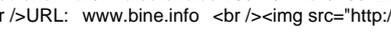




## Energiemanagement

Energiemanagement  
Heizsystem und Stromversorgung koppeln  
Im Projekt Sol2Heat soll die Wärme- und Stromversorgung so gekoppelt werden, dass möglichst viel erneuerbare Energie genutzt wird. Es verbindet eine Wärmepumpe mit Solarkollektoren als Wärmequelle, thermischen Speichern und Photovoltaik-Modulen. Forscher entwickeln dafür ein integriertes Energiemanagement, das den lokalen Verbrauch so weit wie möglich an die zeitlich schwankende Stromerzeugung anpasst. Das soll künftig das Netz entlasten.  
Im Verbundprojekt Sol2Heat kombinieren Forscher ein Wärmepumpen-Heizsystem mit Photovoltaik und einer intelligenten Steuerung. "Dadurch wird es möglich, Heizung und Stromversorgung zu koppeln, den Primärenergieeinsatz zu verringern und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren", erklärt Projektleiter Tillman Faßnacht vom Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Dabei verbinden die Wissenschaftler ein Wärmepumpenheizsystem mit Photovoltaik-Modulen, die Sonnenenergie direkt in elektrische Energie umwandeln.  
"Als Wärmespeicher wird ein Kombispeicher auf Wasserbasis von eins bis drei Kubikmetern eingesetzt", erklärt Christian Glück, Mitarbeiter am Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau (fbta) am KIT und führt aus: "Zusätzlich ist ein 290 kg großer Eisspeicher integriert, der Solar- und Umgebungswärme in Ertragszeiten als Wärmequelle für die Wärmepumpe zwischenspeichert".  
Ergänzend wird der Einsatz von PV/T-Modulen untersucht, einer Kombination aus Photovoltaik-Modul und thermischem Solarkollektor, die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen.  
Günstige Stromtarife ausnutzen  
Die Wissenschaftler entwickeln ein integriertes Energiemanagement, welches sämtliche thermischen Speicher - einschließlich der Masse des Gebäudes - ausnutzt. Das System bezieht neben einer Wärmepumpe und einer oder zweier Solaranlagen auch Haushaltsgeräte ein. So kann die Vorversorgung von den Energiepreisen abgekoppelt werden.  
In einem weiteren Schritt wird das System künftig Anreize der Energieversorger berücksichtigen, 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.  
Eine Simulationsstudie, die die Wissenschaftler innerhalb des Forschungsprojektes durchführten, kam zu folgendem Ergebnis: Durch den Einsatz von PV/T-Modulen für die bisher bei der solaren Wärmepumpe eingesetzten Luft-Kollektoren steigt zwar der Stromverbrauch des Systems, aber dank der Stromerzeugung durch PV/T-Anlagen wird in der Jahresbilanz deutlich weniger Strom aus dem Netz benötigt. Daher entwarfen die Forscher für die Kopplung des Systems mit PV/T-Kollektoren eine Basisregel-Strategie, welche eine optimale Speicherung von lokal erzeugtem Strom als Wärme erlaubt.  
Hoher Eigenverbrauch für Ein- und Zweifamilienhäuser möglich  
Das Energiemanagement-System soll sich für Ein- und Zweifamilienhäuser eignen. Die genaue Auslegung - und damit auch die Leistungsfähigkeit - hängt dabei von den jeweiligen Nutzerwünschen ab. "Üblicherweise kann ein Heiz- und Warmwasserbedarf von bis zu 13.000 Kilowattstunden pro Jahr abgedeckt werden", konkretisiert Projektleiter Tillman Faßnacht. Je nach Verhältnis zwischen Größe der Photovoltaikanlage und Verbrauch der Wärmepumpe, kann bei typischen Anlagen-Konfigurationen etwa 40 bis 55 Prozent des Solarstroms selbst genutzt werden. Dabei arbeitet die Wärmepumpe zwischen 20 und 35 Prozent mit selbst produziertem Strom.  
Fluktuierende Energiebereitstellung beherrschen  
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien kann die konsequente Nutzung der fluktuierenden Energiebereitstellung durch erneuerbare Energiequellen fördern. Durch den Einsatz thermischer Speicher in Gebäuden kann ein intelligentes Energiemanagement beispielsweise einem Überschuss an elektrischer Energie entgegenwirken.  
Im Verbundprojekt Sol2Heat, kurz für "Intelligente Erzeugung und Speicherung von Solarwärme und -strom zur Realisierung hoher solarer Deckungsanteile und zum Lastmanagement", sind neben dem Fachgebiet Bauphysik und technischer Ausbau (fbta) des KIT als Projektkoordinator und dem Heizsystemhersteller Consolar das Ingenieurbüro Bickele & Bühler sowie das FZI Forschungszentrum Informatik beteiligt. Das Projekt wird noch bis Anfang 2016 mit rund 850.000 Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.  
BINE Informationsdienst  
Kaiserstraße 185-197  
53129 Bonn  
Telefon: 0228 / 9 23 79-0  
Telefax: 0228 / 9 23 79-29  
Mail: redaktion@bine.info  
URL: www.bine.info  


## Pressekontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info  
redaktion@bine.info

## Firmenkontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info  
redaktion@bine.info

BINE Informationsdienst im Profil  
Energieforschung für die Praxis  
Ob beim Heizen oder Kühlen von Gebäuden, bei der Herstellung industrieller Güter oder beim Betrieb moderner Kommunikationsnetze - Energie ist die Basis und der Antrieb unseres heutigen Lebens. Doch wie lässt sich Energie zukunftsfähig nutzen? Daran arbeitet die Forschung, um die Energieeffizienz zu verbessern und erneuerbare Energien zu erschließen.  
BINE Informationsdienst vermittelt seit vielen Jahren praxisrelevante Ergebnisse dieser Energieforschung gründlich recherchiert und zielgruppenorientiert aufbereitet. Am Puls der Energieforschung  
Die BINE-Fachredaktion besteht aus Experten mit ingenieur- und naturwissenschaftlichem Hintergrund und journalistischer Kompetenz. Sie halten den direkten Kontakt zu Forschungsinstituten und Unternehmen, die Effizienztechnologien und erneuerbare Energien zur Anwendungsreife entwickeln.  
Ob Entwickler, Planer, Berater, Investor, Energieversorger oder Nutzer: Wer mit soliden Informationen stets den Überblick über einen dynamischen Forschungsbereich behalten will, ist beim BINE Informationsdienst an der richtigen Stelle.  
BINE-Publikationen  
Innovationen auf den Punkt gebracht  
Aus den Projekten der Energieforschung berichtet der BINE Informationsdienst in seinen Broschürenreihen und dem Newsletter.  
Projektinfos  
Energieforschung konkret  
Die vierseitigen BINE-Projektinfos informieren über die neuesten Ergebnisse aus Forschungs- und Demonstrationsvorhaben. Knapp und übersichtlich erfahren die Leser, was bei den Projekten tatsächlich rauskommt.  
Themeninfos  
Energieforschung

kompaktBINE-Themeninfos fassen auf 20 Seiten projektübergreifend Ergebnisse aus Forschung und Praxis zusammen und dokumentieren so den aktuellen Stand zu Themenschwerpunkten der Energieforschung. Fachautoren erläutern die technischen und wissenschaftlichen Zusammenhänge, die BINE-Redaktion steht für die journalistische Qualität. basisEnergie ? Energiethemen begreifenDie Reihe basisEnergie erklärt präzise und leicht verständlich etwa 20 grundlegende Themen aus den Bereichen Energieeinsparung und erneuerbare Energien. Die vier- bis sechsstufigen Veröffentlichungen werden regelmäßig aktualisiert. News ? Energieforschung aktuellBINE-News berichten am Puls der Energieforschung. Auf bine.info und als Newsletter dokumentieren sie zeitnah die Fortschritte und Ergebnisse laufender Forschungsprojekte. Weitere BINE-Produkte FachbücherDie Reihe ?BINE-Fachbuch verbindet Forschungswissen mit der Praxis. Fachautoren stellen neue Energietechnologien kompakt, aber umfassend vor ? von der Planung bis hin zu Erfahrungen aus der Anwendung. Die etwa 15 Titel sind im Buchhandel erhältlich. Förderkompass Energie ? eine BINE-Datenbank Private, gewerbliche, institutionelle und öffentliche Investoren können für die Durchführung von Effizienzmaßnahmen oder den Einsatz erneuerbarer Energien oft Fördermittel beantragen. Förderkompass Energie bietet umfassende und täglich aktualisierte Informationen über alle relevanten Förderprogramme von EU, Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern. Zum HintergrundBINE Informationsdienst ist ein Service von FIZ Karlsruhe. Das Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur ist eine führende Adresse für wissenschaftliche Information und Dienstleistungen, mit den Schwerpunkten Online-Datenbanken (Service STN International) und e-Science-Lösungen (KnowEsis) für das Wissensmanagement in der Forschung. BINE Informationsdienst arbeitet im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Das BMWi ist verantwortlich für die programmatische Ausrichtung der Energieforschungspolitik und das Energieforschungsprogramm. Auch andere Bundesministerien sind an der Förderung von Forschung und Entwicklung moderner Energietechnologien beteiligt.