

Technoperl® H

Technoperl® H ist ein konkurrenzlos wirtschaftliches Dämmpulver bis 800°C. Im Rahmen einer Doktorarbeit zwischen 2017 und 2021 an der TU München in Kooperation mit dem ZAE Bayern untersucht und entwickelt.

Anwendungsbeispiel:

Dämmung beliebig geformter heißer Industrieteile mit 800°C gegen Umgebung (Mitteltemperatur 400°C) durch eine einhüllende Pulverschüttung

1. Standard-Anwendung (nicht evakuiert)

Neue Technoperl® H Produkte und Vergleich mit CaSiO₄, siehe Abbildung 1:

Technoperl® H-1,5 $\lambda = 0,13 \text{ W/mK}$

Technoperl® H-0,14 $\lambda = 0,1 \text{ W/mK}$

Technoperl® H-1,5T $\lambda = 0,1 \text{ W/mK}$

verbesserte Dämmwirkung durch Zumischung von Siliziumcarbid als Strahlungsblocker (Trübungsmittel), ca. 3 mal günstiger bei gleicher Dämmwirkung im Vergleich mit Kalziumsilikat.

Technoperl® H-0,14T $\lambda = 0,085 \text{ W/mK}$

verbesserte Dämmwirkung durch Zumischung von Siliziumcarbid als Strahlungsblocker (Trübungsmittel), bessere Dämmwirkung bei niedrigerem Preis im Vergleich mit Kalziumsilikat.

Die Pulverform der **Technoperl® H** Pulver passt sich allen komplizierten Geometrien der zu dämmenden Bauteile, z.B. Öfen, an. Ein einfaches Gehäuse (z.B. Kunststoffquader) dient als Umhüllung der Schüttung.

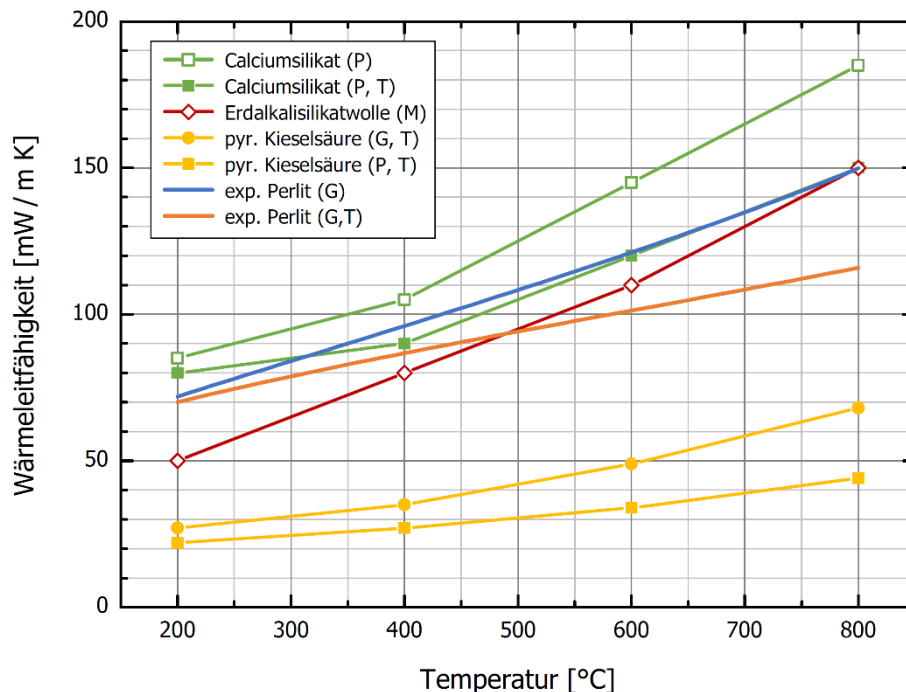


Abbildung 1: Vergleich der temperaturabhängigen effektiven Wärmeleitfähigkeiten bei Umgebungsdruck zwischen expandiertem Perlit und verschiedenen Hochtemperatur-Dämmstoffen. Die Buchstaben in Klammern geben an, ob das Material als starre Platte (P), flexible Matte (M) oder schüttfähiges Granulat bzw. Pulver (G) vorliegt, und ob ein Trübungsmittel (T) zugemischt ist.

Blaue Kurve: Technoperl® H-0,14; orange Kurve: Technoperl® H-0,14T.

2. Evakuierte Anwendung (p < 0,01 mbar)

Anwendungsbeispiel: Perlitfüllung zwischen konzentrischen Stahl-Zylinderwänden (doppelwandiger, im Zwischenraum evakuierter Transportbehälter für Flüssigaluminium bei 800°C)

Kein kommerzielles Produkt verfügbar, Zusammenfassung bisheriger wissenschaftlicher Versuche, siehe Abbildung 2.

Technoperl® H-0,14T bei 400°C: Wärmeleitfähigkeit nur 0,013 W/mK, eine der besten Hochtemperatur-Dämmungen, die je produziert wurde!

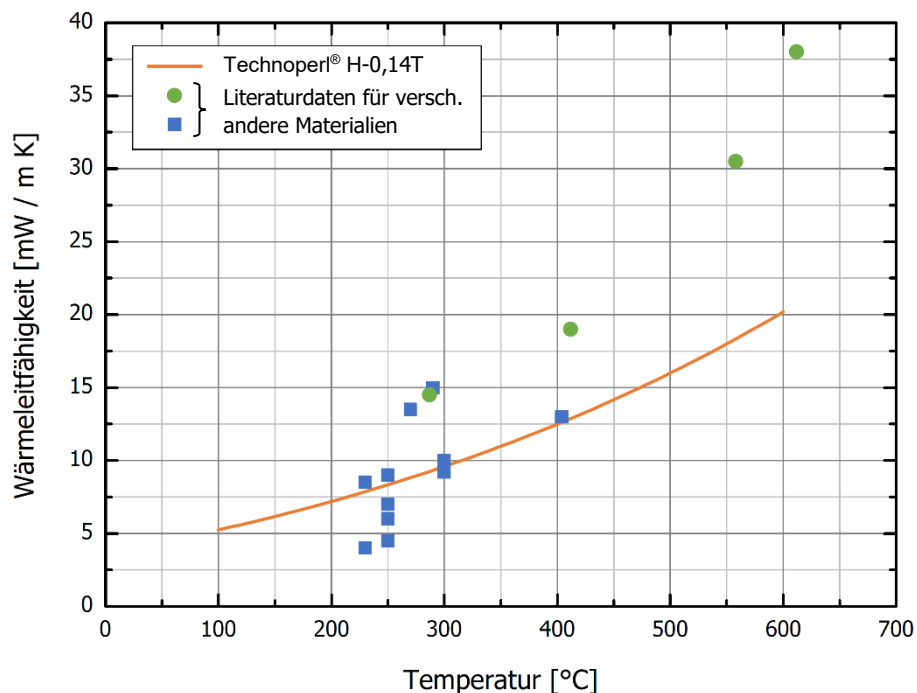


Abbildung 2: Vergleich der temperaturabhängigen effektiven Wärmeleitfähigkeit zwischen evakuiertem **Technoperl® H-0,14T** und verschiedenen anderen Hochtemperatur-Isolationsmaterialien, deren Wärmeleitfähigkeit in der wissenschaftlichen Literatur veröffentlicht wurde

Quelle: Dissertation Matthias Rottmann, TU München, 2021, <https://mediatum.ub.tum.de/1559836>

Weiterführende Literatur:

- „Industrielle Superisolation bis 1000°C“
2 Artikel in „Technische Isolierung“ - November 2022 und Februar 2023
- „Opacified Perlite-based Super Insulation for Industrial Use up to 800°C“
Artikel in Global Gypsum Magazine November 2022