

MiFas – mikrostrukturierte Faseroberflächen

Ohne Chemiefasern läuft fast nichts mehr. Mode, Spezialtextilien im Operationssaal, Ski-Rennanzüge, Faserverstärkung in Beton und Kunststoffen – sie alle haben eines gemeinsam: die Oberfläche der Fasern erhält je nach Zweck das passende Profil. Ein einzigartiges Prägeverfahren sprengt jetzt die Grenzen in Design und Funktionalität, für Textil- und High-Tech-Produkte öffnen sich neue Perspektiven der Wertschöpfung. Fasern werden sich rundherum strukturiert lassen und nicht nur auf einer Seite. Vor allem die Textilindustrie baut auf die Fortschritte der synthetischen Fasertechnologie.

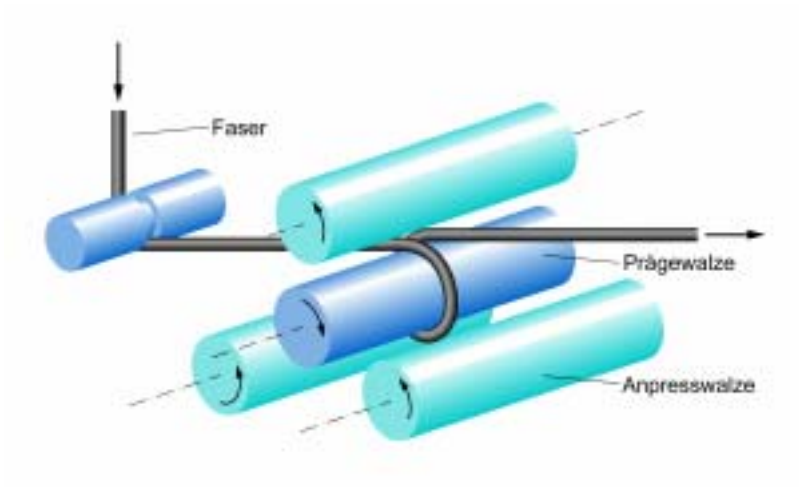
Grenzenlose Freiheit der Gestaltung

Die Forscher der Empa und ihre Partner vom Paul Scherrer Institut (PSI) gingen bei ihrem Projekt MiFas – mikrostrukturierte Faseroberflächen – ziemlich unkonventionell ans Werk. Mit einem Bügeleisen gelang der Nachweis, dass Mikrostrukturen auf Fasern «gebügelt» werden können. Das Rasterelektronenmikroskop zeigte es. Im nächsten Schritt bauten sie mehrere Prototypen, um die Faser rundherum zu prägen. Die Idee war, sie während des Prägevorgangs um ihre eigene Achse zu drehen. Dazu werden zwei Walzen, Präge- und Anpresswalze, verschränkt. Damit die Faser überall geprägt wird, verfügt die neue Anlage über vier Anpresswalzen. Die Verschränkung wird exakt auf den Durchmesser der Faser, die Strukturgrösse sowie den Walzendurchmesser eingestellt. Angetrieben von einem Motor, gehören zur Anlage eine pneumatische Drucksteuerung sowie eine perfekt geregelte Heizung innerhalb der Prägewalze. Der thermoplastische Prägevorgang spielt sich im Submikro-Bereich ab. Die Entwicklung beweist, dass exakt definierte Mikrostrukturen in «beliebiger» Ausrichtung und Form rund um eine Polyesterfaser möglich sind.

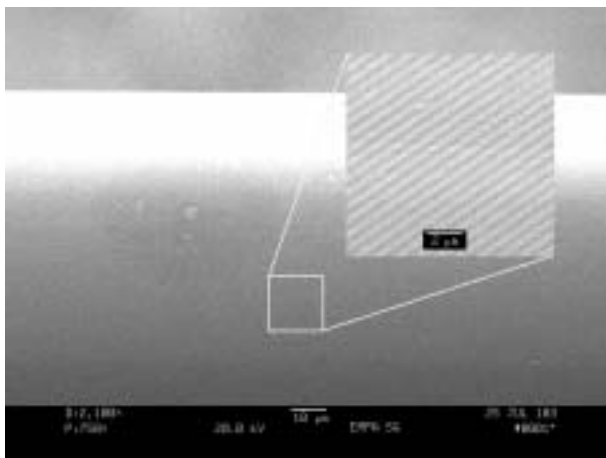
Einzigartige Entwicklung – ausgezeichnet mit dem Swiss Technology Award 2005

Die Innovation dürfte einzigartig sein. Keine Gruppe – auch nicht in der Nanotechnologie – hat bisher versucht, Fasern auf diese Weise zu strukturieren. Inzwischen ist das Verfahren zum Patent angemeldet. MiFas ist Preisträger am Swiss Technology Award 2005 und mit dem Sonderpreis „die Zukunft erfinden“ der Ostschweizer Kantone Thurgau und St. Gallen ausgezeichnet worden. Zum Preis gehört die Teilnahme an der Hannover Messe im April dieses Jahres.

Kontakt: Marcel Halbeisen, Tel. +41 71 274 78 67, marcel.halbeisen@empa.ch
Abteilung Funktionale Fasern und Textilien



Prinzipschema der Mikrostrukturierung von Fasern.



Mikrostrukturierte PES-Faser.