

## Lärminderung von Textilmaschinen (AIF 14719N)

**Autoren:** Dipl. Ing. Hansjürgen Horter; Dipl. Ing. Max-Georg Sürth

**Erschienen:** 2007

### Zusammenfassung:

Das Forschungsvorhaben befasste sich insbesondere mit der Erfassung und schalltechnischen Basisanalysen von typischen Schallquellen bei verschiedenen Textilmaschinen mit einem neuen Schallortungsmessverfahren, einer Akustischen Kamera. Schallerzeugende Ag-gregate und Elemente sollen damit identifiziert und analysiert werden. Mit den gewonnen Erkenntnissen sind Verbesserungsmaßnahmen zu konzipieren sowie schalltechnisch, textiltechnologisch und bedienungstechnisch zu beurteilen.

Mit der Akustischen Kamera und dem Sensusound Nahfeldholografie-System wurden unterschiedliche, typische Lärmquellen an verschiedenen Textilmaschinen untersucht. Im ITV wurden folgende Voruntersuchungen mit der Akustischen Kamera durchgeführt. Messungen an einer Karde mit Luftein- und -auslassöffnungen sowie angeschlossenen Luftkanälen. Schallortungen an Ring- und Rotorspinnmaschinen, als Beispiele für Maschinen mit Riemenantrieb. Messungen an einer Verwirbelungsdüse. Schallquellenlokalisierung an Luftdüsen- und Bandgreiferwebmaschinen als Beispiele für die diskontinuierliche Lärmerzeugung.

/2

/2

Voruntersuchungen mit dem Nahfeldholografie-System wurden an einer Webmaschine mit Bandgreifer durchgeführt. Mit diesem Messsystem wurden Detailuntersuchungen an dem Antriebsgetriebe für Kanten- und Schussfadenschere durchgeführt.

Weitere schalltechnische Untersuchungen mit der Akustischen Kamera wurden bei verschiedenen Maschinenherstellern durchgeführt. Bei einem Hersteller von Spinnereivorwerksmaschinen wurde zunächst eine Reihe von Übersichtsmessungen über die verschiedenen Vorwerksmaschinen durchgeführt. Dabei zeigte es sich, dass diese Maschinen niederfrequenten Schall unter 300 Hz abstrahlen, der nicht orts aufgelöst erfasst werden kann. Untersuchungen an Karden und Strecken bei einem Hersteller von Spinnereimaschinen ergaben, dass bei diesen Anlagen im Bereich der Luftansaug- und -auslassöffnungen noch eine höhere Lärmabstrahlung vorliegt.

Bei Messungen an einer Ringspinnmaschine traten aufgrund der besonderen Länge zusätzliche schalltechnische Probleme auf, wie z.B. Veränderung des abgestrahlten Schallfeldes an fokussierten Maschinenbereichen durch seitliche Schallabstrahlung nebeneinander montierter Maschinensegmente. Dies konnte für eine richtige Schallortungsmessung nur durch den seitliche Aufbau schalldämpfender Elemente verhindert werden. Detailuntersuchungen am Spindel-, Lager- und Bremssystem wurden mit dem Nahfeldholografie-System durchgeführt. In diesem Detailbereich erwies sich die Kniebremsenabdeckung als größter Schallabstrahler. Zusätzliche Körperschallmessungen an der Ringspinnmaschine dienten zur Aufklärung instationärer akustischer Effekte.

Mit einem Hersteller von Rundstrickmaschinen konnten umgesetzte Lärminderungsmaßnahmen verifiziert werden.

Die Akustische Kamera ermöglicht eine schnelle Lokalisierung von akustischen Problemen sowie eine schnellere Überprüfung von Verbesserungsmaßnahmen bei der Entwicklung neuer Bauteile. Man muss jedoch Know-how und Erfahrungen mit dieser Messtechnik und den schalltechnischen Einflussfaktoren bei der Messung wie z.B. Reflexionen, Frequenzabhängigkeit der Ortsauflösung, Interferenzausbildung verschiedener angeordneter Schallquellen etc. haben um Fehlentscheidungen bei der Schalllokalisierung zu vermeiden.

/3

/3

Die Nahfeldmesstechnik eignet sich für Detailuntersuchungen.

Ein Ergebnistransfer in die Praxis erfolgte bereits bei Durchführung des Vorhabens durch die Anwendung der neuen Messtechnik direkt bei den Maschinenherstellern, den Diskussionen mit den jeweiligen Partnern und den stattgefundenen Arbeitskreisen.

Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde erreicht.

### **Danksagung:**

Das Forschungsvorhaben (AiF-Nr. 14719 N) der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. wurde im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanziert.

Des Weiteren danken wir alle Industriepartnern, die bei der Bearbeitung des Vorhabens beratend und mit sachdienlichen Mitteln zum Gelingen beigetragen haben.

Der Abschlussbericht dieses Forschungsvorhabens (AiF-Nr. 14719 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](mailto:bibliothek@itv-denkendorf.de)  
[www.itv-denkendorf.de](http://www.itv-denkendorf.de)