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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 93 (1986)

Heft: 12

Rubrik: Geotextilien

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

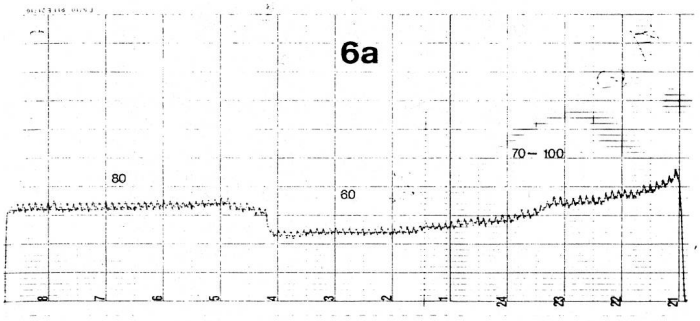
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 11.07.2025

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



No. 6a Sulzer Webmaschine. Schurwolle. Einzel-Kettfaden. Der Einfluss des Schusses ist deutlich sichtbar.

Es muss berücksichtigt werden, dass der ZIVY-EL-TEN ein Apparat für die Anwendung im Betrieb und kein Laborgerät ist. Es wird in den meisten Fällen nicht möglich sein einen solchen Spannungsmesser stationär zu verwenden, sondern aus der Hand. Für die Einstellung oder die Kontrolle der Maschine im Betrieb. Dies ist für den Textilmaschinenhersteller genau so notwendig, wie für den Benützer der Maschinen.

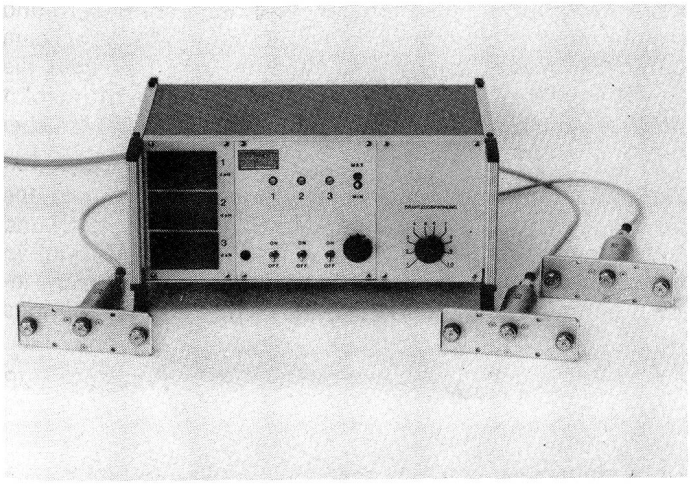
Eine den Laborgeräten – die 10 mal mehr kosten – entsprechende Genauigkeit kann nicht erwartet werden.

Die Genauigkeit des ZIVY-EL-TEN liegt zwischen ± 1 und ± 5, was für den Betrieb mehr als genügt.
Die Treue ist übrigens um eine Zehnerpotenz besser.

Zivy und Cie AG
4104 Oberwil/BL

SCHMIDT-Zugspannungsmessgeräte: Neuheiten

Elektronischer Zugspannungsmesser – Type ETMs:



Zugspannungsmesser Type ETMs mit drei Messstellen und Anzeigen

Neuer stationärer Zugspannungsmesser für vier verschiedene Messbereiche von 0–10 daN. Die Steuereinheit kann mit einem einzelnen oder mehreren Messknöpfen ausgestattet werden. Somit ist es möglich, mehrere Messstellen mit einer Steuereinheit bzw. einer Anzeige zu überwachen. Das Abfragen der einzelnen Messstellen erfolgt entweder automatisch in einem vorgegebenen Zeitintervall oder bei Bedarf einzeln nach Tastendruck. Jede Messstelle liefert ein zur Zugspannung proportionales Ausgangssignal (0–10 V). Dieses kann entweder für Regelzwecke oder zum Protokollieren der Messergebnisse auf einem Schreiber benutzt werden. Die gesamte Elektronik der Steuereinheit ist auf Europaplatinen aufgebaut und kann jederzeit in einen Schaltschrank eingebaut werden.

Da sich die Elektronik aus verschiedenen modularen Komponenten zusammensetzt, sind auf Wunsch des Kunden weitere Zusatzausstattungen lieferbar:

- min./max. Grenzwertgeber mit Relaisausgang (z. B. für akustisches Signal).
- min./max. Grenzwertgeber mit Regelsignal bei Unter- bzw. Überschreiten einer vorgegebenen Zugspannung.
- Regelsignal (verstärktes Ausgangssignal, um vorgegebene Sollzugspannung möglichst schnell wieder zu erreichen; z. B. mit Hilfe eines elektropneumatischen Signalwandlers die pneumatische Bremseinrichtung steuern).
- Überwachung von Draht- oder Fadenriss.

Hans Schmidt und Co. GmbH
8264 Waldkraiburg

Geotextilien

Die Geotextilien

Geotextilien haben mit der Erde zu tun, dies geht schon aus der Bezeichnung hervor: Geo, griech. die Erde. Nun sind Geotextilien keine moderne Erfindung. Für den Bau der chinesischen Mauer, im alten Ägypten, ja selbst in einfachen, prähistorischen Strassen, wurden Geotextilien eingesetzt. Aber erst mit dem Aufkommen von synthetischen Faserstoffen wurde die Entwicklung vorangetrieben und viele neue Einsatzgebiete erschlossen, die früher undenkbar waren.

Industrietextilien

Als auf dem Bekleidungsmarkt eine gewisse Stagnation eintrat, waren es vor allem Chemiefaserproduzenten und textile Maschinenbauer, die neue Absatzgebiete für ihre Produkte suchten und fanden. Man begann technische-, oder Industrietextilien zu produzieren. Diese Spar-

te der Textilindustrie hat in den letzten Jahren rasante Zuwachsraten zu verzeichnen. Ein wichtiger Sektor: Geotextilien. Nach 1977 in Paris, 1982 in Las Vegas, wurde 1986 in Wien bereits der dritte, internationale Geotextilkongress durchgeführt.

Was sind Geotextilien?

Geotextilien sind nicht irgend ein Baustoff, wie zum Beispiel ein Stück Holz. Viele verschiedene Faktoren sind von Bedeutung. Diese textilen Flächengebilde sind ihrem Endeinsatz entsprechend von unterschiedlicher Art und aus verschiedenen Materialien. Fachleute aus verschiedenen Richtungen müssen zusammenarbeiten und sind für die Auswahl des richtigen Geotextils von Bedeutung: Faserproduzenten, Stoffhersteller, Maschinenbauer, Ausrüster. Aber auch Baufachleute, Geologen, etc.

Im Handbuch (1) des SVG, des Schweiz. Verbandes der Geotextilfachleute, sind Geotextilien nach SN Norm 640.550 wie folgt definiert: Unter Geotextilien werden textile, aus Fasern aufgebaute Stoffe verstanden, die im weitesten Sinn für Arbeiten im Tiefbau verwendet werden. Diese Norm beschreibt:
- Begriffe im Aufbau der Geotextilien
- Klassifikation der Geotextilien nach ihrem Aufbau mit Erläuterung der textilen Spezialausdrücke
- Produktebeschreibung mit Datenblatt
- Konstruktionsdaten
- mechanische und hydraulische Eigenschaften
- Beständigkeit mit Angabe der Messgrössen

Funktionen

Geotextilien haben zwei hauptsächliche Funktionen. Dies sind:
1. mechanische Funktionen
   - Trennen von Schichten
   - Verstärken, Stabilisieren, Schützen
2. hydraulische Funktionen
   - Filtern
   - Drainage

Konstruktion

Das Wichtigste für den Textilfabrikanten ist das eingesetzte Material. Nach Peter R. Rankilor (2) werden Geotextilien in vier Gruppen eingeteilt:
1. gewebte Geotextilien
   - schmale oder normal breite Stoffe
   - extra breite Stoffe
2. Non Wovens (Vliese)
   - Nadelvliese
   - heiss kalandrierte Vliese
3. DSF Stoffe (DSF = Directionally Structured Filament)
   DSF heisst: die Filamentgarne sind richtungsorientiert gelegt, fabriziert auf Raschelmaschinen.
4. Netze
   - geraschelt
   - extrudiert, gestreckt und gelocht

Gewebte Stoffe

Diese älteste Gruppe der Geotextilien wurde in den letzten 10 Jahren durch Non Wovens oder Vliesstoffe konkurrenziert. Gewebte Geotextilien sind aber auf der ganzen Welt immer noch stark verbreitet. Vor allem in Entwicklungsländern werden schmale Stoffbahnen zusammengenäht und eingesetzt. Diesen billigen Lösungen genügen aber meistens den Anforderungen nicht. So ist es nicht verwunderlich, dass mehr und mehr qualitativ hochstehende, importierte Geotextilien Verwendung finden. Dies unterstreicht die Wichtigkeit von Geotextilien, die dem Einsatzgebiet entsprechend konstruiert sind.

D.S.F. Stoffe

Dieser neusten Entwicklung im Geotextiliensektor werden grosse Zukunftschancen eingeräumt. Gewebte Stoffe können nur in Kett- und Schussrichtung beansprucht werden. Non Wovens, meist Wirrvliese, haben eine relativ geringe Festigkeit. Die Vorteile von DSF Geotextilien sind enorm: Richtungsorientiert gelegt, können diese multiaxial beansprucht werden. Die flexible Struktur von Maschenstoffen unterstreicht diese Eigenschaften. Raschelware hat den Vorteil von gewebten – und Vliesstoffen. Zwei Beispiele: Webware, «offen» gewebt, verliert ihre Dimensionsstabilität bei Beanspruchung. Die Egalität von Non Wovens ist nicht immer gewährleistet, dicke und dünne Stellen sind möglich. DSF Raschelware ist über die ganze Warenbreite immer gleichmässig und kann mit verschiedenen Filamentgarnen dem Einsatzzweck entsprechend, optimal produziert werden. Ob Bodenbewehrungen mit kleinen Maschen, oder Verstärkungsnetze mit grösseren Maschen, durch die flexible Struktur und die Wahl der richtigen Konstruktion sind diese Stoffe vielseitig einsetzbar.

Extra breit gewebte Stoffe

Bis vor kurzem mussten für Hafenbefestigungen grossflächige Geotextilien Bahn für Bahn zusammengenäht werden, an Land oder auf Schiffen.
Nun sind auch Geotextilien bis 4,5 Meter Breite verfügbar, auf Rollen bis 100 Meter Länge. Die Vorteile sind klar: Überbreite Geotextilien können schneller und gleichmässiger gelegt werden, meistens genügt eine Lage. Bei genähten, grossen Geotextilien müssen die Stoffbahnen in der Konstruktionsrichtung, und absolut parallel zusammengenäht werden, um die Zugkräfte bei der Absenkung aufzufangen.

Geotextilien stehen am Anfang der Entwicklung. Sie sind eine Herausforderung an den Stoffproduzenten und Maschinenbauer. Nach wie vor herrscht ein Mangel an Information und Öffentlichkeitsarbeit. Noch ist nicht jeder Baufachmann davon überzeugt, dass ein dünnes Stück Stoff mehr bringen kann, als eine dicke Lage Kies.

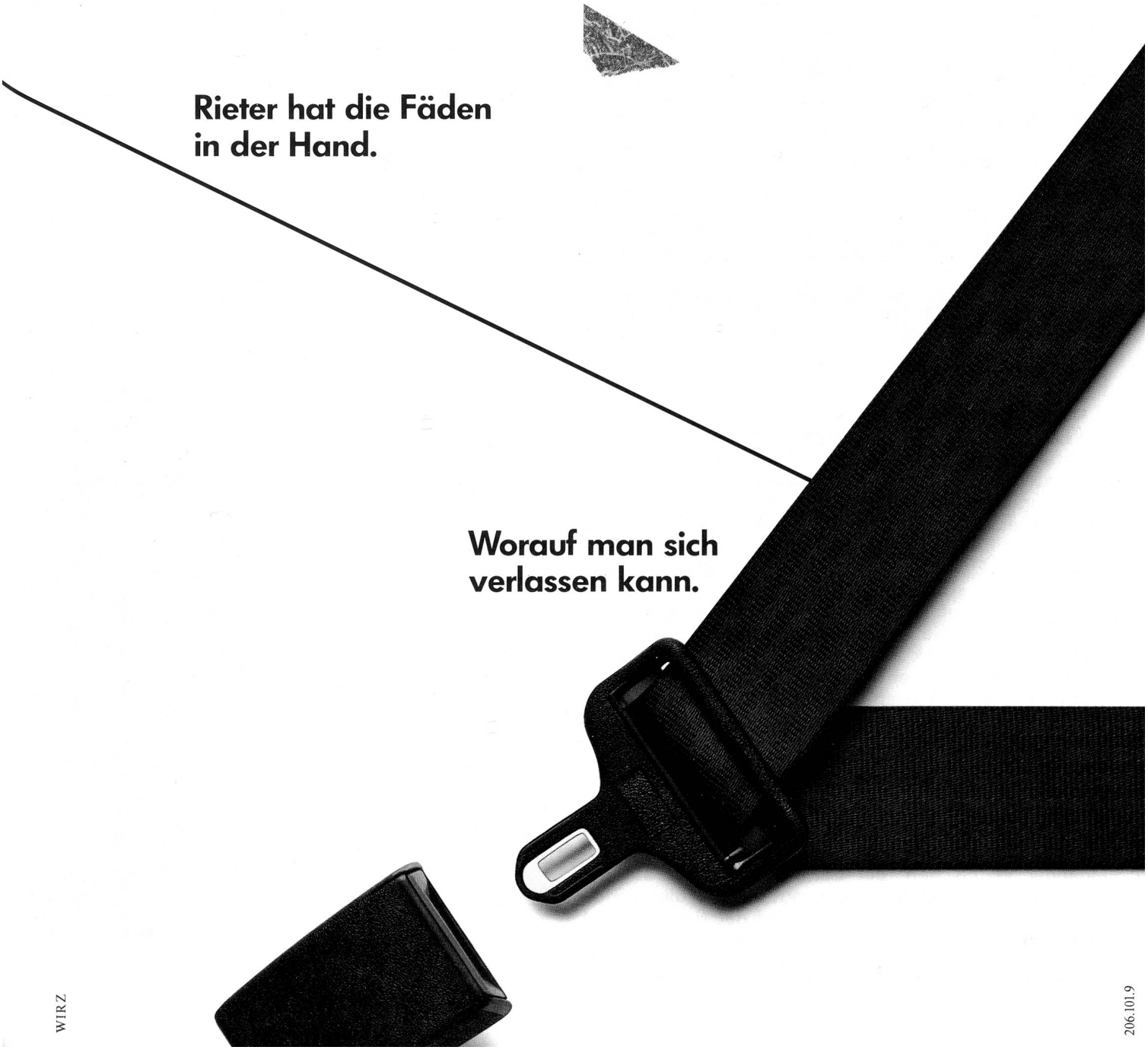
JR

Literaturhinweise:
1 = Geotextilienhandbuch, c/o EMPA, St. Gallen
2 = Peter R. Rankilor, Artikel «Recent Advances in the Development of Geotextiles for Civil Engineering Desing». Der Brite Peter R. Rankilor ist grad. Geologe, Tiefbauing. und Textiltchniker. Er ist Managing Director bei Manstock Consultancy Services, Manchester/GB. Diese Firma ist seit 1974 weltweit tätig auf den Gebieten: Geologie, Minen-, Hafen- und Tiefbau.

Für den Kraft-Stoff, der bei Sicherheitsgurten verwendet wird, spannt die Firma Hoechst Garn ein, das auf Rieter Maschinen verstreckt wurde. Wohl deshalb, weil dieses Garn in allen Reisskraft-Tests die besten Noten bekommt – sicher ist sicher. Bei den Rieter Maschinen ist Sicherheit serienmässig eingebaut. Ein High-Tech-Controlsystem überwacht kontinuierlich Temperatur, Geschwindigkeit und Durchlaufmenge.
Mit Sicherheit wird Rieter auch Sie überzeugen. Besuchen Sie doch einfach unsere Kunden-Spinnerei und verlangen Sie eine Probefahrt.

RIETER

Maschinenfabrik Rieter AG
CH-8406 Winterthur



WIRZ

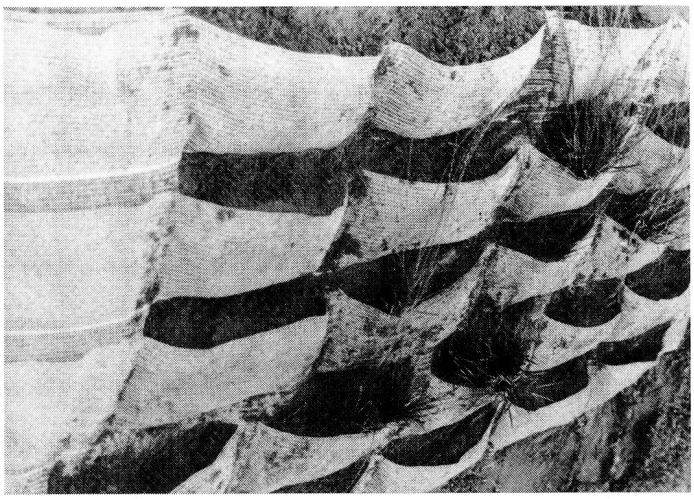
206.101.9

Geotextilien – auf Kettenwirkmaschinen hocheffektiv und wirtschaftlich herstellen

Das Herstellen und Verfestigen von Erdbauwerken war in der Vergangenheit durch konventionelle Baumaterialien geprägt, wie Steine, Weidengeflechte, Holzpfähle usw. Die moderne Technik bietet jedoch andere Materialien und andere Verfahren, um Erdbauwerke dauerhaft zu verfestigen. Hierzu zählen nicht zuletzt technische Textilien, die in einer breiten Vielfalt für diese Einsatzzwecke zur Verfügung stehen. Die Kettenwirkerei bietet für Drainagen, den Erosionsschutz, für das Verfestigen von Strassen- und Eisenbahnbauten, für den Hangschutz, zum Schattieren von Gemüseplantagen, für den Uferschutz sowie zur Deponieauskleidung interessante Möglichkeiten. Meist bleiben diese Textilien für den technischen Einsatzbereich der Öffentlichkeit verborgen, da sie auf Grossbaustellen eingesetzt werden und somit in den folgenden Jahrzehnten «im Stillen» ihre Funktion erfüllen.

Raschel-Doppelgewirk für den Uferschutz
(Karl Mayer)

Als Beispiel sei die Sanierung eines Golfplatzes genannt: Im stark beanspruchten Sandlochbereich wandert der aufgeschüttete Sand je nach Beanspruchung und Wetterbedingungen im Laufe der Zeit in den Untergrund, so dass dieser Bereich wieder mit Sand aufgefüllt werden muss. Abhilfe schaffte hier ein britisches Textilunternehmen, die Firma Fryma Fabrics in Nottingham, die den Golfplatz des «Beesten Fields Golf Clubs» mit einem Kettengewirk auf Dauer sanierte. Der Sandloch- oder Bunkerbereich, wie er auch genannt wird, wurde mit einem Kettengewirk ausgelegt, um die obenliegende Sand- von der darunter befindlichen Schicht zu trennen. Somit kann der aufgeschüttete Sand nicht mehr ins Erdreich abwandern, und für die nächsten fünf Jahre – so schätzen Experten – werden keinen weiteren Instandhaltungsarbeiten auftreten. Man erwartet jedoch, dass die Textileinlage mindestens doppelt so lange hält. Schon nach zwei bis zweieinhalb Jahren wird sich die Sanierung amortisiert haben. Vorteil der textilen Sanierung ist, dass Sand und Untergrund sich nicht mehr miteinander vermischen, der Sand bleibt somit auf der Oberfläche, es wächst kein Unkraut mehr an dieser Stelle und bei starken Regenfällen wird der Bereich nicht mehr überschwemmt. Ohne textile Sanierung gehen nach Angaben von Golfexperten Jahr für Jahr an jedem Sandloch eine Tonne Sand verloren.



Hangstabilisierung durch Taschennetze von der Raschelmaschine
(Karl Mayer)

Neben dem Einsatz im Freizeitbereich bieten sich kettengewirkte Geotextilien auch für die Auskleidung von Deponien und Auffangbecken an. Damit soll erreicht werden, dass schädliche Stoffe nicht in das Grundwasser einsickern können. Ein grosses Problem stellen hierbei aufsteigende Erdgase dar, die sich unter der Auskleidungsfolie ansammeln und zum Zerstören der Folie führen können. Abhilfe schafft hier ein raschelgewirktes Doppelgewirk, das unterhalb der Folie angeordnet ist. Die aufsteigenden Erdgase sammeln sich in dem Zwischenraum zwischen den beiden Warenbahnen und werden seitlich abgeleitet, so dass sie das Erdreich am

Drainage-Gewirke für den Hausbau
(Karl Mayer)

Rande der Deponie verlassen können. Diese auf RD 6 DPLM-Raschelmaschinen der Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH erzeugten Gewirke sind einerseits flexibel, so dass sie sich den Erdbewegungen anpassen können und sie sind andererseits so stabil, dass der Zwischenraum zwischen den beiden Warenbahnen erhalten bleibt, um die Gase sicher aufnehmen und ableiten zu können.

Ein weiteres interessantes Einsatzgebiet für kettengewirkte Geo-Textilien ist die Sicherung von Hängen. Bei Strassenbaumassnahmen ist es oft auch erforderlich, das umliegende Gelände neu zu gestalten. Wird eine neue Strasse gebaut, werden vorhandene Strassen verbreitert usw., so müssen entstandene Hänge bzw. aufgeschüttete Lärmschutzwälle angelegt und abgesichert werden. Neben der üblichen Abdeckung mit raschelgewirkten Netzen, die ein Abrutschen des Erdreiches verhindern und das Anwachsen von Gras und Büschen sicherstellen sollen, bietet sich eine interessante Variante an: ein raschelgewirktes Hangschutznetz, in das Taschen eingearbeitet sind. Diese Netze werden nach den Planierungsarbeiten an den Hängen verankert, so dass während des Strassenbaues keine Gefahr des Herabrutschens besteht und der Hang schnell begrünt werden kann. In die Taschen wird Erde gefüllt, so dass auf der sich ergebenden terrassenförmigen Oberfläche Gras wachsen kann, das mit seinem Wurzelwerk den Erdwall verfestigt. Bei Regenfällen wird das Ablaufen des Hangwassers durch die erdgefüllten Netztaschen gebremst und die Erde wird sicher in den Taschen gehalten. Hergestellt werden diese netzförmigen Taschen-Kettengewirke auf HDR 10 EHC-Raschelmaschinen.

Raschelgewirkte Füllhandschuhe für den Uferschutz
(mit Beton vor Ort gefüllt)
(Karl Mayer)

Zum Abführen von Oberflächenwasser in tiefergelegene Schichten beim Hausbau stehen ebenfalls interessante kettengewirkte Konstruktionselemente zur Verfügung. Steife, kunstharzgetränkte Kettengewirke von RS 2 N-Raschelmaschinen werden in verschiedene Formen tiefgezogen und parallel zur Hauswand angebracht. Durch die dreidimensionale, stabile Form kann das Wasser leicht nach unten abgeleitet werden, und es ist eine gewisse Luftzirkulation am Aussenmauerwerk möglich. Eine andere Möglichkeit zum Ableiten von Wasser bieten doppelbarrige Raschelgewirke von RD 6 DPLM-Raschelmaschinen. Mit diesen doppelbarrigen Gewirken werden Drainagerohre umhüllt, um ein Verstopfen der Sickerlöcher in den Rohren zu verhindern. Das Drainagegewirk kann auch allein verlegt werden, so dass das Wasser in der Mitte des Gewirkes abfliessen kann. Aufwendige Kiesschüttungen lassen sich somit vermeiden. Das Doppelgewirk verfügt über Abstandhalter, damit beide Warenflächen einen einstellbaren Abstand zueinander haben. Dadurch wird erreicht, dass das gesammelte Wasser frei in das Drainagegewirk eintreten kann. Die Ware ist in sich formstabil, gleicht sich andererseits jedoch den unterschiedlichen Bodenverhältnissen an.

Doppelgewirke mit einem variierten Aufbau lassen sich als Füllkonstruktionen für das Absichern von Ufern, Hängen sowie für Katastrophenfälle einsetzen. Diese Stoffe werden auf der Basis der raschelgewirkten Schläuche und Säcke entwickelt, die dann mit Kies, Beton oder sonstigen Baumaterialien vor Ort gefüllt werden. Sie bestehen aus zwei Rechts/Links-Gewirken, die in bestimmbaren Abständen linienförmig seitlich verbunden werden (Rechts/Rechts), so dass Schläuche entstehen, die seitlich fest miteinander verbunden sind. Eine andere Variante besteht darin, dass zwei Rechts-/Links-Kettengewirke in bestimmbaren Abständen nur punktförmig miteinander verbunden werden, so dass – nach dem Befüllen mit Sand oder Beton – eine kissenförmige Warenkonstruktion entsteht, die zum Bewehren von Uferpartien oder zum Auskleiden von Deponien dient. Vorteil dieser Konstruktion ist, dass sie erst vor Ort mit dem Füllgut befüllt wird, also ein leichter Transport, eine problemlose Verlegung und eine flexible Angleichung an den Untergrund erreicht wird. Hergestellt werden diese textilen Konstruktionselemente auf RD 6 DPLM-EEC-EBC-Raschelmaschinen der Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH.

Kettengewirkte Geotextilien von Mayer-Textilmaschinen lassen sich in allen denkbaren, vom Konstrukteur vorgesehenen Varianten herstellen. Das reicht von der einfachen textilen Zwischenlage, um verschiedene Erdschichten voneinander zu trennen bis hin zum «intelligenten» Bauwerk, in das z.B. Anwachstaschen eingearbeitet sind oder mit dem Erdgase abgeleitet werden können.

Karl Mayer
Textilmaschinenfabrik GmbH
6053 Obertshausen