

PRÜFBERICHT

A.-Nr.: U1/250484-01

ERMITTLUNG VON WÄRME- UND FEUCHTETECHNISCHEN KENNWERTEN

gem. ÖNORM EN ISO 10456

Produkt: „Liapor fit“

AUFTRAGGEBER:

Lias Österreich GesmbH
Fabrikstraße 11
8350 Fehring

Salzburg, 26. Mai 2025/Rg/oz

Akkreditiert durch das Bundesministerium (Akkreditierung Austria) nach OVE/ONORM EN ISO/IEC 17020, 17025 und 17065 – Notified Body Nr. 1086.
Konformitätsausagen beziehen sich, wenn nicht anders vermerkt, auf das zugrundeliegende Regelwerk, geteilt mit dem jeweiligen Prüfergebnis, ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit. Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei bereitgestellten Proben gelten die Prüfergebnisse nur für die Proben wie erhalten. Auszugsweise Wiedergabe von Berichten ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Versuchsanstalt zulässig.

(Dipl.-Ing. M. Kirchweger)
Abteilungsleiter

(Dipl.-Ing. K. Höckner)
Institutsvorstand

1. PRÜFAUFTRAG

Inhalt: Ermittlung von wärme- und feuchtetechnischen Kennwerten an einer Blähtonschüttung gemäß ÖNORM EN ISO 10456

Produkt: Liapor fit (NW 1-4)

Material: Leichte Gesteinskörnung (Blähtongranulat) gemäß ÖNORM EN 13055

beauftragt am: 12. Mai 2025

durch: Hr. Ing. Harald Sommer, Lias Österreich GesmbH

2. GRUNDLAGEN

- 2.1 ÖNORM EN 13055 – Leichte Gesteinskörnungen, Ausgabe 2016-12-01
- 2.2 ÖNORM EN ISO 10456 – Baustoffe und Bauprodukte – Wärme und feuchtetechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte, Ausgabe 2010-02-15
- 2.3 ÖNORM EN 12667 - Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand, Ausgabe 2001-08-01
- 2.4 Prüfbericht Nr. 16057c, Lafarge Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 17.05.2017
- 2.5 Prüfbericht Nr. 18084a, Lafarge Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 12.09.2018
- 2.6 Prüfbericht Nr. 24103 20241985, Holcim Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 01.10.2024
- 2.7 Prüfbericht Nr. 25061 20250680, Holcim Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 06.05.2025
- 2.8 Prüfbericht Nr. 25061 20250681, Holcim Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 06.05.2025

3. PRÜFUNGSDURCHFÜHRUNG

3.1 Allgemeines

In ÖNORM EN 13055, Pkt. 5.27 wird angegeben, dass die Wärmeleitfähigkeit von leichter Gesteinskörnung (einschließlich der luftgefüllten Hohlräume) im lufttrockenen Zustand nach EN 12664 oder im Falle von trockener leichter Gesteinskörnung mit einem Wert der Wärmeleitfähigkeit kleiner als 0,15 W/(m·K) nach EN 12667 bestimmt wird.

Auslegungswerte müssen durch die Korrektur der Messwerte nach EN ISO 10456 ermittelt und angegeben werden.

Vom Auftraggeber wurden der bvfs akkreditierte Prüfberichte mit Messergebnissen der Wärmeleitfähigkeit des Produkts „Liapor fit“ übermittelt (Grundlagen 2.4 bis 2.8).
Die in den übermittelten Prüfberichten dokumentierten Messungen erfolgten gemäß ÖNORM EN 12667 bei einer Mitteltemperatur von 10 °C, an bei 105 °C getrocknetem Material.

3.2 Produktkennwerte

Folgende Produktkennwerte wurden gemäß Grundlagen 2.4 bis 2.8 durch direkte Messungen ermittelt:

$\lambda_{i,10,dry}$ Einzelwert der Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C in trockenem Zustand [W/(m·K)]

Prüfbericht	Datum	Probenbezeichnung Art, Charge, Nr.	Rohdichte [kg/m³]	$\lambda_{i,10,dry}$ [W/(m·K)]
16057c	17.05.2017	Liapor fit 1-4 mm 20160740-1	419	0,0917
		Liapor fit 1-4 mm 20160740-2	420	0,0932
		Liapor fit 1-4 mm 20160740-3	438	0,0939
18084a	12.09.2018	Liapor fit, CL# 99	434	0,1038
24103 20241985	01.10.2024	Lambda Liapor Liafit 20241985	433	0,0970
25061 20250680	06.05.2025	Liapor FIT 16.01.2025 20250680	404	0,0955
25061 20250681	06.05.2025	Liapor FIT 09.04.2025 20250681	416	0,1003

Folgende Produktkennwerte wurden aus der ÖNORM EN ISO 10456, Tabelle 4, für den Werkstoff „BlähtonSchüttung“ entnommen:

Massebezogener Feuchtegehalt im trockenen Zustand:

Wird per Definition auf 0 gesetzt.

$$u_{dry} = 0,000$$

kg/kg

Massebezogener Feuchtegehalt bei 23 °C / 50 % rel. Luftfeuchte:

$$u_{(23,50)} = 0,000 \text{ kg/kg}$$

Massebezogener Feuchtegehalt bei 23 °C / 80 % rel. Luftfeuchte:

$$u_{(23,80)} = 0,001 \text{ kg/kg}$$

Massebezogener Feuchteumrechnungskoeffizient

für die Umrechnung von $\lambda_{10,dry}$ zu $\lambda_{10,23/80}$

$$f_{u,2} (dry - 23,80) = 4$$

4. BERECHNUNG DER WÄRME- UND FEUCHTE- TECHNISCHEN KENNWERTE GEM. ÖNORM EN 10456

Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C im trockenen Zustand

aus den 7 unter Pkt. 3.2 angegebenen Einzelwerten $\lambda_{i,10,dry}$

$$\bar{\lambda}_{10,dry} = 0,09649 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Fraktilwert der Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C in trockenem Zustand

der mindestens 90 % der Produktion mit einer Vertrauensgrenze von 90 % widerspiegelt:

$$\lambda_{10,dry,90/90} = \bar{\lambda}_{10,dry} + k_2 \cdot s_\lambda = 0,1064 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Der Faktor k_2 hat bei 7 Prüfergebnissen gemäß EN ISO 10456, Tabelle C.1, für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit einem Vertrauensniveau von 90 % einen Wert von 2,33. s_λ ist die Standardabweichung der Prüfergebnisse der Wärmeleitfähigkeit im trockenen Zustand.

Nennwert der Wärmeleitfähigkeit

Da der Feuchtegehalt bei 23 °C / 50 % rel. Luftfeuchte in ÖNORM EN ISO 1045 mit 0 kg/kg angegeben ist, entspricht der Nennwert dem gemäß Pkt. 5a auf den nächsthöheren 0,005 W/(m·K) gerundeten Fraktilwert der Wärmeleitfähigkeit

$$\lambda_{(23,50)} = 0,110 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Feuchteumrechnungsfaktor (F_{m2}) für die Umrechnung von λ_{dry} zu $\lambda_{(23,80)}$

$$F_{m2} = e^{f_{u,2}(u_{(23,80)} - u_{(23,50)})} = 1,0040$$

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

$$\lambda_{(23,80)} = \lambda_{dry} \cdot F_{m2} = 0,110 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

5. ERMITTELTE WERTE DER WÄRMELEITFÄHIGKEIT

Basierend auf übermittelten Prüfergebnissen und den Berechnungen gemäß Pkt. 4 wurden folgende Werte der Wärmeleitfähigkeit für das Produkt ermittelt:

Kennwert	Bezeichnung	Wert
Zu 90 % statistisch abgesicherter Wert der Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C in trockenem Zustand	$\lambda_{10, \text{dry}, 90/90}$	0,0965 W/(m·K)
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_{(23,50)}$ oder λ_D	0,110 W/(m·K)
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_{(23,80)}$ oder λ_R	0,110 W/(m·K)

Salzburg, 26. Mai 2025/Rg/oz

Ing. W. Rettenegger
Sachbearbeiter