

# HOCHMODULFASERVERARBEITUNG AUF NÄHWIRKMASCHINEN

---

Projektleiter: Dipl.-Ing. F. Vettermann

Laufzeit: 04/96 - 12/96

Projektträger: BMWi - Gewiplan

Projektnummer: 674/96

## **Ausgangssituation**

Technische Textilien mit Hochmodulfasern stellen einen Wachstumssektor sowohl in der Textilindustrie als auch im Textilmaschinenbau dar. Es werden immer neue Einsatzgebiete und Technologien erschlossen, die Zahl der einsetzbaren Faserstoffe steigt ständig.

## **Forschungsziel**

Ziel war die Erarbeitung von Lösungen für eine optimierte Verarbeitung dieser Faserstoffe. Dabei sind die speziellen Eigenschaften im technologischen Prozeß zu beachten. Besonderes Augenmerk wurde auf die hochproduktive Technologie Nähwirktechnik MALIMO gelegt.

## **Forschungsergebnis**

Untersucht wurden die Schußfadenzuführung mit Schußfadengatter, Schußfadenbremse, Schußfadenklemmeinrichtung und Fadenführungselemente auf dem Schußleger. Das Ziel, definierte Mindestradien durch Einsatz von Drahtbiegeteilen zu garantieren, konnte für unterschiedliche Fadenführungselemente erreicht werden. Damit wurde eine fadenschonendere Arbeitsweise möglich. Außerdem verbesserten sich die Voraussetzungen zum Beschichten der fadenführenden Flächen. Es wurden unterschiedliche Beschichtungstechnologien angewandt.

Ein weiterer Arbeitsschritt befaßte sich mit zwei unterschiedlichen Schußfadentrenneinrichtungen zum Trennen von bruchempfindlichen Kohle- und Glasfasern und Aramidfasern. Bei diesen Trenneinrichtungen wurde einerseits Wert auf einen einfachen Aufbau und andererseits durch Einsatz von Hartmetall auf eine Verlängerung der Standzeit gelegt.

Es wurden Lösungen für die Gestaltung eines Warenabzuges für die waren- und nadel-schonende Verarbeitung mit unelastischen Grundbahnen bei Anwendung großer Stichlängen untersucht. Diese Problematik konnte auf Grund der Komplexität nur theoretisch betrachtet werden und muß in einer weiterführenden Untersuchung eingehender behandelt werden.

Es wurden Verschleißuntersuchungen an kritischen Maschinenelementen durchgeführt. Die in kurzzeitigen Versuchen zu verzeichnenden Verbesserungen werden zur Zeit in Industrieversuchen nachgewiesen.

Durch Nutzung der Möglichkeiten der Freiprogrammierbarkeit der zwei Antriebsachsen mit Servomotoren wurden Softwarelösungen erarbeitet, die helfen, die Belastung der Fäden zu verringern. Mit Hilfe eines bestimmten Bewegungsgesetzes (Momenten-optimal geneigte Sinuslinie) ist es möglich, die maximale Verlegegeschwindigkeit auf 71 % der zur Zeit vorhandenen zu reduzieren.

An einem Versuchsstand wurde eine neuartige Fadenzuführung in Schußlegerebene erprobt. Mit dieser Lösung ist eine bedienerfreundliche Zuführung der Schußfäden mit harmonischem Bewegungsablauf möglich. Die durchgeführten Messungen der Fadenspannung unter verschiedenen Zuführbedingungen und mit unterschiedlichen Fadenbremsen zeigten den positiven Einfluß der Bewegungsverhältnisse auf die Fadenspannung.

In einem weiteren Punkt wurden verschiedene auf Nähwirkmaschinen MALIMO hergestellte Erzeugnisse vorgestellt, bei denen Hochmodulfasern zum Einsatz kamen. Auf einer Doppelraschelmaschine wurde der Versuch unternommen, beschichtete Kohlenstoff- und Siliziumfasern zu vermaschen. Ergebnis war, daß die momentane Ausbildung der Wirkwerkzeuge und die Fadeneinlaufbedingungen keine qualitätsgerechte Verarbeitung zulassen. Es kam zu Filamentbrüchen. Weitere Arbeiten auf diesem Gebiet sind erforderlich.

Ökonomische Betrachtungen untermauerten die Bedeutung der Verringerung des Abfalls der meist sehr teuren Faserstoffe.

### Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse konnten zum großen Teil in Serienerzeugnissen des Praxispartners umgesetzt werden und helfen, den Absatz dieser Erzeugnisse zu verbessern.

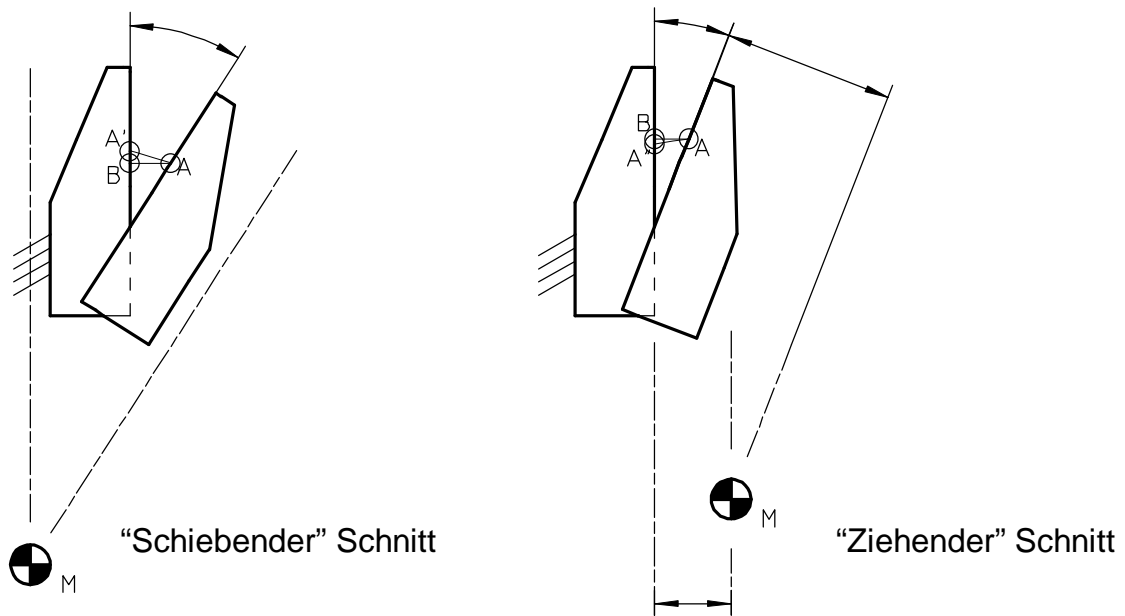


Bild 1: „Schiebender“ und „ziehender“ Schnitt

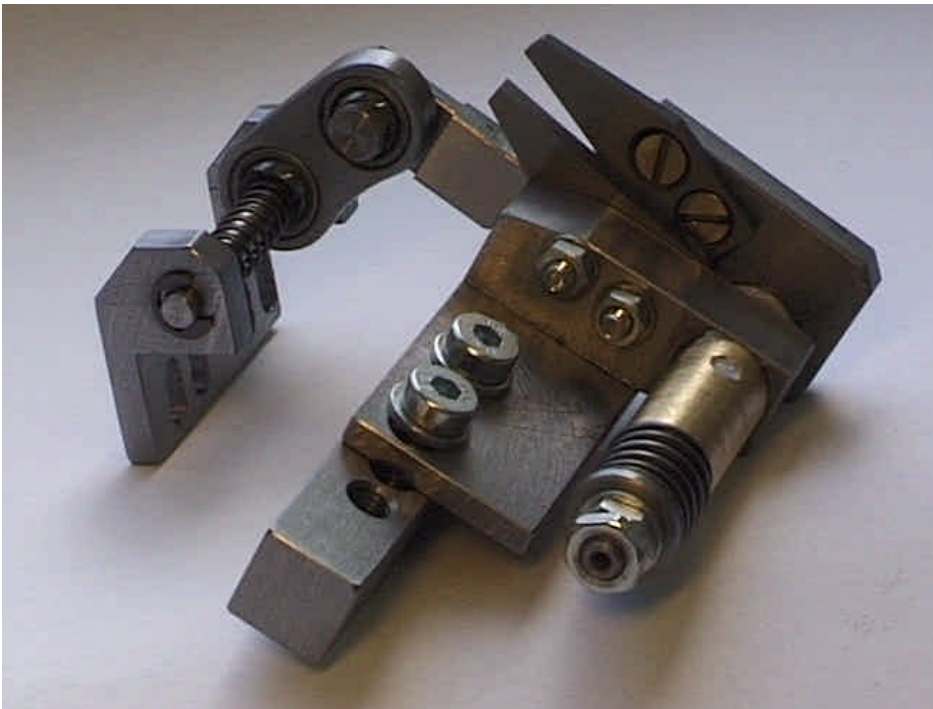


Bild 2: Aramid-Schere