

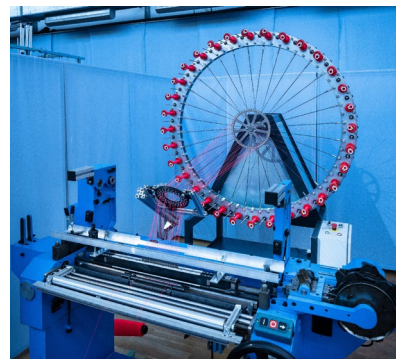
## Multiaxialmatten – Entwicklung einer multiaxialen Mattenstruktur aus Hohlfasern unter Verwendung einer Diagonallegeeinheit

### Motivation

Das Ziel des Forschungsvorhabens war die Entwicklung einer multiaxialen Mattenstruktur aus hochsensiblen Filamenten sowie der dafür erforderlichen Herstellungstechnologie. Eine solche Struktur, beispielsweise aus Hohlfilamenten, kann sowohl in der industriellen Katalyse als auch in medizinischen Anwendungen wie der Dialyse eingesetzt werden. Die neu entwickelte Technologie ermöglicht die Herstellung der Mattenstruktur in einem Arbeitsschritt.

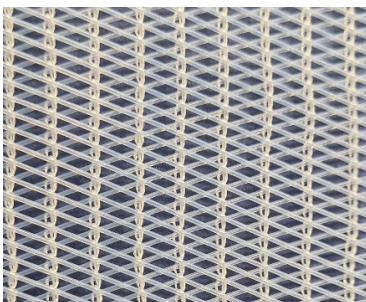
### Lösungsweg und Ergebnisse

Die Mattenstruktur wurde auf einer optimierten Häkelgalonmaschine gefertigt, die einen maschengerechten Fadeneintrag auch für diagonal verlaufende Vollschussfäden ermöglicht. Dafür wurde eine neue Fadenzuführung über ein rotierendes Rundgatter entwickelt und in den Wirkprozess integriert. Zusätzlich kam eine spezielle Diagonallegeeinrichtung zum Einsatz, um den gewünschten Winkel der Hohlfilamente maschenreihengerecht einzustellen, ohne die empfindlichen Membranen zu beschädigen. Um einen möglichst knickfreien Fadenverlauf vom Gatter über die Wirkstelle bis zum Abzug zu gewährleisten, wurden gezielte Anpassungen des Fadenverlaufs an der Wirkmaschine vorgenommen.



Häkelgalonmaschine am STFI

Die Überkreuzungspunkte werden im Wirkprozess miteinander verbunden, sodass der gewünschte Winkel ohne Krafteintrag, über die gesamte Mattenbreite fixiert bleibt. Der Winkel des Schussfadens kann dabei individuell eingestellt werden. Durch weitere maschinelle Optimierungen konnten Herausforderungen wie das Auftragen der Ränder und Einschnürungen in den Hohlfilamenten behoben werden. Zudem wurde die Handhabung der Maschine vereinfacht und eine flexible Einstellung des Versatzwinkels ermöglicht.



Im Projekt erstellte Mattenstruktur

Das im Forschungsvorhaben entwickelte Herstellungsverfahren erlaubt die gleichzeitige Fertigung von zwei Lagen Hohlfilamente in einem definierten Winkel. Dies führt zu einer unmittelbaren Zeitersparnis und reduziert mittelbar die Produktionskosten.

### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für die Förderung des Förderprojektes Multiaxialmatte (Reg.-Nr. 49MF210142) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dipl.-Phys. Nadine Liebig  
Sebastian Jobst, M. Sc.

Tel.: +49 371 5274-271  
Tel.: +49 371 5274-270

E-Mail: nadine.liebig@stfi.de  
E-Mail: sebastian.jobst@stfi.de

INNO-KOM

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

www.stfi.de

07.04.2025