

Projektarbeit

zum Thema:

Aufbau eines mobilen Demonstrators für photovoltaisch-thermische (PVT) Solarkollektoren *Akronym: PVT-Demo*

Hintergrund

Der Studiengang Erneuerbare Energien / Energiesystemtechnik der htw saar betreibt u.a. ein Labor für Solare Energiesysteme. Im Rahmen des dort laufenden EFRE-Projektes SolWP-Hybrid werden derzeit solare Wärmepumpensysteme mit Strom- und Wärmespeicher für die Gebäudeenergieversorgung untersucht und modelliert. Ein Kernelement des Projektes ist die Anwendung adaptierter Testverfahren und die Entwicklung von Simulationsmodellen für PVT (photovoltaisch-thermische) Kollektoren, deren Einsatz insbesondere in o.g. Systemen sehr vielversprechend ist. Es soll ein Exponat gebaut werden, das die grundlegende Funktionsweise eines PVT-Kollektors aufzeigt und dessen höhere Flächeneffizienz gegenüber konventionellen Lösungen herausstellt.

Aufgabenstellung

Diese Aufgabe gliedert sich in folgende Bereiche:

- Recherche zu vergleichbaren Demonstrator-Testständen, deren Funktionsweise und benötigten Materialien/Komponenten zum Aufbau
- Erstellung eines Konzepts für ein mobiles PVT-Demonstratorsystem auf Basis der Recherche und eines im Anschluss abgestimmten Pflichtenheftes unter Einhaltung eines definierten Budgets
- Unterstützung bei der Materialbeschaffung
- Aufbau eines von einem Hersteller gesponsorten PVT-Kollektors auf einem neigbaren, mobilen Rahmen
- Anschluss der Hydraulik, Sicherheitsausstattung, elektrischen Leitungen, Laderegler etc. an einen kleinen Wärmespeicher und einen Stromspeicher
- Anschluss der Messtechnik und Programmierung der Datenerfassung (mit LabVIEW) zur Erfassung und Visualisierung der thermischen, elektrischen Leistungen, Wirkungsgrade und Erträge.
- Erstellung eines Projektberichts mit Dokumentation des Aufbaus und der Funktion des Demonstratorsystems
- Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums