

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 97 (1990)

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: 06.02.2026

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

Technische Textilien

Industrietextilien aus Holland

Industrial Systems ist ein unabhängiger Geschäftsbereich des Unternehmensbereichs Fasern und Polymere, eines der fünf Unternehmensbereiche von Akzo.

Industrial Systems bietet bereits seit den fünfziger Jahren synthetische Materialien für das Bauwesen an. Damals war Akzo an der Entwicklung von Geosynthetika für das «Delta-Projekt» beteiligt, das Mammutprojekt, dessen Anlass die Sturmflutkatastrophe 1953 im Südwesten der Niederlande war.

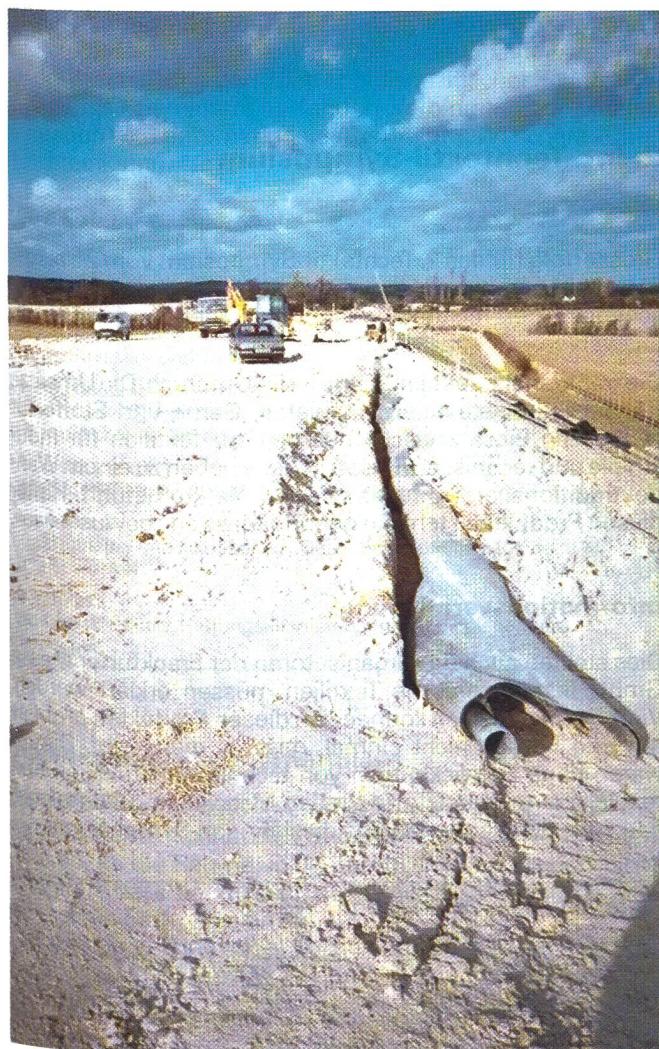
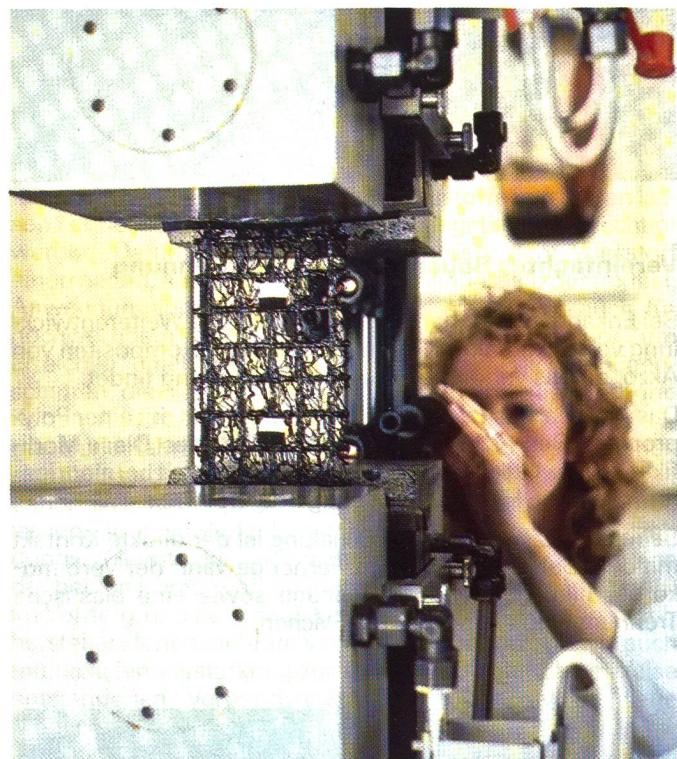
Drainage mit Enkadrain-Findrain

Bei Enkadrain-Findrain handelt es sich um ein Enkadrain-Material, in das ein Sammelrohr eingebaut werden kann. Es findet Anwendung als Drainage von Straßenböschungen sowie zur Stabilisierung von wassergesättigten Böden.

Enkadrain-Findrain P32 ist das 1 m hohe Standardmaterial auf Basis von Enkadrain P32, das eine sehr hohe Ableitkapazität von 1,58 l/s.m bei 25 kPa aufweist. Für Sonderanwendungen stehen weitere Enkadrain-Typen mit Ableitkapazitäten bis zu 2,66 l/s.m bei 25 kPa zur Verfügung.

Die wichtigsten Vorteile des Einsatzes von Enkadrain sind einfache Installation und die geringe Empfindlichkeit gegenüber Kriechen, Scherkräften und hohen Drücken.

Nach der erfolgreichen Einführung in Grossbritannien und den Niederlanden 1989 soll Enkadrain-Findrain nunmehr weltweit angeboten werden.



Erosionsschutz

Zur Ergänzung und Verstärkung seiner Produktpalette im Bereich von Erosionsschutz führt Akzo Enkamat S auf dem Markt ein.

Es handelt sich hierbei um eine Verkrallschicht aus der dreidimensionalen Polyamid-Erosionsschutzmatte Enkamat, verstärkt mit einem Polyester-Gittergewebe.

Das Material wird als Zugkraftaufnahmefähige Verkrallschicht eingesetzt. Enkamat S findet Anwendung im Deponiebau als Verkrallschicht für Erdabdeckungen auf glatten, geneigten Abdichtungen. Die engfeste Verkrallschicht ermöglicht auch die Aufnahme von Anspitzbegrünungen oder zementgebundenen Füllmaterialien.

Die Zugfestigkeit von Enkamat S reicht von 20 kN/m bis über 100 kN/m. Die Hochmodul-Polyestergarne des Gittergewebes begrenzen die Bruchdehnung auf nur 12,5% und besitzen eine sehr geringe Kriechneigung.

Verbessertes, genähtes Armater®

Die bekannte Wabenstruktur von Armater wurde geändert: das übliche Heissenschmelzverfahren der Polyester-Vliesstreifen wurde durch ein spezielles Nähverfahren ersetzt. Die hochleistungsfähige Gesamtfestigkeit erreicht jetzt 1300 N/10 cm und wird durch Kriechen nicht beeinträchtigt.

Genähtes Armater erlaubt die Fixierung einer 10 cm dicken Bodenschicht auf langen, glatten Oberflächen. Das Material findet nicht nur im Erosionsschutz, sondern auch in Mülldeponien Anwendung, wo es das Anbringen einer schützenden Begrünung auf Abdichtungsbahnen erlaubt.



Vereinfachtes Bauen dank Flächentrennung

Bei Enkadrain CK L handelt es sich um eine Weiterentwicklung von Enkadrain CK, dem Hochleistungskompositen von Akzo, der als verlorene Schalung Anwendung findet.

Das Material besitzt statt der PVC-Schicht ein mit einer Polypropylen-Beschichtung versehenes Filtervlies. Diese Modifikation bewirkt eine höhere Leistungsfähigkeit bei niedrigem Gewicht. Hinzu kommt ein geringerer Preis.

Beim Einsatz als verlorene Schalung ist der direkte Kontakt mit dem Beton kein Problem. Ferner gewährt der Verbundkörper eine permanente Drainage sowie eine elastische Trennung von angrenzenden Flächen.

Akzo ist ein weltweit tätiges Unternehmen mit mehr als 350 Niederlassungen in 50 Ländern und 72 000 Mitarbeitern. Die Produktpalette umfasst chemische Produkte, Fasern und Polymere, Farben und Lacke sowie Produkte für die Gesundheit.

werden neue Systeme für die Bauwirtschaft entwickelt. So beschäftigt sich Industrial Systems neben den bestehenden Aktivitäten auf dem Gebiet von Erosionsschutz, Drainage und Bodenarmierung seit einiger Zeit intensiv mit der Entwicklung von Systemen für sichere Ablagerung von Abfällen und mit der Begrünung von Bauwerken im weitesten Sinne des Wortes.

Öffentliche Prüfungen

Industrial Systems wirkt aktiv in Normierungsinstitutionen wie ISO und CEN sowie in mehreren nationalen Normenausschüssen mit.

Ihre Produkte werden häufig in Zusammenarbeit mit unabhängigen Instituten wie den Technischen Universitäten Delft, München und Münster sowie FMPA und SKZ entwickelt und geprüft. Sie trägt ferner zu Untersuchungen an der Drexel Universität (USA), der Universität Oxford (Großbritannien) und der Zentralen Richtlinienorganisation CUR (Niederlande) finanziell bei.

Ewald Draaijer
Akzo Industrial Systems bv, NL-8000 SB Arnhem



Umfangreiche Erfahrung

Ihre heutige Position verdankt Industrial Systems zum Teil dem während dieses Projektes erworbenen Know-how. Auf Grund ihrer Kenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiet von Polymeren sowie ihrer Kenntnisse über die Anwendungsbereiche der Kunden hat Akzo eine Reihe von Spezialprodukten entwickelt, die sich allgemein durchgesetzt haben und jetzt innerhalb ihrer Aktivitäten eine starke Position einnehmen.

Industrial Systems ist dank ständiger Aktualisierung ihres Know-hows auf dem Gebiet von Polymeren und deren Anwendungen der innovative Bereich geblieben, der er in den fünfziger Jahren bereits war.

Sie kennt das Bedürfnis des Bauwesens nach Produkten auf Polymerbasis und befasst sich mit entsprechenden Problemlösungen. Auf der Grundlage von Beratungstätigkeit und in Zusammenarbeit mit der verarbeitenden Industrie

2. Int. Techtextil-Symposium

Grosserfolg für das 2. Techtextil-Symposium vom 21. bis 23. Mai 1990 in Frankfurt. Über 600 Teilnehmer konnten im Zwischenjahr der Techtextil aus 80 Vorträgen in vier Blöcken auswählen.

Die traditionelle Textilindustrie ist im Umbruch. Die Umsätze für Bekleidungstextilien stagnieren, Garne und Stoffe für technische Einsatzzwecke nehmen zu. Textilien für industrielle und technische Einsatzgebiete haben zu einem Wandel traditioneller Produktionen und Märkte geführt. Hinter diesen Produkten steht ein gehörig Mass an «gewusst wie».

Informationsvermittlung

Dies stellten auch die Organisatoren der Frankfurter Messe GmbH fest. Technische Textilien müssen erklärt werden. Viele Berufsgruppen können von diesen Produkten profitieren und wissen nicht einmal, dass es diese gibt. Darum waren neue Entwicklungen von technischen Textilien und textilisierte Kunststoffe für den Maschinen- und Anlagenbau zwei Schwerpunkte des diesjährigen Symposiums.

Internationale Organisation

Messe Frankfurt, Comité Int. de la Rayonne et des Fibres Synthétiques, Paris, Institut Textile de France, Lyon, Textile Institute, Manchester Kuratorium Gesamttextil, Frankfurt.

Referatblöcke

Block 1

«Der osteuropäische Markt für technische Textilien – die aktuelle Situation und neue Kooperationsmöglichkeiten». – Dieses Thema wurde wegen seiner Aktualität kurzfristig aufgenommen. Es behandelte primär wirtschaftspolitische und Marketing-Fragen mit Blick auf die osteuropäischen Länder. Die Darstellung erfolgte aus EG-Sicht, also nicht nur aus der Sicht der Bundesrepublik.

Block 2

«Neue Textilien – neue Technologien» mit den Themenkomplexen Grundlagenforschung, neue Fasern, neue Technologien. – Dieser Symposiums-Teil richtete sich primär an die Textil-Branche und offerierte unter anderem eine Reihe bemerkenswerter Faserentwicklungen.

Block 3

«Technische Textilien und textilierte Kunststoffe im Maschinen- und Anlagenbau mit den Themenkomplexen neue textile Verbundwerkstoffe, elektrisch leitfähige Textilien, Textilien für den Maschinenbau und Textilien für den industriellen Anlagenbau». – Dieses Thema wurde speziell für die Anwenderinformation im Maschinen- und Anlagenbau entwickelt. Behandelt wurden unter anderem Neuheiten bei Verbundstoffen, hier speziell im High-Tech- und Leichtbau-Sektor.

Block 4

Entwicklungen bei der Pflege von Textilien in innovativen Anwendungsbereichen mit den Themenkomplexen Umweltschutz und Fakten zur Zukunft der Lösemittel in der Textilreinigung, die neue Generation innovativer Textilien für den OP-Bereich im Krankenhaus sowie Qualitätskriterien für die Beschaffung und Pflege hochspezifischer Schutzkleidung. Diese Seminarreihe fand in Verbindung zur parallel laufenden IWC (Internationale Ausstellung Wäscherei-Chemie-Reinigung) statt.

Kategorien der Einsatzgebiete:

- mobiltextil
Fahrzeuge aller Art, auch Schiffe, Flugzeuge und Raumfahrt
- geotextil
Erd- und Wasserbau, Land- und Forstwirtschaft, Garten-, Berg-, Straßen- und Tunnelbau
- industrietextil
das breiteste Spektrum. Vom Maschinenbau über Elektrotechnik bis in die chemische Industrie
- constructextil
Hoch- und Tiefbau, Anlagen- und Brückenbau
- medtextil
Krankenhaus- und Ärztebedarf, Gesundheitspflege allgemein, Hygieneartikel
- safetextil
Schutzbekleidung, Rettungsausrüstungen, Schutzplanen und Tarnungen

Vliesstoffe nach dem Kettenwirkverfahren aufgabenorientiert verstärken

Homogene Oberfläche, Weichheit, Beständigkeit gegen aggressive Stoffe bei entsprechender Materialauswahl, hohe Produktivität und weitere vielfältige Eigenschaften haben Vliesstoffen beachtliche Marktanteile verschafft. Wie jedes Material, so haben auch Nonwoven einen Schwachpunkt: mangelnde Reissfestigkeit. Diesem Manko lässt sich zwar durch chemische und thermische Behandlungen entgegenwirken, jedoch leiden dabei der Griff und der Warenfall, d.h. die Ware wird steif. Die Kettenwirktechnik hat hingegen Verfahren entwickelt, mit denen sich Vliesstoffe verstärken lassen, ohne dass die Eigenschaften negativ beeinträchtigt werden. Damit ist es möglich geworden, dem Vliesstoff einen neuen, aufgewerteten Standort innerhalb der textilen Anwendungen zuzuweisen, so dass sie künftig auch für hochwertigere Aufgaben eingesetzt werden können. Zum Erreichen einer Symbiose der unterschiedlichen Eigenschaften, die sich aus dem Kombinieren von Vliesstoff und Kettenwirkstruktur ergeben, hat die Firma Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH Verfahren entwickelt, mit denen sich Vliesstoffe aufgabenorientiert verstärken bzw. mit denen sich Kettengewirke mit einem Vliesstoff ausstatten lassen. Je nach Aufgabenstellung und Branche – Bekleidungs-, Heimtextil- oder technische Textilien – stand eine der beiden Komponenten (Kettengewirkstruktur, Vliesstoff) im Vordergrund der Entwicklungsaktivitäten. Für den Textilhersteller stehen mehrere Verfahren zur mono-, bi- wie auch multiaxialen Verstärkung zur Auswahl. Die auf diese Weise entstandenen Verbundwerkstoffe eröffnen völlig neue Möglichkeiten.

Beide Komponenten – Vliesstoff und Kettengewirk – können ihre spezifischen Vorteile ausspielen: Der Vliesstoff sorgt für eine glatte, geschlossene Oberfläche, während das technische Kettengewirk die Kräfte aufnimmt, die später auf den Verbundwerkstoff einwirken. Der vorgelegte Vliesstoff kann dicht oder offen sein, leicht oder schwer, dick oder dünn, je nach beabsichtigtem Einsatzzweck. Das Armierungs-Kettengewirk kann ebenfalls dicht bis offen gehalten sein, ohne dass die Ware an Festigkeit, Dimensionsstabilität oder Schiebefestigkeit verliert. Zur Realisierung der Verbundwerkstoffe auf Wirk-/Vliesbasis stehen verschiedene Technologien zur Auswahl.

Monoaxial

Die Raschelmaschine RS 2 V-N ist insbesondere für Einsatzzwecke vorgesehen, bei denen keine biaxiale, lastaufnehmende Strukturverstärkung benötigt wird. Sie dient zum Verstärken von Vliesstoffen im Gewichtsbereich von 20 – 250 g/m², wobei mit dem Verstärkungsmaterial äußerst sparsam umgegangen wird: ab 4 g/m² Vliesstoff. Als Einsatzgebiet kommen Interlinings, Filter, Artikel für den medizinischen Sektor, leichte Beschichtungsträger usw. In Frage, d.h., diese Stoffe werden überall dort eingesetzt, wo bisher Vliesstoffe wegen mangelnder Festigkeit keine Verwendung fanden. Die Vliesstoffe behalten nach der Verstärkung ihren Warencharakter. Sie erfahren durch die zusätzliche Verleihung einer höheren Festigkeit – praktisch durch Einfügen eines hauchdünnen Fadenskeletts – eine Aufwertung und erhalten damit einen neuen Stellenwert. Die Verstärkung erfolgt durch einen in Längsrichtung verlaufenden Faden (Franse) bzw. eine Kombination aus der Franse mit einer kurzen Schusslegung. Hierzu ist die Maschine mit einem Mayer-Schiebernadel-/Schieber-System ausgestattet, bei dem die Köpfe der Schiebernadeln spitz ausgeformt sind. Die

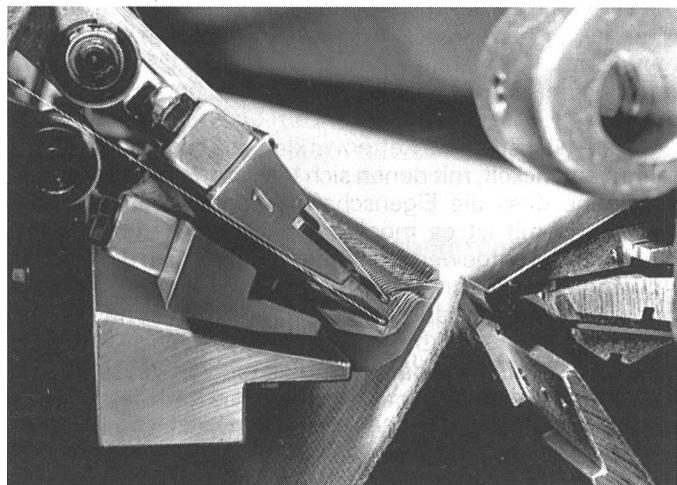
Ungenügende Platzverhältnisse

Zu reden unter den Kongressteilnehmern gaben die Seminarräume. Oft mussten die Zuhörer stehend den Referenten zuhören, da die Räume völlig überfüllt waren. Es darf nicht passieren, dass bei dieser Teilnehmergebühr nicht einmal jeder einen Stuhl zum Sitzen hat.

Hier muss sich die Messeleitung etwas einfallen lassen. Auch die Projektion von Bildern via Hellraumprojektor oder Dias ist mehr als läienhaft. In den hinteren Reihen war vielfach nichts zu sehen.

JR

Schiebernadeln können somit die Vliesstoffbahn von unten durchstechen und die von den beiden Legebarren geführten Verstärkungsfäden in die Vliesbahn einbinden. Durch die spitze Form des Schiebernadelkopfes ist eine Beschädigung des Vliesstoffes nahezu ausgeschlossen, und die Belastung von Warenbahn und Nadelbarre wird auf ein Minimum reduziert. Leistung (max.): 1400/Min.

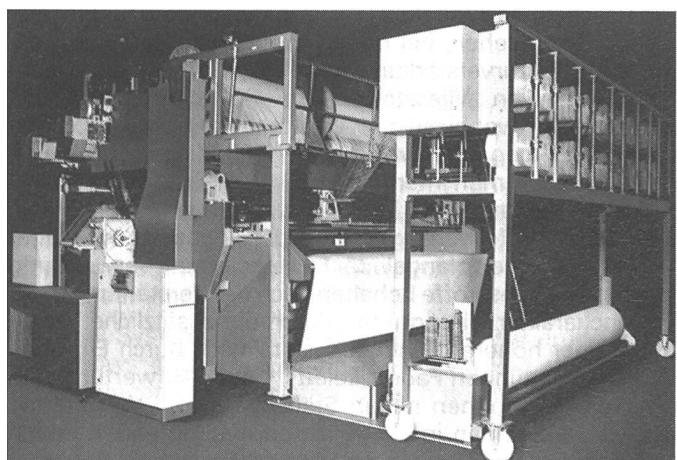


Verstärkung von Vliesstoff auf der Raschelmaschine RS 2 V-N
Bild: Karl Mayer

Biaxial

Für die biaxiale Verstärkung von Vliesstoffen stehen zwei Magazinschuss-Raschelmaschinen zur Verfügung, auf denen sich (Magazin-) Schussfäden und/oder Steh- bzw. Kettfäden eintragen lassen. Sie unterscheiden sich durch die Anordnung der Verstärkungsfäden im Verbundwerkstoff.

Auf der Raschelmaschine RS 3 MSU-V zur Vliesstoffverstärkung mit Magazinschuss-Einrichtung können in Verbindung mit den drei Legebarren Verstärkungsfäden sowohl in Längs- als auch in Querrichtung im Winkel von 90 Grad zueinander eingetragen werden. Alle Verstärkungsfäden werden flexibel im Vliesstoff fixiert und liegen auf dem Vliesstoff, d.h., der Stoff zeigt eine glatte Vliesstoffseite und eine (Verstärkungs-) Strukturfläche. Selbstverständlich kann die Raschelmaschine auch ohne längs- und/oder querliegende Fäden (Kettfäden, Schussfäden) arbeiten. Leistung (max.): 800/Min.



Magazinschuss-Raschelmaschine RS 3 MSU-V für die Verfestigung von Vliesstoffen
Bild: Karl Mayer

Auf der Raschelmaschine RS 3 P-MSU-V zur Vliesstoffverstärkung mit Magazinschuss-Einrichtung können mit den drei Legebarren Verstärkungsfäden in Längs- und Querrichtungen exakt im Winkel von 90 Grad zueinander eingetragen werden, wobei die Fixierung der Fäden am Vliesstoff flexibel erfolgt. Besonderheit der Maschine ist, dass die Verstärkungsfäden auf beiden Seiten des Vliesstoffes angeordnet sind, d.h., die Steh- bzw. Kettfäden befinden sich auf, die Querfäden (Schusseintrag) unter dem Vliesstoff. Der Vliesstoff befindet sich also zwischen den Verstärkungsfäden. Somit können sich die beiden Fadensysteme nicht berühren, es tritt also keine Fadenreibung auf. Leistung (max.): 600/Min.

Multiaxial

Für die Fertigung besonders hoch zu beanspruchender technischer Textilien wird die Multiaxial-Raschelmaschine RS 2 DS-V eingesetzt. Die auf diesem Maschinentyp gefertigten Verbundwerkstoffe bestehen aus folgenden Komponenten: Vliesstoff (bis 180 g/m²), Steh- bzw. Kettfäden (Magazin) Schussfäden, 2 × Diagonalfäden im Winkel von 30 – 60 Grad einlegbar. Verbunden werden alle Komponenten durch ein weiteres Fadensystem, das den Verbundwerkstoff fest fixiert, jedoch – wie bereits aufgeführt – für Verformungsprozesse ein gewisses Arbeitsvermögen sicherstellt. Als Verstärkung können alle Hochfestgarne – von Polyester über Kohlenstofffasergarn bis hin zu Glasfaser- und Aramidfäden – verwendet werden. Einsatzgebiete eröffnen sich für diese Stoffe im gesamten Bereich der technischen Textilien, d.h. im Geo- und Industriesektor, für Sicherheitseinrichtungen, im Fahrzeug- und Flugzeugbau. Leistung (max.): 400/Min.

Einsatzgebiete

Wirk-/Vlies-Verbundwerkstoffe in mono-, bi- und multiaxialer Verstärkung werden überall dort eingesetzt, wo bisher Vliesstoffe wegen mangelnder Festigkeit keine Verwendung fanden. Die Vliesstoffe behalten nach der Verstärkung ihren wahren Charakter, und durch die zusätzliche Verleihung einer höheren Festigkeit eröffnen sich neue Einsatzmöglichkeiten. Die Besonderheit der Warenkonstruktion ist, dass die Verstärkungsfäden absolut gestreckt in der Ware liegen, also nicht schlingenförmig wie in einer Webware. Die Ware kann bei Belastung sofort Kräfte aufnehmen, die der Gesamtzahl der Fäden entspricht. Durch die feste und gleichzeitig flexible Einbindung aller Komponenten eröffnen sich für diese Stoffe die vielfältigsten Einsatzgebiete, die auch Verformungsprozesse einschliessen. Der Vliesstoff-Anteil vermittel dem Verbundwerkstoff eine homogene Oberfläche, so dass sich eine glatte Warenoberfläche und – bei Beschichtungsstoffen – ein sparsamer Umgang mit der Beschichtungsmasse ergibt. Durch die frei wählbaren Vliesstoffstärken zeigen die nach dem Kettenwirkverfahren verstärkten Vliesstoffe ein optimales Verhältnis zwischen dem kraftaufnehmenden Textil und der Beschichtung. Gemessen an der von der Raschelmaschine kommenden Rohware macht das Kettengewirkgitter nur 15 bis 40% des Flächengewichtes aus (Typ RSP 3 MSU-V) bzw. nur 4 g/m² Fläche (Typ RS 2 V-N).

Die kettengewirkten Kompositen sind reiss- und weiterreissfest, so dass sie bei einem kalkulierten minimalen Material-einsatz höchsten Ansprüchen genügen. Sie entsprechen damit der Forderung einer hochtechnischen Industrie nach High-Tech-Produkten, mit denen anspruchsvolle Aufgaben erfüllt werden.

Rolf Hufschläger, Karl Mayer GmbH,
D-6053 Obertshausen