



Fraunhofer-Institut für Bauphysik Postfach 80 04 69 D-70504 Stuttgart

Firma: C-maxx GmbH & Co. KG
Christinenstr. 3, 40880 Ratingen

40844 Ratingen

Institutsleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.
Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult.
Karl Gertis

Nobelstraße 12
D-70569 Stuttgart

Telefon-Zentrale: +49 (0) 711/9 70-00
Durchwahl: +49 (0) 711/9 70- 3370
Telefax: +49 (0) 711/9 70- 3385

20. Januar 2010

Messbericht

An den vorliegenden Materialproben wurde die Wärmeleitfähigkeit integral bzw. der entsprechende Wert der Beschichtung bestimmt. Es wurden jeweils beschichtete Proben und unbeschichtete Vergleichsproben gemessen. Zur Messung der Wärmeleitfähigkeit wurde die Laser-Flash Methode verwendet.

Schichtdicke der Beschichtung: 450-550 μm

Vorliegende Proben:

Thermo Ceram Protect / Probe 1
Thermo Ceram Protect / Probe 2
Referenzprobe 1 unbeschichtet
Referenzprobe 2 unbeschichtet

Messergebnisse:

Probenbezeichnung

Thermo Ceram Protect / Probe 1
Thermo Ceram Protect / Probe 2
Referenzprobe 1 (unbeschichtet)
Referenzprobe 2 (unbeschichtet)

Wärmeleitfähigkeit (W / mK)

$\lambda = 0.0012 \pm 0.00036$
 $\lambda = 0.0013 \pm 0.00021$
 $\lambda = 170 \pm 7$
 $\lambda = 172 \pm 7$

Für die Auswertung wurden die integralen Messwerte der beschichteten Proben und die gemessenen Werte der unbeschichteten Referenzproben verwendet.

Mit freundlichen Grüßen

i.A.

(Dipl.-Phys. N. König)

Anlagen

Amtlich anerkannte Prüfstelle für die Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile und Bauarten - Forschung, Entwicklung, Prüfung, Demonstration und Beratung auf den Gebieten der Bauphysik

Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft:
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult.
Hans-Jürgen Warnecke, Präsident
Dr. jur. Dirk-Meints Polter
Dr. rer. pol. Hans-Ulrich Wiese

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung
der angewandten Forschung e.V., München

Bankverbindung: Deutsche Bank, München
Konto 75-21933 BLZ 70070010

Erläuterungen der Messmethodik

Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit

Die Ursprünge der Laser Flash Methode

(auch Wärmepulsmethode) gehen zurück auf eine Beschreibung von Parker und Mitarbeitern aus dem Jahre 1961. Bei diesem Verfahren wird die Vorderfläche einer zylindrischen Probe über ein kurzes Zeitintervall der Strahlung einer Xenon-Blitzlampe oder eines Lasers ausgesetzt. Dieses Zeitintervall liegt in der Größenordnung von einigen Millisekunden oder auch erheblich darunter. Die Absorption des Lichtpulses auf der Vorderseite der Probe induziert einen Wärmepuls, der über einen Wärmediffusionsprozess durch die Probe transportiert wird und auf deren Rückseite als Temperaturanstieg registriert wird. Die Temperaturleitfähigkeit kann dann aus der Temperatur-Zeit-Funktion berechnet werden. Der schematische Aufbau der Messtechnik ist in Abb.1 dargestellt.

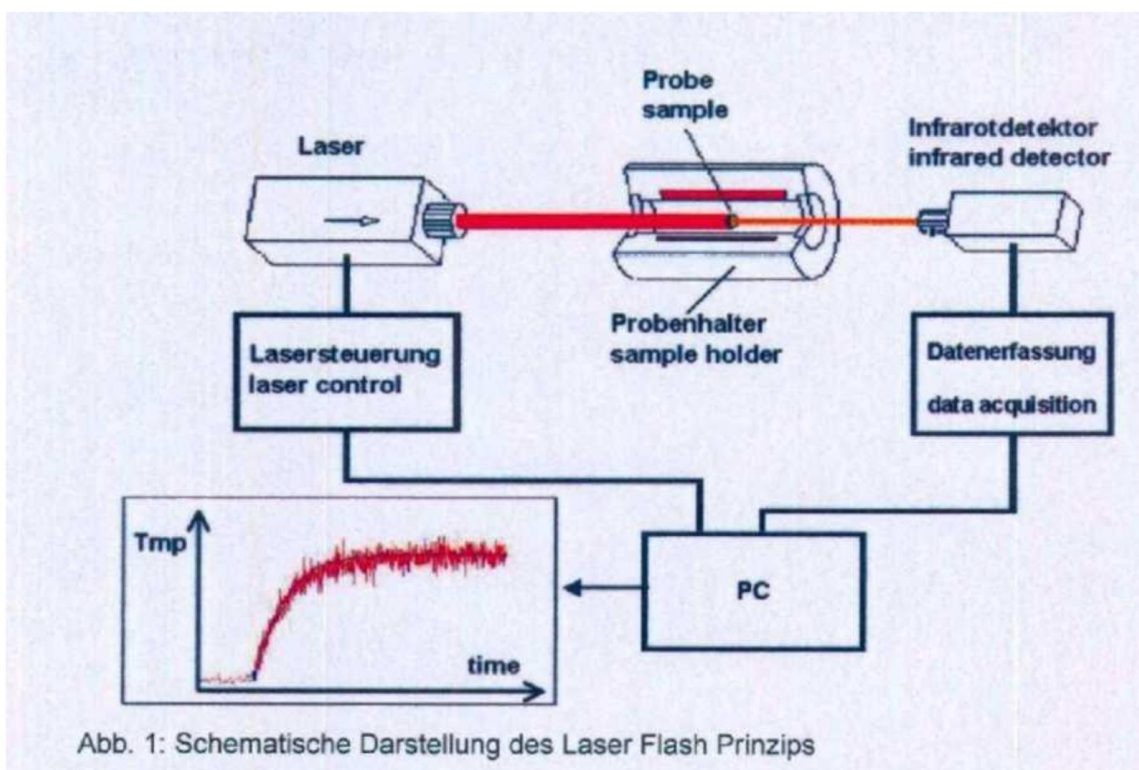


Abb. 1: Schematische Darstellung des Laser Flash Prinzips

Diese Messmethode (Laser Flash Methode DIN V ENV 1159-2) wurde seit dem Beginn der siebziger Jahre kontinuierlich fortentwickelt. Neuere Entwicklungen erlauben wesentlich genauere Messungen über einen weiten Messbereich. Insbesondere die Weiterentwicklung der Auswertesoftware eröffnen Möglichkeiten neben monolithischen Werkstoffen auch Composite und Mehrlagensysteme zu untersuchen.