

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 104 (1997)

**Heft:** 5

  

**Artikel:** Neues Messverfahren zur Bestimmung wärme-physikalischer Parameter textiler Materialien unter verschiedenen Prüfbedingungen

**Autor:** Pause, Barbara

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-677788>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 12.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Neues Messverfahren zur Bestimmung wärme-physikalischer Parameter textiler Materialien unter verschiedenen Prüfbedingungen

Dr. Barbara Pause

**Der Einsatz textiler Materialien als Wärmedämmstoff im Hitze- und Kälteschutz hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Voraussetzung für die Anwendung textiler Materialien ist die genaue Kenntnis ihres Wärmeisoliationsvermögens unter den spezifischen Einsatzbedingungen. Das setzt unter anderem die Bestimmung von thermophysikalischen Parametern der Textilien im Temperaturbereich der Anwendung sowie unter praxisrelevanten Druckbelastungen voraus.**

Da mit den herkömmlichen Messverfahren nur Messungen bei Raumtemperaturen und ohne nennenswerte Druckbelastung ausgeführt werden können, konnte diese Aufgabenstellung bisher nicht erfüllt werden. Basierend auf stationären Messprinzipien sind diese Messverfahren ausserdem sehr zeitaufwendig. Unter der langen thermischen Belastung während der Messung ändert sich der Feuchtezustand des Materials, so dass die Wärmeisolation feuchter oder nasser Proben, deren Kenntnis für viele Anwendungen von besonderer Bedeutung ist, mit den herkömmlichen Verfahren nicht bestimmt werden kann.

## Instationäres Messprinzip

Das neu entwickelte Messverfahren zur Ermittlung von Messgrössen der Wärmeisolation und Wärmehauefnahme an textilen Flächeengebilden basiert im Gegensatz zu den bekannten Verfahren auf einem instationären Messprinzip. Durch den instationären Messablauf konnten die Messzeiten der herkömmlichen Messverfahren von mehreren Stunden auf wenige Minuten reduziert werden. Die kurzen Messzeiten und eine nur impulsartige thermische Belastung der Materialproben in der Messphase führen dazu, das ein vorgegebener

Feuchtezustand im Material während der Messung erhalten bleibt. Damit ist erstmals auch eine Bestimmung der Wärmeisolation und Wärmehauefnahme feuchter und nasser Materialien mit hoher Genauigkeit möglich.

Im Messverfahren werden die thermophysikalischen Parameter – Wärmeleitfähigkeit – Wärmedurchgangswiderstand – Temperaturleitfähigkeit – spezifische Wärmekapazität – gleichzeitig unter genau definierten Messbedingungen (Materialtemperatur, Materialfeuchtegehalt sowie Materialdicke und -dichte unter definiertem Anpressdruck) ermittelt. Durch Vortemperierung kann die gewünschte Ausgangstemperatur im Temperaturbereich von etwa  $-30$  °C bis  $600$  °C realisiert werden. Darüber hinaus kann das Prüfmaterial mit einem konstanten Anpressdruck bis zu  $15$  kPa belastet werden. Damit geht dieses Verfahren in seinem Messumfang weit über die herkömmlichen Messverfahren hinaus.

Unter dem vorgegebenen Anpressdruck werden Dicke und Dichte des Prüfmaterials während der Messung erfasst. Für die Bestimmung der thermophysikalischen Parameter textiler Materialien ist diese Messmöglichkeit

von besonderer Bedeutung, da beide Messgrössen das Messergebnis wesentlich beeinflussen. Eine entsprechende Messmöglichkeit besteht bei anderen Messverfahren nicht.

## Einsatz: Materialentwicklung und Qualitätskontrolle

Das Messprinzip ermöglicht erstmals die Bestimmung thermophysikalischer Parameter von textilen Materialien mit einer Dicke von weniger als einem Millimeter. Mit dem gleichen Messaufbau können aber auch Materialproben von mehreren Zentimetern Dicke untersucht werden.

Das Messverfahren ist sowohl in der Materialentwicklung als auch in der Qualitätskontrolle einsetzbar. Der grosse Messumfang ermöglicht die Ausführung sehr unterschiedlicher Messaufgaben, insbesondere Aufgaben die dem Hitze- bzw. Kälteschutz zuzuordnen sind. Durch austauschbare Messmodule kann das System schnell an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden. Die hohe Messgenauigkeit schafft darüber hinaus die Voraussetzung für fundierte Materialvergleiche.

Information: Dr. Barbara Pause, 8076 Dry Creek Circle, Longmont, CO 80503, USA  
Tel. und Fax 001 303 652 8560.

## CAD-Präsentation in Langenthal

7. November 1997, 10.00 bis ca 20.00 Uhr  
8. November 1997, 10.00 bis ca 16.00 Uhr

Textiltechnik und Gestaltung  
Mattenstrasse 4, 4900 Langenthal

Digital Weaving Norway AS  
Vibeke Vestpy N-3530 Royse

EAT Patrizio Affuso  
Via Ligrignano  
6834 Morbio Inferiore

WeavePoint Regula Buff  
Textiltechnik und Gestaltung  
Mattenstrasse 4, 4900 Langenthal  
Tel. 062 922 75 61, Fax 062 922 84 05

## wf - consulting

Unternehmensberatung für die Textil- und  
Textilmaschinenindustrie

Übernahme von Management-Mandaten  
auf Zeit zur Überbrückung von  
Engpässen im Management oder für  
Umstrukturierungsmassnahmen

Know-how aus 25 Jahren Praxis

## wf - consulting

Rütibüelweg 4, CH-8832 Wollerau, Tel. 01/784 70 83