

PRÜFBERICHT

A.-Nr.: U1/250708-01

ERMITTLUNG VON WÄRME- UND FEUCHTETECHNISCHEN KENNWERTEN

gem. ÖNORM EN ISO 10456

Produkt: „Liapor Fundatherm“

AUFTRAGGEBER:

Lias Österreich GesmbH
Fabrikstraße 11
8350 Fehring

Salzburg, 25. Juni 2025/Rg/oz

(Dipl.-Ing. M. Kirchweger)
Abteilungsleiter

(Dipl.-Ing. K. Höckner)
Institutsvorstand

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 die zugrundeliegenden Regelwerk, geteilt, auf das jeweilige Prüfverfahren, 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.

1. PRÜFAUFTRAG

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

Produkt: Liapor Fundatherm

Material: Leichte Gesteinskörnung (Blähtongranulat) gemäß ÖNORM EN 13055

beauftragt am: 17. Juni 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. 23062 20230955, Lafarge Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 15.06.2023
- 2.5 Prüfbericht Nr. 23062 20230956, Lafarge Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 15.06.2023
- 2.6 Prüfbericht Nr. 25077 20250884, Holcim Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 17.06.2025
- 2.7 Prüfbericht Nr. 25077 20250885, Holcim Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 17.06.2025
- 2.8 Prüfbericht Nr. 25077 20250886, Holcim Cement Technical Center Vienna GmbH, vom 17.06.2025

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 $0,15 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 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 Fundatherm“ 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)]
23062 20230955	15.06.2023	Liapor Fundatherm #435;	432	0,1030
23062 20230956	15.06.2023	Liapor Fundatherm #435	434	0,1090
25077 20250884	17.06.2025	Liapor Fundatherm 24.2.2025	372	0,1040
25077 20250885	17.06.2025	Liapor Fundatherm 24.2.2025	363	0,0981
25077 20250886	17.06.2025	Liapor Fundatherm 24.2.2025	366	0,1046

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 angegeben Einzelwerten $\lambda_{i,10,dry}$

$$\bar{\lambda}_{10,dry} = 0,10374 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Fraktilwert der Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C in trockenem Zustand

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

$$\lambda_{10,dry,90/90} = \bar{\lambda}_{10,dry} + k_2 * s_{\lambda} = 0,1144 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Der Faktor k_2 hat bei 5 Prüfergebnissen gemäß EN ISO 10456, Tabelle C.1, für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit einem Vertrauensniveau von 90 % einen Wert von 2,74. 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

$$\lambda_{(23,50)} = 0,115 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

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

$$\lambda_{(23,80)} = \lambda_{dry} * F_{m2} = 0,115 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

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	$\lambda_{10, \text{dry}, 90/90}$	0,1144 W/(m·K)
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_{(23,50)}$ oder λ_D	0,115 W/(m·K)
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_{(23,80)}$ oder λ_R	0,115 W/(m·K)

Salzburg, 25. Juni 2025/Rg/oz

Ing. W. Rettenegger
Sachbearbeiter