

13 Bauphysik, Materialfeuchte

ALMEMO® Messsystem für U-Wert-Messung und Wärmeflussmessung

Der Wärmedurchgangskoeffizient U, kurz U-Wert (auch Wärmedämmwert, früher k-Wert), ist eine wichtige Kenngröße im Bauwesen, wo er zur Bestimmung der Transmissionswärmeverluste durch Bauteile hindurch dient. Das ALMEMO® Messsystem ermöglicht die Messung aller physikalischen Parameter an vorhandenen Gebäudeteilen (Mauern u.ä.) zur Berechnung des U-Wertes und weiterer relevanter Wärmeoeffizienten.

Messprinzip:

Das Messprinzip zur quantitativen Erfassung von Wärmedurchgangsverlusten an Trennwänden, wie z.B. an Hauswänden, Erwärmungsanlagen usw., basiert auf der sogenannten Hilfswandmethode, bei der eine Wärmestromplatte (Messfühler) direkt auf der Bauteiloberfläche in den Wärmestrom eingebracht wird. Anhand der

bekanntem thermischen Eigenschaften der Wärmestromplatte und der thermoelektrisch gemessenen Temperaturdifferenz innerhalb der Wärmestromplatte wird mit dem ALMEMO® Messsystem die Wärmestromdichte q in W/m^2 gemessen.

Werden zusätzlich beidseitig (innen und außen) die Oberflächentemperaturen sowie die Lufttemperaturen im Übergangsbereich des Bauteils mit dem ALMEMO® Messsystem gemessen, können daraus alle relevanten Wärmeoeffizienten berechnet werden.

Die Berechnung basiert auf der zyklischen Erfassung der Mittelwerte der Temperaturen und der Wärmestromdichte. Der Einfluss der Wärmekapazität des Bauteils (zeitliche Phasenverschiebung zwischen Temperaturen und Wärmefluss) auf die Berechnung z.B. des U-Wertes wird bei genügend langer Messzeit vernachlässigt.

bar klein, und der berechnete Mittelwert erreicht den tatsächlichen U-Wert des Bauteils.

Einsatzbereich:

Zur Berechnung eines aussagekräftigen, stabilen U-Wertes kann die Messung nur unter bestimmten Bedingungen durchgeführt werden:

- Die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außenluft muss ausreichend groß sein (typ. 20 K, z.B. Innentemperatur 20 °C und Außentemperatur 0 °C).
- Die Schwankungen dieser Temperaturen (u.a. Tag/Nacht) müssen während der Messdauer möglichst klein sein.
- Die Messwerte müssen vor Ort über einen ausreichend langen Zeitraum (ein bis mehrere Tage) aufgenommen werden und die Parameter über Mittelwerte berechnet werden.

Bestellinformationen

ALMEMO® Messsystem mit 2 Temperaturfühlern und 1 Wärmeflussplatte zur U-Wert-Bestimmung mit einfacher Berechnung im ALMEMO® Messgerät:

ALMEMO® Datenlogger 2590-4AS, 4 Eingänge, inkl. Netzteil und Datenkabel USB
Außen-Lufttemperatur: Thermdrahtfühler, glasseide-isoliert, 5 m lang
Innen-Lufttemperatur: Thermdrahtfühler, glasseide-isoliert, 1,5 m lang
Programmierung für Innen-Fühler: Differenzkanal und Mittelwert
Wärmeflussplatte inkl. Befestigungsmaterial, siehe Seite 268
z.B. Typ 118, ca. 100 x 100 mm, 2 m Kabel
Programmierung für Wärmeflussplatte: Mittelwert und U-Wert-Kanal

Best. Nr.

MA25904ASKSU
FTA3900L05
FTA3900
OA9000PRUT

FQA018C
OA9000PRUQ

ALMEMO® Messsystem mit 4 Temperaturfühlern und 1 Wärmeflussplatte zur U-Wert-Bestimmung über die Software WinControl (on- und offline möglich):

ALMEMO® Datenlogger 2690-8A, 5 Eingänge, inkl. Netzteil und Datenkabel USB
Außen-Lufttemperatur: Thermdrahtfühler, glasseide-isoliert, 5 m lang
Außen-Oberflächentemperatur: Thermdrahtfühler, glasseide-isoliert, 5 m lang
Innen-Lufttemperatur: Thermdrahtfühler, glasseide-isoliert, 1,5 m lang
Innen-Oberflächentemperatur: Thermdrahtfühler, glasseide-isoliert, 1,5 m lang
Wärmeflussplatte inkl. Befestigungsmaterial, siehe Seite 268
z.B. Typ 118, ca. 120 x 120 mm, 2 m Kabel
Software WinControl für 20 Messstellen, 1 Gerät
Zusatzmodul U-Wert-Assistent
Dongle Hardlock USB

MA26908AKSU
FTA3900L05
FTA3900L05
FTA3900
FTA3900

FQA018C
SW5600WC1
SW5600WCZM4
SW5600HL

Zubehör:

Transportkoffer groß

ZB2590TK2