

# DILO INFO *FutureLine*



3D-Lofter / IsoFeed

## DILO „FutureLine“

### 3D-Lofter / IsoFeed

#### F+E-Projekte zur Produktivitäts- und Qualitätsverbesserung und für Fasermaterialeinsparungen

Mit den Informationen zu DILLO „FutureLine“ ist beabsichtigt, Interessenten zu gewinnen für unsere Entwicklungsarbeit, die wir maschinenbaulich und textiltechnologisch in unseren Technika durchführen und dort auch Versuchsmöglichkeiten und Tests anbieten. Die moderne Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist zunehmend komplex und braucht neben den rein technischen Lösungen zu mechanischen und elektrotechnischen Funktionen eine umfangreiche Software und den Nachweis, dass wichtige Produktziele und textiltechnologische Qualitätsparameter zu erreichen sind. Anschließend ist die Bewertung nach technisch-wirtschaftlichen Kriterien im textilen und industriellen Fertigungsprozess durchzuführen, um Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsnachweise zu erbringen. Dies geschieht am besten, wenn aus der Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Dilo gemeinsame Pilotprojekte in Zusammenarbeit mit unserer Kundschaft entstehen.

Dieses Informationsprospekt soll dazu anregen, die Themen der DILLO „FutureLine“ gemeinsam aufzugreifen.

#### R&D projects for increasing nonwoven productivity and quality and for fibre savings

With information about DILLO “FutureLine” we want to find interested partners for research and development work in the fields of machine design and textile technology in our research centres, where we also offer the opportunity for trials and tests. Modern research and development work becomes increasingly complex and requires in addition to technical solutions for mechanical and electrotechnical functions, an ample software and conclusive evidence that important product aims and textile quality parameters have been reached. Subsequently an evaluation according to technical and economic criteria in the textile and industrial production process has to be made to generate quality and economic data. The best way to do this is to combine the research and development work of Dilo with pilot projects of our customers. This information brochure is to initiate collaboration for Dilo “FutureLine” topics.



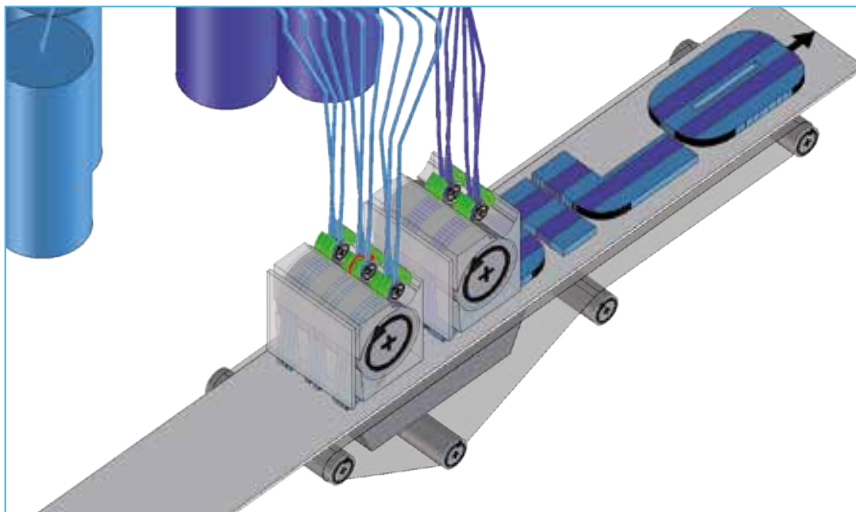
▲ 3D-Lofter-Anlage  
3D-Lofter line

## Der 3D-Lofter

Insbesondere bei der Herstellung von Formteilen aus Nadelvliesstoff für die Automobilinnenausstattung entsteht durch die Formgebung im Tiefziehverfahren, aber auch durch die physikalischen Anforderungen an das Bauteil der Bedarf, das Ausgangsmaterial mit einer topologisch verteilten Fasermasse zu fertigen. Dafür wird eine 3-dimensionale Fasermassenverteilung auf einer flachen Warenbahn gebildet, die lokal variierende Dicken, Festigkeiten und Steifigkeiten aufweist. Ein geometrischer Referenzpunkt zur Markierung des Ortes des topologischen Musters muss aufgebracht sein. Getaktetes oder „off-line“-Stanzen und Tiefziehen berücksichtigt diese Markierung der topologischen Fasermassenverteilung entsprechend den Anforderungen für das endgültige Bauteil.

Ähnlich wie „IsoFeed“ zur Beseitigung von Fehlstellen in der Fasermassenverteilung werden beim „3D-Lofter“-Verfahren über der Arbeitsbreite benachbarte Einzelvliesbildungsstellen genutzt, um aus Vliesstreifen oder Vorgarnlunten die geforderte Menge Fasern in Lauf- und Querrichtung an der richtigen Stelle zu dosieren. Dies ist im Prinzip „Additive Textile Manufacturing“ mit einem großen Einsparpotential für die Fasermasse solcher Bauteile. Das Einsparvolumen dürfte sich bei ca. 30 % der Gesamtfasermasse bewegen. Grundlage der Technologie ist eine flach genadelte Warenbahn hoher Gleichmäßigkeit, die die Grundfestigkeit bildet; nur die zusätzlich benötigten Mengen an Fasermassen werden durch die Einzelvliesbildungsstellen zudosiert. Danach wird die aufgebrachte Fasermasse, die über der Fläche in Lauf- und Querrichtung in der Dicke variiert, verdichtet und verfestigt, vorzugsweise im Vernadelungsverfahren und/oder durch Thermofusionierung. Die Serie der in Querrichtung benachbart angeordneten Einzelvliesbildungsstellen kann auch ein aerodynamisch gebildetes Vlies formen, das ohne Trägervlies auskommt, je nachdem, welche Genauigkeit in der Fasermengenablage gefordert ist.

Anwendungsgebiete dieser 3D-Vliesbildungstechnologie könnten außerhalb der Automobilinnenausstattung bei Polsterungen, Matratzen, im Bekleidungs- und Schuhsektor liegen.



▲ 3D-Fasertopologie durch gesteuerte Einzelvliesbildungsstellen  
3D-fibre topology created by controlled individual webforming units

## 3D-Lofter

Especially when producing formed needlefelt parts for automotive interior linings, the moulding process and also the physical demands of the part require base material with a topologically distributed fibre mass. To meet this requirement, additional fibres are distributed 3-dimensionally on a flat needlefelt, resulting in locally varying thickness, strength and stiffness. A geometric reference point for marking the position of the topological design has to be set. Clocked or "off-line" die cutting and moulding take care of this topological fibre mass distribution reference point, according to the requirements of the finished product.

Similar to "IsoFeed" for eliminating bad spots in fibre mass distribution, the "3D-Lofter" process uses adjacent individual webforming units over the whole working width to place the required amount of fibre from web or roving strips in cross and running direction where it is needed. This is the principle of "additive textile manufacturing" with a great saving potential for the fibre mass of these products. The saving may amount to approx. 30 % of the total fibre mass. The basis of this technology is a flat needlefelt with high evenness which provides the basic strength. Only the additionally required amounts of fibre are dosed by individual webforming units. Subsequently, the additional fibre mass which varies in thickness over the felt plane in cross and running directions is compacted and consolidated, preferably by needling and/or thermofusion. The series of adjacent individual webforming units in cross direction can also form an aerodynamic web which can be used without a carrier felt, depending on the desired precision in placing the amounts of fibre.

This 3D webforming technology can also be used for products in upholstery, mattress, apparel and shoe applications and for floor coverings with coloured patterning.



▲ Anwendung Autoformteil  
Use for automotive moulded parts

## IsoFeed

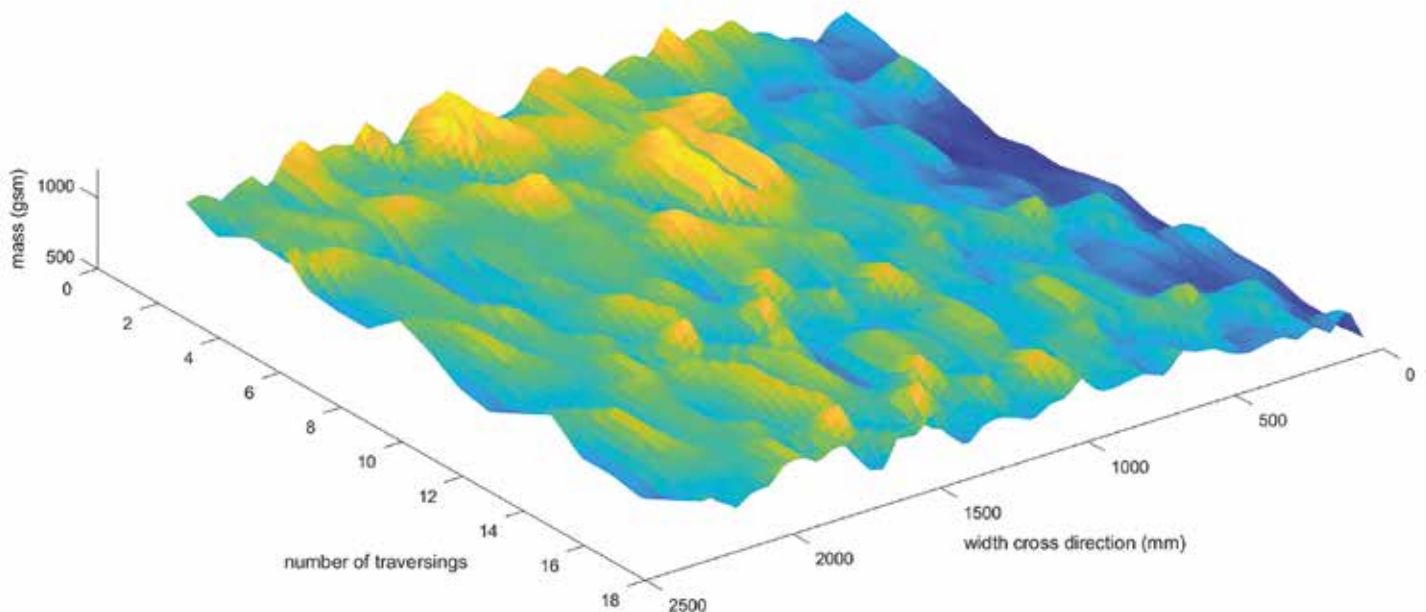
Über die Jahrzehnte hat man Verbesserungen der Krempelspeiser entwickelt, die die Stapelfaserflocken zunehmend gleichmäßiger sowohl längs als auch quer verteilen und der Krempel zuführen. Dies geschah im Bewusstsein, dass das Krempelvlies am Abnehmer höchstens so gleichmäßig sein kann wie das Speiservlies aus den Faserflocken. Dabei sind nicht nur stochastische Schwankungen der Massenverteilung, sondern auch systematische Abweichungen vom Soll zu beobachten. Die Bedeutung der Gleichmäßigkeit der Krempelspeisung ist bei Anlagen ohne Kreuzleger, also bei Krempelsystemen, die Flore direkt an Thermobond- oder Wasserstrahlverfestigungslinien abgeben, oder bei aerodynamischer Vliesbildung besonders hoch. Die Möglichkeiten, die Speiservliesmatte zu vergleichmäßigen, sind trotz aufwändiger Regelungen z. B. über Pedalmulden, pneumatischer Kompression der Flockenmatten und der besseren Querverteilung über Luftauslasskäme, begrenzt.

## IsoFeed

For decades improvements in card feeding have been developed which distribute staple fibre flocks more homogeneously in machine as well as in cross direction and feed them to the card. This has been done with awareness that the web at the card exit can only be as even as the web of fibre flocks leaving the card feeder. Not only stochastic variations of the mass distribution but also systematic deviations from the given value can be observed. The importance of the card feeding homogeneity is very high in installations without crosslapper, which means in carding systems which feed webs directly to thermobond or hydroentanglement lines or in aerodynamic webforming. The chances to homogenize the web mat from the card feeder are limited despite elaborate control systems, as for example pedal plates, pneumatic compression of the flock mats and better cross distribution by air outlet combs.



▲ Speiservliesmatte für aerodynamische Vliesbildner  
Web mat from the card feeder for aerodynamic web former



▲ Flächenmassenvariation der Flockenmatte  
Weight variation of flock mat

## DILO „FutureLine“

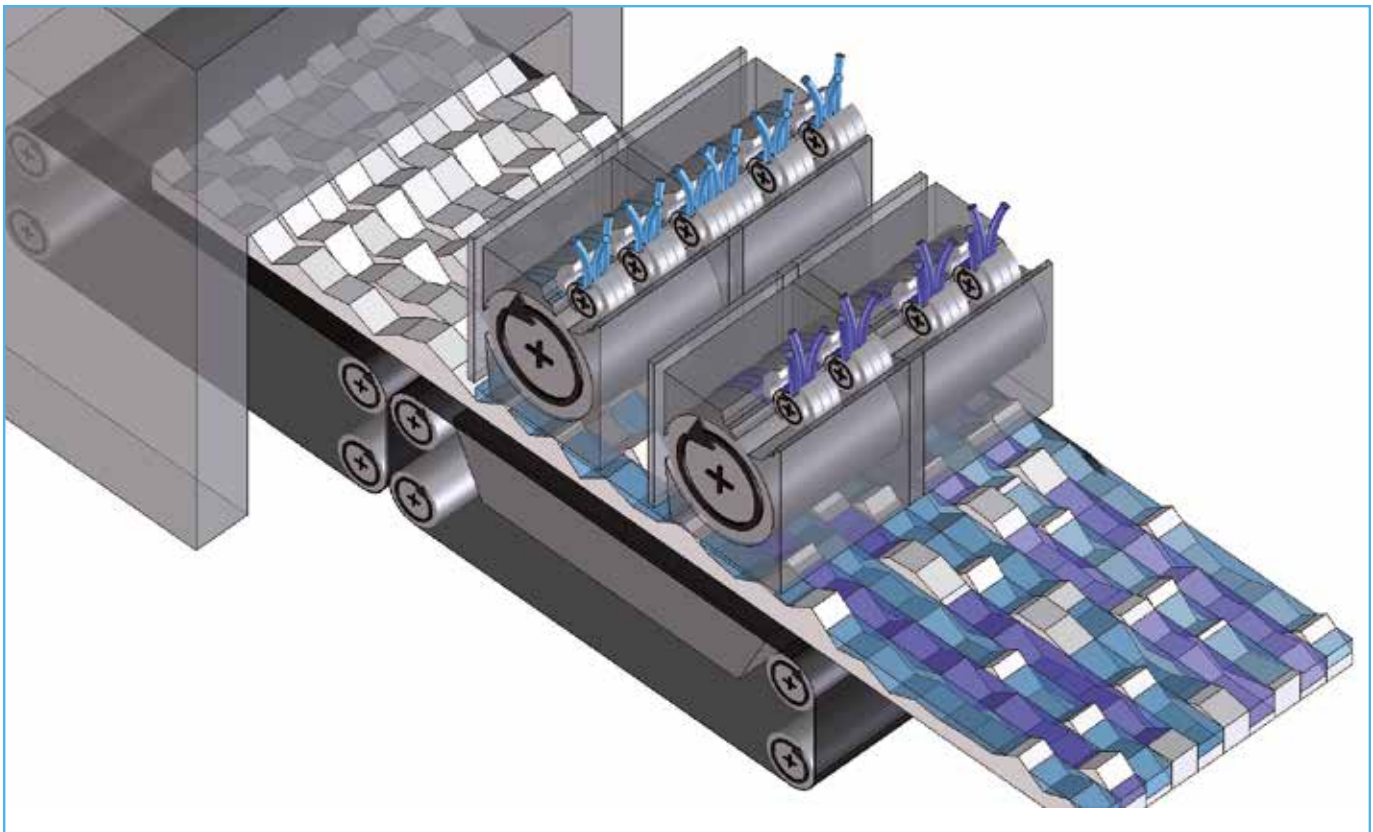
### 3D-Lofter / IsoFeed

#### IsoFeed

IsoFeed verfolgt nicht das Konzept der weiteren Verfeinerung von Dosiertechnik eines einzelnen Krempelspeisers, sondern lässt bewusst die derzeit erreichbare Variation der Flächenmasse zu, detektiert die Fehlstellen über eine Flächengewichtsmessanlage und dosiert weitere Fasermassen so zu, dass an Stellen mit einer nach unten abweichenden Flächenmasse (Fehlstelle) die entsprechende zusätzliche Fasermasse zum Ausgleich abgelegt wird. Dazu wird ein aerodynamisches Verfahren genutzt, das über die Arbeitsbreite der Krempel zahlreiche benachbarte Einzelvliesbildungsstellen mit einer Breite von ca. 33 mm einsetzt, wo vorgenedelte Vliesstreifen oder Faserlunten bedarfsabhängig in Laufrichtung eingespeist werden; theoretisch erhält man so Flockenmatten (Speiservliesmatten), die einen um bis zu ca. 40 % verbesserten CV-Wert aufweisen und damit gleichmäßigere Krempelflore erzielen. Im Ergebnis bedeutet dies ein Einsparpotential für den Faserverbrauch, wenn im Vergleich zwischen einfacher und „IsoFeed“-Speisung das gleiche Minimumgewicht zugrunde liegt bzw. wenn die durchschnittliche Flächenmasse gesenkt werden kann. Zusätzlich ist die optische Qualitäts- bzw. Gleichmäßigkeitsverbesserung des Flores zu bewerten. Speiservliesmatten, die über dieses „IsoFeed“-Verfahren in ihrer Gleichmäßigkeit zu verbessern sind, sind zur Speisung von Krempeln, aber auch von aerodynamischen Vliesbildnern oder zur Direktvernadelung bzw. Thermobondierung der Speiservliesmatte vorgesehen.

#### IsoFeed

IsoFeed is not meant to further improve the dosing technique of a single card feeder but tolerates deliberately the current achievable mass variation, detects bad spots with the aid of an area weight control system, and doses additional fibre mass to be placed at bad spots with low fibre mass. This is done with the help of an aerodynamic system which uses numerous individual web forming units with a width of ca. 33 mm over the whole card working width. These individual webforming units can feed web or fibre strips in the running direction where they are needed. Theoretically, this results in flock mats (web mats from the cardfeeder) with an improved CV value of about 40 % and hence in more even card webs. Another advantage is a fibre consumption saving potential when the same minimum weight is the basis for a comparison between simple and "IsoFeed"-feeding and when the average area weight can be reduced. In addition, the visual improvements in quality and the evenness of the web have to be evaluated. Web mats from the card feeder which have a better homogeneity by using the IsoFeed process are suitable not only for card feeding but also for feeding aerodynamic web forming units or for directly needling or thermobonding.



▲ 3D Topologie Speiservliesmatte / 3D topology flock mat



zertifiziert/certificated  
November 2016

Änderungen vorbehalten.  
Alle Angaben sind  
ca. -Werte und unverbindlich.  
Verbindliche Angaben nur aus  
dem Angebotstext.

Subject to alterations.  
All data are approx. values and  
without obligation. Binding data  
only in offers.

Printed in Germany 2019  
Design WAG

---

**DIL**OSYSTEMS

D-69405 EBERBACH/N.  
Postfach 1551

Telefon (0 62 71) 9 40-0  
Telefax (0 62 71) 7 11 42  
<http://www.dilo.de>  
E-Mail: [info@dilo.de](mailto:info@dilo.de)

---