

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 97 (1990)

**Heft:** 5

**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:** 31.01.2026

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



Dr. Walter Mosimann

Mitarbeiter des IWS-Entwicklungszentrums in England veröffentlichten Daten zu einem neuen UV-Absorber für Wollbehandlung, welcher der Schwächung und Vergilbung der Faser entgegentritt.

Geoff H. Crawshaw

## Spinnerei

### Erste Serie der Zinser 330 mit Sohler-Cleanern ausgerüstet

Bei der Firma Otto in Dietenheim (FRG) wird momentan die erste Serieneinheit der neuen Zinser-Ringspinnmaschinen 330 montiert. Es handelt sich um insgesamt zehn Maschinen mit jeweils 960 Spindeln, die im Verbund mit Schlafhorst-Conern 238 laufen werden.

Sohler Airtex liefert für diese hochmoderne Spinnerei die vollautomatischen Abblas-Absaug-Anlagen vom Typ SP 77 ZWV, die auf die Besonderheiten des neuen Verbundes abgestimmt sind. Dabei werden aufgrund der abweichenden Maschinenkonturen die Blaselemente nach Verlassen des Coners über eine von Sohler zum Gebrauchsmuster angemeldete Parallelogrammführung näher an die zu reinigenden Stellen in der Ringspinnmaschine herangeführt.

Strom- und Druckluftversorgung der Geräte erfolgt über Energiekette, und während des Doffens gehen die Reiniger nicht wie üblich in Parkposition, sondern laufen über den Autoconern weiter.

Für die drei neuen Zinser-Flyer Typ 660 wurden ebenfalls Sohler-Anlagen bestellt.

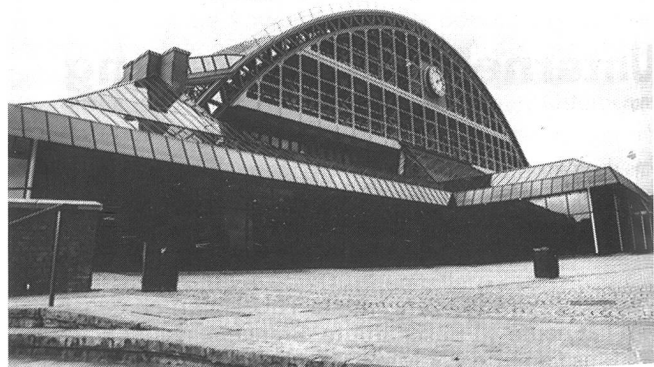
## Technische Textilien

### Textile and Technology Exhibition, Manchester

Im Februar 1990 fand zum dritten Mal die Textile and Technology Exhibition im G-Mex-Center von Manchester statt. Steigende Kosten im Messewesen sowie ein Vor-ITMA-Jahr brachten einen erheblichen Schwund an Ausstellern.

#### Ausstellerschwund

Zum Stelldichein der britischen Textilindustrie trafen sich wieder eine stattliche Anzahl Aussteller im alten Bahnhof von Manchester, doch fehlten wichtige Exponenten wie das Shirley Institute und andere. Nach Rückfrage beim Shirley Institute erklärte man, dass die Nichtberücksichtigung der Ausstellung auf das ITMA-Jahr 1991 zurückzuführen sei. Hauptsächlich grössere Maschinenfabrikanten «glänzten» durch Abwesenheit. Die steigenden Messekosten zwingen viele Firmen, ihre Teilnahme an Fach-Ausstellungen rigoros zu reduzieren.



Der alte Bahnhof von Manchester: gross und säulenlos, Austragungsort der dritten Messe.

Foto: «mittex»

#### Lokaler Charakter

Wie bereits letztes Jahr angekündigt, ist die G-Mex hauptsächlich eine lokal-britische Angelegenheit. Um präsent zu sein, liessen es sich auch acht Schweizer Unternehmen nicht nehmen, mit ihren Ständen trotz ITMA-Restriktionen präsent zu sein, wenn auch nur in sehr beschränktem Masse. Alle Befragten sehen der Zukunft der G-Mex eigentlich positiv entgegen, wären aber eher für einen zweijährigen Turnus. Die Schweizerische Gesellschaft für Tüllindustrie war zum ersten Mal mit ihrer UK-Tochter SwissNet Co. dabei. Wie Hansjörg Graf vom Mutterhaus mitteilte, möchte man auch weiter an die G-Mex kommen, da man viele neue Kontakte knüpfen konnte. Auch er ist der Überzeugung, dass man hier kein Big Business erwarten kann, aber gute und regelmässige Kontakte sind unerlässlich.

#### ITMA-Bestimmungen

Hauptgründe des Ausbleibens von verschiedenen Ausstellern sind sicher die ITMA-Ausstellungsbedingungen. Diese sagen in Artikel 6, dass die Aussteller sich selbst einschrän-



Kontaktpflege: wichtiges Instrument zur Pflege der Kundschaft. Hier am Stand der SwissNet UK, Tochterunternehmen der Schweizerischen Gesellschaft für Tüllindustrie AG, Münchwilen. Foto: «mittex»

ken im Ausstellen von textilen Maschinen, direkt oder indirekt, im 1990/91, auch an anderen Ausstellungen, Fachmessen, nationalen oder internationalen Anlässen in den CEMATEX-Ländern.

CEMATEX = Abkürzung von Comité européen des constructeurs de matériel textile, eine Dachorganisation für Maschinenhersteller in Belgien, Frankreich, der BRD, Italien, Spanien, Holland, der Schweiz und Grossbritannien. Weiter gehören dazu Österreich, Dänemark, Finnland, Griechenland, Irland, Luxemburg, Norwegen, Portugal, Schweden und die Türkei.

Als Textilmaschinen gelten in Artikel 5a alle textilen Maschinen, ausgenommen Zubehörmaschinen und Accessoires-Textilmaschinen, Näh- und andere Maschinen für Bekleidung, Messen und Testausrüstung.

Trotz dieser nicht sehr rosigen Zukunft will Bill Davis, leitender Direktor des organisierenden Messebüros, nicht vom jährlichen Turnus abkommen. Es bleibt abwarten, wie die Ausstellerliste für das Jahr 1991 aussehen wird.



Geoff Fisher, Chefredaktor «Textile Horizons» und neuer Auslandskorrespondent der «mittex» Foto: «mittex»

### Textile Institute

Während der Messe trafen sich die Chefredaktoren von «mittex» und von «Textile Horizons», der Monatszeitschrift des Textile Institute, Manchester. Beschlossen wurde eine engere Zusammenarbeit zwischen den beiden Fachverbänden, die sich schon bald auf den Terminkalender der Schweizer Textiler auswirken soll. JR

## Industrielle Fertigung multiaxial verstärkter FVW-Bauteile

### Das Problem

Die Technik zur Herstellung von faserverstärkten Kunststoffteilen besteht heute noch weitgehend darin, dass die lastaufnehmenden Garne von Hand mit dem entsprechenden Matrixmaterial verbunden werden. Bezeichnenderweise als Handlamine bekannt. Ein mehrlagiger Aufbau ist äusserst arbeitsintensiv und bringt zudem die Gefahr mit sich, dass bei zu wenig genauer Arbeitsweise Faser- und Matrixmaterialien ungenügend miteinander verbunden sind (Delaminationsgefahr). Ein wirtschaftliche, serielle Bauweise ist mit diesem Verfahren deshalb unmöglich.

### Die Innovation

Für das vorliegende Projekt liefert Tissu Rothrist mit ihrer multiaxialen Gesamtkonstruktion ein Fasergelege, das sich sowohl mit duroplastischen als auch mit thermoplastischen Harzsystemen zu anspruchsvollen Strukturbauteilen verarbeiten lässt. Die lastaufnehmenden Fasern sind dabei in einer textilen Fläche mit bis zu fünf unterschiedlichen Orientierungen als kontinuierliche Verstärkung enthalten.

In der Regel setzt sich ein Verbund aus 0-, 90- und +/-45-Lagen mit gleichen oder unterschiedlichen Anteilen zusammen. Die vorliegenden Verfahren liefern ein fertig aufgebautes Grundlaminat mit den gewünschten Faserorientierungen und -anteilen. Die aufwendige Schichtung zum Grundlaminat, ob manuell oder maschinell, entfällt. Ein weiterer Vorteil des Verfahrens ist, dass die Verstärkungsfasern keine Umlenkungen und Faserkreuzungsstellen aufweisen. Dadurch ist eine direkte Krafteinleitung in Faserrichtung gewährleistet, die sphärische Verformbarkeit ist vergleichbar mit derjenigen bei unidirektionaler Faserverstärkung. Das multiaxiale Fasergelege kann auch eine Kombination von Verstärkungsfasern mit unterschiedlichen Charakteristika (E-Modul, Zugfestigkeit, Schlagzähigkeit) beinhalten.

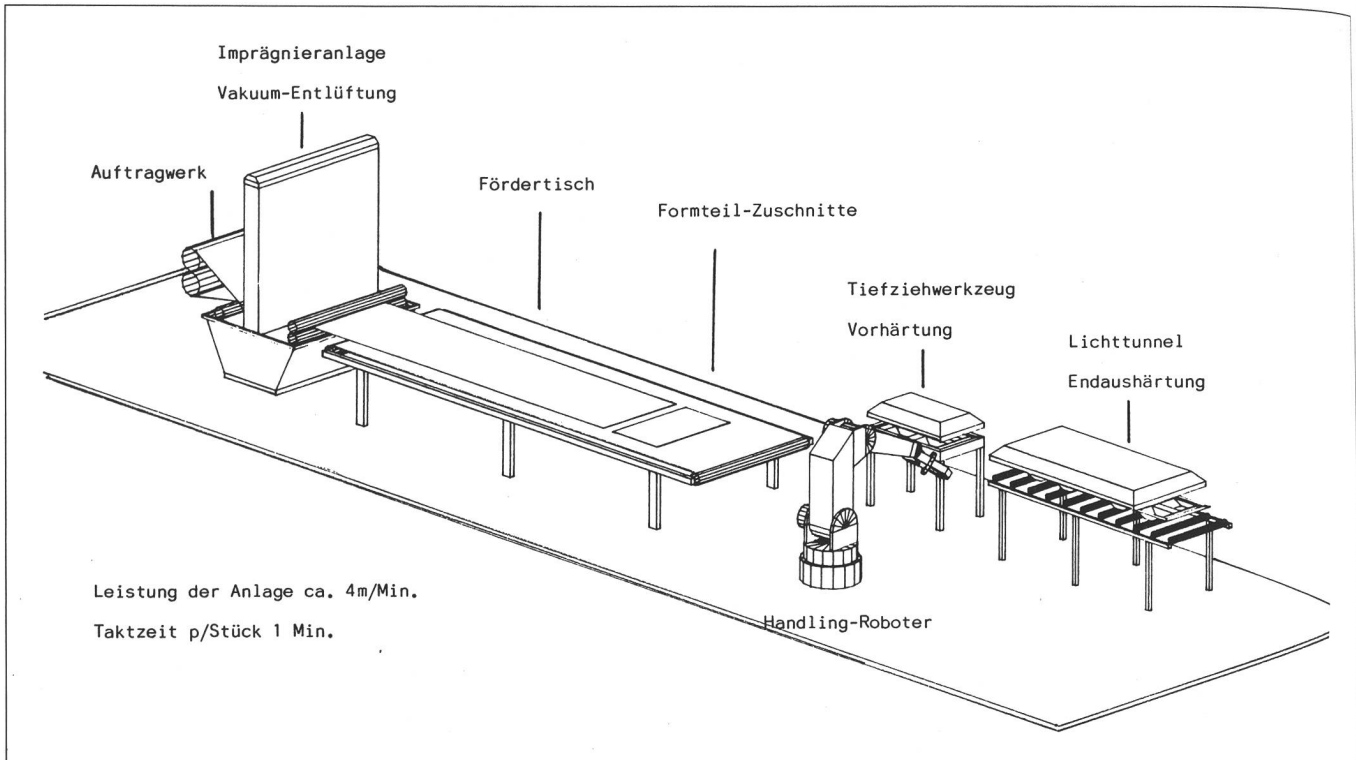
### Die Verfahren

Tissu Rothrist liefert mit der vorliegenden multiaxialen «Gesamtkonstruktion» ein Ausgangsmaterial, das sich sowohl mit duro- als auch mit thermoplastischen Harzsystemen zu Strukturbauteilen weiterverarbeiten lässt. Dieses Grundlaminat wird dann mit Verfahren, die bei der Polytex Plastic S.A. für duroplastische und an der ETHZ für thermoplastische Matrices entwickelt wurden, zu Strukturbauteilen weiterverarbeitet.

### Duroplast-Matrices

Die Benetzung der multiaxialen Verstärkungsfläche geschieht in einer Imprägnierungsstation, welche ein gleichmässiges Benetzen der Fasern einerseits und das gewünschte Faser-Matrix-Verhältnis andererseits ermöglicht.

In einem kontinuierlichen Prozess entsteht ein mehrlagiges oder mehrschichtiges, bis zu 5 Faserrichtungen beinhaltenes Prepreg, welches anschliessend auf die entsprechende Grösse des zu fertigenden Bauteils zugeschnitten werden kann. Je nach gewünschtem Automatisierungsgrad werden die Zuschnitte von Hand oder mit Roboter zum Tiefziehwerkzeug gebracht, welches in einem bereits weltweit pa-



Industrielle Fertigung multiaxial verstärkter FVW-Bauteile.

Grafik: tissu Rothrist

tentierten Verfahren das zu fertigende Bauteil formt und gleichzeitig vorhärtet. Im anschliessenden Lichttunnel wird die Endaushärtung vorgenommen.

Durch diesen kontinuierlichen Fertigungsablauf können, bei weitgehend automatisiertem Verfahren, einminütige Taktzeiten, auch bei grossflächigen Bauteilen, erreicht werden. Als wesentlicher Punkt wird bei der Konstruktion dieses Fertigungsverfahrens auf eine weitgehend geschlossene Bauweise geachtet, welche eine umweltgerechte Absaugung entstehender Lösungsmitteldämpfe gewährleistet und dadurch die geforderten MAK-Werte bezüglich Umweltbelastung erfüllt oder gar unterbietet.

#### Thermoplast-Matrizes

Für die Umformung kontinuierlich verstärkter Thermoplaste entwickelt die ETHZ eine Umformanlage, die den raschen Bewegungsablauf konventioneller Vakuumverformanlagen mit dem hohen Qualitätsstandard der Autoklaventechnik in vorteilhafter Weise kombiniert.

Mit diesem Verfahren können hohe Umformgrade bei höchster Einhaltung von Faserorientierung und Laminatqualität in Zykluszeiten von 15 Minuten für PEEK-Matrizes erreicht werden. Die Anlage weist eine seitliche Beschickungsmöglichkeit mit vorbereiteten lagerfähigen und codierten Diaphragmarahmen auf und ist in hohem Masse bis hin zur Qualitätssicherung automatisierbar.

#### Der Markt

Mit den 90er Jahren werden im europäischen Raum im Bereich Verkehr Lösungen nötig werden, welche nur durch energiesparende Transportmittel, geeignete Verteilsysteme, Verlagerung der Schwertransporte von der Strasse auf die Schiene und eine Entlastung des Luftraumes durch geeignete Alternativen mit Hochgeschwindigkeitszügen er-

reichbar sind. Ein sehr grosser Teil dieser Erfordernisse kann nur durch den Einsatz neuer Verfahren im Bereich faserverstärkter Kunststoffe (Leichtbauweise) erfüllt werden.

Die Marktchancen bieten deshalb allein im Segment «Verkehrswesen» ein grosses Potential. Abgesehen davon werden in allen Bereichen technischer Konstruktionen ständig härtere Anforderungen gestellt; insbesondere Leistungssteigerungen bei gleichzeitiger Kostenreduzierung, Energieeinsparungen und Umweltentlastung.

Die Markterschliessung aber erfordert entsprechend rationelle Fertigungsmethoden, wie in unserem Projekt aufgezeigt ist.

#### Der gemeinschaftliche Nutzen

Mit multiaxial faserverstärkten Materialien können Erfordernisse erfüllt werden, die sich bei bisherigen Werkstoffen zum Teil gegenseitig ausschliessen. Damit können im Werkstoffverbund Materialeigenschaften erzielt werden, welche sich aus den Vorteilen der einzelnen Werkstoffeigenschaften ergeben und in idealer Weise ergänzen.

#### Autoren:

Polytex Plastic S.A, Grenchen  
Tissu Rothrist WWR AG, Rothrist  
ETH Zürich, Institut für Konstruktion und Bauweisen  
Prof. Dr. Ing. M. Flemming