

## Solare Wärmepumpensysteme mit Wärme- und Stromspeicher



Für die Untersuchung von solaren Wärmepumpensystemen und Wärmespeichern stehen uns an der htw saar vier Laborräume mit klimatisierten Prüfständen zur Verfügung.

### Beispiele für Testmöglichkeiten:

<b>Art der Untersuchungen</b>	<b>HiL (Hardware in the Loop) Tests an solaren Wärmepumpensystemen mit Wärme- und Stromspeicher zur Ermittlung der KPI (Key Performance Indikatoren) der Systeme</b>
<b>Normen:</b>	Referenzbedingungen für Gebäude und Wärmelasten nach IEA SHC Task 44, Elektrische Lastprofile nach VDI 4655
<b>Aktuelle Anlagenkonfiguration</b>	Sole-Wärmepumpensystem mit 9 kW thermischer Leistung zur Trinkwarmwasserversorgung und Beheizung eines Niedrigenergiegebäudes mit 950 l Pufferspeicher mit Frischwasserstation, 5 kWh Stromspeicher und 4.5 kW Wechselrichter für PV- oder PVT-Modulflächen bis ca. 20 m <sup>2</sup>
<b>Unter anderem verwendete Messtechnik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Kipp&amp;Zonen Pyranometer Typ CM11, ISO 9060 Class A zur Messung der globalen und diffusen Bestrahlungsstärke</li> <li>• 6 magnetische-induktive Durchflussmengenmesser (Siemens/Danfoss)</li> <li>• Hukseflux IR10 Pyrgeometer zur Messung der langwelligen Bestrahlungsstärke</li> <li>• 40 kalibrierte Pt100 Eintauch- und Anlegesensoren</li> </ul>
<b>Emulationssysteme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x LAUDA Prozessthermostaten zur Konditionierung der Wärmequellen (z.B. Erdreich) und Wärmesenken (Heizlast des Gebäudes) bis jeweils 15 kW Leistung</li> <li>• 2 thyristorgesteuerte Heizpatronen zur thermischen Skalierung von Solarkollektoren oder PVT-Kollektoren auf bis zu 15 kW</li> <li>• 2 programmierbare PV Generatoren Chroma bis jeweils 10 kW elektrische Leistung zur elektrischen Skalierung von PV-Modulfeldern</li> <li>• 2 programmierbare elektronische Lasten zur Emulation des Stromverbrauchs eines Einfamilienhauses</li> </ul>

**AnsprechpartnerInnen**

Funktion: **Technische / Administrative  
Leitung**

Name: **Danjana Theis**

Email: **danjana.theis@htwsaar.de**

Tel: **0681 / 5867 - 925**

Funktion: **Wissens- und  
Technologietransfermanager**

Name: **Michael Nganga**

Email: **nganga@fitt.de**

Tel: **0681 / 5867 - 99115**

**Adresse:**

Institut / Fakultät

Gebäudenr. / Raum

Strasse

PLZ / Ort

Labor für Solare Energiesysteme / Fakultät für Ingenieurwissenschaften

HTZ – Hochschultechnologiezentrum, Raum 187 (Büro Theis)

Altenkesseler Str. 17, Gebäude D2

66115 Saarbrücken

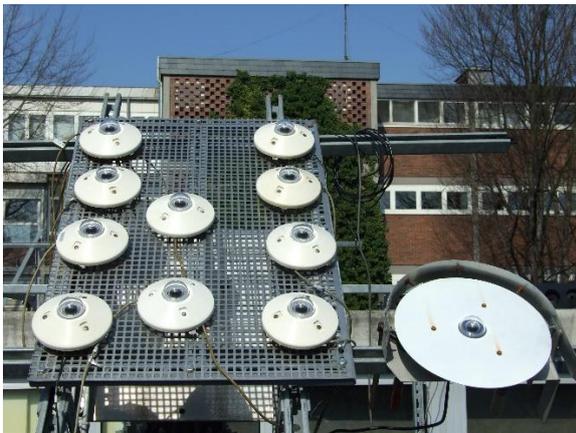
(Weitere) Bilder / Ausstattung



Freifläche zur Untersuchung von thermischen Solarkollektoren, PV-Modulen und PVT-Kollektoren



Solarsimulator für PV-Modul bzw. Kollektorflächen bis ca. 2 m<sup>2</sup>



Kalibrierung von CM11 Pyranometern mit CM 21 Referenzpyranometer



Prüfung von PV-Modulen und PVT-Kollektoren



Prüfung von Solar-Absorbern zur  
Schwimmbadwassererwärmung



Wetterstation des Labors



Prüfung von Thermosiphonanlagen  
zur solaren Trinkwasserbereitung



Prüfung von zwangsdurchströmten  
Solaranlagen zur Trinkwasser-  
erwärmung