

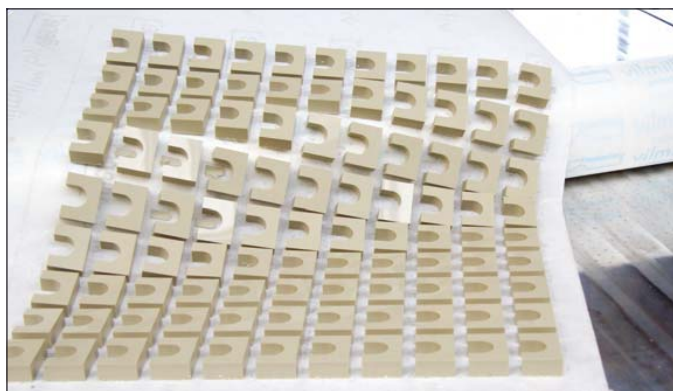
# WIDERSTAND ERWÜNSCHT

Das von Freudenberg entwickelte Vlies erleichtert das Fräsen kleiner Teile aus dünnen und leichten Metall- und Kunststoffplatten.

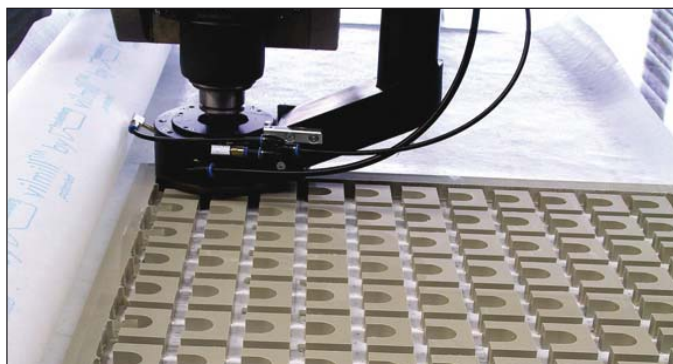
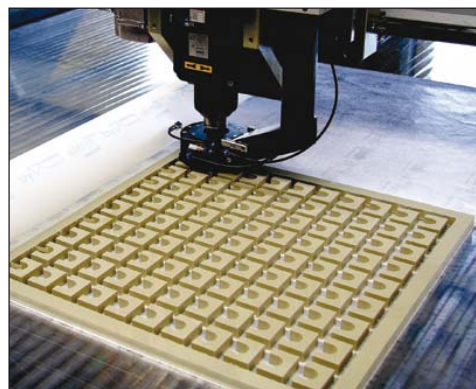
Filigrane und zuweilen winzige Formen sind mühsam zu handhaben: Beim Fräsen werden diese normalerweise von Verbindungstegen zum Restgitter fixiert, weil nur so eine hohe Vorschubgeschwindigkeit der Fräsmaschine möglich ist. Erschwerend kommt hinzu, dass die Vakuumtechnik der Anlage keine genügend große Fläche vorfindet, um die Teile während des Fräsens zu halten. Bislang wurde meist versucht, die Reibung des Werkstücks mit Papier oder Haftspray zu erhöhen. Das in Weinheim ansässige Unternehmen Freudenberg Vliesstoffe stellt ein Material auf Basis eines Nassvlieses vor, das den nötigen Widerstand besser gewährleisten soll. Entwickelt wurde es in Zusammenarbeit mit Fräsmaschinenherstellern und Dienstleistern. Die Idee dazu kam von der modernen Luft- und Raumfahrtindustrie, die nach ei-

ner neuen Art von Frästechnik suchte, welche es erlaubt, kleine und feingliedrige Stücke mit einer extrem hohen Prozesssicherheit und einer schnellen Vorschubgeschwindigkeit zu fräsen.

Das neue Material vilmill dient als Zwischenlage zwischen Werkstück und Frästisch. Mit der Silbe vil beginnen einige Marken aus dem Hause Freudenberg wie beispielsweise vilene – die Serie umfasst unterschiedliche Einlagestoffe – oder vileda. Dieser Name ist beinahe zum Synonym für die begehrten Fenster- und Bodentücher geworden. Die zweite Silbe mill leitet sich von milling ab, was im Englischen Fräsen bedeutet. Der weiße Vliesstoff aus PES und Zellstoff verfügt über eine Haftschiicht, die durch Wärme aktiviert wird. Sie entsteht während der Zerspanung zwischen Fräser und Werkstoffplatte. Die Wärme macht die Haftschiicht viskos, so-



*Diese Kunststoffteile wurden komplett ohne Stege ausgefräst und haften leicht auf dem Vlies.*



## FREUDENBERG

Die Geschichte der Freudenberg Vliesstoffe begann 1936. Zu den in den folgenden Jahrzehnten erfolgreich am Markt eingeführten Produkten zählen trockengelegte Stapelfaservliesstoffe, Einlagestoffe, Spinnvliesstoffe aus Polyamid oder Polyester, Nassvliesstoffe, Polypropylen-Leichtvliesstoffe und Fenstertücher. Im Laufe seiner Geschichte ging das Unternehmen mehrere Joint Ventures im Ausland ein, deren Ziel die Herstellung von Faservliesstoffen ist. 1984 begann das erste außereuropäische Werk in den USA, Polyester-Spinnvliesstoffe zu produzieren. Vor acht Jahren entwickelte Freudenberg die Evolon-Mikrofilamente. Sie werden mittlerweile beispielsweise als Trägermaterial für den Digitaldruck oder für Beschichtungen eingesetzt. Mittlerweile beschäftigt die Vliesstoffgruppe weltweit mehr als 4.800 Mitarbeiter und verfügt über dreiundzwanzig Produktionsstätten in dreizehn Ländern.

dass sich das auszufräsende Teil ganz leicht in der Haftmasse einbettet. Bei vilmill black besteht die Haftschiicht aus Ethylen-Vinylacetat, bei vilmill blue aus Polyolefinen. Die erste Variante ist 0,35 Millimeter dick und 115 Gramm pro Quadratmeter schwer. Sie eignet sich zum Fräsen kleiner Bauteile und fragiler Strukturen aus Kunst- und Verbundwerkstoffen. Die Zweite ist 0,1 Millimeter stärker und wiegt 105

Gramm. Vilmill lässt sich außerdem nach dem Fräsvorgang zum Abtransportieren der Teile vom Bearbeitungstisch nutzen. Dies erspart, zahlreiche Stücke unter größerem Zeitaufwand einzeln ohne Unterlage wegzutragen.

## HOHE PRÄZISION DANK FIXIERUNG

Nach Angaben des Herstellers ist das Fasermaterial ökologisch un-



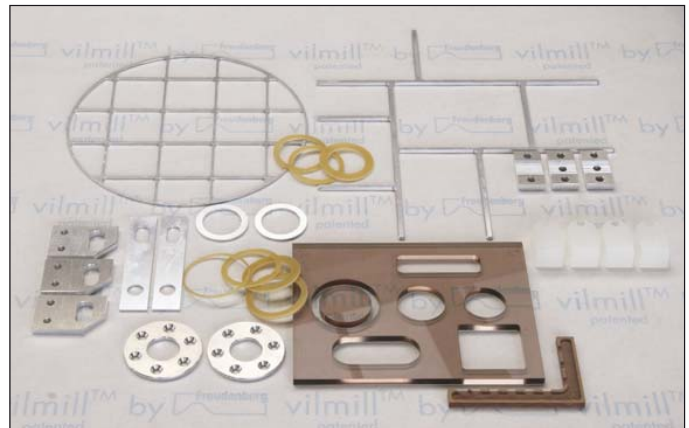
*Kleine und filigrane Formen entstehen aus einer Aluminiumplatte.*

bedenklich: Es lässt sich im Restmüll entsorgen, sodass es anschließend auf einer Deponie verbrannt werden kann. Darüber hinaus hilft es, Material zu sparen: Eine bessere Ausnutzung erreicht man dadurch, dass zusätzliche Haltestege überflüssig sind und

sich die Zuschnitte enger als bisher positionieren lassen. Außerdem erhöht der Vliesstoff die Arbeitsgeschwindigkeit von Fräsmaschinen, weil die Teile korrekt fixiert sind. Lediglich ihre Mechanik limitiert somit die Systeme und nicht länger ungenügend befe-

stigte Werkstoffe. Ein Nachbearbeiten der gefrästen Teile aus beispielsweise Aluminium, Kupfer, Messing, Glas- oder Kohlefaserkunststoffen ist immer seltener nötig, weil durch das Fixieren eine hohe Präzision erzielt wird.

Vilmill schützt den Frästisch und ist in jeder gewünschten Breite bis zu 180 Zentimeter von einer einhundert Meter fassenden Rolle erhältlich. Ab dem zweiten Quartal 2008 beträgt die Rollenbreite maximal 200 Zentimeter. Dass Freudenberg vilmill von der



*Vilmill ermöglicht, ein breites Spektrum an Figuren aus unterschiedlichen Werkstoffen herzustellen.*

## VLIES

Ein Vlies besteht aus lose zusammenliegenden, unverbundenen Fasern. Die Festigkeit eines Vlieses beruht auf der fasereigenen Haftung, die sich durch Avivagen beeinflussen lässt. Erst ein verfestigtes Vlies ist als Vliesstoff zu bezeichnen. Einen solchen bestimmt man als textiles Flächengewebe, das aus Fasern besteht. Als Material dienen natürliche Stoffe wie Zellulose oder Kunststoffe wie Polyester und Polyamid. Durch die Faseranordnung – wahllos (Isotropie) oder ausgerichtet (Anisotropie) – lassen sich die Vlieseigenschaften mitbestimmen.

Man unterscheidet vier Arten der Vliesbildung: zwei Trockenvlies-, das Spinnvlies- und das Nassvliesverfahren. Beim ersten Trockenvlies-, dem Kardiervliesverfahren, werden die durch Luft aufgewirbelten Fasern mittels Karde vereinzelt. Eine Karde besteht aus rotierenden Walzen und Trommeln, die mit Drähten bestückt sind. Durch Reiben und Verhaken der Fasern entsteht ein Vlies. Beim aerodynamischen Trockenvliesverfahren führt ein Luftstrom die Fasern auf ein sich bewegendes

Band, wo sie ein Wirrlagevlies bilden. Dieses hat eine niedrigere Dichte und ist weicher als ein kardiertes Vlies. Beim Spinnvliesverfahren schmelzen Polymergranulate, die durch einen Extruder gepresst werden. Auf einem Transportband werden sie zu einem gleichmäßigen Vlies abgelegt. Die Vliesstoffe sind fester als die per Trockenvliesverfahren hergestellten. Das Nassvliesverfahren leitet sich von der Papierherstellung ab. Ein verdünnter Faserbrei wird auf ein Siebband aufgeschwemmt und entwässert. Durch Presswalzen und Trocknen wird er weiter entwässert und verfestigt.

Das Wort Vlies stammt aus dem Niederländischen. Ins Englische übersetzt heißt es fleece. Diese Vokabel ist nicht zu verwechseln mit der Verwendung des Wortes im Deutschen. Hier bezeichnet Fleece besonders in der Bekleidungsindustrie einen synthetischen Webpelz aus Polyester. Einen Zusammenhang gibt es aber trotzdem: Im Englischen bedeutet fleece ebenfalls flauschig – eine Eigenschaft, die auch der technische Vliesstoff besitzt.

Rolle vertreibt, hat den Vorteil, sie am Ende der Fräsmaschine positionieren und auf diese Weise einfach den Frästisch bestücken zu können. Es fallen keine Lagerkosten für vorgefertigte Zuschnitte an. Bei Bedarf stellt der Hersteller den Vliesstoff individuell vorgefertigt zur Verfügung. Seit Anfang dieses Jahres ist das bei Freudenberg exklusiv erhältliche vilmill im Handel. Seitdem setzen vor allem Hersteller von Türschild- und Orientierungssystemen, Displays, Werbegeschenken, Licht- und Beleuchtungstechnik darauf. Für sie ist das Fräsen filigraner Formen dank vilmill ein Gewinn: Der Anwender spart Material und Zeit, in der er sich seinen Kunden widmen kann.

*Leonore Gruska*

**vilmill.com** 