Heizung und Stromversorgung mit erneuerbaren Energien

Heizung und Stromversorgung mit erneuerbaren Energien
Der steigende Anteil erneuerbarer Energien in Deutschland bringt große Herausforderungen für die Stromversorgung mit sich: Da die Erzeugung von Strom aus den regenerativen Quellen Sonne und Wind zeitlich schwankt, müssen Differenzen zwischen Einspeisung und Verbrauch ausgeglichen werden. Eine Möglichkeit, elektrische Energie zu speichern, bilden thermische Speicher, die über Wärmepumpen geladen werden.
Das Verbundprojekt "Sol2Heat - Intelligente Erzeugung und Speicherung von Solarwärme und -strom zur Realisierung hoher solarer Deckungsanteile und zum Lastmanagement" kombiniert ein Wärmepumpen-Heizsystem mit Photovoltaik und einer intelligenten Steuerung. "Dadurch wird es möglich, Heizung und Stromversorgung zu koppeln, den Primärenergieeinsatz zu minimieren und CO2-Emissionen zu reduzieren", erklärt Projektleiter Tillman Faßnacht vom Fachgebiet Bauphysik
 Technischer Ausbau des KIT. Dabei verbinden die Wissenschaftler ein Wärmepumpenheizsystem mit Photovoltaikmodulen, die Sonnenenergie direkt in elektrische Energie umwandeln.
Alternativ setzen sie PV/T-Module ein; die Photovoltaik-Zellen und solarthermische Kollektoren kombinieren und aus der Sonnenenergie sowohl Strom als auch Wärme erzeugen. Ein innovatives modulares thermisches Speichersystem nimmt überschüssige Wärme auf und hält sie zur Nutzung bereit.
Überdies entwickeln die Forscher ein integriertes Energiemanagement. Dieses nutzt sämtliche thermischen Speicher einschließlich der Masse des Gebäudes aus, bezieht neben der Wärmepumpe und der Photovoltaik- oder PV/T-Anlage auch Haushaltgeräte ein und berücksichtigt Anreize der Energieversorger, wie beispielsweise zeitlich variable Stromtarife. Ziel ist, den Solaranteil in der Energieversorgung des Gebäudes zu maximieren, Betriebskosten zu minimieren und das Netz zu entlasten. Die intelligente Kombination verschiedener Technologien kommt damit nicht nur der Energieversorgung eines einzelnen Gebäudes, sondern auch der Einbindung in das gesamte, von erneuerbaren Energien bestimmte Energiesystem zugute.
Im Rahmen des Projekts haben die Wissenschaftler bisher eine Simulationsstudie zum Einsatz von PV- oder PV/T-Modulen in dem angestrebten System durchgeführt. Sie zeigt, dass durch den Einsatz von PV/T-Modulen als Ersatz für die bisher bei der solaren Wärmepumpe eingesetzten Solarthermie-Luft-Kollektoren zwar der Stromverbrauch des Systems steigt, aber dank der Stromerzeugung durch PV/T in der Jahresbilanz deutlich weniger Strom aus dem Netz benötigt wird. Weiter haben Sie für die Kopplung des Systems mit PV/T-Kollektoren eine Basisregelstrategie entworfen, welche die optimale Speicherung von lokal erzeugtem Strom als Wärme erlaubt.
Partner in "Sol2Heat" sind neben dem fbta des KIT als Projektkoordinator und dem Heizsystemhersteller Consolar (www.consolar.de) das Ingenieurbüro Bickele
 Bühler (http://ibb-stuttgart.de/) sowie das FZI Forschungszentrum Informatik (www.fzi.de). Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.
In der Energieforschung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine der europaweit führenden Einrichtungen. Das KIT unterstützt die Energiewende und den Umbau des Energie-systems in Deutschland durch seine Aktivitäten in Forschung, Lehre und Innovation. Hier verbindet das KIT exzellente technik- und naturwissenschaftliche Kompetenzen mit wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftlichem sowie rechtswissenschaftlichem Fachwissen. Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics: Energieumwandlung, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Energieverteilung, effiziente Energienutzung, Fusionstechnologie, Kernenergie und Sicherheit sowie Energiesystemanalyse. Klare Prioritäten liegen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Energiespeicher und Netze, Elektromobilität sowie dem Ausbau der internationalen Forschungszusammenarbeit.
Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungs-zentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung - Lehre - Innovation.
Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu
Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Karlsruher Institut für Technologie
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Deutschland
Telefon: +49 721 608-0
Telefax: +49 721 608-44290
Mail: info@kit.edu
URL: http://www.kit.edu/index.php
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=569858" width="1" height="1">

Pressekontakt

Karlsruher Institut für Technologie

76131 Karlsruhe

kit.edu/index.php
info@kit.edu

Firmenkontakt

Karlsruher Institut für Technologie

76131 Karlsruhe

kit.edu/index.php
info@kit.edu

Das Karlsruher Institut für Technologie, kurz KIT, ist eine Technische Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft.