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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 98 (1991)

Heft: 5

Artikel: Technische Textilien von Flachstrickmaschinen

Autor: Schlotterer, Helmut

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-679261

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: 21.01.2026

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

Resolution 5
Die beiden WG 1 «Physikalische Eigenschaften» und WG 2 «Chemische Eigenschaften» werden in Subcommittees (SC) umgewandelt.
Definition der Aufgabenbereiche:
SC 2: Normierung von Prüfmethoden für physikalische Eigenschaften von Fasern, Garnen und Flächengebilden.
SC 3: Normierung von Prüfmethoden für chemische Eigenschaften (inkl. Verhalten von Textilien beim Waschen und Chemischreinigen, Farbechtheiten, Farbmessung und Farbstoffcharakterisierung).

Bildung von Arbeitsgruppen

In der WG 1 «Physikalische Eigenschaften» (neu SC 2) wurden verschiedene Arbeitsgruppen gebildet mit dem Ziel, bestehende jedoch überholte ISO-Normen zu überarbeiten bzw. neue CEN-Normen vorzubereiten, wo keine ISO-Normen vorhanden sind, eine Normierung aus europäischer Sicht jedoch wünschbar erscheint.

Bezüglich einzelner Arbeiten wird auf das Protokoll des Meetings verwiesen.

Das neu gebildete CEN TC 248 SC 2 wird sich am 17. Juni 1991 in Frankfurt treffen, um das weitere Vorgehen zu besprechen.

In der WG 2 «Chemische Eigenschaften» (neu SC 3) wurde einstimmig beschlossen, sämtliche Farbechtheitsnormen (ISO 105) im UAP-Verfahren zu übernehmen und auch in Zukunft keine eigenen EN-Farbechtheitsprüfnormen zu entwickeln; hingegen – wie bisher – aktiv an der Tätigkeit der ISO/TC 38/SC 1 mitzuwirken. Für diese Aufgabe hat sich die informelle Gruppe ECE (Europäische Echtheitskommission) bestens bewährt. Die Arbeit soll daher weitergeführt werden.

Hingegen entspricht ISO 6330 (Waschen) europäischen Anforderungen nicht. Eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von P.J. Smith wird sich dieser Aufgabe annehmen. Das gleiche gilt für die Bestimmung von Formaldehyd in Textilien. In verschiedenen Ländern (Deutschland, Finnland etc.) bestehen verbindliche Grenzwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Dabei sind verbindliche Prüfmethoden vorgeschrieben. In der Arbeitsgruppe, für die UK einen Projektleiter bestimmen wird, soll anhand der in D verbindlichen DIN-Norm abgeklärt werden, ob diese DIN-Norm als EN-Norm geeignet erscheint. In der Arbeitsgruppe sind Finnland, Deutschland, Italien, Schweden und die Schweiz neben Grossbritannien vertreten.

Auch ISO 3071 «Bestimmung des pH-Wertes in wässrigen Extrakten» ist nach Ansicht der meisten Experten zu überarbeiten. Das Ergebnis der dafür einzusetzenden Arbeitsgruppe (Leitung Italien) soll bei der 5-Jahres-Überprüfung der ISO eingereicht werden.

Die Charakterisierung von Farbstoffen wird in der ISO/TC 38/SC 1/WG 11 behandelt. Experten von Deutschland, Schweiz und UK sind in dieser WG 11 vertreten. Sie sollen abklären, ob eine Übernahme als EN-Norm anzustreben ist und für das nächste Meeting des CEN TC 248 einen Antrag stellen.

Eine Arbeitsgruppe wird sich auch mit der Entwicklung eines Prüfverfahrens für industrielle Wäsche befassen. Projektleiter ist Mr. Kenyon, UK.

In anderen, als weniger dringend erachteten Fällen (z.B. ISO 3175 «Trokkenreinigung», ISO 3759 «Vorbereiten, Markieren und Messen und Dauerhaftigkeit von flammhemmenden Ausrüstungen» (behandelt in ISO/TC 38/SC 2) werden die Resultate der entsprechenden Arbeitsgruppen der ISO abgewartet.

Die nächste Sitzung der CEN TC 248 SC 3 wird wahrscheinlich in Verbindung mit dem nächsten Meeting des CEN TC 248, das auf den 23. Oktober 1991 in Frankreich vorgesehen ist, abgehalten.

Dr. Werner Krucker ■

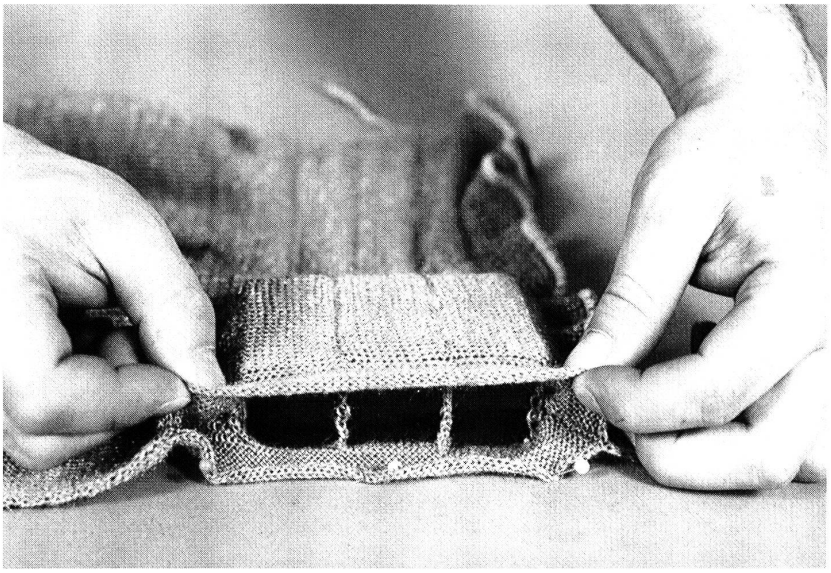
Technische Textilien von Flachstrickmaschinen

Technische Textilien sind keine Erfindung der letzten Jahre, sondern schon so lange bekannt, als es Textilien gibt. Man denke hier zum Beispiel an Netze, Seile und Segel. Erst 1978 jedoch erhielten Technische Textilien ihre eigene Klassifizierung.

Bezeichnenderweise befassten sich die Amerikaner schon frühzeitig mit darüberhinausgehenden Entwicklungen. Hervorgetan haben sich bereits in den 60er Jahren die H. York Company, Inc. und die Technical Wire Products Inc. Bereits 1963 fertigte die Thermashield-Technical Wire Products-Inc. Erzeugnisse mit überragenden Isoliereigenschaften aus keramischem Faserfilz mit verstricktem, flexiblem Draht mit der Eigenschaft, einer Temperatur bis zu 1260 ° Celsius zu widerstehen. Weitergeführt wurde diese Entwicklung in der Raumfahrt, um einen Bereich herauszugreifen, bei der unter Verwendung von High-Tech-Garnen Produkte gefertigt werden, für die durch niedere Masse bei hoher Festigkeit und Steifigkeit zahlreiche Einsatzgebiete gegeben sind. Die Firma Stoll GmbH kann ebenfalls auf die Erfahrung einiger Jahrzehnte in der Entwicklung technischer Textilien zurückgreifen. Bereits in den 60er Jahren wurden in Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten Elemente im Medizinbereich entwickelt.

Es liegt jedoch zum Teil an der Eigenheit der Produkte, dass im Gegensatz zu der Mode, die in der Öffentlichkeit

steht, über bestimmte technische Textilien weniger bekannt ist. Entwickler und Anwender, sei es in der Luft- und Raumfahrt oder zum Beispiel in der Automobilindustrie, sind bemüht, ihre Erfahrungen im eigenen Bereich zu halten. Ein Anwendungsbereich aus jüngster Zeit war der Einsatz der Tarnkappenflugzeuge mit hohem Anteil aus Faserverbundwerkstoffen (FVW). Diese Flugzeuge konnten unerreicht vom Radar ihren Aufgaben nachkommen.



Gestricktes Bauelement, bei dem zwei Gestrickbahnen mit Stegen in Längsrichtung verbunden sind.

Zu prüfen ist auch der Kostenfaktor

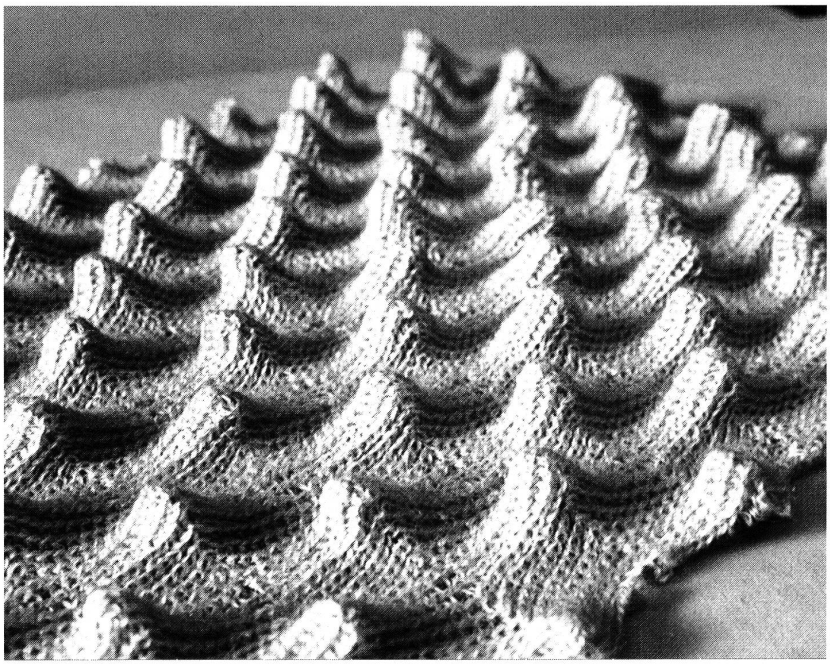
In bestimmten Bereichen, zum Beispiel in der Medizintechnik, spielen die Kosten im Vergleich zu den überlegenen Eigenschaften technischer Textilien eine eher untergeordnete Rolle. Ein weiterer Faktor ist die Wirtschaftlichkeit, die mit FVW-Bauelementen durch Gewichtseinsparung erreicht wird, so bestehen zum Beispiel beim Airbus A320 bereits 18% der Bauelemente aus Faserverbundwerkstoffen. Kosteneinsparungen an Treibstoff ergeben sich dabei bei jedem Start nach der Formel «Masse × Beschleunigung». Einfache textile Flächen, zum Beispiel Geo-Textilien in Menge und Masse, lassen sich dagegen auf Web-, Wirk- oder Rundstrickmaschinen kostengünstiger fertigen.

Klassische Anwendungsbereiche technischer Textilien sind heute:
Luft- und Raumfahrt
Geo-Bereiche
Automobilindustrie und Fahrzeugbau
Schiffsbau
Anlagenbau
Medizintechnik sowie Sportartikel

Zur Anwendung kommen vorwiegend:

1. Faserverbundwerkstoffe aus Kohlenstoff-, Aramid-, Carbon- und Glasfasern mit einer duroplastischen Matrix (Duromere), zum Beispiel Epoxdyharz.
2. Faserverbundwerkstoffe aus Kohlenstoff-, Aramid-, Carbon- und Glasfasern mit thermoplastischer Matrix, zum Beispiel Polyetherimid.
3. Mischgarne aus Verstärkungs- und termoplastischen Fasern.
4. Metall- bzw. metallisierte Fäden.

Zur Herstellung von FVW-Bauteilen werden oft Faserhalbzeuge in Form von textilen Flächen aus dem Bereich Weben bzw. jetzt aus dem Bereich Masche eingesetzt. Dabei hat die Art der Verarbeitung einen wesentlichen Einfluss auf die Eigenschaften des Laminats. Mit Abnahme der Überkreuzungsstellen beim Weben nimmt die Welligkeit der Fasern ab, wodurch die Festigkeit ansteigt. Es zeigte sich, dass



Dreidimensionales Gestrick

Gestricke mit Schusseinlage hohe Festigkeitswerte erreichen.

Arbeitsweisen zur Herstellung technischer Textilien sind:
Stricken
Wirken
Weben
Legen
Flechten.

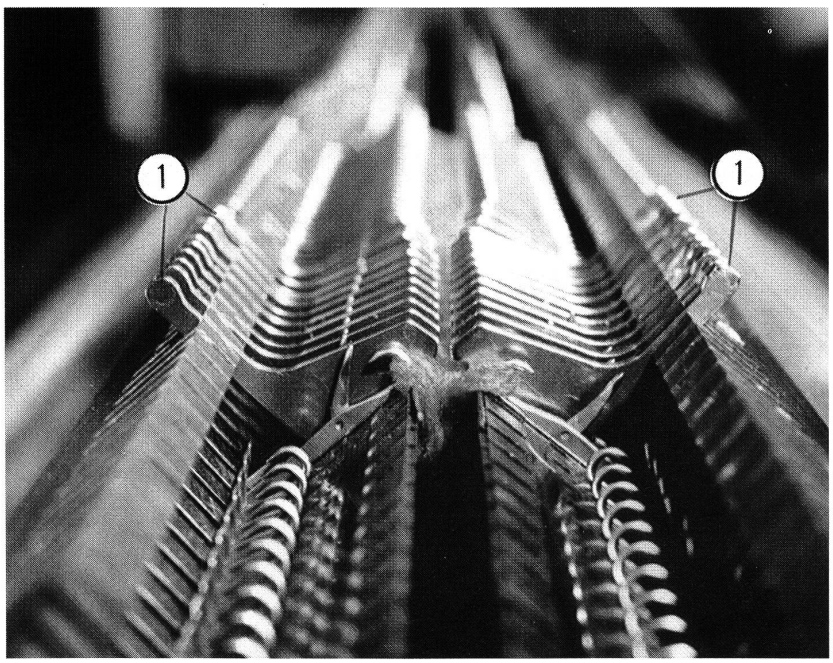
Jede dieser Arbeitsweisen hat aufgrund des Faserverlaufes andere spezifische Eigenschaften wie Kraft-/Dehnungsverhalten, Festigkeit und Formbarkeit.

Der Vorteil von Webware ist die Festigkeit. Die Drapierbarkeit ist jedoch gering, so dass oft viele dünne Lagen eingelegt werden müssen, um ein entsprechendes Bauelement zu realisieren. Formteile von Webmaschinen sind zudem nicht einfach zu realisieren.

Im Bereich der Wirkerei ermöglicht die doppelflächige Raschel-Technologie Abstandsgewirke, wobei die Maschenbindung eine gut formbare Struktur ergibt.

Der Vorteil bei den Gestricken liegt mit in der Drapierbarkeit. Diese ist wesentlich besser als die von Geweben. Das hängt mit der typisch runden Maschenform zusammen. Ein weiterer Vorteil der Flachstrickmaschinen gegenüber Rundstrickmaschinen ist die Möglichkeit der Fertigung kompletter, formgerechter Bauteile, wobei die Form und das Strickprogramm dazu vorher auf Computer-Musteraufbereitungsanlagen erstellt werden. Der Einsatz von Maschenwaren aus Faserverbundwerkstoffen kommt überall dort in Frage, wo Elastizität, Flexibilität und Energieabsorption gefragt sind.

Flachstrickmaschinen, die normalerweise Oberbekleidung in höchster Mustervielfalt stricken, sind bei den Bekleidungsherstellern bestens bekannt. Die heute auf dem Markt zum Einsatz kommenden Flachstrickmaschinen beherrschen viele Stricktechniken, beispielsweise Buntjacquard, Struktur- und Intarsia-Stricken.



Stoll hat dazu ein System mit gesteuerten Niederhalteplatinen (1) entwickelt, die im Maschenbildungsbereich angeordnet, auch eine Maschenbildung mit Materialien realisieren, die sich sonst nicht verstricken lassen. Ausserdem wird auch das Kulieren und Abschlagen von Maschen gesichert, die nicht unter Abzugswirkung stehen. Mit dem System kann deshalb vollständig ohne Gestrickabzug produziert werden.

Durch die Anwendung der Niederhalte-Technik hat sich der Einsatzbereich der Flachstrickmaschine erheblich erweitert. Eine neue Verarbeitungstechnik, das dreidimensionale Stricken mit Niederhalteplatinen auf der CMS, realisiert seit geraumer Zeit die wirtschaftliche Herstellung technischer Textilien. Die CMS-Maschinen realisieren dabei diese Elemente durch dreidimensionales, formgerechtes Stricken der gewünschten Bauform. Zu verstehen ist darunter zum Beispiel ein Bauelement, bei dem zwei Gestrickbahnen mit Stegen in Längsrichtung verbunden sind. Solche Abstandsgestricke entsprechen der Sandwich-Technik. Dabei werden hohe Druckfestigkeiten senkrecht zur Schichtebene erreicht. Zur Anwendung kommen solche Bauteile zum Beispiel im Flugzeug- und Fahrzeugbau.

Die Niederhalteplatinen ermöglichen ausserdem die Verarbeitung von Materialien wie zum Beispiel Kohlenstoff-, Aramid-, Carbon- und Glasfasern sowie auch das Verstricken von Metallfäden.

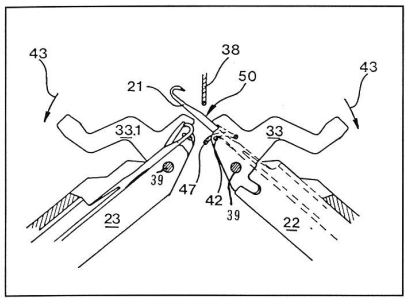
Was ist nun unter dreidimensionaler Maschen-Technik zu verstehen: Maschen werden nicht nur in Richtung Maschenstäbchen und Maschenreihe gestrickt, sondern auch, wie das Gestrick (Abbildung 3) zeigt, in der dritten Dimension.

Wie funktioniert die 3D-Technik?

Während des Nadelabzuges werden die Platinen geschlossen, da diese auch als Abschlagkante wirken. Beim Kulieren transportieren die Kehlen der Platine das Gestrick ohne Gestrickabzug nach unten.

Beim Nadelaufstieg halten die Platinen das Gestrick tief, so dass auch einflächige Strickbereiche problemlos gestrickt werden können.

Wichtige Voraussetzung der Fertigung technischer Textilien auf Flachstrickmaschinen neben der Niederhaltetechnik ist die Einzelnadelauswahl und die gesteuerte Begrenzung der Ein-



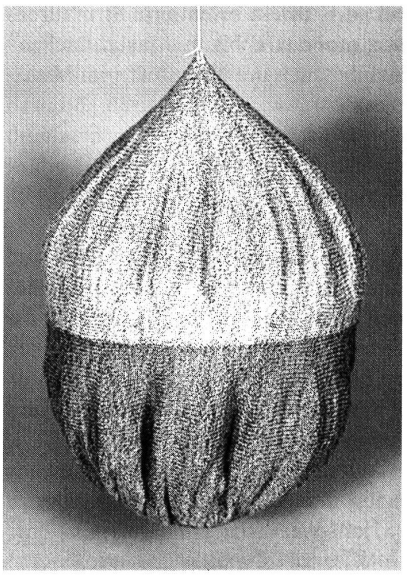
Nach der Patentschrift DE 3609539 C2 werden dazu bei der Fadeneinlage die Niederhalteplatinen 33 und 33.1 geöffnet.

lage von Fäden. Für die Wirtschaftlichkeit sorgt die automatische Begrenzung des Schlittenlaufs. Das heisst: Der Schlitten fährt nur über den Bereich, in dem tatsächlich produziert bzw. Fäden eingelegt werden. Neben den klassischen Bindungen der Flachstricktechnik werden für technische Textilien weitere Bindungen eingesetzt. So können Schuss- (horizontal) und Legefäden (vertikel) in gezielten Bereichen eingebracht und somit die Dehnfähigkeit von Maschenware in der x- und y-Richtung den Erfordernissen entsprechend gesteuert werden.

Der Hauptvorteil der Flachstrickmaschine ist, Teile genau in der gewünschten Form zu stricken. Das Formstricken bietet dazu weitere Möglichkeiten, zum Beispiel das Einlegen eines Kupferdrahtes, der an der Umkehr, durch Umlegen eines Maschenschenkels des Basisgestrickes verankert wird. Eingelegte Drähte können dabei zur Abschirmung, Heizung, Abführen von atatischer Elektrizität oder als Bruchüberwachung dienen. Nur die Flachstrickmaschine kann Draht ohne Unterbrechung formgerecht einarbeiten. Auch lässt sich Draht allein direkt formgerecht, zum Beispiel als Kreissegment, verstricken.

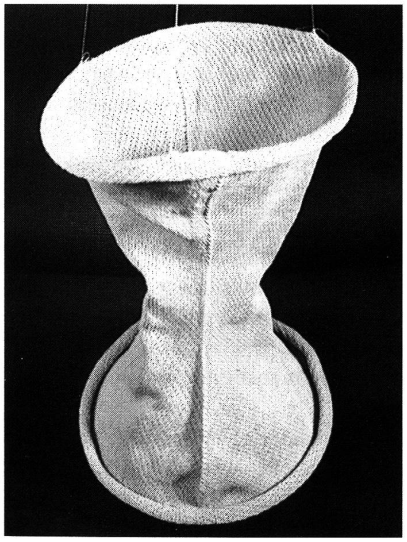
Eckige Bauteile mt Hohlraum können ohne Nähvorgang fix und fertig auf der CMS gestrickt werden. Strickzeit 2,5 Minuten.

Weitere Varianten der eckigen Fertigung sind Bauelemente, gestrickte Übergänge auf veschiedene rechteckige Querschnitte. Andere Bauelemente zeigen eine Verbindung mit rundem Anfang, die auf einen rechteckigen Querschnitt übergeht. Diese Arbeitstechnik wurde für den Einsatzbereich Automobilbau entwickelt.



Zwei weitere Arbeitsbeispiele für 3D-Bauelemente sind Zylinderhalbkugeln und zwei zusammengestrickte Halbkugeln aus verschiedenen Materialien.

Helmut Schlotterer ■



Auch kegelförmige Gebilde, wie die Rohrverjüngung zeigt, werden auf der CMS problemlos realisiert. Mit faserverstärkenden Keramiken, wie beispielsweise Carbonfaserverstärktes Siliziumcarbid, werden so gefertigte Bauelemente im Flugzeugbau im Triebwerksbereich eingesetzt.

Karl Mayer an der «Techtextil»

Mit einem breiten Informationsangebot tritt die Karl Mayer GmbH, zur diesjährigen Techtextil/Zesplama an. Der Textilmaschinenhersteller informiert Stoffproduzenten und Anwender über neue und bewährte Möglichkeiten zum Herstellen von technischen Textilien.

Im Mittelpunkt stehen hochqualifizierte Entwicklungen, die sich in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern als Alternative zu herkömmlichen Verfahren herauskristallisiert haben. Diese Herstellungstechnologien konnten durch ihre herausragenden Eigenschaften in kürzester Zeit an die Spitze vorstossen und in den verschiedensten Industriezweigen Erfolge verbuchen. Gemeint sind vor allem drei Entwicklungen:

1. Beschichtungsträger
2. Unbeschichtete Wirkstrukturen
3. Verstärkungsstrukturen.

Informationsstand

In Halle 4.0, Stand B 15, zeigt das Unternehmen anhand wichtiger Beispiele die vielfältigen Möglichkeiten der Kettenwirkerei für die Herstellung technischer Textilien. Dabei steht die D.O.S.-Tech-