

1 Vorderansicht des Prüfstandes.

LATENTE WÄRMESPEICHER AUF DEM PRÜFSTAND

THERMISCHE KENNGRÖSSEN ERMITTELN

**Fraunhofer-Institut für
Umwelt-, Sicherheits- und
Energietechnik UMSICHT**

**Institutsteil
Sulzbach-Rosenberg**
An der Maxhütte 1
92237 Sulzbach-Rosenberg

Ansprechpartner
Marco Deckert
Thermische Verfahren
Telefon +49 9661 908-490
marco.deckert@umsicht.fraunhofer.de

Leitung
Prof. Dr. Andreas Hornung
Telefon +49 9661 908-403
andreas.hornung@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht-suro.fraunhofer.de
www.umsicht.fraunhofer.de

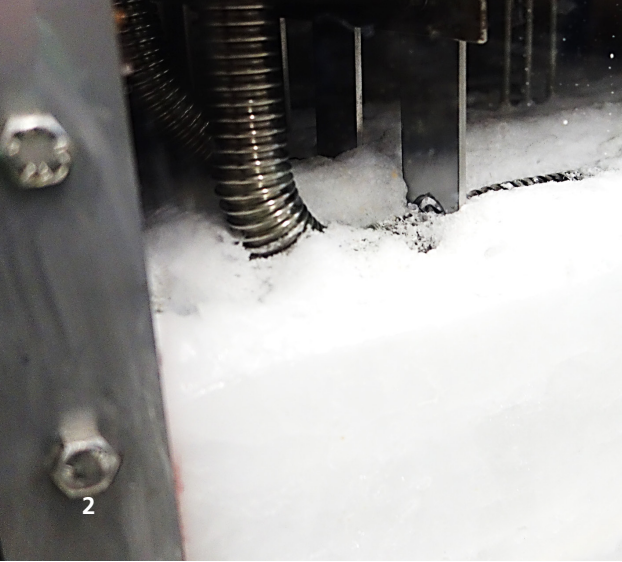
Prüfstände dienen der messtechnischen Untersuchung von Demonstratoren und stellen ein zentrales Werkzeug im Verlauf der Produktentwicklung dar. Ingenieurtechnische Vorbetrachtungen zur Auslegung und Betriebsweise von Speichereinheiten können somit praktisch überprüft und dadurch wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Der Prüfstand für Latentwärmespeicher erlaubt es, thermische Kenngrößen von Verkapselungs- und Vollspeichern mit direkter und indirekter Wärmeübertragung zu bestimmen. Darüber hinaus ermöglicht der Prüfstand variable Betriebsweisen und Regelstrategien, wie beispielsweise die Ausspeicherung von Wärme auf konstantem Temperaturniveau.

Keywords

- Produkt- und Speicherentwicklung
- Prüfstandstechnik
- Messtechnische Untersuchung
- Wärmespeicher
- Wärmeübertragung und -bilanzierung
- Flexibilisierung des Energie- und Wärmesektors

Zielgruppen

- Wärmeerzeuger und -verbraucher
- Wärmespeicherhersteller
- Stadtwerke
- Biomasseheizkraftwerke
- Produzierendes Gewerbe
- Lebensmittelverarbeitende Industrie



2



3

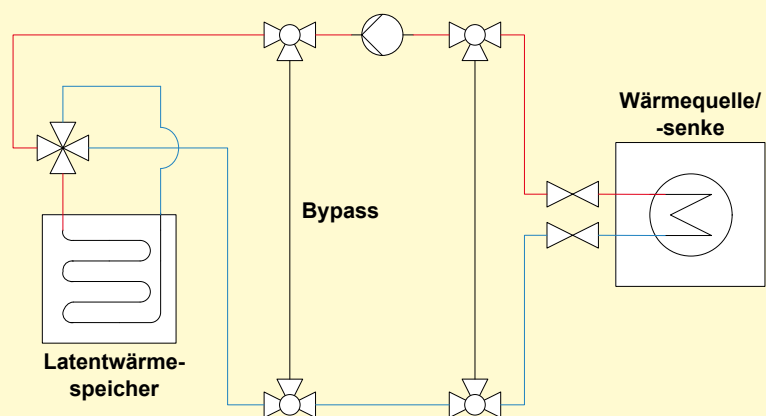
2 Vermessung eines Vollspeichers.

3 Prozessautomation und Prozess-
visualisierung des Prüfstandes.

Spezifikation des Prüfstandes

- Messtechnische Untersuchung von Verkapselungs- und Vollspeichern
- Ziel: Ermittlung speicherspezifischer Zustands- und Prozessgrößen
- Phasenwechsel: fest \Leftrightarrow flüssig
- Wärmequelle & -senke: Temperiergerät, Kryostat
- Variable Betriebs- und Regelstrategien
- Ermittlung charakteristischer Zustands- und Prozessgrößen sowie speicherspezifischer Kenngrößen
- Phasenwechseltemperaturen: $-5\text{ °C} \dots 90\text{ °C}$
- Prozesstemperaturen: $T_u = -10\text{ °C}$, $T_o = 95\text{ °C}$
- Volumenströme: $0,1 \dots 2,5\text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Fließschema des Prüfstandes für die Beladung



Entladetemperaturen im Speicher, PCM: Natriumacetat-Trihydrat.

