

# LÄRMMINDERUNG HOCHTOURIGER KETTENWIRKMASCHINEN

---

Projektleiter: Dipl.-Phys. Eva-Maria Falk  
Projektträger: BMWi - Gewiplan  
Projektnummer: 682/93

Laufzeit: 01/93 - 03/94

## **Ausgangssituation**

Die Arbeitsplätze in der Textilindustrie sind erheblich mit gehörgefährdendem Lärm belastet. Unter den lautesten Maschinen sind hochtourige Kettenwirkmaschinen einzuordnen. Die Maschinenhersteller sind seit Jahren bemüht den Schallpegel herabzusetzen. Da aus wirtschaftlichen Gründen aber gleichzeitig die Produktionsgeschwindigkeit erhöht werden mußte, konnten sich Maßnahmen zur Lärminderung nicht in genügendem Maße durchsetzen.

## **Forschungsziel**

Mit dem Forschungsvorhaben sollen Möglichkeiten zur Reduzierung des Lärms und damit zum Abbau der Überbeanspruchung durch Arbeitslärm in den Kettenwirkereien untersucht werden.

## **Forschungsergebnis**

Zur primären Lärmbekämpfung wurden Berechnungen durch die Finite-Elemente-Methode am Hauptlärmgetriebe durchgeführt, die Empfehlungen bezüglich der Reduzierung des Lärms durch Form- bzw. Materialänderungen von bewegten Teilen geben. Sie stellen wichtige Erkenntnisse für die konstruktive Gestaltung von Getrieben dar und sollten in einem weiteren Vorhaben vertieft und erprobt werden.

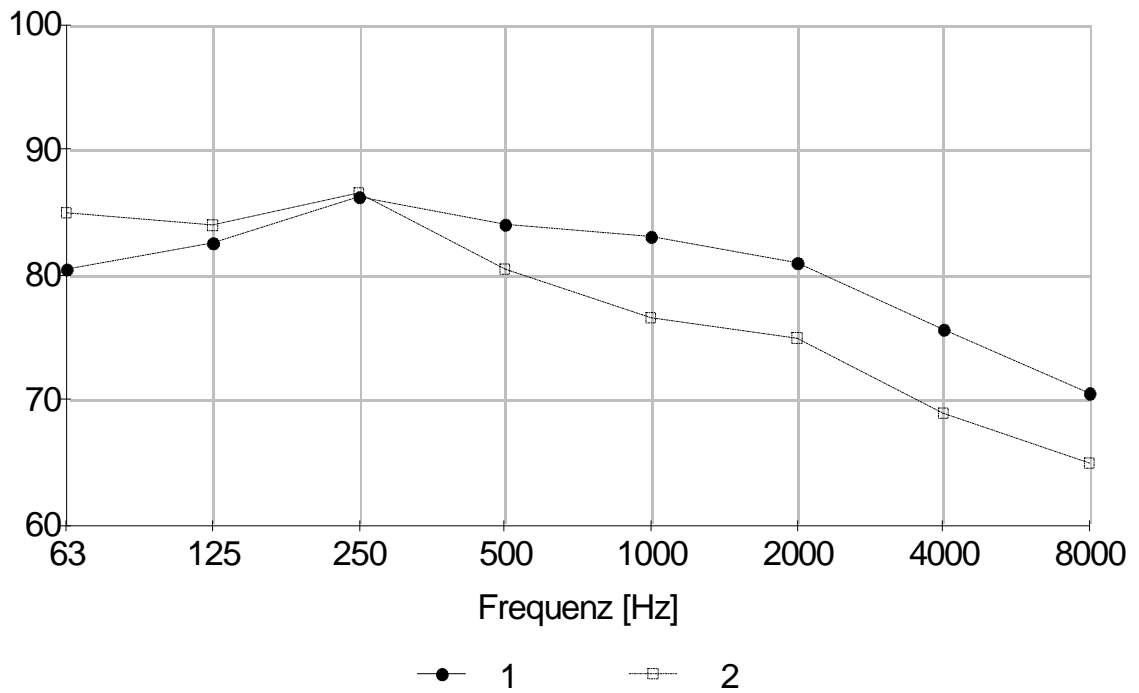
Eine Teilkapselung zur Verminderung der Abstrahlung der offenen Antriebe wurde entwickelt, die eine Geräuschminderung um 5 dB im Hauptaufenthaltsbereich der Bedienung bewirkt (Bild 1). Eine Industrieerprobung zeigte, daß durch die Einarbeitung arbeitswissenschaftlicher und praktischer Erkenntnisse ein annehmbarer Bedienkomfort erreicht werden kann. Es ergaben sich keine negativen Einflüsse auf die durchschnittlich produzierte Wirkmenge pro Wirkmaschinenstunde durch zusätzliche Handgriffe. Durch das gleichmäßige Temperaturniveau im Bereich der Wirkstelle infolge der Abschirmung von den klimatischen Schwankungen des Maschinensaales traten 16 % weniger Kettfadenbrüche und 66 % weniger Nadelbrüche auf, was eine Minderung der Gesamtstillstände pro Wirkmaschinenstunde um 21 % bedeutet.

## **Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung**

Mit dem Vorhaben wurde eine preisgünstige Möglichkeit zur Reduzierung von Arbeitslärm durch eine bedienbare Teilkapselung geschaffen. Sie wurde an einem modernen Maschinenmodell erprobt, wäre aber bei entsprechender Konstruktionsänderung auch an anderen Modellen verwendbar, die ähnliche Abstrahlbedingungen und Konturen aufweisen.

Die Ergebnisse sind verwendbar für Textilmaschinenbaubetriebe, die gleiche und ähnliche Erzeugnisse herstellen (z.B. Nähwirkmaschinen) und für Kettenwirkereien zum Nachrüsten, bei konstruktiver Umarbeitung auch für andere Maschinen.

Oktavschalldruckpegel dB, Drehzahl 2300 U/min



1m-Schalldruckpegel (dB) in Abhängigkeit von der Frequenz im Bediengang einer Kettenwirkmaschine 5243 der Kändler Maschinenbau GmbH, mit Medium