

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 80 (1973)

Heft: [6]

Artikel: Beschichtete Gewebe - Nonwovens

Autor: Kirchenberger, Hermann / Hrúz, Svetozár / Strycek, Alojz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677411>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 23.12.2024

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

Beschichtete Gewebe – Nonwovens

Neue Beschichtungsgrundwaren

Definition des Begriffes «Beschichten»

Im «Grossen Textillexikon» steht unter dem Stichwort «Beschichten»: Aufbringen eines filmartigen Ueberzuges aus Natur- und Kunststoffen auf eine Trägerbahn mit dem Zweck, letztere für besondere Anforderungen geeignet zu machen bzw. ihr besondere neue Eigenschaften zu verleihen.»

Zum gegensätzlichen Begriff «Kaschieren» steht folgendes in dem genannten Werk: «Verbinden zweier bahnförmiger Stoffe durch eine Klebeschicht.»

Damit ist klargestellt, was unter dem Begriff «Beschichten» zu verstehen ist.

Anforderungen an Trägerware und Beschichtung

Bei beschichteten Waren handelt es sich um eine Kombination von Trägerware und Beschichtung. Durch diese Verbindung können Fertigprodukte mit völlig neuen Eigenschaften erhalten werden.

Die Trägerbahn gibt dem Endprodukt vornehmlich die mechanische Festigkeit, Dimensionsstabilität, Flexibilität usw.

Die aufgebrachte Beschichtung bestimmt das Verhalten des Materials beim Gebrauch, gegen äussere Einflüsse (Atmungsaktivität, Knick- und Scheuerfestigkeit, Licht- und Strahlungsfestigkeit, Wasserabweisung, Wärmestabilität), hinsichtlich des Aussehens (Bedrucken, Färben, Prägen) oder für besondere Verwendbarkeit (aufbügelfähige Textilien, Klebebänder usw.).

Verwendungszweck und Trägerbahn

Im wesentlichen werden zumindest bis jetzt als Trägerwaren Gewebe in unterschiedlicher Rohstoffzusammensetzung eingesetzt.

Die Vorteile des Gewebes als Beschichtungsträger sind zweifelsohne seine Dimensionsstabilität, Deckkraft, Haftfähigkeit und Undurchlässigkeit für die Beschichtungsmasse.

Verwendet werden diese Beschichtungen für Ballon- und Bootshäute, für Bodenbelag, Täschnerwaren, Dekorationsstoffe, Tischbelag, Regenmantel- und Planenstoffe, Schuhfütter- und -oberstoffe, Kunstleder, Einlagenstoffe, Verpackung, Bucheinbandstoffe, Wachstuch usw.

Nur sehr wenige dieser Beschichtungswaren sind mittels neuartiger textiler Trägerbahnen herstellbar. Vor allem deshalb nicht, weil vielen Vliesstoffen die für bestimmte Zwecke notwendige Festigkeit fehlt, oder weil geeignete

Trägervliese erst im Versuchsstadium stehen. Es kann aber gar kein Zweifel darüber bestehen, dass künftig besonders Spinnvliese (Polymervliese) für höhere und hohe Festigkeitsansprüche geeignet sein werden. Sind diese Festigkeiten nicht erforderlich, und dient die Trägerbahn der Beschichtung nur als Grundware, dann kommen genadelte oder nähgewirkte Vliesstoffe oder chemisch bzw. thermisch verfestigte Vliese selbstverständlich dafür in Betracht.

Gewirke kommen in ihrem derzeitigen Entwicklungsstand wegen ihrer naturgemässen Elastizität, jedoch auch wegen ihrer Porösität als Beschichtungsgrundware nicht in Frage. Wie weit die neuen, weitestgehend unelastischen Ketten-gewirke mit frontalem Schuss für Beschichtungszwecke verwendet werden können, ist naturgemäss wieder eine Frage der Dichte und damit Deckkraft. Hingegen werden die ebenfalls in die Gruppe der Wirkmaschinen zählenden Nähwirkmaschinen, besonders die Fadenlagen- Nähgewirke, schon seit längerer Zeit in der DDR an Stelle von Geweben für Beschichtungsartikel eingesetzt.

Im folgenden werden nun einige der neuen textilen Flächengebilde genannt, die für Beschichtungsträger bereits verwendet werden oder für solche Zwecke geeignet sein dürften.

Fadenlagen-Nähgewirke

Die Fadenlagen-Nähgewirke «Malimo Typ Malimo» sind bis jetzt die einzigen textilen Flächengebilde, die den typischen Gewebeeigenschaften sehr ähnlich sind und in einigen Eigenschaften diese sogar übertreffen. Sie werden deshalb für Planenstoffe verwendet, für die es bis jetzt nur die Gewebe als geeignete Trägerware gibt. Der annähernd krümmungsfreie Verlauf der zugtragenden Längs- und Querräden ermöglicht, dass das Kraft-Dehnungsverhalten überwiegend dem der eingesetzten PA-Kordfäden entspricht und die Dehnung nicht durch materialspeichende Bindungsbögen des Gewebes beeinflusst wird.

Durch den Aufbau der Fadenlagen-Nähwirkware aus zwei gestreckt liegenden und einem in Wirkmaschinen gelegten Fadensystemen ist das Zugverhalten weitestgehend seitengleich und einem Gewebe sehr ähnlich. Die Haftfähigkeit ist ebenfalls gleich bis besser als bei entsprechenden Geweben. Fadenlagen-Nähwirkware hat bei Bindung in Trikotlegung eine bessere Weiterreissfestigkeit als Gewebe. Durch die Innenverankerung des Nähfadensystems und die Möglichkeit des Gleitens des Fadens wird die Beanspruchung an der Reissstelle auf eine grössere Fläche übertragen.

In der DDR wird schon seit längerer Zeit für Abdeck-, Fahrzeugplanen und luftgetragene Konstruktionen ein standardisiertes Sortiment von Fadenlagen-Nähgewirken mit etwa 100—400 kp/5cm Reisskraft längs und quer produziert.

Vliesstoffe

Die verschiedenen Verfahren zur Vliesbildung bzw. der Herstellung von Vliesstoffen werden bereits oder können als Beschichtungsträger dann eingesetzt werden, wenn

sie den geforderten Beanspruchungen genügen. Da es genügend Warenarten gibt, bei denen die Reissfestigkeit keine wesentliche Rolle spielt, sind viele Vliesstoffarten als Beschichtungsträger absolut genügend.

Nadelvliesstoffe — Die Nadelvliesstechnik kann bei der Herstellung eines Vliesstoffes sowohl als Vorverfestigung für weitere Verfestigungsverfahren als auch als Ganzverfestigung für folgende Beschichtungen oder Kaschierungen herangezogen werden.

So treten Nadelvliese heute an die Stelle von herkömmlichen Geweben bei Wachstum und bei Linoleum, wobei bei letzterem Jutefilz oder gerissene Garnabfälle verwendet werden. Ein Hauptgebiet der Nadelvliesstechnik ist der Nadelfilz-Bodenbelag, bei dem an die Stelle des Zwischengewebes aus Jute nun auch Spinnvliese treten.

Nähwirk-Vliesstoffe — Da bei dieser Sparte der Nähwirk-Technik eine intensive Verfestigung des Vlieses erfolgt, sind diese Vliesstoffe prädestiniert für Beschichtungen verschiedenster Art. Insbesondere dann, wenn durch Bindungskombinationen bei Maschinen mit zwei Legeschienen eine raue oder strukturierte Oberfläche erzielt wird. Durch die auch ohne weitere Verfestigung erhaltene Festigkeit bei gleichzeitiger Flexibilität der Ware sind sie für Beschichtungen für höhere Festigkeitsansprüche geeignet, wobei Dekorationsartikel unterschiedlichster Art zu nennen sind. Weiter kommen einige Bekleidungsstoffe mit wasserabweisenden Eigenschaften sowie ebenfalls Wachstum und Linoleum für diese Technik in Frage.

Vlieswirkstoffe — Bei dieser weiteren Sparte der Nähwirk-technik erfolgt die Verfestigung des Vlieses durch Verma-schen einzelner Fasern des Vlieses ohne weitere Bindemittel. Die Verfestigung kann intensiv und die Festigkeit daher verhältnismässig hoch sein. Daher sind auch diese nur aus Fasern bestehenden Vliesstoffe für Beschichtungen, wie vorstehend erwähnt, durchaus zu verwenden.

Adhäsiv verfestigte Vliesstoffe — Einlagestoffe unterschiedlicher Art werden heute mit thermoplastischen Haftmassen flächen- oder punktbeschichtet und dienen als Einbügelvliesstoffe. Flexibel gehaltene chemisch verfestigte Vliesstoffe für Tischbeläge bzw. Tischtücher, die ohne Beschichtung als Wegwerfprodukte gedacht sind, erhalten durch eine Beschichtung die Eigenschaften von Wachstum für längerfristigen Gebrauch. Schuhoberware, die aus einigen Schichten verschiedener Vliese besteht, wird mit einer Polyurethanbeschichtung an der Aussen-seite erst für diesen Zweck tauglich gemacht. Auch Buchbinderartikel und Bucheinbandstoffe sind aus chemisch verfestigten Vliesen mit Beschichtung herstellbar.

Spinnvliesstoffe — Die Produkte dieser jüngsten Art von Vliesstoffen bestehen aus reinen Endlosfaservliesen in kontrollierter Wirrlage. Mit Beschichtungen können sie wie herkömmliche Gewebe für Verpackungen, Tischbelag, Wachstum sowie wasserabweisende Bekleidung verwendet werden. Da die Festigkeit gesteuert werden kann, sind höhere Festigkeitsansprüche durchaus im Bereich realer Möglichkeit. Zweifelsohne sind die Spinnvliesstoffe erst am Anfang ihrer Entwicklung.

Zusammenfassung

Es sollten Hinweise über neue bzw. mögliche Trägerwaren für Beschichtungen gegeben werden, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Die Entwicklung gerade des Gesamtkomplexes Vliesstoff ist derart different, dass eine genaue und komplette Uebersicht dem Berichter-statter schwer möglich ist. Die derzeitigen Vliesstoffproduk-tionen sind für einige Artikel voll ausgelastet, so dass viele weitere Möglichkeiten bestenfalls im Versuchssta-dium steckengeblieben sind. Dass über all diesen Ueber-legungen der Preis steht, muss nicht besonders betont werden. Neue textile Flächegebilde können nur dann inter-essant sein, wenn entweder neue Eigenschaften oder ein wesentlich geringerer Preis an die Stelle herkömm-licher Gewebe treten.

Ing. Hermann Kirchenberger, A-180 Wien

Vlies-Stoffe aus Polypropylen und Polyäthylen

Die nachstehenden Ausführungen orientieren über die Herstellung von Faservliesstoffen aus synthetischen Poly-meren, vorwiegend aus Polyolefinen, durch Direktspinn-verfahren, besonders wie sie in der CSSR entwickelt worden sind.

Es gibt genug Hinweise dafür, dass in den letzten Jahren eine stürmische Entwicklung der Schmelzspinnverfahren zur direkten Herstellung von Vliesstoffen in der Welt bevorsteht, wobei neben einer Vereinfachung der Herstel-lungsverfahren eine Verbesserung der Qualität angestrebt wird.

Von den neuen Wegen auf diesem Gebiet ist das Nass- und Schmelzspinnverfahren unter Anwendung von Druck-luft und elektrostatischer Aufladung bzw. von Fliehkraft zur direkten Herstellung von nicht gewebten Flächegebilden zu nennen. In diesem Zusammenhang sind die bereits bewährten Verfahren folgender Firmen zu erwähnen: Du Pont, Freudenberg, Rhodiaceta, Lurgi, Glanzstoff und I.C.I.

Bei Du Pont werden z. B. nicht gewebte Spinnvliesstoffe der allgemeinen Bezeichnung «spunbonded» unter den Markenbezeichnungen *Reemay*, *Typar*, *Tyvek* u. ä. gross-technisch hergestellt.

Es handelt sich hier meistens um Erzeugnisse auf Basis thermoplastischer Polymeren, bevorzugt auf Basis von Polyestern, Polyamiden, Polypropylen und Polyäthylen. Die neuartigen Vliese eröffneten neue Anwendungsmög-lichkeiten in der Bekleidung, im Haushalt, für dekorative

Zwecke, als Hygiene- und Medizinmaterial, für industriellen Einsatz und dergleichen.

Im Prinzip beruht die Herstellung von Vliesstoffen im Verspinnen von Thermoplasten-Schmelzen mittels geeigneter Spinndüsen, wobei die entstandenen Fasern durch einen Aspirator mit Hilfe von Druckluft bei grossen Geschwindigkeiten abgezogen werden und gleichzeitig eine hohe elektrostatische Aufladung erhalten, folgedessen sich die Einzelfasern beim Austritt aus dem Aspirator gegenseitig abstossen und mit grosser Geschwindigkeit auf ein Vlieslegeband mit entgegengesetzter Aufladung auffallen. Das Vlieslegeband bewegt sich viel langsamer als die auffallenden Einzelfasern, so dass es zu einer wirren Verkreuzung der Fasern im Vlies kommt. Die auf diese Weise hergestellten Rohvliese bedürfen meistens noch einer anschliessenden Verfestigung.

Etwa zwei Jahre nach der Produktionsaufnahme in den USA wurde dieses Erzeugnis Ende 1966 durch die Firma Jacobson auch in Grossbritannien und in weiteren europäischen Ländern auf den Markt gebracht.

Faservliese fanden ihre Anwendung zuerst als Versteifungsmaterial und Zwischenlagen in der Bekleidungsindustrie. Später wurde ein weites Sortiment bedruckter, nicht gewebter Kleider der Marke *Reemay* auf den Markt gebracht.

Ausser den «spunbonded»-Materialien vom Typ *Reemay* entwickelte die Firma Du Pont auch ein Material aus reinen Polyolefinen, das sich unter der Bezeichnung *Tyvek* auf dem Markt befindet. *Tyvek* ist aus ungeordnet verteilten endlosen Fasern hergestellt, die — ohne Verwendung von weiteren Hilfsmitteln — durch Wärme und Druck gegenseitig verbunden sind. In diesem Material vereinigen sich die guten Eigenschaften eines Stoffes, einer Folie und von Papier. *Tyvek* findet Einsatz für Wandbeläge, Bucheinbände, Etiketten, Vorhänge, Flaggen, als Verpackungsmaterial, als Unterlagen für Tufting-Teppiche usw. *Tyvar* stellt einen weiteren Typ von «spunbonded»-Material der Firma Du Pont dar. Es handelt sich hier ebenfalls um ein nicht gewebtes textiles Vlies aus ungeordneten Polypropylen-Fasern, das als Unterlage für Tufting-Teppiche bestimmt ist.

Ein weiterer Produzent von Faserflächengebilden direkt unterhalb der Spinndüse ist die Firma Freudenberg in der Bundesrepublik Deutschland. Hier werden die Vliese nach einem eigenen Verfahren vorwiegend aus Polyamid hergestellt. Im Prinzip beruht das Verfahren zur Herstellung des Vlieses, das unter der Bezeichnung *Viledon M* bekannt ist, in der Verwendung von heisser Druckluft zur Verstreckung der aus den Spinndüsen heraustretenden Fasern und zum Transport der verstreckten Fasern auf das Vlieslegeband. Der Hauptverwendungszweck von *Viledon M* besteht in der Bekleidungsindustrie, hauptsächlich als einzubügelnde Verbundzwischenlagen. Ausserdem haben sich Erzeugnisse der Firma Freudenberg auch bei der Oberbekleidung bewährt, ferner auch als Kunstlederunterlage usw.

Das Verfahren der Firma Freudenberg ist allerdings durch zwei Eigentümlichkeiten, die Beachtung verdienen und

die sowohl die Eigenschaften der Erzeugnisse wie auch die Herstellungskosten beeinflussen, gekennzeichnet. Der Streckvorgang an der Spinndüse kann kaum als vollständig durchgeführt angesehen werden, sobald die Spinn-sicherheit in günstigen Grenzen erhalten bleiben soll. Dies bedeutet, dass im Vergleich zu anderen klassischen Fasern die *Viledon-M*-Fasern bedeutend grössere Dehnungswerte aufweisen, was wieder die Formbeständigkeit des Enderzeugnisses beeinflusst. Wieweit die Formbeständigkeit z. B. durch Bindemittel geregelt werden kann, bleibt noch eine unbeantwortete Frage. Die zweite Besonderheit sind die Herstellungskosten. Die Heissluftverstreckung ist nicht nur mit verfahrenstechnischen Schwierigkeiten verbunden, sondern sie bedeutet auch eine beträchtliche Erhöhung der Selbstkosten.

In der CSSR begann man mit den Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Herstellung von nicht gewebten Faserflächengebilden direkt unterhalb der Spinndüse schon im Jahre 1959. Mit dieser Problematik befasst sich vorwiegend das Forschungsinstitut für Chemiefasern in Svit.

Zuerst kamen in Bearbeitung Verfahren zur Herstellung von Mikrofasern-Filtriergebilden aus Lösungen von chloriertem Polyvinylchlorid mittels Druckluft im elektrostatischen Felde. Im Jahre 1964 wurde eine moderne Kontinue-Anlage zur Herstellung dieser Filter in Betrieb genommen. Dieses Filtermaterial befindet sich unter der Bezeichnung «Filterstoff PC» auf dem Markt. Wegen der niedrigen Abriebswerte der Mikrofaserschicht wird diese durch ein Unterlagegewebe unterstützt. Das Trägergewebe dient zur Formerhaltung der ganzen Filtereinlage. Der Filterstoff PC ist ein vorzügliches und sehr geeignetes Material für eine anspruchsvolle Filtration von verunreinigten Gas-Medien bei Temperaturen bis zu 60 °C. Sie entsprechen allen Anforderungen an hohe Luftreinheit. Die mit Filterstoff PC ausgestatteten Filter sind besonders geeignet zum Abscheiden von Staubteilchen und sonstigen Verunreinigungen aus Aerosolen, wie z. B. aus Nebel oder Rauch, wobei Partikel der Grössenordnung ab 0,1 Mikrometer quantitativ zurückgehalten werden. Sie finden Anwendung auch beim Zurückhalten von Bakterien bei der Errichtung eines sterilen Milieus, aber auch bei anderen speziellen Filtrationen, z. B. bei der Beseitigung von radioaktivem Staub in den Atom-Kraftwerken und bei der Arbeit mit Radioisotopen. Auf Grund dieser sehr günstigen Eigenschaften hat sich der Filterstoff PC sehr gut zur Erzeugung von Filtereinlagen für Staubmasken zum individuellen Schutz der Bergarbeiter, aber auch in anderen Industriezweigen voll bewährt.

Weitere Verfahren zur Herstellung von faserigen Flächengebilden wurden im Institut in Svit nach dem Thermoplasten-Schmelzspinnverfahren entwickelt. Zwei dieser Verfahren, die teilweise zwischeneinander unterschiedlich sind, werden zurzeit bei uns grosstechnisch betrieben; der Unterschied beruht hauptsächlich in der Art der Faserschichtablage, wodurch auch der Charakter des Endproduktes gegeben ist.

Nach dem ersten Verfahren wird direkt unter der Spinn-düse ein Vlies hergestellt, das noch einer anschliessenden

den mechanischen, chemischen bzw. thermischen Verfestigung bedarf. Im zweiten Fall ist das Ergebnis ein sogenanntes faseriges Isoliergebilde. Das bei uns entwickelte Herstellungsverfahren hat gegenüber den im Ausland angewandten Verfahren einen grossen Vorteil, insofern unsere Erzeugnisse keine weitere Verfestigung des Flächengebildes mehr benötigen.

Das im Forschungsinstitut in Svit entwickelte Herstellungsverfahren geht von thermoplastischen Polymeren aus, die nach dem Aufschmelzen im Extruder mit Hilfe von heisser Druckluft durch eine Spinnöse einer speziellen Konstruktion auf eine geeignete Unterlage gesponnen werden. Vorteilhaft ist dabei die Tatsache, dass das preisgünstigste thermoplastische Polymere inländischer Produktion — Hochdruckpolyäthylen *Bralen* — verwendet wird. Ausser Hochdruckpolyäthylen finden hier als Ausgangsrohstoff Verwendung auch Polypropylen bzw. weitere Thermoplaste. Dadurch können verschiedene Verbesserungen in den Eigenschaften der Fertigerzeugnisse erzielt werden, wie z. B. eine Erhöhung der Wärmebeständigkeit bei der weiteren Verarbeitung, eine Verbesserung der physikalisch-mechanischen Eigenschaften und dergleichen.

Der Extruder, in dem das Aufschmelzen des Ausgangsgranulates erfolgt, ist eine übliche Serienmaschine, wie sie bei der klassischen Herstellung synthetischer Faserstoffe verwendet wird. Die Filtrierung der Schmelze stellt eine Neuentwicklung dar: es werden zwei Filtereinlagen verwendet, von denen bloss eine in Betrieb ist, was einen Austausch der verstopften Filtereinlage ohne Betriebsunterbrechung ermöglicht.

Das wichtigste Element der Anlage ist die Spinnöse.

Sie ist so ausgelegt, dass in einem gemeinsamen Block die Verteilung so des Polymeren wie auch der Luft durchgeführt wird. Auf dem Block sind auch die Spinnpumpen befestigt. Die Luft aus dem Block strömt weiter in die Spinnsegmente der Düse, wo sie dann die einzelnen Spinnkapillaren umströmt.

Die mit Zahnrad-Dosierpumpen eingespeiste Schmelze wird in genau abgemessenen Mengen in die Segmente der Spinnöse gedrückt, von wo aus sie in die einzelnen Spinnkapillaren zugeführt wird. Aus den Spinnkapillaren gelangt die Schmelze in einen heissen Luftstrom, der mit grosser Geschwindigkeit den Kapillarenmündungen durch die strömende Luft intensiv abgezogen wird.

Die Heissluft wie auch die aus den Kapillaren strömende Schmelze werden durch die kalte Umgebungsluft unter der Düse rasch abgekühlt und auf diese Weise werden die Einzelfasern gebildet. Der gewünschte Faserdurchmesser wird durch den heissen Luftstrom eingestellt, wobei die strömende Luft gleichzeitig zum Transport der entstandenen Fasern zur Ablagevorrichtung dient.

Das Aufwärmen der Luft auf die erforderliche Temperatur erfolgt in einem elektrischen Widerstandserhitzer spezieller Konstruktion.

Wie bereits vorher erwähnt, kann man den Faserablagevorgang auf zweierlei Arten durchführen. Im ersten Fall,

wobei das Endprodukt ein Vlies darstellt, werden die Fasern durch die aus der Spinnöse strömenden Luft weiterbefördert und fallen nachher auf ein endloses Vliesleiband, wobei die Lage der Einzelfasern gegenseitig überkreuzt und vollkommen wirt ist. Demzufolge sind dann auch die physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Erzeugnisse in allen Richtungen annähernd gleich.

Als wichtige Faktoren, die den Charakter des Erzeugnisses bestimmen, sind zu nennen:

- Materialtyp des Vliesleibandes
- Art der Luftabsaugung unterhalb des Bandes auf der Faserauffallstelle
- Entfernung der Spinnöse von der Vliesleibevorrichtung.

Nach dem kurz beschriebenen Verfahren wird in der CSSR ein Vlies-Stoff unter der Bezeichnung *Petex* grosstechnisch erzeugt.

Das zweite Herstellungsverfahren, das als Endprodukt ein faseriges Isolierflächengebilde liefert, ist dadurch gekennzeichnet, dass hier Aenderungen in den Arbeitsvorgängen vorgekommen sind. Die auf das Leiband auffallenden Fasern befinden sich zum Teil in einem noch plastischen Zustand, so dass es an der Stelle ihrer Ueberkreuzung zu einem Verkleben kommt, wobei diese Bindungspunkte genügend fest sind, so dass das Fertigprodukt nach Abkühlen eine Festigkeitaufweist, dass eine weitere Verfestigung nicht mehr erforderlich ist.

Die Oberfläche des faserigen Isoliermaterials sowie auch dessen weitere Gebrauchseigenschaften sind nicht nur von den Spinnbedingungen sondern auch von der Oberflächentemperatur des endlosen Leibandes abhängig. Wird z. B. ein Leiband, mit einem Laufflächenmuster ausgestattet, verwendet, erhält man ein Flächengebilde mit ganz anderen Oberflächeneigenschaften.

Beide Typen dieser Produkte werden in verschiedenen Farbtönen, je nach Wunsch des Verbrauchers, hergestellt, wobei das Verfahren der direkten Spinnfärbung angewandt wird. Auf diese Weise wird auch eine hohe Lichtbeständigkeit erzielt.

Für das direkt gesponnene Vlies *Petex*, wie auch für das gleichfalls grosstechnisch hergestellte Isoliermaterial *Izotex*, gibt es verschiedene Anwendungsmöglichkeiten, die durch die Beschaffenheit der Produkte bestimmt sind.

Der Einsatz des Vlieses *Petex* ist meistens von der Art der Verfestigung abhängig, die entweder durch Zusammenpressen auf Kalandern bei erhöhter Temperatur vorgenommen wird, oder das Vlies wird mit synthetischer Seide auf Arachne-Maschinen vernäht. In besonderen Fällen lässt sich auch durch Aenderung der technologischen Bedingungen ein Material erzeugen, das für seine weitere Verwendung keiner anschliessenden Verfestigung bedarf.

Aufgrund der bisher durchgeführten Marktforschung werden gepresste, nicht gewebte textile Vliese für folgende Zwecke verwendet:

- Einbügelfähige Versteifungseinlagen für Kleidungen
- Einlagen in Hemdenkrägen, Manschetten u. ä. in der Wäscheindustrie
- Unterlagen für Nadelfilze und für Teppiche
- Einklebezweischenfutter für Doppelschicht-Textilien als bindende Zwischenschicht
- Hilfsmittel für die Schuhherstellung — Versteifungsmaterial
- Selbstverbundtextilien für einmalige Verwendung
- Filtriermaterial, besonders für die Filtration von Luft bei Autofiltern, Reinigungswagen, Filter in Klimatisierungsanlagen u. ä.
- Verschiedene nicht gewebte Textilien für einmalige Verwendung
- Dekorationsstoffe und -bände.

Die Verwendung von vernähten Vliesen ist für folgende Zwecke aktuell:

- Verschiedenes Verpackungsmaterial, besonders Säcke, wo sich die synthetischen Fasern vorteilhaft gegen Fäulnis und Mikroorganismen bewähren
- Säcke mit PE-Folie kaschiert, zum Verpacken von anfeuchtenden Materialien
- Unterlagen für Tufting-Teppiche
- Textiles Hygiene- und Medizinmaterial; hier kommt hauptsächlich Vlies-Stoff aus Polypropylen zum Einsatz, da es den Heilvorgang vorteilhaft beschleunigt
- Antikorrissions-Beläge von Röhren, wo mit Erfolg die vorzügliche Beständigkeit des Polypropylens bzw. des Polyäthylens gegenüber aggressiven chemischen Einflüssen zum Ausdruck gelangt.

Faserige Isoliergebilde der Bezeichnung *Izotex*, die — wie schon vorher erwähnt — in einem einzigen Arbeitsvorgang hergestellt werden und keiner weiteren Verfestigung bedürfen, finden ihre Hauptanwendung als Schall- und Wärmeisolierungen im Bauwesen und in der Automobilindustrie.

Dieses Erzeugnis wird schon laufend zur Innenausstattung der PKW Skoda 100 und weiterer Kraftfahrzeuge verwendet. Die Vorteile dieses Materials liegen in ihrer Beständigkeit gegen Fäulnis und Mikroorganismen, wie auch in der vernachlässbaren Feuchtigkeitsaufnahme. Durchgeführte Tests zeigen, dass *Izotex* gegenüber den bisher verwendeten Materialien auch bedeutend bessere Schallisoliereigenschaften aufweist.

Im Bauwesen haben *Izotex*-Erzeugnisse folgende Anwendungsmöglichkeiten:

- Schall- und Wärmeisolierunterlagen für Bodenbeläge
- Wärmeisolierung von Gebäudeteilen
- Schallisolierung der Zwischenräume in Wohnungen
- Wandbeläge, Tepeten
- Dekorationsstoffe.

Von den angeführten Anwendungsmöglichkeiten wurde vorerhand der Einsatz von faserigen Isolierflächengebilden des Typs *Izotex* für Schall- und Wärmeisolierungszwecke als Trägermaterial für Beschichtungen eingehend geprüft. Die Prüfmuster wurden verschiedenen Testen unterzogen, auf Grund deren Ergebnisse heute bereits

gesagt werden kann, dass dieses Material allen Anforderungen an Wärme- und Schallisoliereigenschaften für den Einsatz im Bauwesen voll entspricht.

Betont werden muss in diesem Zusammenhang auch die chemische Beständigkeit dieser Stoffe gegenüber aggressiven chemischen Medien (ausser Trichloräthylen), wie auch weitere vorzügliche Eigenschaften von Vliesen und Flächengebilden aus Polyäthylen bzw. Polypropylen, wie z. B. die ganz geringe Feuchtigkeitsaufnahme, die Beständigkeit gegen Fäulnis und Mikroorganismen und dergleichen.

Aufgrund dieser ausgezeichneten Eigenschaften von *Izotex* und *Petex* haben sich diese Erzeugnisse als Trägermaterial für PVC-Fussbodenbeläge sehr gut bewährt, hauptsächlich auch durch einen angenehmen Auftritt und durch die guten Schall- und Wärmeisoliereigenschaften. So konnten sich diese Materialien, vorwiegend *Izotex*, beim Wohnungsbau in der CSSR als Isolierunterlage unter PVC-Bodenbeläge massenhaft durchsetzen.

In den letzten Jahren wird weltweit an Vliesherstellungsverfahren, wo Fasern mit einem höheren Orientierungsgrad zur Verwendung gelangen, intensiv gearbeitet. Auch im Institut in Svit beschäftigt man sich mit der verfahrenstechnischen und anwendungstechnischen Entwicklung auf diesem Gebiet. Die bisher erhaltenen Ergebnisse deuten, dass es möglich ist, aufgrund des entwickelten Spinn- und Auflegeverfahrens Fasern von 4,5 bis 6,0 p/den herzustellen. Das Vlies wird anschliessend gleichfalls durch Nadelung bzw. durch thermisch-mechanisches Zusammenpressen verfestigt.

Vorläufig befinden sich die Forschungsarbeiten bei uns erst im Anfangstadium und deshalb wollen wir nicht näher auf das eigentliche Herstellungsverfahren eingehen. Im Prinzip handelt es sich hier um zwei verschiedene Faserorientierungssysteme. Im ersten Fall wird die frisch gesponnene Faser zwischen rotierenden Reckelementen verstreckt und anschliessend mittels eines sogenannten Zerstreuungsejektors in Form eines Vlieses aufgelegt. Im zweiten Fall werden die aus der Spindüse heraustretenden Fasern mit Hilfe von Druckluft in einen Abzugs- und Reckejektor geführt, wodurch die Faserorientierung erfolgt, und anschliessend werden wieder die Fasern zerstreut und in die Vlieslegevorrichtung geführt.

Die Verfestigung des Vlieses erfolgt dann auf bekannter Weise d. h. durch Nadelung oder durch Zusammenpressen bei höheren Temperaturen.

Es eröffnen sich hiemit neue Anwendungsmöglichkeiten für diese, qualitativ höher stehende Vliese. Aufgrund durchgeführter Vorversuche kann man bereits heute sagen, dass man mit einem grossen Einsatz dieser Vliese als Trägermaterial für Tufting-Teppiche, als Filterstoffe u. ä. rechnen kann.

«Typar»: Trägervlies für Tufting-Teppiche in grösseren Breiten

Trägervlies für Tufting-Teppiche aus «Typar» spunbonded Polypropylen-Endlosfäden ist jetzt in Breiten bis 5,20 Meter lieferbar und kann für Teppiche im Breitenbereich von 5 Meter verwendet werden.

Bisher betrug die maximale Breite 4,80 Meter. Seit jedoch eine Anzahl von Fünfmeter-Teppichknüpfmaschinen in Gebrauch ist, benötigt die Industrie Trägermaterialien in grösseren Breiten.

Der zunehmende Absatz von «Typar» in Europa hat vor kurzem zur Gründung eines Du Pont Tochterunternehmens in Luxemburg geführt, das ein 40-Millionen-Dollar-Werk für die Herstellung dieses spunbonded Materials einrichten und betreiben wird.

«Typar» ist ein Vlies, das zu 100 Prozent aus Polypropylen-Endlosfäden besteht, welche in einem Spezialverfahren gleichzeitig gesponnen und gebunden werden, wodurch das Verziehen vermieden und Flächenstabilität gewährleistet wird.

Der orientierungsfreie Charakter des «Typar» sorgt für genaue Musterbildung und beseitigt das Verziehen und Werfen, das gewöhnlich bei gewebten Teppich-Trägermaterialien auftritt.

Während des Tufting-Vorganges bewegen sich die «Typar» Fasern zur Seite ohne zu reissen, so dass sie einen verstärkenden Ring um die eingetufteten Garnbündel bilden. Dies erlaubt eine höhere Flordichte als bei jedem anderen Teppichgrundmaterial.

Die gleichmässige Verteilung und die Beweglichkeit der Endlos-Fasern verhüten ein Abbiegen oder Abgleiten der Nadeln. Dies ergibt eine gleichmässige Florhöhe bei ungeschorenen Schlingenteppichen, scharf definierte Muster bei Teppichen unterschiedlicher Florhöhe und ebenes, glattes Aussehen bei samtartig geschorenem Flor.

Zur leichten Verlegung trägt die Tatsache bei, dass «Typar» an den Kanten nicht ausfranst.

Das spunbonded Polypropylen lässt sich mit Erfolg für florfädengefärbte, stückgefärbte und bedruckte Teppiche aus allen Fasern verwenden. Du Pont's «Bakcar» Dispersfarbensystem bietet eine vollständige Farbenskala für das Teppichgrundmaterial. Die Färbung des Flors und des Grundmaterials wird gleichzeitig im selben Bad erzielt.

«Typar» kann in Rollen von ca. 1000 Metern geliefert werden. Es ist unempfindlich gegen Feuchtigkeit und widersteht Moder, Schimmel und Insekten.

Weiter Informationen erhalten Sie von Du Pont de Nemours Int. SA, Postfach, CH-1211 Genf 24.

Neoprene-beschichtete Ueberzüge schützen Schweizer Richtstrahlantennen

Im Richtstrahlnetz der schweizerischen PTT-Betriebe für die Uebertragung von Telefongesprächen, Rundfunk- und Fernsehprogrammen wird eine grosse Zahl von Parabolantennen verwendet, die zum Teil hoch auf den Alpen installiert und extremen Witterungsbedingungen ausgesetzt sind. Ueberzüge aus mit Du Pont-Neoprene beschichtetem Gewebe schützen die Antennen vor Eis und Schnee und verhindern dadurch, dass die Abstrahlungseigenschaften der Parabolspiegel beeinträchtigt werden. Die vor fünf Jahren eingeführten Ueberzüge haben bisher allen Witterungsextremen standgehalten und einen wertvollen Beitrag zur hohen Betriebsgüte des Richtstrahlübertragungsnetzes der schweizerischen PTT-Betriebe geleistet.

Die Antennen der schweizerischen Richtstrahlanlagen werden durch flexible Umhüllungen (sog. Flatterradoms) geschützt, an denen unerwünschter Schnee- und Eisansatz ebenfalls verhindert wird. Die Ueberzüge müssen Stürmen mit Geschwindigkeiten bis 200 km/h widerstehen, Temperaturdifferenzen von mehr als 60 °C aushalten und gegen die intensive UV-Strahlung in den Höhenlagen unempfindlich sein. Um den Signalverlust möglichst klein zu halten, darf ferner das Material für Radiowellen im Bereich zwischen 2 und 12 GHz nur eine geringe Dämpfung (0,2 bis 0,9 dB) aufweisen.

Die Durchmesser der bis anhin in den Schweizer Alpen installierten Parabolantennen liegen zwischen 175 und 430 cm. Die Gewebeüberzüge besitzen eine 1 mm dicke Beschichtung mit Du Pont-Neoprene. Da die Antennen zum Teil im Hochgebirge stehen und ihre Wartung aufwendig ist, müssen die Ueberzüge ihre Aufgabe so lang wie möglich einwandfrei erfüllen können. Sie sind bereits fünf Jahre klaglos im Einsatz, und es wird erwartet, dass sie auf eine Lebensdauer von mindestens zehn Jahren kommen werden.

Der 2500 m hohe Säntisgipfel in der östlichen Schweiz ist eine der vielen ähnlichen Stellen, an denen Parabolantennen mit Du Pont-Neoprene beschichtet, vor Witterungsextremen geschützt werden. Hersteller der Neoprene Ueberzüge: Geiser AG Tentawerke, 3415 Hasle-Rüegsau.