

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107 (1989)
Heft: 29

Artikel: Diversifizieren mit Chemiefasern: 27. Internationale Chemiefasertagung in Dornbirn
Autor: G.B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77144>

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: 30.01.2025

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

Diversifizieren mit Chemiefasern

27. Internationale Chemiefasertagung in Dornbirn

Der Einladung des Österreichischen Chemiefaserinstituts, Wien, zur alljährlichen Chemiefasertagung in die Textilstadt Dornbirn folgten vom 21. bis 23. September 1988 über 660 Besucher aus 33 Industriestaaten von vier Erdteilen. Die internationale Fachtagung befasste sich mit dem Thema «Diversifizierung mit Chemiefasern» in drei Arbeitsgruppen, von denen vor allem «Acrylfasern - heute und in Zukunft» und «Chemiefasern für besondere Industrietextilien» zur Reinhaltung von Wasser und Luft sowie zum umweltgerechten Transport und zur umweltgerechten Entsorgung und Lagerung interessieren. In 70 Vorträgen berichteten Fachleute aus 20 Ländern und boten Möglichkeit zum Gedankenaustausch zwischen Forschung, Verarbeitungsindustrie und Wirtschaft. Zahlreiche Vorträge wurden durch Ausstellungen führender europäischer Faserhersteller und Textilmaschinenfirmen ergänzt.

Prozesstechnik in der Produktion

Im Hinblick auf die Bestrebung zur Schaffung des grossen gemeinsamen Marktes (EG) mit seinen 320 Mio. Verbrauchern ist die «Diversifikation von Chemiefasern» unumgänglich. Nachdem die Leistungsfähigkeit technischer Systeme mit der Qualität und Aktualität der erfassten Prozess- und Produktdaten steht und fällt, erblickt Prof. Dr. M. Polke, Leverkusen, die Lösung in den neu entwickelten *Prozessleitsystemen*; sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie einerseits Komponenten für das Messen, Regeln und Steuern, andererseits aber auch solche für Prozessbeobachtung und Prozessbedienung enthalten. Der Mensch kann dabei durch benutzungsfreundliche Schnittstellen dort eingreifen, wo er zukünftig durch Expertensysteme unterstützt wird. Hier wird der Übergang von reiner Fakten- oder Datenverarbeitung zur Informationsverarbeitung (CIM, CIP) deutlich.

Acrylfasern - heute und in Zukunft

Die Acrylfaser wird wegen ihres wollähnlichen Charakters fast ausschliesslich als Stapelfaser hergestellt und ist im Verwendungsbereich gegenüber der sowohl in Stapel als auch im Filament eingesetzten Polyesterfaser etwas eingeschränkt. Durch Modifikation und Faservariationen bis hin zu feintitrigen Fasern (B. Catoire, Ecully) wird sich jedoch künftig das Einsatzspektrum in den verschiedenen Textilbereichen, aber auch in nichttextilen Einsatzbereichen erweitern (Mikrofiltration für Plasmapherese). Die Vorträge liessen einige interessante Tendenzen hinsichtlich Textur (Dr. Z. Wu, Shanghai), Ver-

stärkung (Prof. Dr. B. Qian, Shanghai), Färbung (W. Haertl, Hard), Reiss- und Abriebfestigkeit (Prof. Dr. L.S. Galbraikh, Moskau) sowie Mischung mit anderen Fasern (F. Poma, Biella) erkennen. - Die ersten Acrylfasern wurden im Trockenspinnverfahren hergestellt; Dr. W. Wagner, Dormagen, berichtete über eine wirtschaftliche Verbesserung dieses Verfahrens durch kontinuierliche Spinn- und Nachbehandlungstechnologie. Der technische und wirtschaftliche Vergleich von trocken- und nassgesponnenen Acrylfasern zeigte nach Dr. B. Huber, Kelkheim, eine Verlagerung in Richtung Nassspinnen, weil sie bei günstigeren Gestehungskosten nun auch in griffliger Hinsicht den trockengesponnenen Fasern nahekommen (C.M. Heward, Coventry). Der Trend zu hydrophilen Chemiefasern geht weiter.

Chemiefasern für spezielle Industrietextilien

Dieser Themenkreis umfasst 25 Vorträge und wurde erstmalig so ausführlich behandelt; es ging um die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten der modernen Industriefasern bei Entsorgung und Umweltschutz, wobei im Bereich der Filtertechnik neben gewebten Flächenengebilden auch sehr stark Vliesstoffe und Kombinationsstoffe zum Einsatz kommen, beim Lagern und Transport sowie Lösen besonderer Probleme.

Gasfiltration

Dr. G. Schaut, Weinheim, berichtete über den technischen Stand der *Gasfiltration* und W.F. Budrow, Phoenix, über Neuerungen in den USA. In der

Bundesrepublik Deutschland sind 1986 die Emissionsbegrenzungen in den Bestimmungen zur Abgasreinigung (TA-Luft) verschärft worden. Dadurch haben textile Filtermedien aus Chemiefasern (Gewebe, Filz, Vlies) eine gewaltige Aufgabe im Rahmen der Luftreinhaltung erhalten (Dipl. Ing. F. Dilger, Genf). Sie zeigen von allen Staubabscheidesystemen bei weitem die grösste Abscheideleistung bei einem befriedigenden Kosten-Nutzen-Verhältnis (Dipl.-Ing. W. Jockel, Köln). An dieser Aufgabe sind sowohl traditionelle Chemiefasern wie auch die modernen Hochleistungsfasern beteiligt, die noch bei Temperaturen um 300 Grad C in aggressiver Atmosphäre wirksam sind (H. Dietrich, Offingen). Ihnen kommt in Zukunft verstärkte Bedeutung für die Entstaubung von Heizabgasen aus Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen zu (Dr. H. Griesser, Lenzing). Da in den nächsten Jahren noch sehr viele Altanlagen saniert werden müssen, tut sich hier ein grosser Markt für Chemiefasern auf. In Zukunft werden vor allen Dingen Feinstfasern an Bedeutung gewinnen, die chemisch und thermisch noch stabiler sind als die heute verfügbaren. - Die Porenstruktur von Nadelfilzen kann durch Schaum-einlagerungen (Dr. W. Best, Düren), und die Feinststaubabscheideleistung durch neue Techniken (UV-Laserbestrahlung, Zuhilfenahme inhomogener Felder) oder komplexe Filterkonstruktionen (Dr. T. Bahnners, Krefeld) verbessert werden. Dr. R. Schwan, Fulda, hat den Einfluss der Morphologie und Elektrostatik von Kunststofffasern auf die filtertechnischen Eigenschaften moderner Filtermedien untersucht und Dr.-Ing. P. Ehrler, Denkendorf, ein neues Messverfahren zum Beurteilen der Partikeladhäsion von Gasentstaubungsfiltermedien entwickelt.

Nassfiltration

L. Bergmann, La Grange USA, sprach über Entwicklungsstand textiler Filtermedien in der Flüssigkeitsfiltration, Dr. H. Perchthaler, Graz, über Anforderungen an die technischen Gewebe dafür und Ing. F. Berger, Gioggnitz, über regenerierbare Filtermedien. In der Nassentsorgungstechnik werden Chemiefasern meist als Fasermischungen und Vliesstoffe verwendet (M. Deleu, Wattrelos). Schlamm wird meist in Filterpressen abgesondert oder mit Hilfe von Filtersäcken nach dem Schwerkraft-Filtrationssystem (TSF) entwässert [1].

Literatur

- [1] *Disselbeck, D.; Lebherz, R.; Regler, H.*: Kostensparende Klärschlamm-entwässerung durch Schwerkraft-Filtration. *Aufbereitungstechnik* 20 (1979) Nr. 4, S. 221-222
- [2] Grossproduktion fadenverbundener Zweiwandgewebe. *Chemiefasern/ Textilindustrie* 90 (1988) Nr. 38
- [3] Neue Plattenmatte - Colcrete. *Beton* 30 (1980) Nr. 6, S. 237-238
- [4] Kostengünstige Landgewinnung - mit Colcrete-Betonmatten. *Beton* 31 (1981) Nr. 7, S. 279-280
- [5] Sicherheit durch Betonmatte - Colcrete-Betonmatte im Rhein-Main-Donau-Kanal für U-Bahnbau Nürnberg. *Beton* 34 (1984) Nr. 1, S. 38
- [6] *Egli, R.*: Limmatunterquerung - S-Bahnbau Zürich. Sicherheit mit Betonmatten. *Schweizer Ingenieur und Architekt* 104 (1986) Nr. 22, S. 549-555
- [7] *Wehefritz, K.*: Geotextilien gewinnen Vertrauen für Erd-, Strassen- und Tiefbau. *Baumarkt* 86 (1987) Nr. 18, S. 936-941
- [8] *Mosch, K.*: Baugrundstabilisierung mit Geotextilien. *Tiefbau, Ingenieurbau, Strassenbau* 30 (1988) Nr. 7, S. 385-388
- [9] *Saathoff, F.; Bassen, R.; Kohlhasse, S.*: Anwendungsorientierte Untersuchungen von Deponie-Dichtungssystemen. *Mitteilungen des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen, Universität Hannover* 1986, Heft 62, S. 94-127
- [10] *Zitscher, F.-F.; Heerten, G.; Saathoff, F.*: Geotextilien und Dichtungsbahnen. *Grundbau-Taschenbuch*, 3. Aufl., Teil 3, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 1986
- [11] *Knipschild, F.W.*: Deponieabdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen. *Kunststoffe* 76 (1986) Nr. 1, S. 86-92 (32 Quellen)
- [12] *Jessberger, H.L.*: Empfehlungen des Arbeitskreises «Geotechnik der Deponien und Altlasten». *Bautechnik* 63 (1986) Nr. 9, S. 309-315 und 64 (1987) Nr. 9, S. 289 ff.
- [13] *Saathoff, F.*: Marktformen und Grundsätzliches zur Wirkungsweise von Geotextilien. *Mitteilungen des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen, Universität Hannover* 1987, Heft 64, S. 275-325
- [14] *Tham, B.R.*: Sicherung übersteiler Böschungen mit Raumgitterwänden. *Bautechnik* 63 (1986) Nr. 9, S. 294-304
- [15] *Wilmers, W.*: Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien im Erdbau. *Forschungsges. für Strassen- und Verkehrswesen, Köln* 1987. *Baumachinendienst* 23 (1987) Nr. 6
- [16] *Samaras, A.; Heinz, G.; Meyer, H.*: Bauprovisorien im Erdbau mit Einsatz von Geotextilien. *Bundesbahn* 63 (1987) Nr. 10, S. 901-908
- [17] *Heerten, G.*: Geotextilien und Gitter. *Strassen- und Tiefbau* 42 (1988) Nr. 1, S. 17-20
- [18] Richtlinien für die Prüfung von geotextilen Filtern im Verkehrswasserbau (RPG). *Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe* 10/1984
- [19] Technische Lieferbedingungen für geotextile Filter (TGL) - des Bundesministeriums für Verkehr (BMV), Bonn 1984. *Verkehrsblatt* 10 (1987) Nr. 9, S. 372 ff.
- [20] Merkblatt für die Anwendung von geotextilen Filtern an Wasserstrassen (MAG) - des BMV, Bonn 1987. *BAW Karlsruhe* 1987. *Verkehrsblatt* 10 (1987) Nr. 18
- [21] *Saathoff, F.*: Filterwirksamkeit gedehnter Geotextilien. *Mitteilungen des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen, Universität Hannover* 1987, Heft 65, S. 157-184; *Langzeitfilterverhalten von Geotextilien* S. 186-226
- [22] *Balthaus, H.; Meseck, H.*: Geomechanisches Verhalten von Kunststoffdichtungsbahnen. *Bautechnik* 64 (1987) Nr. 2, S. 58-63
- [23] *Dahm, K.*: Müll-Grossdeponie als Systembeispiel für Kunststoff-Abdichtung und -Sickerwasserfassung. *Kunststoffe* 76 (1986) Nr. 11, S. 1089-1099
- [24] *Saathoff, F.; Pröpping, K.*: Kunststoffdichtungsbahnen mit und ohne Schutzvliesstoffe unter Punktbelastung. *Technische Berichte des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen, Universität Hannover* 1988
- [25] *Lechle, W.*: Langzeitbelastung von beschichteten Geweben aus hochfesten Polyesterfilamentgarnen und deren Nahtverbindungen. *Chemiefasern/Textiltechnik* 77 (1975) Nr. 25, S. 152-156
- [26] *Tiro, A.*: Zunehmende Nachfrage nach Hebebändern in der Industrie. *Maschinenmarkt* 94 (1988) Nr. 28
- [27] *Ohmes, C.*: Hebebänder und Zurrgurte aus synthetischen Fasern. *Tiefbau-Berufsgenossenschaft* 101 (1989) Nr. 1, S. 12-19

Umweltschutz

Zum Einsatzbereich von Chemiefasertextilien für den Umweltschutz gehören Deponieverkleidungen, Abdeckungen der Belebungsbecken von Kläranlagen zum Vermeiden der Geruchsbelästigung naher Wohngebiete (Dipl.-Chem. *M. Schneider*, Linz). Wirrvliese aus Mikrofasern (Meltblown-Verfahren) eignen sich wegen ihrer grossen Kapillarität zur raschen Aufnahme von Ölverschmutzungen auf Gewässern bei Ölunfällen und von organischen Lösungsmitteln im industriellen Bereich (Dr. *K. Albién*, Freiburg). Chemie-

fasertextilien werden für Schallschutzdämme und -wände an Autobahnen und Eisenbahnstrecken verwendet; der Lärmpegel einer Tennisanlage konnte mit einem Lärmschutzzaun aus beidseitig beschichtetem Abstandsgewebe mit Sandfüllung um 10 dB verringert werden [2]. Textile Werkstoffe haben sich auch bewährt für Schneeschutzzäune und Sandfänge, flexible Wehre und Buhnen, mit Sand, Wasser oder Beton gefüllte Säcke, Schläuche und Matten zum *Hochwasserschutz* und im Wasserbau [3-8] sowie schwimmende Schläuche bei Ölunfällen zum *Gewässerschutz* (Dr. *H. Mewes*, Bobingen).

Deponien

Prof. Dr.-Ing. *K. Gamski*, Liège B, sprach über den Einsatz von Chemiefasertextilien und Kunststoffbahnen beim Abdichten und Sanieren von Deponien [9-13] und Verstärken von Böschungen und Erddämmen mit Chemiefasergeweben und Kunststoffnetzen [7, 8, 14-17]. Kunststoffdichtungs-

bahnen lassen sich durch Beschichten von Geweben und Vliesen mit Reaktionsharz vor Ort herstellen; Prof. Dr. *G. Tesoro*, Brooklyn USA, untersuchte den Einfluss der Oberflächenbehandlung auf die Fasereigenschaften. Zum Verbessern der Stabilität von Erddämmen werden mit Filter versehene Chemiefasern als *Drainagefilter* eingebaut und so der Wasserunterdruck auf das Bauwerk verringert [18-23]; Vliesstoffe zwischen Dichtungsbahnen und Kiesunterbau helfen Beschädigungen und damit Undichtigkeiten vermeiden [24]. *H. Schneider*, Linz, hat erstmalig den Grad der Schutzwirkung von Geotextilien in Verbindung mit Kunststoffdichtungsbahnen geprüft und Erkenntnisse für die Bemessung eines geeigneten *Schutzgeotextils* im Deponie- und Bekkenbau gewonnen. Die zusätzliche Berücksichtigung von thermisch-chemischen und biologischen Einflüssen ergänzen diese Untersuchungen - besonders für die stark beanspruchten Deponiegeotextilien im Basis- und Oberflächenbereich sowie im Entgasungs- und Dränagesystem.

Tagungsband:

Die Vortragsmanuskripte von der 27. Internationalen Chemiefasertagung in Dornbirn (21./23. September 1988) können vom Österreichischen Chemiefaser-Institut, Plösslgasse 8, A-1041 Wien, Telefon 0043 / 222.505 46 26, bezogen werden.

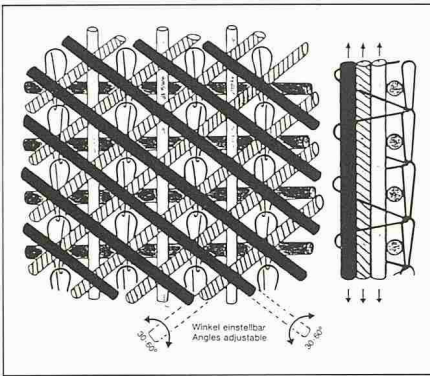
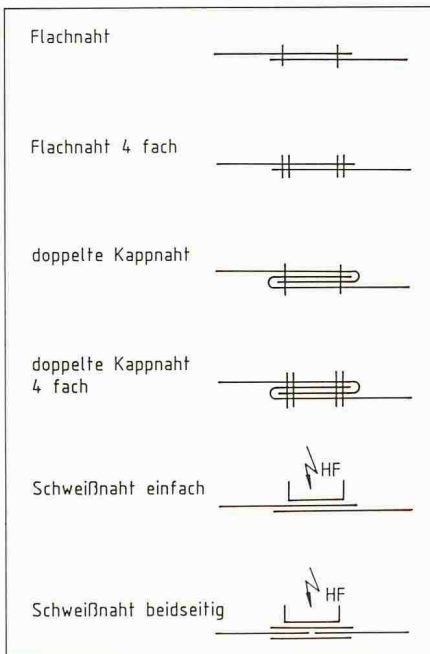


Bild 1. Multiaxiales Kettengewirke, das als Flächengebilde diagonal auftretende Kräfte aufnehmen kann und einen hohen Widerstand gegen Ein- und Weiterreisen besitzt (H. Mewes, Bobingen)

| | Weich-PVC | Poly-chloropren | Nitril-kautschuk | Poly-urethan | Poly-ethylen |
|-----------------------------|-----------|-----------------|------------------|--------------|--------------|
| Kältebeständigkeit | + | + | + | ++ | ++ |
| Wetterbeständigkeit | ++ | ++ | + | O | + |
| Ölbeständigkeit | O | + | ++ | ++ | ++ |
| Benzinbeständigkeit | O | + | ++ | ++ | ++ |
| Lösungsmittel-Beständigkeit | - | + | ++ | ++ | ++ |
| anzuwendende Konfektionsart | N, S, K | V, N, K | V, N, K | N, K | N, S |

++ = sehr gut + = gut O = bedingt - = mässig
 N = Nähen K = Kleben S = Schweißen V = Vulkanisieren

Tabelle 1. Eigenschaften von Beschichtungsmaterialien für Chemiefaser-Textilien (Gewebe und Vliese) (H. Mewes, Bobingen)



| Faserstoff | Schmelzpunkt °C | Feinheitsfestigkeit daN/mm ² | Höchstkraftdehnung % | Beschichtbarkeit ² |
|-----------------|------------------|---|----------------------|-------------------------------|
| Polyester | 259 | 95-130 | 8-20 | gut |
| arom. Polyester | 320 | 250-310 | 1,6-2,7 | gut |
| Nylon 6.6 | 255 | 70-100 | 15-25 | gut |
| Aramid | 370 ¹ | 250-400 | 2-5 | gut |
| Polyethylen | 130 | 32-65 | 10-45 | eingeschränkt |
| Polyethylen | 150 | 330 | 3-7 | eingeschränkt |
| Polypropylen | 156 | 13-55 | 15-200 | eingeschränkt |
| Glas | > 850 | 175-300 | 2-5 | gut |
| Metallfaser | > 1400 | 115-225 | 1-2 | gut |

¹ Zersetzungspunkt ² Bewertung aufgrund der Schmelztemperatur

Tabelle 2. Eigenschaften von hochfesten Filamentgarnen (H. Mewes, Bobingen)

Bild 2. Nahtverbindungen für textile Konstruktionen je nach Beanspruchung der Verbindung und Sicherheitsanforderung (HF = Hochfrequenz) (H. Mewes, Bobingen)

Lagerung und Transport

Dr. H. Mewes, Bobingen, berichtete über die Entwicklung textiler Konstruktionen für Lagerung und Transport als flexible, faltbare, leicht transportierbare, multiaxiale Flächengebilde (Bild 1) aus hochfesten Polyestergeräten meist mit Beschichtung (Tab. 1) und besonderen Nahtverbindungen [25] (Bild 2). Solche Verbundwerkstoffe zeichnen sich durch hohe Festigkeit (Tab. 2), mittlere Dehnung und besonders durch biegeweiches Verhalten aus; in Silos daraus lagert man u.a. Kunststoffgranulat, Mehl, Futter- und Düngemittel und in flexiblen und Faltbehältern Fruchtsäfte, Trinkwasser, Biogas usw. Günstige Problemlösungen stellen Behälterauskleidungen mit textilen Membranstoffen dar, wie undichte Wasser- und Schwimmbecken, Ab-

wasserkanäle durch Wasserschutzgebiete. Flexible Schüttgutbehälter eignen sich auch für den Transport verschiedener Stoffe. Dr. B. Haider, Lenzing, konnte über weitere Fortschritte beim Herstellen von Verpackungsmaterial aus Polypropylen-Bändchengewebe (2,5 mm, 2600 den; 5,3 p/den) berichten: 500-2000 kg-Container, wiederverwendbare Schwerlastsäcke (1979 0,75/1987 20 Mio. Säcke) und Ventilsäcke für Verpackung, Verladung, Transport und Lagerung. - Hilfreiche Arbeitsmittel sind textile Hebegurte [26, 27] und Lastschlingen in der Hebe- und Förder-technik sowie Verzurrgurte bei Lkw- und Bahntransport zur Transportsicherung; bei guter Festigkeit haben sie geringe Dehnung und Feuchtigkeitsaufnahme, gute Scheuer- und Lichtbeständigkeit und verursachen weniger Unfälle (H. Mewes, Bobingen).

Die 28. Internationale Chemiefasertagung findet unter dem Motto «Chemiefasern zur Gestaltung von Textilien und Verbundwerkstoffen» vom 20. bis 22. September 1989 in Dornbirn statt. Ein wichtiges Gebiet der Zukunftstechnologien sind neue Werkstoffe und unter ihnen besonders die *Verbundwerkstoffe*, die nicht nur in der Luft- und Raumfahrt, sondern in allen Bereichen der Maschinenteknik die Voraussetzung für die weiteren Entwicklungen auf diesem Gebiet sind. Eingegangen werden soll auch auf das neue Produkthaftungsgesetz, dem gerade auf dem Gebiet der Werkstoffe grosse Auswirkungen zukommen. Aktuell und praxisbezogen werden die Themen auch der nächsten Chemiefasertagung sein.

G.B.