

**Projekttitle:** Entwicklung eines neuen Streckwerks für das  
Lufttechdraht-Spinnverfahren

**Forschungslleitthema:** 2.1

**Antragsvolumen:** 200.000,- €

**Laufzeit:** 24 Monate



### Problemstellung:

Das Lufttechdraht-Spinnverfahren wurde 1997 erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Mit diesem Verfahren eröffnet sich für den Standort Deutschland ein rationelles und wirtschaftliches Spinnverfahren für die Produktion von Baumwoll- und Polyestergarnen und Mischgarnen. Es lassen sich Garne der Feinheiten 10 bis 40 tex mit Abzugsgeschwindigkeiten von 240 bis 450 m/min ausspinnen. Die Problematik des neuen Spinnverfahrens ist der notwendige hohe Parallelisierungsgrad des vorgelegten Streckenbandes. Um diese Parallelität der Fasern zu erzielen, sind derzeit drei Streckpassagen notwendig. Der Einsatz von gekämmten Material ist nicht gewollt, da dieses mit höheren Produktionskosten verbunden ist. Der Hähchentheorie (Kopf- und Schlepphähchen) muss neben dem Parallelisierungsgrad und der effektiven Fasernutzlänge ebenfalls besondere Beachtung geschenkt werden. Ein weiteres Defizit ist der hohe Abnutzungsgrad der Oberwalzen im Luftspinnstreckwerk. Dies hat zur Folge, dass in Spinnereien eine Überholung der Oberwalzen bereits nach wenigen Tagen notwendig ist. Daraus ergeben sich zusätzliche Kosten, z.B. durch Produktionsstillstände. Die Garnqualität fällt stark mit dem Abnutzungsgrad. Um die Griffigkeit der Oberwalze zu gewährleisten, wird im Anschluss an den Nachschleifprozess häufig eine aufwändige Oberflächenbehandlung (Alterung, berkolisieren) der Walzen vorgenommen.

### Lösungsweg:

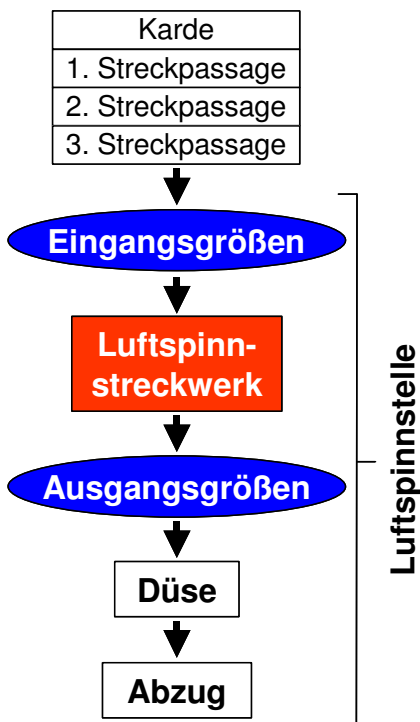
Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Steigerung der Effektivität des Luftspinnstreckwerks. Das neue Streckwerk soll die Verarbeitung von Faserbändern mit geringeren Qualitätsanforderungen ermöglichen. Mit dem Aufbau eines Streckwerksprüfstandes soll das zur Zeit eingesetzte Luftspinnstreckwerk untersucht werden. Aus der Analyse der Wirkzusammenhänge soll, mit Hilfe einer Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes der Eingangs- und Ausgangsgrößen an einer Lufttechdraht-Spinnmaschine, ein Anforderungsprofil erstellt werden. Dieses Anforderungsprofil soll die Faser- und Bandkennwerte des Vorlagematerials (Streckenband) beinhalten. Zusätzlich sollen die anforderungsgerechten Ausgangsgrößen für die einzelnen Funktionen (Verein-

zeln, Parallelisieren und Dosieren) des Luftspinnstreckwerks definiert werden. Nach Ausarbeitung eines Konzepts soll der vorhandene Prüfstand erweitert werden, um eine Verbesserung der Einzelfunktionen zu erreichen. Dieser Prüfstand soll so flexibel gestaltet werden, dass verschiedenste Walzen- oder Riemchenstreckwerke eingesetzt werden können. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Kunststoffverarbeitung (Lehr- und Forschungsgebiet Kautschuktechnologie) sollen die bestehenden Walzenbezüge untersucht werden. Es sollen neue Bezüge entwickelt werden, deren neuartige Zusammensetzungen eine niedrige Entropieelastizität aufweisen. Des Weiteren sollen die Walzen mit Einzelantrieben versehen werden, um schnelle Veränderungen der Verzüge zu ermöglichen. Ebenfalls soll über neue Verstreckungs- oder Faserbandauflösungsprozesse nachgedacht und diese im Prüfstand umgesetzt werden. Die erfassten Eingangs- und Ausgangsgrößen werden dazu verwendet, den im Streckwerk ablaufenden Prozess anzupassen. Dazu sind zahlreiche Untersuchungen mit unterschiedlichem Fasermaterial (Baumwolle und Polyester), Variation der Streckwerke inkl. Oberwalzenbezüge und deren Maschinen- und Verzugparametern erforderlich. Mit Hilfe der Erfassung der Verzugskräfte kann eine Aussage über den Grad der Parallelisierung gemacht werden. Durch Überlagerung der Einzelfunktionen soll eine Gesamtlösung gefunden werden. Die Ergebnisse (Vorlagematerial und Streckwerksgeometrie) sollen in die Praxis umgesetzt werden und Ausspinnversuche sollen diese Resultate bestätigen. Die Garne

werden einer labortechnischen Untersuchung unterzogen. Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung am Institut für Textiltechnik (ITA) durch die Professoren Wegener, Lünenschloß und Wulfhorst ist durch viele öffentlich geförderte Forschungsvorhaben (DFG und AiF) ein fundiertes Wissen im Bereich der Streckwerke vorhanden.

### Wirtschaftliche Bedeutung:

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Aufmachung des Vorlagenbandes sollen zur Verringerung der Streckpassagenanzahl dienen. Dieses führt zur Verkürzung der Spinnlinie. Die wirtschaftliche Bedeutung des Lufttechdraht-Spinnverfahrens ist gerade für den Wirtschaftsstandort Deutschland enorm wichtig, da die Kapitalkosten einen hohen Kostenfaktor darstellen. Ein kontrollierter Streckprozess bedeutet eine gleichmäßige Qualität bei geringerem Faserverlust. Dadurch kann eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Spinnereien erzielt werden. Die Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit kann mit Hilfe neuer Streckwerksgeometrien die Wirtschaftlichkeit des Luftspinnens deutlich verbessern.



werden einer labortechnischen Untersuchung unterzogen. Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung am Institut für Textiltechnik (ITA) durch die Professoren Wegener, Lünenschloß und Wulfhorst ist durch viele öffentlich geförderte Forschungsvorhaben (DFG und AiF) ein fundiertes Wissen im Bereich der Streckwerke vorhanden.