

Messung der Wärmeleitfähigkeit

Die Messung der Wärmeleitfähigkeit von Ledern hat vor allem für die Beurteilung der Bekleidung des Menschen, vom Schuh bis zur Oberbekleidung (auch für den Sektor der Sicherheits- und Schutzkleidung), große Bedeutung. Es sind Eigenschaftsbestimmungen, die in den Bereich der Tragehygiene gehören, die aber doch noch nicht die nötige Beachtung gefunden haben. Die Messung erfolgt nach einem Relativverfahren. Dazu ist bei einem konstanten Wärmefluss eine Bestimmung einer sich einstellenden Temperaturdifferenz erforderlich, so dass daraus in Abhängigkeit von der Dicke, der Fläche und der Wärmeleitfähigkeit eines Bezugsmaterials die Wärmeleitfähigkeit der zu untersuchenden Probe ermittelt werden kann.

Durchführung:

Es wird ein Gerät verwendet, das von Stather und Schöpel entwickelt worden ist (Abb. 79). Zwischen zwei verchromten Kupferplatten P_I und P_{III} wird ein konstantes Wärmegefälle erzeugt. Die Kupferplatte P_I wird von Wasser, das dem Thermostaten 1 entnommen worden ist und dessen Temperatur konstant auf 40°C gehalten wird, durchströmt. Die Kupferplatte P_{III} wird von Wasser des Thermostaten 2 durchströmt, das konstant auf einer Temperatur von 20°C gehalten wird. Der zwischen den Platten P_I und P_{III} auftretende gleich bleibende Wärmestrom fließt von P_I durch eine Bezugsplatte V , dann weiter durch eine Kupferplatte P_{II} und schließlich durch den zu messenden Lederprobekörper nach P_{III} . Die ganze Apparatur ist zur Vermeidung von Wärmeverlusten mit Isoliermaterial (z. B. Schaumgummi) umkleidet. Die Messung ist beendet, wenn die Temperatureinstellung der mittleren Platte P_{II} konstant geworden ist. Die Messung der Temperaturen erfolgt mit Quecksilber-Normalthermometern, die in $1/10^\circ\text{C}$ eingeteilt sind. Als Bezugsmaterial wird Polymethylmethacrylat PMMA (Plexiglas) der Firma Röhm, Darmstadt, verwendet, dessen Wärmeleitzahl $0,186\text{ W/mK}$ beträgt.

Um Schwierigkeiten durch ungleichmäßiges Anliegen zu vermeiden, wird die Bezugsplatte zwischen die plan-geschliffenen Kupferplatten P_I und P_{II} eingekittet, die Flächen der Kupferplatten P_{II} und P_{III} , zwischen die der zu messende Probekörper eingelegt wird, sind hochglanzverchromt.

Um ein enges Anliegen der Lederprobekörper zu erreichen, erfolgen die Messungen unter einem Druck von $0,5\text{ bar}$.

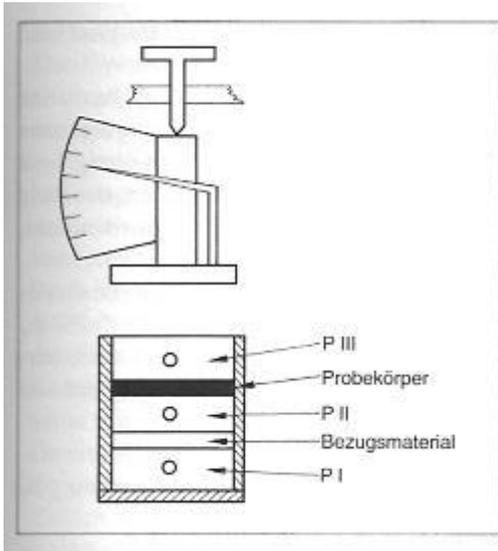
Die Berechnung der Wärmeleitzahl λ_x eines zu untersuchenden Materials erfolgt nach der Formel:

Formel:

$$\lambda_x = \text{konst.} \cdot d_x \frac{\Delta t_v}{\Delta t_x}$$

wobei d_x , die Dicke der zu messenden Probe, Δt_v , die Temperaturdifferenz zwischen den Platten P_I und P_{III} , Δt_x diejenige zwischen den Platten P_{II} und P_{III} bedeutet.

Abb. 79: Gerät zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit



Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederpruefung](#)

Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](https://www.lederpedia.de) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](https://www.lederpedia.de) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

[www.Lederpedia.de](https://www.lederpedia.de) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege,

Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

From:

<https://www.lederpedia.de/> - **Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon**

Permanent link:

https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/messung_der_waermeleitfaehigkeit

Last update: **2019/04/27 14:05**

