

MuDäMo

Produkt- und Verfahrensentwicklung eines multifunktionalen, hochdämmenden, wärmebrückenreduzierten Moduls als Innendämmung für Gebäude

• Motivation / Zielstellung:

Für die Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes besteht ein hoher Sanierungsbedarf im existierenden Gebäudebestand. Hierfür sind Lösungen erforderlich, die eine signifikante Reduzierung der Wärmeverluste durch die Gebäudeaußenhülle sowie eine energieeffizientere Beheizung ermöglichen. Neben der Verringerung des Gebäudeenergieverbrauchs kann so auch der Wohnkomfort erheblich verbessert werden.

Mit dem Projekt sollen multifunktionale, hochdämmende, wärmebrückenreduzierte Module für die Innendämmung von Gebäuden entwickelt werden. Die zu entwickelnde Innendämmung ermöglicht eine signifikante Steigerung der Energieeffizienz und des Nutzwertes von Gebäuden, insbesondere für Gebäude an denen eine Außendämmung nicht möglich ist (z.B. Denkmalschutz). Die innovative Lösung besteht in einer neuartigen Innendämmung in Form vorgefertigter Module, die durch einen hochdämmenden, wärmebrückenreduzierten, multifunktionalen Aufbau gekennzeichnet sind.

Angestrebte Funktionalitäten:

- energieeffiziente Systemlösung für Wandmodule
- energieeffizientes Heizen durch hohen Wirkungsgrad und die direkte Nutzung der regenerativen Energie aus Wind- und Solaranlagen
- multifunktionale Wandmodule erzeugen behagliches Raumklima durch Regulierung der relativen Feuchtigkeit und ein beheizen der Raumluft
- Kombination aus elektrischer Heizfolie und den hochdämmenden VIP-Elementen ermöglicht eine geringe Modulhöhe in Verbindung mit geringen Aufbauhöhen bei der Montage
- größeres Nutzvolumen des Raumes durch Verwendung hochdämmender Glasfaser-VIP und der Verwendung einer Strahlungsheizung

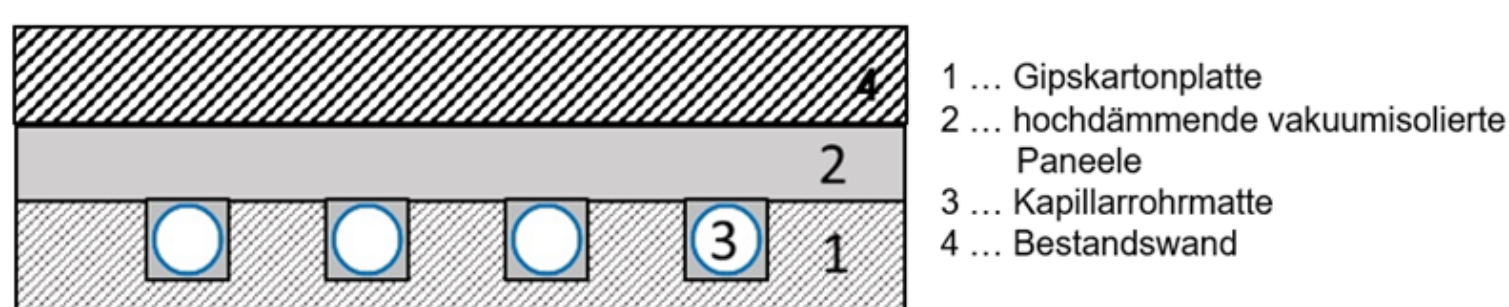
Angestrebte Zielstellungen:

- multifunktionalen hochgedämmten Trockenbauplatte in Modulbauweise
- signifikant gesteigerte Energieeffizienz durch verbesserte U-Werte (ca. 0,1 W/m²K)
- hochdämmend - Verwendung von Glasfaser-VIP (WLF ca. 2,5 mW/mK)
- schlanker Wandaufbau - größeres Nutzvolumen
- Wärmebrückenminimierung
- Integration einer Strahlungsheizung
 - ♦ Kapillarrohrrmatte - selbstklimatisierend (aktive Klimatisierung)
 - ♦ Folienheizung - in Kombination mit regenerativer Energie (Photovoltaik)
- vorgefertigte Module - minimierter Montageaufwand im Vergleich zu Lösungen ohne modularen Aufbau
- konstruktive Anpassung
- gesteigerte Effektivität der Strahlungsheizung

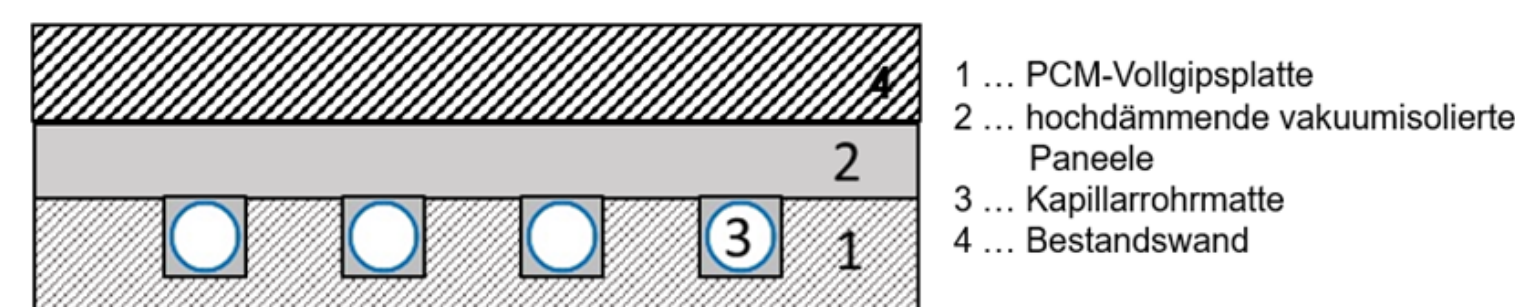
• Lösungsansatz und Ergebnisse

→ innovativer Lösungsansatz

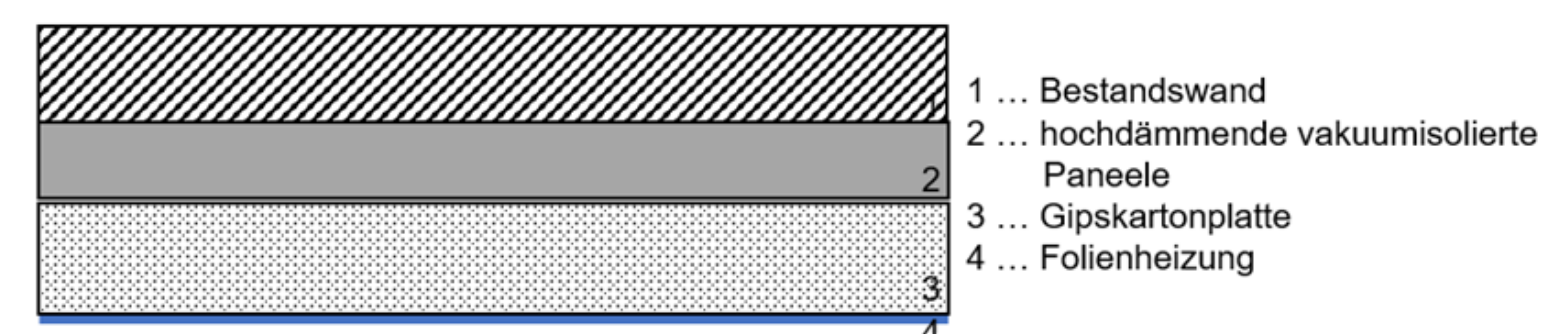
multifunktionales, hochgedämmtes Modul - Gipskartonplatte mit Kapillarrohrrmatte (Wasser/ Wasser-Glykol-Gemisch **Var. 1** oder PCM-Emulsion **Var. 2**)



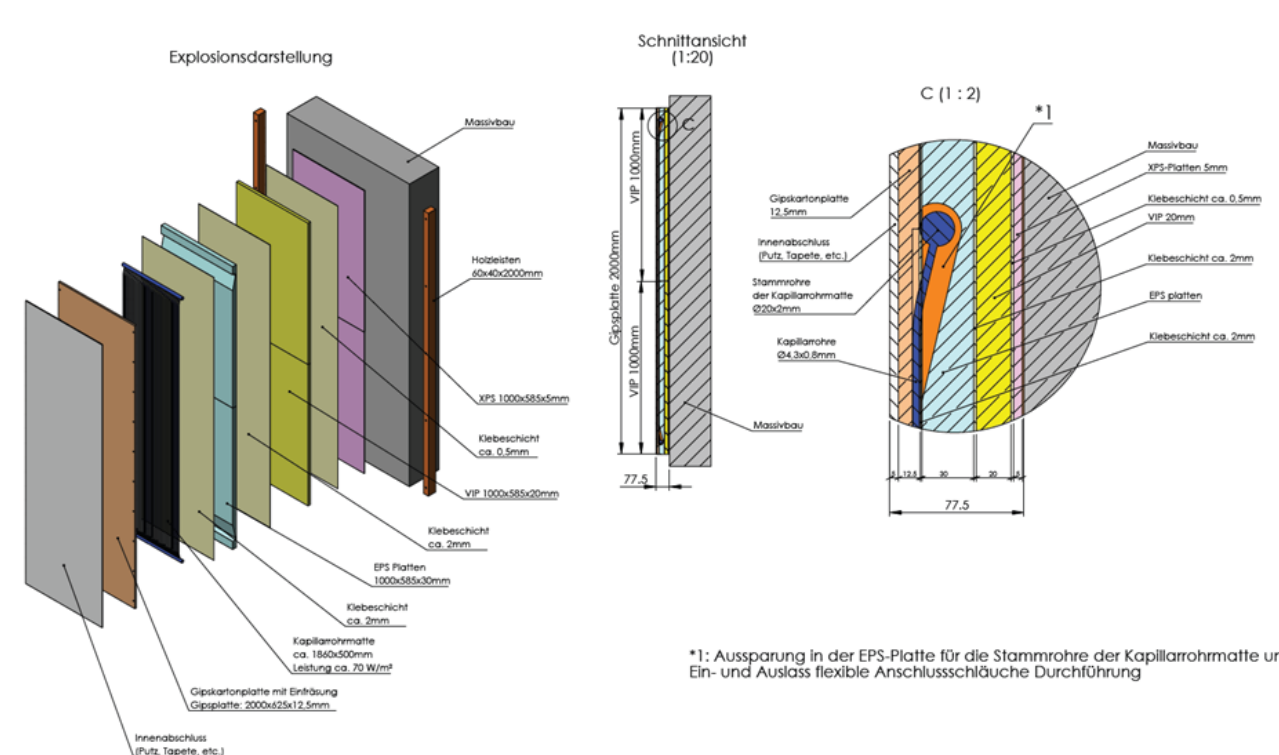
multifunktionales, hochgedämmtes Modul - Gipskartonplatte mit PCM-Speichermaterialien und Kapillarrohrrmatte (Wasser / Wasser-Glykol-Gemisch **Var.3**)



multifunktionales, hochgedämmtes Modul - Gipskartonplatte mit Folienheizung **Var. 4**



→ Konzeptentwicklung

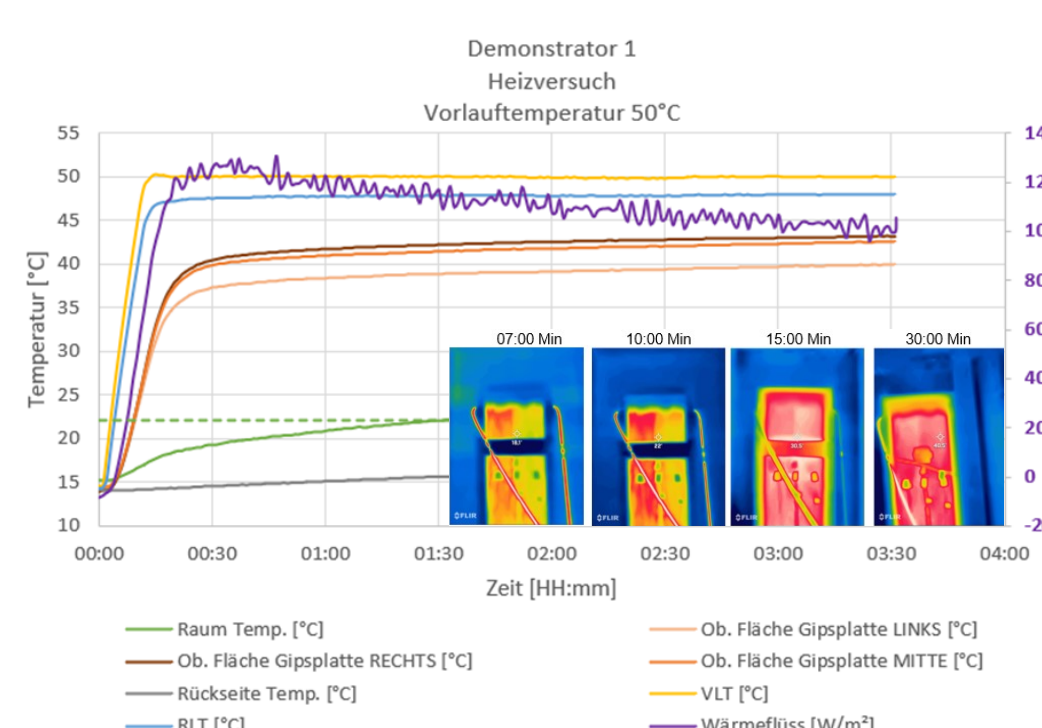


Aufbau Mudämo-Element bestehend aus Gipskartonplatte, Kapillarrohrrmatte und Hochleistungsdämmung (VIP + EPS) **Var. 1**

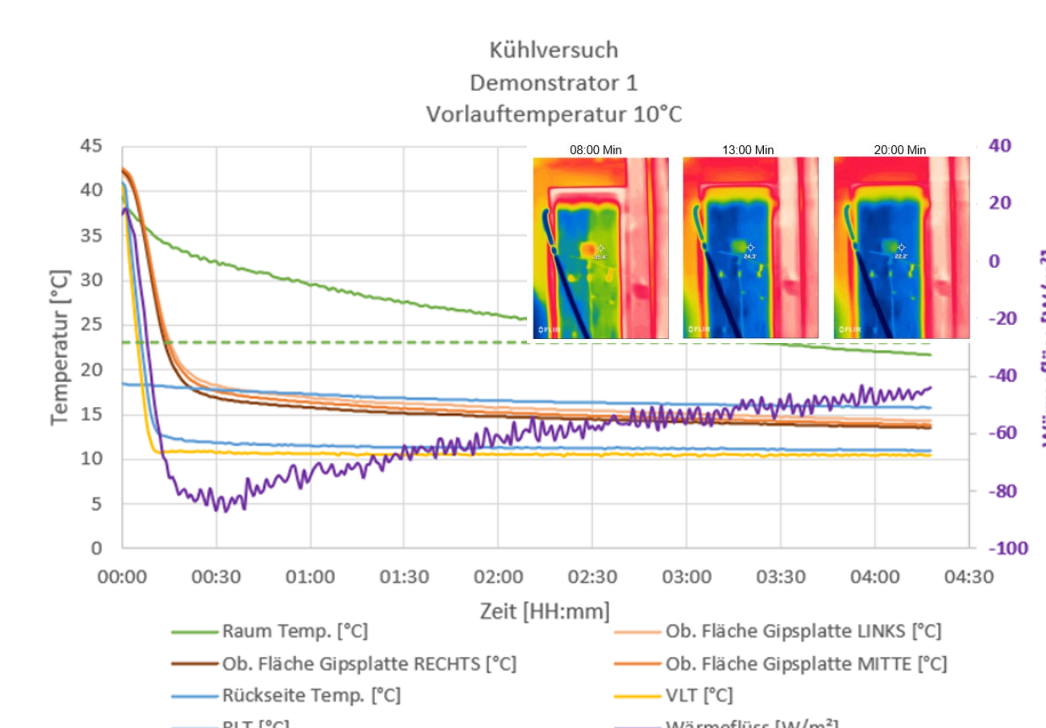
→ Detailentwicklung und Laborversuche



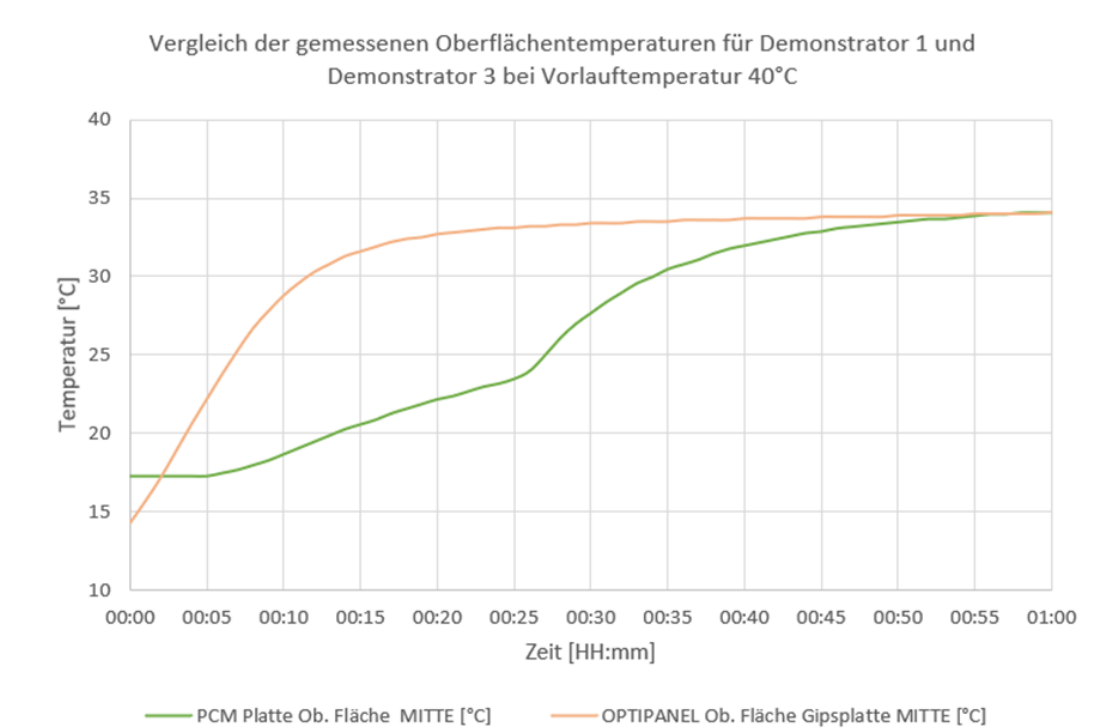
Fertigungsschritte aus der Labordemonstratorherstellung **Var. 3**



Heizversuch Kapillarrohrrmatte **Var. 1**

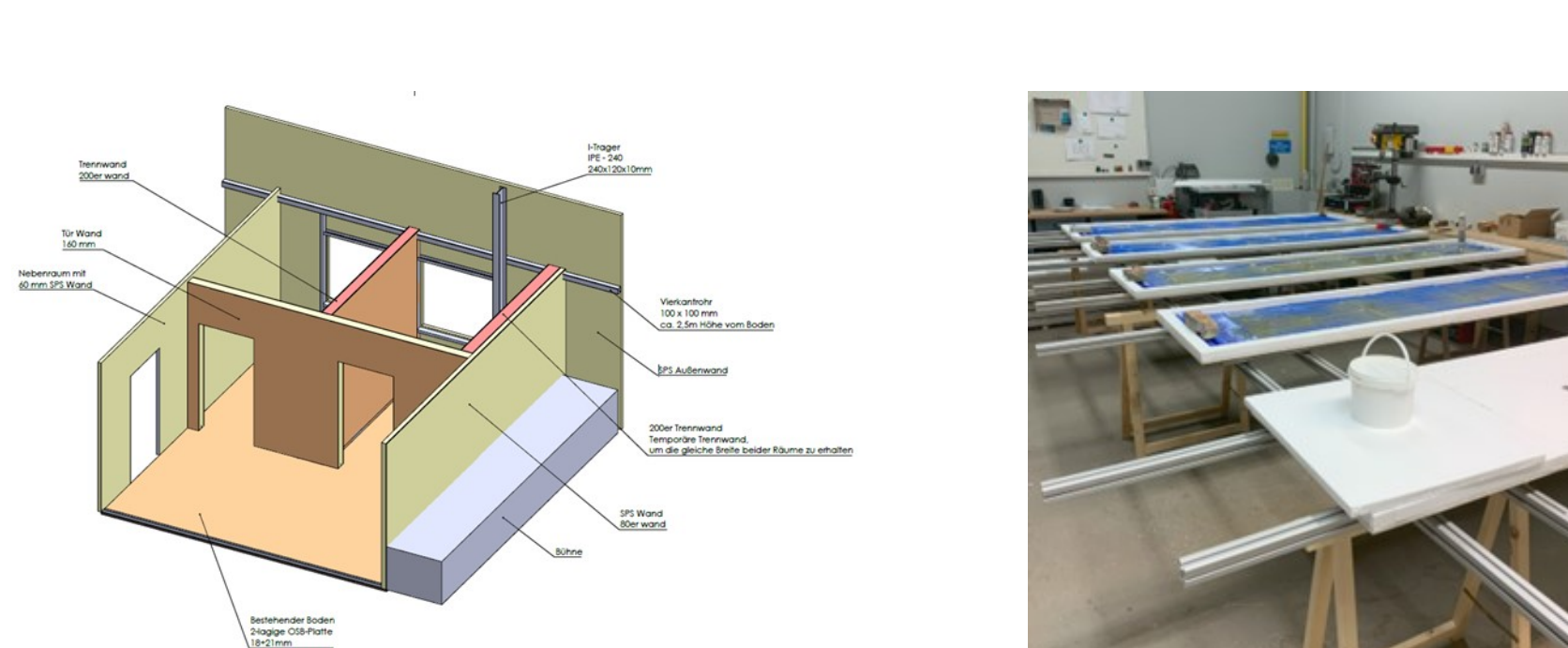


Kühlversuch Kapillarrohrrmatte **Var. 1**



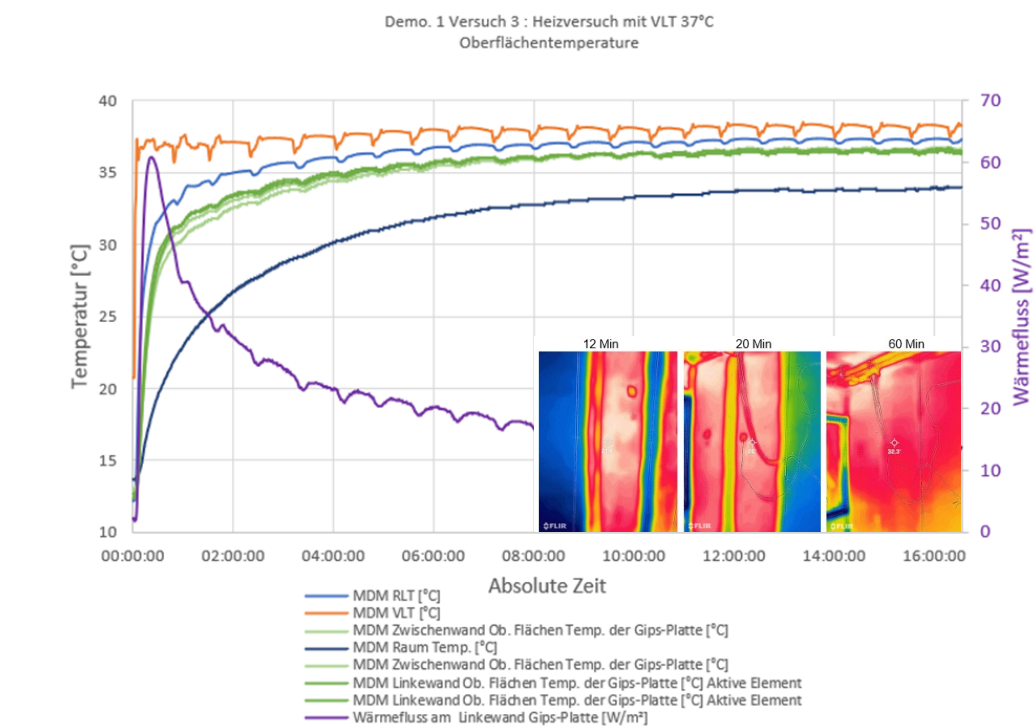
Heizversuch ohne (**Var. 1**) und mit PCM (**Var. 3**)

→ Demonstratorentwicklung, -fertigung und -erprobung

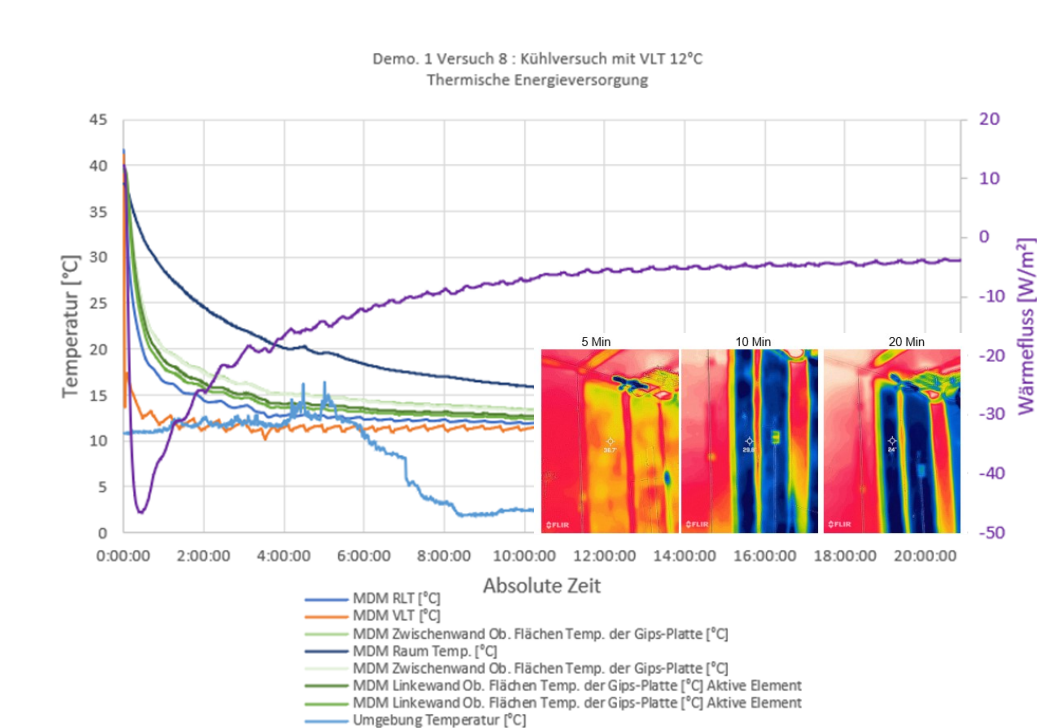


Messraumanordnung

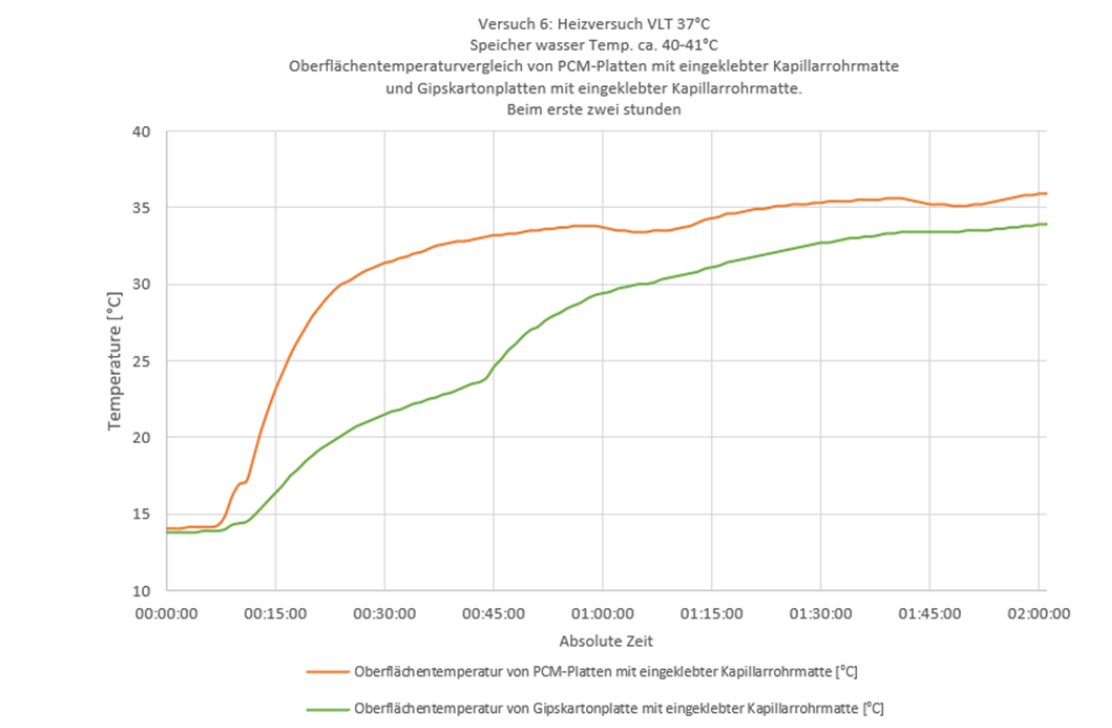
Demonstratorfertigung



Heizversuch Kapillarrohrrmatte **Var. 1**



Kühlversuch Kapillarrohrrmatte **Var. 1**



Heizversuch ohne (**Var. 1**) und mit PCM (**Var. 3**)



Kontakt: Dr.-Ing. Peter Kaufmann
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Krause

Tel.: +49 371 33 800 - 0
Tel.: +49 371 33 800 - 15

E-Mail: p.kaufmann@institut-se.de
E-Mail: s.krause@institut-se.de

