

Presse-Info

Nr. 320
10. November 2015

Presse und Kommunikation

Campus, Gebäude A2 3
66123 Saarbrücken

Tel. 0681 302-2601
Fax 0681 302-2609

Redaktion

Gerhild Sieber
Tel. 0681 302-4582
presse.sieber@uni-saarland.de

Gemeinsame Pressemitteilung der IZES gGmbH und der Saar-Uni:

Innovative außenliegende Wandheizung wird an Uni-Gebäude getestet

Eine neuartige Gebäudeheizung wird derzeit an der Saar-Uni erprobt: Ingenieure des Forschungsinstitutes IZES gGmbH (Institut für ZukunftsEnergieSysteme) testen an Gebäude C3 1 auf dem Campus eine außenliegende Wandheizung und ein innovatives Energiequellen-System. Dieses besteht aus einer Solaranlage, die sowohl thermische als auch elektrische Energie erzeugt, einer Wärmepumpe und einem Eisspeicher. Die Gebäudeheizung soll die Grundlast der Wärmeversorgung weitgehend mittels erneuerbarer Energien decken und es ermöglichen, Wärmeerzeugung und -verbrauch zeitlich zu entkoppeln. Das Forschungsprojekt „LEXU II – Low Exergy Utilisation“ wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) bis Mitte 2017 mit insgesamt rund 950.000 Euro gefördert.

Entwickelt wurde das System von Ingenieuren der IZES gGmbH um den ehemaligen wissenschaftlichen Leiter Professor Horst Altgeld und den Miterfinder Dr. Gerhard Luther von der Forschungsstelle Zukunftsenergie der Saar-Universität. Mit der Installation an der Saar-Uni wird das Wandtemperierungs-System zum ersten Mal im Feldversuch getestet. Neben der IZES gGmbH, die das Projekt leitet, ist seit kurzem auch der Lehrstuhl für Automatisierungs- und Energiesysteme von Professor Georg Frey beteiligt, weitere Projektpartner sind Unternehmen und Verbände.

„**Die außenliegende Wandheizung** ist eine Flächenheizung, die außen auf die Betonfassade aufgebracht wurde; sie besteht aus so genannten Kapillarrohrmatten“, erläutert Christoph Schmidt, Projektleiter bei IZES. Bei den Arbeiten auf dem Campus wird er von Mitarbeitern des Facility Management und der Strategischen Raum- und Bauplanung der Uni unterstützt. Rund 160 Quadratmeter Fassadenfläche wurden mit den Kapillarrohrmatten belegt. Sie bestehen aus sechs Millimeter dicken Röhrchen, die ein Wasser-Glykol-Gemisch enthalten und in Vor- und Rücklaufleitungen am Sockel der Fassade münden. Nach der Installation verschwinden sie unter einer Schicht von gut wärmeleitendem Putz. Dies ermöglicht eine homogene



Temperaturverteilung in der Wand und ist außerdem notwendig, da abschließend ein Wärmedämmverbundsystem aufgebracht wird.

Kapillarrohrmatten werden schon seit längerem als Fußbodenheizung und für Gebäude-Innenwände und Decken genutzt. „Neu ist ihr Einsatz als außenliegende Wandheizung“, sagt Christoph Schmidt. Der größte Vorteil sei, dass die Nutzer beziehungsweise Bewohner durch das Anbringen der Flächenheizung kaum beeinträchtigt würden. Zudem könnten wegen der Lage der Flächenheizung zwischen bestehender Wand und neuer Wärmedämmung sehr niedrige Vorlauftemperaturen von 20 bis 25 Grad Celsius nutzbar gemacht werden. Ein weiterer Pluspunkt: „Die 34 Zentimeter dicke Betonwand wird auf diese Weise thermisch aktiviert – das Ergebnis ist eine große thermische Speichermasse.“ Auf diese Weise würden Wärme oder Kälte in der Außenwand zwischengespeichert, und ihre Erzeugung und Verbrauch könnten zeitlich entkoppelt werden. „Neben der Beheizung steht auch die Kühlung im Fokus unseres Forschungsprojekts“, so Schmidt.

Die Erzeugung von Wärme und Kälte übernimmt eine **Wärmepumpe**. Sie entnimmt die Energie aus einem so genannten **Eisspeicher**: eine wassergefüllte Betonzisterne (mit einem Volumen von zehn Kubikmeter), die im Boden neben dem Gebäude versenkt ist und über eine große Wärmeaustauschfläche verfügt. Der Eisspeicher regeneriert sich teilweise aus dem Erdreich, hauptsächlich aber über eine **Solaranlage** auf dem Dach des Gebäudes. Als Hybridmodul liefert sie nicht nur Wärme aus Sonnenkollektoren, sondern zusätzlich auch elektrische Energie durch Photovoltaik.

Messtechnisch überwacht und gesteuert wird das System über eine **Technikzentrale**. Hier laufen permanent die Daten aller wichtigen Parameter ein. Dazu gehören nicht nur die Werte, die von den Temperatursensoren in der Außenwand übermittelt werden, sondern auch Raumtemperatur, -feuchte und Raumbelastung. Da alle Räume einen eigenen Heizkreis der außenliegenden Wandheizung besitzen, können sie individuell angesteuert und geregelt werden. Zudem werden das gesamte hydraulische System und die elektrischen Komponenten messtechnisch erfasst.

„Das System bietet eine Vielzahl an Betriebsarten und Optimierungsmöglichkeiten“, sagt Danny Jonas. Er ist Doktorand am Lehrstuhl für Automatisierungs- und Energiesysteme von Prof. Georg Frey und untersucht die verschiedenen Betriebsstrategien der Anlage. „Wir können sowohl eine möglichst kostengünstige Betriebsweise als auch eine möglichst effiziente oder autarke Betriebsstrategie wählen“, erläutert er. Möglich ist dies durch das komplexe Zusammenspiel aller technischen Komponenten: So sind Wärme und Strom sowohl bei der Energieerzeugung durch das Hybridsolarsystem aneinander gekoppelt als auch beim Energiebedarf der Wärmepumpe. Darüber hinaus können Außenwand und Eisspeicher Energie zwischenspeichern.



10.11.2015 | Seite 3

Zeithorizont: Die Bauarbeiten an dem Gebäude sollen bis Ende des Jahres abgeschlossen sein. Anschließend beginnt die Testphase mit Messungen. Geplant ist, im Rahmen des Projektes zwei Heiz- und Kühlperioden messtechnisch zu erfassen und auszuwerten. Das Projekt endet Mitte 2017.

Wissenschaftlich begleitet wird das Projekt von Horst Altgeld. Der emeritierte Professor publizierte die Idee einer außenliegenden Wandheizung bereits 2002 gemeinsam mit Dr. Gerhard Luther. Seitdem beschäftigen sich die Ingenieure der IZES gGmbH mit der Thematik – von den theoretischen Grundlagen über Wand- und Systemsimulationen inklusive Aufbau einer Modellwand, bis hin zum Nachweis der praktischen Umsetzbarkeit im aktuellen Projekt.

Die Universität hat das Gebäude C3 1 kurzfristig für das Projekt zur Verfügung gestellt, da in diesem Jahr ohnehin eine Betonsanierung der Westfassade fällig war. Für die Universität fallen lediglich die Kosten für die Betonsanierung der Fassadenfläche an, alle weiteren Kosten werden über das Projekt finanziert.

Weitere Infos unter: <http://www.izes.de/deutsch/izes-projekte-/projekte-ab-2012/lexu-ii.html>

Fotos können Sie herunterladen unter: www.uni-saarland.de/pressefotos

Kontakt:

IZES gGmbH (Institut für ZukunftsEnergieSysteme)

Christoph Schmidt, M. Eng.

Tel.: +49 (0)681 9762 846

Mail: schmidt@izes.de

<http://www.izes.de>

Universität des Saarlandes

Lehrstuhl für Automatisierungs- und Energiesysteme (FR 7.4)

Danny Jonas, M. Eng.

Tel.: +49 (0)681 302-57596

Mail: danny.jonas@aut.uni-saarland.de

<http://www.aut.uni-saarland.de/>

Hinweis für Hörfunk-Journalisten: Sie können Telefoninterviews in Studioqualität mit Wissenschaftlern der Universität des Saarlandes führen, über Rundfunk-Codec (IP-Verbindung



10.11.2015 | Seite 4

mit Direktanwahl oder über ARD-Sternpunkt 106813020001). Interviewwünsche bitte an die Pressestelle (0681 302-4582) richten.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Fkz. 0327370Y