



1

1 Prüfstand für Latentwärmespeicher.

## LATENTE WÄRMESPEICHER

### ABWÄRME EFFIZIENT NUTZEN

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

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

**Ansprechpartner**  
Dr.-Ing. Robert Daschner  
Abteilungsleiter Energietechnik  
Telefon +49 9661 8155-410  
robert.daschner@umsicht.fraunhofer.de

**Leitung**  
Hon. Prof. Dr.-Ing. Matthias Franke  
Telefon +49 9661 8155-600  
matthias.franke@umsicht.fraunhofer.de

[www.umsicht-suro.fraunhofer.de](http://www.umsicht-suro.fraunhofer.de)  
[www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)

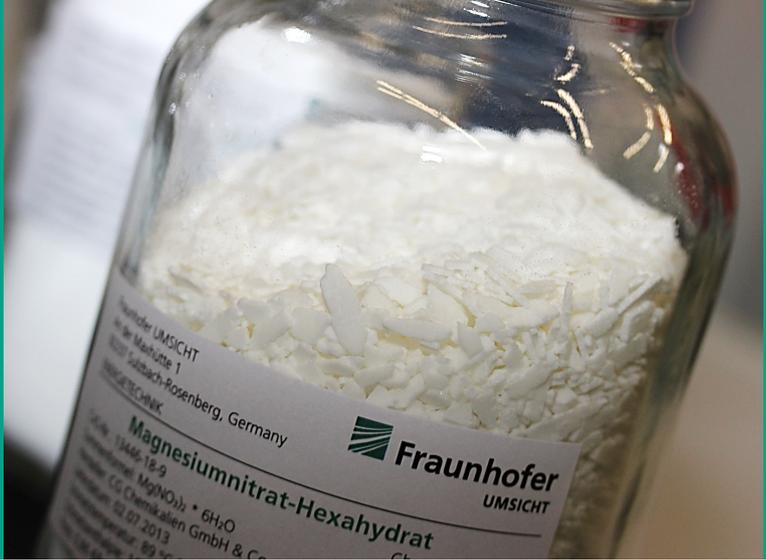
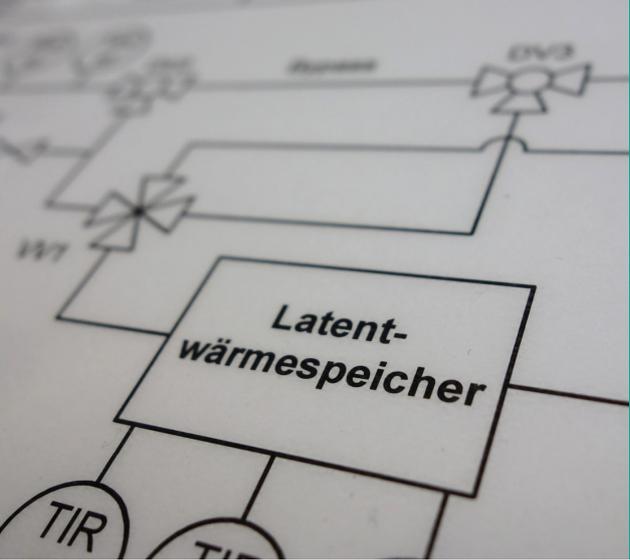
Latentwärmespeicher ermöglichen ein bedarfsorientiertes Energiemanagement und steigern die Energieeffizienz verfahrenstechnischer Prozesse und deren Wirtschaftlichkeit in einem vielfältigen Anwendungs- und Temperaturbereich. Neben Biomassekonversions- und Kraftwerksprozessen stellen vor allem energieintensive Industrieprozesse potentielle Wärmequellen dar. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Schließung der Lücke, die oftmals durch die zeitliche und gegebenenfalls örtliche Disparität zwischen Wärmequelle und Wärmesenke besteht. Latentwärmespeicher sind daher eine Option, um effizient Abwärmepotentiale zu erschließen und eine Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch zu gewährleisten.

#### Keywords

- Produkt- und Speicherentwicklung
- Prüfstandtechnik
- Modellbildung und Simulation
- Speichermaterialcharakterisierung
- Experimentelle Untersuchung
- Beratung und Studien
- Abwärmekonzepte
- Energieeffizienz

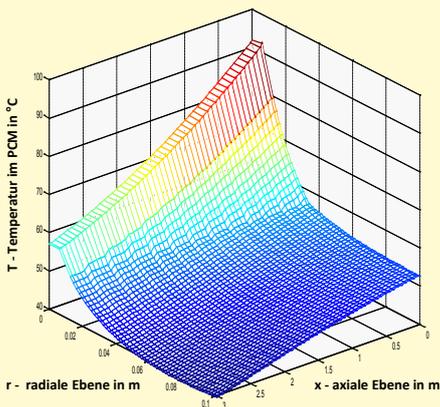
#### Zielgruppen

- Wärmeerzeuger und -verbraucher
- Abfallwirtschaftsunternehmen
- Landwirtschaftliche Betriebe
- Stadtwerke
- Biomasseheizkraftwerke
- Produzierende Industrie & Gewerbe
- Energieberatung

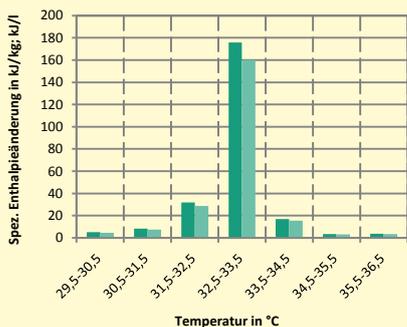


- 2 Anlagenschema der Speichereinheit.
- 3 Probe eines Phasenwechselmaterials.

### Temperaturverlauf im PCM bei der Beladung durch einen Rippenrohrwärmübertrager



### Spez. Enthalpieänderung eines PCM gemessen nach RAL-GZ 896 mit 3-Schicht-Kalorimeter



- Spez. Enthalpieänderung in kJ·kg<sup>-1</sup>
- Spez. Enthalpieänderung in kJ·l<sup>-1</sup>

### Ausstattung und Infrastruktur

- Prüfstand für Voll- und Verkapselungs-speicher sowie Wärmeübertragungs-konzepte
- Prüfstand für Mobile Latentwärmespeicher (bis 350 kW)
- Diffusionsteststand für Verkapselungs-materialien
- 3-Schicht-Kalorimeter
- Zyklentestgerät (bis 110 °C)
- Wärmestrom-Differenz-Kalorimeter

### Unser Leistungsspektrum

- Entwicklung innovativer Speicher-konzepte sowie experimentelle Untersuchungen von Latent-wärmespeichern und deren Komponenten an den Prüfständen
- Entwicklung alternativer Wärme-übertragungskonzepte und geeigneter Wärmeleitstrukturen, wie beispielsweise Verkapselungen
- Anpassung von Speichertechnologien für spezifische Anwendungen
- Demonstration von Speichersystemen bis zum Pilotmaßstab
- Wärmetechnische Auslegung und Komponentenmodellierung

- Qualifizierung und Untersuchung thermophysikalischer Eigenschaften von Phasenwechselmaterialien und deren Alterungsbeständigkeit
- Beratung und Studien zu Technik, Systemintegration, Betriebsstrategien, Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Marktreife

### Ihr Nutzen

Fraunhofer UMSICHT begleitet Sie bei der Produktentwicklung, von der ersten Idee bis hin zum letzten Anschlag auf dem Weg in den Markt. Wir unterstützen Sie mit der Entwicklung und Untersuchung von Phasenwechselmaterialien und Speichereinheiten sowie durch Beratung und Studien. Hierfür verfügen wir im Bereich Latentwärmespeicherung über die erforderliche Prüfstandstechnik und Analytik. Profitieren Sie von unserem Know-How in der Entwicklung, Auslegung und Erprobung von innovativen Latentwärmespeichern. Im Rahmen von Industrienaufträgen oder öffentlich geförderten Projekten unterstützen wir Sie mit unserer fachlichen Kompetenz. Wir freuen uns gemeinsam mit Ihnen Ideen und Lösungen für Ihre Anwendung zu generieren.