

## Untersuchung zur Beseitigung mechanisch ausgelöster Hautirritationen durch textile Gewebe (AiF 14 655 N; Berichtsteil „Irritationspotential biegesteifer Faserenden“)

**Autoren:** Dipl.-Chem. Hans Schreiber; Dr. Michael Doser;  
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck

**Erschienen:** 2008

### Zusammenfassung:

Die Arbeitshypothese der Forschungsstelle 2 im vorliegenden Projekt ging davon aus, dass die bei PES/CO-Mischgeweben im Gebrauch von OP-Textilien (Mietwäsche) häufig beobachteten Hautirritationen durch Kontakt mit biegesteifen Einzelfasern und mechanische Kraftübertragung in die Haut ausgelöst werden. Es wurde eine Prüfmethodik und –apparatur entwickelt und erprobt, mit der die Messung der Biegekraft in Abhängigkeit von der Auslenkung bei Faserlängen von 0.5 mm bis 5 mm durchführbar ist. Aus diesen experimentellen Daten sind sowohl faserspezifische Daten (Biegesteifigkeit, Biegemodul) als auch der Eulersche Grenzwert (Kraft bei beginnender Durchbiegung) errechenbar. In den Untersuchungen der Mehrweg – OP – Textilien konnte eine alterungsbedingte, dramatische Zunahme der Sprödigkeit der Einzelfasern festgestellt werden, durch die bis zu Faserlängen um 2.5 mm die Reizschwelle überschritten wurde. Auch vorliegende Positivproben mit im Probandentest bestätigten Irritationspotenzial überschritten im Test die Reizschwelle um ein Vielfaches.

Es wurde eine Methodik zur Beurteilung des Irritationspotenzials unbekannter Textilien entwickelt, die neben den Ergebnissen des Biegeversuches, die Befunde mikroskopischer Untersuchungen und die messtechnische Beurteilung der Ausdehnung des Faserflors auf der Gewebeoberfläche berücksichtigt.

/2

/2

Ausgehend von einer Definition der irritativ kritischen Faserenden wurden auf der Basis von Literaturangaben die Bedingungen zur Bruchausbildung (Art der Beanspruchung, faserstoff – spezifisches Bruchverhalten usw.) sowie die dabei entstehenden geometrischen Bruchformen analysiert. Dabei ließen sich typische Beanspruchungsarten ableiten, die bevorzugt potenziell kritische Faserenden erzeugen können. Die einzelnen Fertigungsschritte der Garn- und Gewebeerstellung wurden auf das Auftreten derartiger Beanspruchungen überprüft. Zusätzlich wurden Musterreihen grenzwertiger Garne hergestellt (höchste technologische Beanspruchung, kritische Garnparameter), die als Schussfäden in Gewebe unterschiedlicher Bindung (bei vergleichbarem Gewebeindex) eingebracht wurden. Die Ergebnisse deuten daraufhin, dass die Generierung kritischer Faserenden überwiegend durch Faser/Faser – Reibung erfolgt, wobei für die technologischen Abläufe keine übermäßige Bildung kritischer Faserenden nachgewiesen werden kann.

Das Ziel des Forschungsvorhabens (Programmteil Forschungsstelle 2) wurde erreicht.

### **Danksagung:**

Wir danken der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens AiF-Nr. 14 655 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 des Forschungsvorhabens (AiF-Nr. 14 655 N) ist am Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf erhältlich.

**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