

Forschung an Sensoren für den Wärmebedarf

Die Testanlagen auf dem Ehoch4-Gelände sollen Energiesysteme revolutionieren. Professor Thomas Stark aus Konstanz erklärt Funktionsweisen installierter Gerätschaften.



Wissenschaftler und Mitarbeiter des International Solar Energy Research Center (ISC) Konstanz haben auf ihrem Forschungscampus bei Ehoch4 in Hohentengen, auf dem ehemaligen Gelände der Oberschwabenkaserne, ihre neuesten Projekte vorgestellt. So das Großprojekt "Schaufenster intelligente Energie", bei dem Ehoch4 ein wichtiger Standort und Partner im Vorhaben "C/sells: großflächiges Schaufenster im Solarborgen Süddeutschland" ist. Es hat sich den Schwerpunkt "Sonne" gesetzt und läuft seit einem Jahr.

Forschung zur Energieeffizienz

Kristian Peter ist Vorstandsvorsitzender des ISC Konstanz und Geschäftsführer im Bereich Abwendungen und Systeme. Er erläutert im Pressegespräch, dass hier die regionale Optimierung von Erzeugung und Verbrauch im Fokus stünde. Es soll ein zellulär strukturiertes Energiesystem aufgebaut werden ("Cells"), über autonom handelnde, regionale Zellen, die im überregionalen Verbund miteinander agieren sollen. Eine dieser Zellen würde auf Echoch4 abgebildet.

Die Forschungsarbeiten vor Ort werden durch das ISC Konstanz, die Echoch4 GmbH in Kooperation mit der Hochschule in Konstanz für Technik Wirtschaft und Gestaltung (HTWG) und dem Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik aus Kassel durchgeführt. Das Institut liefert mit seinem fachlichen Wissen über Energiesystemtechnik die informationstechnologische Unterstützung in Form eines Energiemanagement-Systems zur Steuerung der gesamten Liegenschaft, so Kristian Peter.

Als neuer Projektmanager fungiert Diego Thaller de Zarate, er kommt aus Freiburg und unterstützt seit Dezember 2017 hier alle daran beteiligten Partner. 72 Projektpartner sind es, die dieses bundesweite Forschungsprojekt mit einem Projektvolumen von 100 Millionen Euro begleiten.

Zielausrichtung: Echoch4 will einen gewichtigen Beitrag zur Energie- und Rohstoffwende im ländlichen Raum leisten. Ihre Tätigkeiten würden sich darauf konzentrieren, die benötigte Infrastruktur bereitzustellen, anzupassen und zu erweitern. Die Partner sollen in ihren jeweiligen Forschungsprojekten unterstützt werden. Sämtliche Energiebedarfsrechnungen übernimmt die HTWG Konstanz, das ISC Konstanz arbeitet an der Weiterentwicklung und dem Anschluss an das lokale elektrische und thermische Netz wie auch an der Integration der thermodynamischen Energieerzeugungsanlagen. Dieser Kasten, der im Erdgeschoss des Gebäudes steht, gilt als eine der innovativsten. Damit lässt sich elektrische und thermische Energie erzeugen, die gespeichert und ins Stromnetz eingespeist wird.

Einmal mehr stellen die Protagonisten die Echoch4-Liegenschaften als absoluten Glücksfall dar. Hier können die Versuchsreihen aufgebaut werden. Der gesamte obere Stock darf als Reallabor genutzt werden – mit der entsprechend installierten Messtechnik, die den Medienvertretern bei einem Rundgang näher gebracht wurden.

Thomas Stark ist Professor für energieeffizientes Bauen an der HTWG, Fakultät Architektur und Gestaltung in Konstanz. Er betreut hier zwei Forschungsprojekte, und hat auch seinen Assistenten Jan Heider, der Architekt ist, mitgebracht. Beim zweiten Projekt, das ebenfalls vom Bundesbauministerium gefördert wird, wollen die Wissenschaftler erforschen, wie effizient Wärme in die Räume über ein Wasserverteilungssystem mit Wärmepumpe betriebenen Fußbodenheizung oder einer elektrischen Fußbodenheizung transportiert wird. Getestet werden in mehreren Räumen Infrarot-Heizungssysteme ohne Heizspirale, die von

der Theorie her eine sehr angenehme Art von Wärme erzeugen würden, bei der die Wasserhydraulikinfrastruktur entfällt, kein Verteilsystem, keine Wärmepumpe oder Heizraum mehr nötig sei, wie Stark erläutert. Die mitten im Raum hängende Kugel, mit Sensoren ausgestattet, würde das Empfinden eines Menschen simulieren. In den Räumlichkeiten sind flache Platten an der Wand oder an der Decke angebracht.

Ein weiteres Projekt soll 2019 für gut drei Jahre starten: Design 2 PV heißt es. Es sollen neuartige Solarmodule entwickelt werden. Die Testfassaden würden hier gebaut – das Echoch4-Areal dient den Wissenschaftlern gewissermaßen als Spielwiese.

Akademie

Partneraufgaben in der Echoch4-Akademie: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) entwickelt die Software, HTWG Konstanz berechnet die Gebäudeversorgung, ISC Konstanz unterstützt die Koordination dieses Feldtests, dimensioniert die Energieanlagen und übernimmt die Mess- und Regeltechnik, Echoch4 GmbH stellt Infrastruktur und Gebäude und Fertigung/Aufbau der Energiemodule.