EINGEGANGEN 05. Sep. 2016

EPH®
SUCCESS BY QUALITY

Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH · Zellescher Weg 24 · 01217 Dresden · Germany

H-Flachs GmbH
Martin Gruber
Schmidbauer 2
83416 Saaldorf-Surheim

Entwicklungs- und Prüflabor
Holztechnologie GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden

Tel.: +49 351 4662 0
Fax: +49 351 4662 211
info@eph-dresden.de
www.eph-dresden.de

Dresden, 25.8.2016

# Prüfbericht
# Auftrags-Nr. 2616091_2

| | |
|---|---|
| **Auftraggeber (AG):** | H-Flachs GmbH<br>Schmidbauer 2<br>83416 Saaldorf-Surheim |
| **Auftrag vom:** | 4.7.2016 |
| **Auftrag:** | Bestimmung des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit gemäß DIN EN 12664 und DIN EN ISO 10456 an Flachsplatten |
| **Auftragnehmer (AN):** | Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH) |
| **Verantw. Bearbeiter:** | Dipl.-Ing. (FH) Ute Bogatzki |

Dipl.-Ing. Jens Gecks
Leiter Laborbereich Werkstoff und Produktprüfung

Der Prüfbericht enthält 4 Seiten. Jede auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des EPH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das geprüfte Material.

## 1 Aufgabenstellung

Das Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH) wurde von der Firma H-Flachs GmbH beauftragt, an einer Variante Flachsplatten den Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12664 und DIN EN ISO 10456 zu ermitteln.

## 2 Versuchsmaterial

Die Probenahme und Bereitstellung des Materials erfolgten durch den Auftraggeber. Das Probenmaterial wurde am 27.6.2016 in der Prüfstelle angeliefert.

Bei den Prüfkörpern handelte es sich um folgende Produkte:

7 Stück Flachsplatte 350-33, Elementgröße: ca. 500 mm x 500 mm x 33 mm, PK-Nr. 1 bis 7

7 Stück Flachsplatte 350-50, Elementgröße: ca. 500 mm x 500 mm x 50 mm, PK-Nr. 11 bis 17

Der Zuschnitt der Prüfkörper auf die Größe (500 x 500) mm² erfolgte beim AG.

Darüber hinaus wurden die Prüfkörper vom AN wie in Tabelle 1 dargelegt bezeichnet.

**Tabelle 1** Abmessungen und Bezeichnung der Prüfkörper

| Variante | Beschreibung | Nenndicke in mm | Abmessungen in mm x mm x mm | Prüfkörper-nummer |
|---|---|---|---|---|
| 1_33 | Flachsplatte 350-33 | 33 | 500 x 500 x t | 350-33_1 bis 7 |
| 1_50 | Flachsplatte 350-50 | 50 | 500 x 500 x t | 350-50_11 bis 17 |

t ... Dicke

## 3 Durchführung der Prüfungen

Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit erfolgte nach DIN EN 12664. Die Prüfkörper wurden bei einer Temperatur von 23 °C und einer relativen Luftfeuchte von 50 % bis zur Massekonstanz gelagert. Nach der Lagerung wurden sie sofort in das Prüfgerät eingebaut und geprüft. An jedem Prüfkörper wurde durch Messung der Dimensionen und der Masse die Rohdichte ermittelt.

Für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit wurde ein Zweiplattengerät vom Typ TLP 900-H verwendet. Dabei wurden Prüfkörper ähnlicher Rohdichte gemeinsam getestet. Die Messung erfolgte bei einem senkrecht zur Plattenebene gerichteten Wärmestrom.

Insgesamt wurden 7 Messungen bei Mitteltemperaturen von 10 °C, 20 °C und 30 °C und einer Temperaturdifferenz von je 10 K durchgeführt. Bei jeder Messung wurde ein Wert für die Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C Mitteltemperatur ermittelt. Entsprechend dem in DIN EN ISO 10456, Anhang B angegebenen Verfahren wurde aus den 7 Messwerten der Nennwert wie folgt ermittelt:

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{mean} + k \cdot s_\lambda$$

mit

$$\lambda_{mean} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \lambda_i}{n}$$

$n = 7$

$k = 2{,}33$

$$s_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (\lambda_i - \lambda_{mean})^2}{n-1}}$$

## 4 Ergebnisse

Die Messergebnisse und die berechneten Werte für die Wärmeleitfähigkeit sind in Tabelle 2 aufgeführt.

**Tabelle 2:** Messergebnisse und Rechenwerte

| Nr. der Messung | Prüfkörper-Nr. | Dichte in kg/m³ | Dicke in mm | Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 10 °C in W/(m·K) |
|---|---|---|---|---|
| 4_33 | 1<br>3 | 352<br>354 | 33,1<br>33,1 | 0,0688 |
| 5_33 | 6<br>7 | 357<br>355 | 33,1<br>33,0 | 0,0689 |
| 6_33 | 2<br>4 | 362<br>364 | 33,1<br>33,2 | 0,0697 |
| 7_50 | 11<br>14 | 341<br>334 | 50,0<br>49,7 | 0,0681 |
| 8_50 | 12<br>13 | 343<br>343 | 50,0<br>49,9 | 0,0691 |
| 9_50 | 11<br>17 | 341<br>347 | 50,0<br>49,9 | 0,0694 |
| 10_50 | 16<br>15 | 348<br>349 | 49,9<br>49,9 | 0,0703 |
| Mittelwert (n=7) | | 357 | - | 0,0692 |
| Standardabw. | | | | 0,00070 |
| $\lambda_{90/90}$ | | | | 0,0708 |
| **$\lambda_D$** | | | | **0,071** |

Für die geprüften Flachsplatten mit einer mittleren Rohdichte von 349 kg/m³ und einer maximalen Rohdichte von 364 kg/m³ wurde aus 7 Einzelmessungen folgender Nennwert der Wärmeleitfähigkeit ermittelt:

$\lambda_D$ = 0,071 W/(m·K)

Der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit ist bei 10 °C Mitteltemperatur an Prüfkörpern ermittelt worden, die bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte bis zur Massekonstanz gelagert wurden.

Dipl.-Ing. (FH) Ute Bogatzki
Verantwortliche Bearbeiterin