

**Kurzveröffentlichung des Forschungsvorhabens | IGF-Nr. 21396 N**

## ***Erforschung und Entwicklung vereinfachter Möglichkeiten zur umfassenden Bewertung des thermophysiologicalen Komforts für komplexe PSA-Bekleidungs-systeme***

Im Rahmen des IGF-Forschungsvorhabens wurden verschiedene Bekleidungs-systeme aus dem Bereich der PSA bei realitätsnahen Umgebungsklimata mit dem schwitzenden, thermischen Manikin „Sherlock“ untersucht. Hierzu wurden realitätsnahe Umgebungsbedingungen definiert und Schwitzraten auf Basis von Literaturdaten abgeleitet. Die neuen Mess-szenarien wurden zur Charakterisierung des Wärmedurchgangswiderstand  $R_c$  (Wärmeisolation) und des Wasserdampfdurchgangswiderstand  $R_e$  (Atmungsaktivität) im stehenden und gehenden Zustand des schwitzenden, thermischen Manikin Sherlock eingesetzt. Die Messungen liefern reproduzierbare Ergebnisse mit einer geringen Standardabweichung.

Anhand von Messungen mit dem Hautmodell nach DIN EN ISO 11092 sowie Standardvorschriften konnte gezeigt werden, dass bei den Manikinmessungen durch Berücksichtigung der Konfektionierung bzw. Passform und damit verbundenen Lufteinschlüssen ein höherer Informationsgehalt zur Charakterisierung des bekleidungsphysiologicalen Komforts von PSA-Bekleidungs-systemen erhalten wird. Anhand von Trageversuche mit Probanden konnten diese thermophysiologicalen Kennzahlen wie auch das Messverfahren für Sherlock zur Bewertung von PSA-Bekleidungs-systemen validiert werden. Die neue Messmethode mit dem schwitzenden Manikin eignet sich zur Charakterisierung zur Bewertung des thermophysiologicalen Komforts

**Ihr Ansprechpartner zu diesem Projekt:**

Dr. BIANCA WÖLFLING  
Telefon: +49 7143 271-370  
E-Mail: b.woelfling@hohenstein.com

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH  
Schlosssteige 1  
D-74357 Bönnigheim

von PSA-Bekleidungssystemen. Es zeigte sich, dass jedoch für komplexe PSA-Bekleidungssysteme kein einheitliches Bewertungssystem abgeleitet werden kann, sondern die Messbedingungen, die Auswertungsmethode wie auch bei einer ganzheitlichen Betrachtung die passende Unterbekleidung oder Accessoires je nach Anwendungsfall angepasst werden sollten. Auf herkömmliche bekleidungsphysiologische Standarduntersuchungen mit dem Hautmodell kann für eine ganzheitliche Betrachtung des thermophysiologischen Komforts verzichtet werden, ohne Informationsverluste in Genauigkeit und Aussagekraft zu verursachen. Im Falle der Produktentwicklung bieten die standardisierten, bekleidungsphysiologischen Messmethoden mit dem Hautmodell weiterhin flexible Möglichkeiten für eine intelligente Materialauswahl.

## **Danksagung**

*Das IGF-Vorhaben 21396 N der Forschungsvereinigung  
Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16,  
10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des  
Programms zur Förderung der industriellen  
Gemeinschaftsforschung IGF vom Bundesministerium  
für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines  
Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.*

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## **Projektleiterin:**

Dr. Bianca-Michaela Wölfling

## **Forschungsstelle:**

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Schlosssteige 1

D-74357 Bönningheim

Leiter: Prof. Dr. Stefan Mecheels, Dr. Timo Hammer

## **Schlussbericht:**

Zu beziehen über die Forschungsstelle