate	20°C	■	■	
Oxalsäure	20°C	■	▨	
Persulfate	60°C	■	□	
Petroleum	20°C	□	■	
Phenol	20°C	▨	□	
Salpetersäure	20°C	□	□	□
Salzsäure bis 20 %	60°C	■	□	■
Schwefeldioxid	20°C	■	▨	
Schwefelsäure 50 %	20°C	■	□	
Stickoxide	20°C	□		
Toluol	20°C	▨	■	
Xylol	20°C	□	■	

■ sehr gut beständig
▨ durchschnittlich beständig
□ nicht beständig

Abb. 4

2. Würste werden seit einigen Jahren immer mehr auf vollautomatisch arbeitenden Abfüllmaschinen hergestellt. Die dabei ebenfalls automatisch anzuclipsende Aufhängeschlaufe war lange Gegenstand umfangreicher Entwicklungen. Durchgesetzt hat sich ein Spezialzwirn aus PP-Spleissfasergarn, der in der Kombination der geforderten Eigenschaften – Steifheit, Reissfestigkeit, Preis, Lebensmittelechtheit, farbliche Unterscheidungsmöglichkeiten – das Optimum erbracht hat.
3. In der Schweiz werden die Zivilschutzräume immer mehr mit fertig montierten Liegekojen ausgerüstet. Das daür eingesetzte Gewebe besteht sehr oft aus Polypropylen-Spleissfasergarn. Damit können spielend all die gestellten Anforderungen erfüllt werden, die da lauten: verrottungsfest, genügend hohe Reissfestigkeit, UV-beständig, schwer entflammbar und gut konfektionierbar.

Die Liste solcher Beispiele ist lang. Sie erstreckt sich über die verschiedensten Industriezweige. Übereinstimmend stand in allen Fällen am Anfang ein offener Dialog zwischen zwei Partnern, die klare Formulierung eines Problems, die ehrliche Darlegung der eigenen Möglichkeiten (natürlich auch deren Kenntnis) und der Wille, an Problemlösungen mitzuarbeiten. In diesem Sinne versteht sich die AROVA SCHAFFHAUSEN als Partner der weiterverarbeitenden Industrie.

Die Anwendungsmöglicheiten der PP-Garne sind bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Neue Entwicklungen werden neue Anwendungen ermöglichen. So ist es kein Wunder, dass man in Schaffhausen der Zukunft mit Zuversicht entgegenblickt.

A. Cavicchiolo, Direktor

Advanced composites – eine Chance für die Textilindustrie

Faserverbundwerkstoffe sind Materialien von wachsender Bedeutung in unserer Zeit und der Welt von morgen. Sie bedeuten gleichzeitig eine Herausforderung und zugleich Chance für die Textilindustrie in Europa.

Bei der Verfolgung der bisherigen Entwicklung lässt sich unschwer eine Anzahl von Anregungen im Hinblick auf den Stand der Faserverbundwerkstoffe und die möglichen Auswirkungen auf die Textilindustrie erkennen.

Allerdings muss auch einschränkend gesagt werden, dass die Wechselwirkungen zwischen den Experten der verschiedenen technologischen Anwendungsgebiete und den Textilingenieuren in bezug auf das Entwickeln von Materialien für Verbundwerkstoffe noch wenig genutzt werden; dem sollte aber nicht so ein.

Faserverstärkte Kuntstoffe gewinnen bei der industriellen Fertigung von hochbelastbaren Bauteilen immer mehr an Bedeutung. Denn Faserverbundwerkstoffe vereinigen Eigenschaften und beinhalten Gestaltungsmöglichkeiten, die sich bei konventionellen Werkstoffen mitunter ausschliessen:
- geringes spezifisches Gewicht
- hohe Steifigkeit und Festigkeit
- hoher E-Modul
- Geringe Bruchdehnung
- hohe Schwingfestigkeit
- hohe Temperaturbeständigkeit

Diese Klasse von Werkstoffen ist insofern neu, als der Werkstoff vom Konstrukteur nach seinen Vorstellungen aus Fasern und Harzen aufgebaut wird. Die Fasern übernehmen im Wesentlichen die Lasten, die Matrix (Harze) hält sie «nur» zusammen bzw. verklebt sie, damit sie sich nicht gegeneinander verschieben können und die Kräfte in die Fasern eingeleitet werden. Bereits damit spart man gegenüber herkömmlichen Werkstoffen Gewicht. Hinzu kommt, dass die Fasern sehr leicht sind; das spezifische Gewicht von Hochleistungsfasern, wie etwa bei kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen (CFK) beträgt mit 1,8 g / cm^3 nur rund 60 % von Aluminium. Andere, neue Hochleistungsfasern weisen eine noch geringere Dichte auf.

Diese Gewichtsersparnis ist ein wesentliches Kriterium bei allen Anwendungen der Faserverbundwerkstoffe als Konstruktionsmaterial vor allem für Fahrzeuge und Transportgeräte.

Aber nicht nur im Transportsektor, sondern auch im Maschinenbau kann die Verringerung der Masse leichtere Fundamente, weniger Lager- und Stützkonstruktionen sowie eine Lärmverminderung bedeuten.

Wenn bis heute der Durchbruch dieser vielversprechenden Werkstoffe noch nicht erfolgt ist, ist dies zu einem guten Teil der mangelnden Kenntnis der Zusammenhänge zuzuschreiben. Dann aber auch ist ein wichtiges Faktum, dass Verbundstoffe noch nicht durch das Modul die daraus sich ergebenden Festigkeiten, wie bei Metallen, charakterisiert sind. Ausserdem sind die mechanischen Eigenschaften komplizierter zu prüfen. Ebenso muss beachtet werden, dass man nicht ein Material bestimmen kann, sondern Verstärkungsmaterial und Matrix schliesslich die Einheit bilden. Dazu kommt noch, dass die Probleme des Werkstoffingenieurs und des gestaltenden Ingenieurs bei Verbundstoffen nicht jedes für sich, sondern als eine Einheit betrachtet werden müssen. Und schliesslich bedingt es, wie weiter oben bemerkt, eine vermehrte Wechselwirkung zwischen den Fachkräften aus der Textilindustrie mit den Werkstoffingenieuren und deren Problemen.

Schliesslich kann festgestellt werden, dass der Markt für bisherige Textilprodukte in Europa nur wachsen kann, sofern die Bevölkerung zunehmen wird oder in anderen Absatzgebieten der Lebensstandard gehoben wird. Die weltweit demographischen Probleme lassen aber eine solche Entwicklung wohl kaum zu. Aber der Bedarf an Garnen und textilen Flächen in Faserverbundwerkstoffen öffnet neue Märkte in Konkurrenz zu anderen Materialien. Die Herausforderung, vor welche sich die Textilfirmen gestellt sehen, ist, entweder sie nehmen teil an diesen neuen Errungenschaften oder sie überlassen es anderen, hier die Initiative zu ergreifen.

tissu rothrist
CH-4852 Rothrist

Schweizerische Gesellschaft für Tüllindustrie

Leichte Glasgewirke und Geotextilien aus Ramie und PP

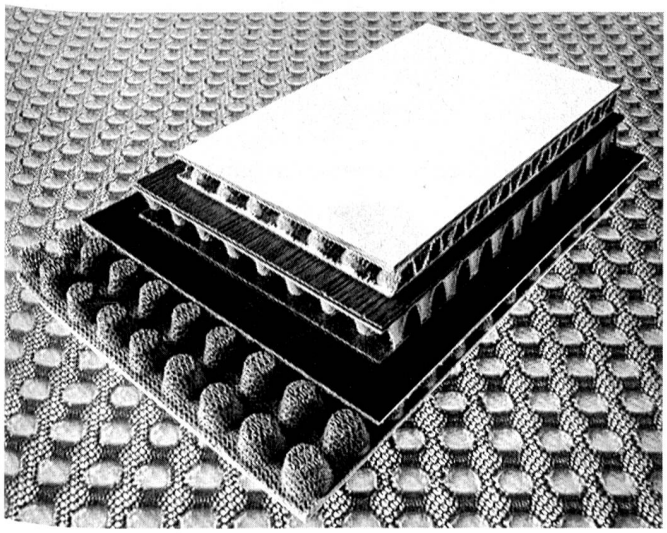
Das leichte Glasgewirk Corenet von der Schweizerischen Gesellschaft für Tüllindustrie AG, Münchwilen/Schweiz, zeichnet sich u. a. durch eine sehr gute Verformbarkeit aus. Die spezielle Technik ermöglicht es, dass sich das Textil an jede Form oder Werkzeugmatritze anpasst. Die Vorteile des zum Patent angemeldeten Verfahrens sind:
- Wirkware mit regelmässigem Maschenbild,
- gutes Rückbildevermögen der Wirkware,
- Wirkware mit nicht rollenden Warenrändern.

Aufgrund der offenen Struktur kann das Harz gut eindringen, wodurch eine einfache und wirksame Imprägnierung möglich ist. Im Vergleich zu anderen Materialien kann die Produktionszeit mit dem flexiblen Corenet verkürzt werden.

Anwendungsbereiche finden sich in der Luftfahrtindustrie, der Bauindustrie, der Automobilindustrie, der Industrie für Zug, Untergrundbahn u. ä. sowie im Schiffsbau. Es können Platten für Böden, Seitenwände, Türen etc. hergestellt werden. Die von der Schweizerischen Gesellschaft für Tüllindustrie hergestellten Geotextilien Terranet aus Ramie Firon und Polypropylen hochfest eignen sich besonders für den Lebendverbau. Die Kette ist aus hochfestem und UV-beständigem PP und kann somit langfristig eine armierende Funk-

tion im Erdbereich erfüllen. Um das Wachsen der Pflanzen zu begünstigen, werden im Schuss keine Chemiefasern eingesetzt, sondern Ramie Firon. In bezug auf die Reissfestigkeit nimmt Ramie unter allen Pflanzenfasern die erste Stelle ein. Ausserdem ist sie gegen Feuchtigkeitseinflüsse und Fäulnisbakterien sehr widerstandsfähig. Ramiegarne weisen ausserdem in nassem Zustand Reissfestigkeiten auf, die bis zu 160 % der Trocken-Reissfestigkeit gehen.

Wird Firon mit einem umweltfreundlichen Konservierungsmittel behandelt, so wird die Zerfallszeit auf bis zu 3 Jahre hinausgezögert (ohne Behandlung ca. 1 Jahr).



Die Oberfläche des Geotextils wurde sehr rauh gestaltet, damit im Wasser angeschwemmtes Material und/oder Anspritzsaat daran gut haften bleibt. Das Geotextil kann bis zu einer Breite von 480 cm hergestellt werden und kann folgendermassen in das Erdreich eingebracht werden: als Geotextil mit oder ohne Steckhölzer, mit Erde überdeckt oder ohne/und mit Anspritzsaat.

Scherenförderanlagen passen sich den Transportbedürfnissen an.
Foto: Polytechna AG

Ebenfalls in der Höhe beliebig verstellbar, kann die Scherenförderanlage den Laderampen, Maschinen, Rüst- oder Packtischen exakt angepasst werden. Ausserdem gestattet diese, in weiten Grenzen verstellbare Höhe, die optimale Gestaltung des für den Schwerkrafttransport nötigen Gefälles.

Die Tragrollen der Scherenförderanlagen werden aus hochschlagfestem Kunststoff gefertigt, sind kugelgelagert und auf korrosionsfesten Achsen aus Aluminium oder verzinktem Stahl aufgezogen. Einsetzen lassen sich die Anlagen daher für praktisch jedes Transportgut: Traglasten, je nach Typ, bis 150 kg/m, Baulängen (ausgezogen) bis 8 m. Müssen längere Transportwege geschaffen werden, können die einzelnen Scherenförderanlagen problemlos durch einhängbare Verbindungsstücke miteinander verbunden werden.

Wird die Anlage aber nicht benötigt, lässt sie sich platzsparend zusammenschieben und beansprucht so nur noch rund ein Viertel ihrer vollen Länge.

Für die Überwindung von Steigungen stehen auch preiswerte Scherenförderanlagen mit Antrieb zur Verfügung – im Einsatz ebenso flexibel, anpassbar und platzsparend verstaubar wie Anlagen ohne Antrieb.

Firma: POLYTECHNA AG, Antriebs- und Fördertechnik
Ringstrasse 14, 8600 Dübendorf 1
Telefon 01-821 46 46, Fax 01-821 01 32

Transportsysteme

Scherenförderanlagen

Ein ideales Hilfsmittel für Transportaufgaben

Fahrbare Scherenförderanlagen erleichtern die Arbeit, senken die Kosten und sparen viel Zeit.

Scherenförderanlagen werden in kürzester Zeit und mühelos der Transportaufgabe angepasst. z. B. zum Be- und Entladen von Last- und Lieferwagen oder provisorischem Schliessen von Lücken in einem Produktionsablauf – in Geraden, in Kurven oder in beliebigen Kombinationen.

Ist der Bahnverlauf festgelegt, wird die Anlage durch die Feststellbremsen aller Gestellfussräder sicher und unverrückbar festgehalten.

beag

liefert für höchste Qualitätsansprüche

feine und feinste Zwirne aus Baumwolle im Bereich Ne. 60/2 bis Ne. 160/2 in den geläufigen Ausführungen und Aufmachungen für **Weberei und Wirkerei/Strickerei**

Spezialität: Baumwoll-Voilezwirne in verschiedenen Feinheiten.

Bäumlin AG, Zwirnerei Tobelmüli, 9425 Thal
Tel. 071/44 12 90, Telex 882 011