

# NEUE SCHUßLEGEPRINZIPIEN FÜR NÄHWIRKMASCHINEN

Projektleiter: Dipl.-Ing. D. Reuchsel

Laufzeit: 10/96 - 09/98

## Ausgangssituation

Nähwirkmaschinen werden verstärkt für technische Textilien eingesetzt. Besonders vorteilhaft ist die Verarbeitung von gestreckt vorgelegten Fäden in Längs-, Quer- und Diagonallage. Die textilen Flächen weisen gegenüber Geweben Festigkeitsvorteile auf, die im Verbundbauteil nutzbar sind. Das setzt u. a. parallele, sich nicht kreuzende Fadenlagen voraus.

## Forschungsziel

Ziel des Projektes war die Schaffung von Grundlagen für das Legen von dichten, parallelen Schußfadenscharen. Die Lage im Fadenverbund soll dabei in unterschiedlichen Winkeln möglich sein. Für die zu realisierenden Bewegungsabläufe sollten moderne, computergesteuerte Servoachsen zum Einsatz kommen. Zur Ermittlung von Grenzwerten und funktionalen Zusammenhängen waren Servoachsenantriebe für eine Arbeitsbreite bis zu 213" zu testen.

## Forschungsergebnis

Für Nähwirkmaschinen Malimo wurden Schußeintragsverfahren und Schußlegervarianten für maschenreihengerechten parallelen Schußeintrag und für dichten nichtmaschenreihengerechten Parallelschußeintrag in unterschiedlichen Legungswinkeln entwickelt und erprobt. Wesentlicher Entwicklungsschwerpunkt war dabei der Einsatz von rechnergesteuerten freiprogrammierbaren Achsantrieben mit Servomotoren.

### Versuchsstand 213":

Die Software für die Motoransteuerung der beiden Servoachsen wird aus verschiedenen Bewegungsgesetzen zusammengesetzt, um außer den Geschwindigkeitsanforderungen auch die Genauigkeitskriterien zu erfüllen (Nachweis für 1 400 U/min).

### Nähwirkmaschine AB 2 800 mm:

Die Baugruppen für die Legung der Schußfäden wurden entsprechend entwickelt, gebaut und in eine Nähwirkmaschine eingebaut. Untersuchungen und Messungen dienten hauptsächlich der Beherrschung der Fadenverarbeitungsgüte beim Einsatz von Hochmodulfasern. Schwerpunkt war die Optimierung der Kurven für die beiden Servoachsen der Schußlegeransteuerung. Die Schleppfehlerabweichung wurde minimiert, die maximale Schußleger-Verfahrgeschwindigkeit reduziert und der Fadenlauf in der Zuführung verbessert.

### Multiaxialmaschine:

Es wurden Grundlagen für das mehrfache Legen von dichten parallelen Fadenlagen entwickelt und der Funktionsnachweis für die gewählten Arbeitsprinzipie erbracht, wobei das Schwergewicht dem Legungsprinzip „Zwei Reihen für Einhängenelemente mit räumlicher Bewegungskurve der Fadenführerbewegung“ und dem Schußlegerantriebskonzept einschließlich der dafür erforderlichen Software galt. Aufbauend auf den Ergebnissen des ersten Labormusters erfolgte eine Überarbeitung von verschiedenen Baugruppen. Es sind Legungen bis +45°, bis -45° und 90° möglich. Bei 2" Bandbreite werden 30 Doppelhübe der Schußleger sicher erreicht.

## Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Es entstand eine Schußlegeeinrichtung für die Kettenwirkmaschine MSUS für eine Legebreite bis 213". Es laufen Vorbereitungen für die Anwendung von Hochmodulfasern auf dieser Maschine. Nach Abschluß der Entwicklungsarbeiten für die Nähwirkmaschine P2-2S in Arbeitsbreite 2 800 mm wurde beim Projektpartner, der Karl Mayer Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH, deren Produktion vorbereitet. Einige Maschinen konnten an Kunden ausgeliefert werden. Für die ITMA 1999 in Paris ist ein Exponat in Vorbereitung. Die Entwicklungsergebnisse zur Multiaxialmaschine werden zum Zeitpunkt des Projektendes in einen Prototypen umgesetzt. Es bestehen konkrete Kaufabsichten von Interessenten.



Bild 1: Legungsbild



Bild 2: Gesamtansicht Schußleger in Einstellung  $-45^\circ$