

# Prüfbericht

MD-16/031/GL

Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_g$

**Auftraggeber:** 3M Deutschland GmbH  
Carl-Schurz-Straße 1  
41453 Neuss

**Prüfgegenstand:** Aufbau der Isolierverglasung

Außenseite: Floatglas (Optifloat, Fa. Pilkington),  
4 mm

SZR: 16 mm, 90 % Argon

Innenseite: Folie Thinsulate Climate Control 75,  
88  $\mu\text{m}$  auf Floatglas  
(Optifloat, Fa. Pilkington), 4 mm  
(Probenkennzeichnung: MD-16/031/GL,  
Probe 1),  
Folie angebracht auf Glasoberfläche  
Position 4

**Hersteller Folie:** 3M Deutschland GmbH  
Carl-Schurz-Straße 1  
41453 Neuss

**Untersuchungsgrund:** Bestimmung des normalen Emissionsvermögens  $\epsilon_n$  und  
des effektiven Emissionsvermögens  $\epsilon$  sowie Berechnung  
des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_g$

**Prüfdatum:** 10.03.2016

Der auf der Grundlage der Messwerte errechnete Wärmedurchgangskoeffizient  $U_g$   
beträgt für den angegebenen Scheibenaufbau

bei  $\geq 90\%$  Argon im Scheibenzwischenraum

$$U_g = 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

Kiwa GmbH  
Glaslabor Magdeburg  
Mittagstraße 16p  
39124 Magdeburg

Tel. +49(0)391 2445784  
Fax. +49(0)391 2445783

www.kiwa.de



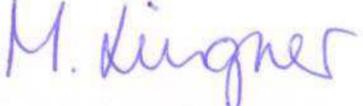
Notified Body Nr.: 2304

Durch die DAkkS nach DIN EN/IEC  
17025  
Akkreditiertes Prüflaboratorium. Die  
Akkreditierung gilt für die in der  
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Magdeburg, den 04.05.2016

  
i. V. Dipl.-Ing. S. Spieler  
Prüfstellenleiterin



  
i. A. Dipl.-Ing. (FH) M. Lingner  
Stellv. Prüfstellenleiterin

Der Prüfbericht umfasst 3 Seiten

## 1. Grundlagen der Prüfung

DIN EN 12898:2001-04	Bestimmung des Emissionsgrades
DIN EN 673:2011-04	Glas im Bauwesen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Berechnungsverfahren

## 2. Prüfmittel

Infrarotspektrometer:	Spectrum One, Perkin Elmer, mit feststehendem Einfallswinkel $10^\circ$
Messbereich:	Wellenlängen $5,00 \mu\text{m}$ bis $25,20 \mu\text{m}$
Referenzstandard:	Goldspiegel PF20-030-M01

## 3. Durchführung der Prüfung

Entsprechend DIN EN 12898 wurden die Reflexionsgrade und daraus das normale Emissionsvermögen der Proben mittels IR-Spektroskopie ermittelt.  
Die Berechnung des effektiven Emissionsvermögens  $\epsilon$  sowie die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_g$  erfolgte nach DIN EN 673.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Normales und effektives Emissionsvermögen

Proben Nr.	normales Emissionsvermögen $\epsilon_n$	Korrekturfaktor $\epsilon / \epsilon_n$	effektives Emissionsvermögen $\epsilon$
1	0,1137 0,1154 0,1144		
Mittelwert	0,1145	1,1360 *	0,1250

\* Korrekturfaktor wurde extrapoliert auf Grundlage der DIN EN 12898, Tabelle A.2

Das ermittelte normale Emissionsvermögen beträgt  $\epsilon_n = 0,11$



**4.2. Berechnung und Festlegung des Wärmedurchgangskoeffizienten ( $U_g$  - Wert) eines Standard-Isolierglasaufbaus nach DIN EN 673 auf der Grundlage des ermittelten Emissionsvermögens**

Aufbau der Standard-Isolierverglasung:

Außenseite:	Floatglas (Optifloat, Pilkington), 4 mm
SZR:	16 mm, 90 % Argon
Innenseite:	Folie Thinsulate Climate Control 75, 88 $\mu$ m auf Floatglas (Optifloat, Fa. Pilkington), 4 mm (Probenkennzeichnung: MD-16/031/GL, Probe 1), Folie angebracht auf Glasoberfläche Position 4

Der auf der Grundlage der Messwerte errechnete Wärmedurchgangskoeffizient  $U_g$  und des festgelegten Bemessungswertes  $U_{g,BW}$  betragen für den angegebenen Scheibenaufbau

bei  $\geq 90$  % Argon im Scheibenzwischenraum:

$U_g$	=	2,04	W/(m <sup>2</sup> · K)
$U_{g,BW}$	=	2,0	W/(m <sup>2</sup> · K)

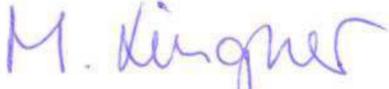
**4.3. Berechnung und Festlegung des Wärmedurchgangskoeffizienten ( $U_g$  - Wert) weiterer Isolierglasaufbauten nach DIN EN 673 auf der Grundlage des ermittelten Emissionsvermögens**

Aufbau	$U_g$ [W/(m <sup>2</sup> *K)]	$U_{g,BW}$ [W/(m <sup>2</sup> *K)]
4 mm Floatglas (Optifloat)	5,75	5,8
4 mm Float mit Folie Thinsulate Climate Control 75 (Pos. 2)	3,55	3,6
4 mm Floatglas / 12 mm SZR, 100 % Luft / 4 mm Float	2,84	2,8
4 mm Floatglas / 12 mm SZR, 100 % Luft / 4 mm Float mit Folie Thinsulate Climate Control 75 (Pos. 4)	2,18	2,2
4 mm Floatglas / 12 mm SZR, 90 % Argon / 4 mm Float	2,69	2,7
4 mm Floatglas / 12 mm SZR, 90 % Argon / 4 mm Float mit Folie Thinsulate Climate Control 75 (Pos. 4)	2,08	2,1
4 mm Floatglas / 16 mm SZR, 100 % Luft / 4 mm Float	2,73	2,7
4 mm Floatglas / 16 mm SZR, 100 % Luft / 4 mm Float mit Folie Thinsulate Climate Control 75 (Pos. 4)	2,11	2,1
4 mm Floatglas / 16 mm SZR, 90 % Argon / 4 mm Float	2,62	2,6
4 mm Floatglas / 16 mm SZR, 90 % Argon / 4 mm Float mit Folie Thinsulate Climate Control 75 (Pos. 4)	2,04	2,0

Magdeburg, den 04.05.2016

  
i. V. Dipl.-Ing. S. Spieler  
Prüfstellenleiterin



  
i. A. Dipl.-Ing. (FH) M. Lingner  
Stellv. Prüfstellenleiterin