

## Untersuchungen zur Online-Temperaturkontrolle beim Texturieren (AiF 14321N)

**Autoren:** Dipl.-Ing. Stefan Schindler  
Dipl.-Ing. Max-Georg Sürth  
Dr.-Ing. Hans-Jürgen Bauder  
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck

**Erschienen:** 2007

### Zusammenfassung:

Das Vorhaben beabsichtigt die Verbesserung der Produktionskontrolle beim Falschdrahttexturieren. Ziel ist eine Qualitätsverbesserung von texturierten Garnen und die Reduzierung von Abfall und Ausschuss sowie die Vermeidung von teuren Reklamationen. Mit Hilfe einer Online-Temperaturmessung am laufenden Faden sollen bereits bei Erzeugung des texturierten Garns frühzeitig Unterschiede in den Anfärbeeigenschaften erkannt werden.

Unterschiedliche Messverfahren wurden auf ihre Eignung für eine Online-Temperaturkontrolle beim Texturieren geprüft. Grundlegende Zusammenhänge zwischen der Fadentemperatur und den Garneigenschaften, speziell der Anfärbung texturierter PES-Garne, wurden untersucht. Sowohl an der ITV-Versuchstexturiermaschine als auch in der Industrie hergestellte Texturgarne wurden hinsichtlich dynamometrischer, struktureller und färberischer Eigenschaften geprüft und beurteilt. Teilweise führten Fadentemperaturunterschiede von weniger als 4 K zu sichtbaren Farbunterschieden.

/2

**Institut für Textil- und Verfahrenstechnik der  
Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung**

Textile Forschung vom Rohstoff bis zum Produkt

Geschäftsfelder: Faser- und Garntechnologien, Flächen- und Strukturtechnologien, Funktionalisierung, Innovative und intelligente Produkte, Moderner Fabrikbetrieb, Prüflaboratorien

**Institutsleitung:  
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck**

**Bibliothek  
Dipl.-Biol. Susanne Konle  
Dipl.-Ing. Kathrin Thumm**

Körschtalstraße 26  
D-73770 Denkendorf

Telefon: +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 94  
Fax : +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 97

bibliothek@itv-denkendorf.de  
www.itv-denkendorf.de

/2

Neben Temperatursensoren mit direktem Fadenkontakt wurden berührungslose Systeme erprobt. Es wurde gezeigt, dass die Temperatur eines laufenden Fadens an den zwei maßgebenden Messstellen – nach dem Heizer sowie vor dem Drallgeber – im Sinne einer Online-Kontrolle berührungslos und mit hoher Präzision zu messen ist. Das am besten geeignete Verfahren hinsichtlich Preis und Qualität der Messung ist die Messung der Fadentemperatur mit einem Strahlungs-pyrometer, wobei spezielle Reflektoren die vom Faden emittierte Wärmestrahlung in den Brennpunkt des Pyrometers fokussieren. Außer Kurzzeitmessungen mit berührenden und berührungsfreien Messverfahren wurden im Sinne einer Online-Temperaturkontrolle mit der für diese Aufgabe am besten geeigneten Messanordnung aus Pyrometer mit Spezialreflektor Langzeituntersuchungen sowie Untersuchungen bei Variation der Faden- bzw. Heizertemperatur an der ITV-Versuchstexturiermaschine durchgeführt. Nach einer Kalibrierung auf das jeweilige Garn kann mit diesem im Rahmen des Vorhabens entwickelten Messaufbau die tatsächliche Oberflächentemperatur des laufenden Fadens gemessen werden. Die Messwerte, auch mehrerer Texturierstellen, können bei einer späteren Implementierung mit bekannten statistischen Methoden analog zur etablierten Online-Fadenzugkraftüberwachung komprimiert und ausgewertet werden. Neben dem Pyrometer mit Spezialreflektor kommt auch die Messung der Fadentemperatur mit einer Thermografiekamera für eine Online-Kontrolle in Frage.

Die Ergebnisse tragen zur Weiter- oder Fertigungsentwicklung eines industriellen Sensors für die Fadentemperatur bei. Damit kann im Falle einer industriellen Umsetzung die Qualitätskontrolle an der Texturiermaschine eine neue Qualität erreichen. Eine sofortige Anwendungsmöglichkeit des entwickelten Messaufbaus besteht in Forschung und Entwicklung bei der Messung von Temperaturen fadenförmiger Objekte.

/3

**Institut für Textil- und Verfahrenstechnik der  
Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung**

Textile Forschung vom Rohstoff bis zum Produkt

Geschäftsfelder: Faser- und Garntechnologien, Flächen- und Strukturtechnologien, Funktionalisierung, Innovative und intelligente Produkte, Moderner Fabrikbetrieb, Prüflaboratorien

**Institutsleitung:  
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck**

**Bibliothek  
Dipl.-Biol. Susanne Konle  
Dipl.-Ing. Kathrin Thumm**

Körschtalstraße 26  
D-73770 Denkendorf

Telefon: +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 94  
Fax : +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 97

bibliothek@itv-denkendorf.de  
www.itv-denkendorf.de

/3

### **Danksagung:**

Wir danken der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. für die finanzielle Förderung dieses Forschungsvorhabens (AiF-Nr. 14321 N), das im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ aus Haushaltsmitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AiF) erfolgte.

Der Abschlussbericht dieses Forschungsvorhabens AiF-Nr. 14321 N ist am Institut für Textil- und Verfahrenstechnik in Denkendorf erhältlich.

### **Ansprechpartner:**

Dipl.-Ing. Stefan Schindler ([stefan.schindler@itv-denkendorf.de](mailto:stefan.schindler@itv-denkendorf.de))

**Institut für Textil- und Verfahrenstechnik der  
Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung**

Textile Forschung vom Rohstoff bis zum Produkt

Geschäftsfelder: Faser- und Garntechnologien, Flächen-  
und Strukturtechnologien, Funktionalisierung, Innovative und  
intelligente Produkte, Moderner Fabrikbetrieb, Prüflaboratorien

**Institutsleitung:  
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck**

**Bibliothek  
Dipl.-Biol. Susanne Konle  
Dipl.-Ing. Kathrin Thumm**

Körschtalstraße 26  
D-73770 Denkendorf

Telefon: +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 94  
Fax : +49 (0) 7 11 / 93 40 - 2 97

[bibliothek@itv-denkendorf.de](mailto:bibliothek@itv-denkendorf.de)  
[www.itv-denkendorf.de](http://www.itv-denkendorf.de)