

Permanenter Schlichteauftrag für Flammhemmend - Ausrüstung von Kettgarnen (AiF 14 688 N)

Autoren: Dr. Thomas Stegmaier
Dipl.-Ing. Werner Wunderlich

Erschienen: 2008

Zusammenfassung:

Ziel des Projektes war der Ersatz von bisher nur temporär eingesetzten Schlichtemitteln durch permanente Kettgarnbeschichtungen, die auch Aufgaben in der späteren Anwendung des Gewebes übernehmen. Dazu ist die Entwicklung neuer Garnbeschichtungssysteme erforderlich, deren Anforderungen weit über die konventioneller Schlichtemittel hinausgehen. Mit diesem neuen Ausrüstungsgedanken lassen sich chemische Hilfsmittelkosten, Herstellungsprozesse sowie Abwasserentsorgungsschritte einsparen.

Zu Beginn wurde ein umfassendes Anforderungsprofil an die neuen Rezepturen erstellt, die als permanente Beschichtungen sowohl die notwendigen Eigenschaften eines Schlichtemittels für den Oberflächenschutz der Kettgarne in der Weberei, als auch die Gebrauchseigenschaften einer funktionalen Ausrüstung wie Wasch- und Alterungsbeständigkeit, als auch Brandhemmung mitbringen müssen. Im Anschluss erfolgte eine intensive Recherche bei Textilhilfsmittelherstellern nach geeigneten Produkten.

/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/

Mit Bindersystemen auf der Basis von Polyacrylaten, Polyurethanen und thermoplastischen Fluorpolymeren erfolgte die Erarbeitung von notwendigen Grundlagen durch die Testung der Rezepturen (Verträglichkeit, Rheologie, Filmbildung), der Filme (KD-Eigenschaften), die Applikation von verschiedenen Kettgarnen in Einzelfadenbeschichtungseinheiten, Durchführung von Websimulationen (Oberflächenfestigkeit und Abrieb), dem Vergleich der Schlicht- und Webeffizienz mit herkömmlichen Schlichtmitteln, sowie die Untersuchung des Brennverhaltens. Hierzu war - aufbauend auf geeigneten Normen - die Entwicklung eines neuen Flammprüfverfahrens für Einzelgarne erforderlich. Zur Anpassung der Prozessführung in der Schlichterei erfolgten Analysen zur Beschleunigung der erforderlichen Trocknung und der zusätzlichen Fixierung der Bindersysteme auf den Trockenzyklindern einer Schlichtmaschine.

Daran schlossen sich Schlicht- und Webversuche im Technikumsmaßstab an. Es zeigte sich, dass die entwickelten Flammenschutz-Rezepturen ohne Probleme geschlichtet werden können. Bei den Webversuchen traten Verklebungen beim Abzug der Kettfäden vom Kettbaum und Verklammerungen der Kettfäden im Webfach auf, die durch erhöhte Kettfadenspannungen und Rezeptweiterentwicklung reduziert werden konnten.

Mikroskopische Analysen zeigten eine homogene Beschichtung der Stapelfasergarne, die auch - abhängig vom Bindersystem und des Flammenschutzmittels - erhebliche Verbesserungen des Brandschutzes erbrachte. So beschichtete Kettgarne konnten auf einer Bandwebmaschine mit unterschiedlichen Schussgarnen verwebt und die Gebrauchseigenschaften beurteilt werden.

Abschließend erfolgte eine erfolgreiche Beschichtung im Webereivorwerk eines Textilbetriebes unter industriellen Rahmenbedingungen. Die so beschichteten Kettgarne wurden mit verschiedenen Schussgarnen verwebt. Es zeigte sich, dass in der Verbesserung des Ablaufverhaltens der beschichteten Kettgarne und in der Waschpermanenz der Flammenschutzbeschichtungen weiterer Entwicklungsbedarf besteht.

/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

Eine Gesamtbetrachtung zu den relevanten Textilfertigungsprozessen zeigte die enormen ökologischen Vorteile und wirtschaftlichen Einsparpotentiale von 0,35 bis 0,55 €/kg Gewebe auf.

Die Forschungsarbeiten belegen somit eindrücklich die Machbarkeit des neuen Ansatzes in der Kettvorbereitung.

Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde in vollem Umfang erreicht.

Danksagung:

Wir danken der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens AiF-Nr. 14688 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.

Unser Dank gilt außerdem folgenden Firmen

- Alberdingk Boley, Krefeld
- CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen
- Clariant International Ltd., CH-Reinach
- Textilchemie Dr. Petry GmbH, Reutlingen
- Textile Engineering E. R. Werdin, Münchberg
- Lauffenmühle GmbH & Co. KG, Lauchringen
- Spinnweberei Uhingen GmbH, Uhingen
- Gebr. Sanders GmbH & Co. KG, Bramsche

für die freundliche Unterstützung.

/4

**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

/4

Der Abschlussbericht des Forschungsvorhabens (AiF-Nr. 14 688 N) ist am Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf erhältlich.

Ansprechpartner:

Dr. Thomas Stegmaier (thomas.stegmaier@itv-denkendorf.de)

Dipl.-Ing. Werner Wunderlich (werner.wunderlich@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
www.itv-denkendorf.de