

Spatenstich für die Energiewende

Bau des ersten Gebäudes des Energy Lab 2.0 startet / Forschung soll ab 2018 einziehen



Mit dem Spatenstich beginnt die Bauphase der neuen Halle des Energie Lab 2.0 auf dem Campus Nord des KIT, v.l.n.r.: Joachim Knebel, Veit Hagenmeyer, Roland Dittmeyer, Mathias Noe, Reinhard Subbert (alle KIT), Jörg Usinger (Behnisch Architekten).
(Bild: Laila Tkotz/KIT)

Die Energie der Zukunft wird flexibel und vernetzt: Strom, Wärme und Kälte, Gase und Kraftstoffe bilden dann ein durch Informationstechnik verknüpftes intelligentes Gesamt-Energiesystem. Die Technologien dazu entwickeln das KIT und seine Partner im Projekt Energy Lab 2.0, das von Bund und Land Baden-Württemberg mit rund 22 Millionen Euro gefördert wird. Der erste Gebäude- und Laborkomplex des auf 20 Jahre angelegten Projektes wurde nun mit einem Spatenstich auf den Weg gebracht.

„Das KIT leistet maßgebliche Beiträge zu den gesellschaftlichen Herausforderungen in den Feldern Energie, Mobilität und Information“, sagt Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT und gleichzeitig Vizepräsident der Helmholtz-Gemeinschaft für den Forschungsbereich Energie. „Doch die Antworten auf die Zukunftsfragen lassen sich nur an den Schnittstellen der Disziplinen finden. Genau hier – zwischen Energie und Information - setzt das KIT mit dem Energy Lab 2.0 an.“



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis
Themenscout
Tel.: +49 721 608 41956
Fax: +49 721 608 43658
E-Mail: schinarakis@kit.edu

„Die große Herausforderung der Energiewende ist es, fluktuierende Energiequellen so einzubinden, dass Energie bezahlbar und zuverlässig bleibt“, unterstreicht Professor Joachim Knebel, der am KIT den Bereich „Maschinenbau und Elektrotechnik“ leitet. „Das Energy Lab 2.0 als „Reallabor“ und Simulationsplattform macht es möglich, neue Ansätze zur Integration unterschiedlichster Technologien in das Energiesystem zu erproben.“ Dafür werden erstmals größere Versuchsanlagen zur Erzeugung erneuerbarer elektrischer Energie, zur Speicherung und Umwandlung in Gas, Kraftstoffe und Wärme sowie zur Rückverstromung chemischer Energieträger miteinander vernetzt. So lassen sich Entwürfe für ein zelluläres, flexibles und intelligentes Gesamtsystem zur Energieversorgung ableiten und umfassend untersuchen.

Neben der Verknüpfung der elektrischen, thermischen und chemischen Energieströme und -speicher liegt das Hauptaugenmerk auf neuer Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zur Steuerung verknüpfter Energienetze. Die Verknüpfung zu einem „intelligenten“ Gesamtsystem geschieht dabei im „Smart Energy System Simulation and Control Center (SEnSiCC)“, für welches das neue Gebäude nun gebaut wird. Es entstehen rund 800 Quadratmeter Experimentier- und Laborfläche.

Als Entwicklungsumgebung für die Steuerung und Regelung lokaler intelligenter Energiesysteme bietet das SEnSiCC ein Experimentierfeld mit allen relevanten Komponenten im Labormaßstab. Hier können standardisierte aber auch insbesondere kritische Betriebszustände studiert und Schulungen durchgeführt werden. Ein weiterer Bestandteil ist ein Labor zum realistischen, aber sicheren Testen elektrischer Betriebsmittel in Echtzeit mit hoher elektrischer Leistung. Im SEnSiCC können außerdem mehrskalige Energiesysteme verschiedener Energieträger in direkter Kombination erforscht und simuliert werden. Das SEnSiCC setzt sich aus vier Teilprojekten zusammen:

Das „Power -Hardware in the Loop (PHIL) System“ kann einzelne reale elektrische Komponenten bis 1MVA Leistung wie Trafos, Wechselrichter oder Strombegrenzer in einem (simulierten) komplexen elektrischen Netz mitsamt ihrer Rückwirkung testen. Auch könnte ein realer Generator wie etwa ein Solarzellenmodul einen virtuellen Akku eines Elektroautos laden oder ein simuliertes (kleines) Wohngebiet versorgen.

Das „Smart Energy System Control Laboratory“ wird Energienetze im Leistungsbereich von 100 bis 200 kVA am Rand der Stabilität unter-

suchen. Es enthält reale Maschinen, Geräte und Anlagen, um Stromnetze mit Wärmenetzen zu verbinden, etwa Wärmepumpen, Elektroheizungen, gasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen bis hin zu Gleichstrommotoren und intelligenten Hausgeräten.

Das Teilprojekt „Leitstellen und Control Center“ (Control, Monitoring and Visualisation Center, LCC) ist schließlich für den Aufbau des Leitstellensystems zum grundsätzlichen Monitoring und zur Betriebsunterstützung der Anlagen im Energy Lab 2.0 sowie für die Erforschung neuartiger Planungs- und Optimierungstools für den Betrieb und die Planung von „Smart Grid“-Gesamtlösungen zuständig.

Im Teilprojekt „Modellierung, Simulation und Optimierung“ (Energy Grids Simulation and Analysis Laboratory) werden ablauffähige Softwaremodelle für energietechnische Anlagen und komplexere Smart Grids entwickelt.

Die Finanzierung des Gebäudes erfolgt durch die institutionellen Fördergelder des BMBF mit 1,4 Millionen Euro und des MWK mit 0,6 Millionen Euro im Rahmen des Projektes Energy Lab 2.0. Von der gesamten Investitionssumme mit 22 Millionen Euro werden 16,75 Millionen Euro am KIT investiert. Die Helmholtz-Gemeinschaft bringt insgesamt 15 Millionen Euro in das Energy Lab 2.0 ein. Mit drei Millionen Euro fördert das Land Baden-Württemberg das Energy Lab 2.0. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das Projekt mit zusätzlichen 2,5 Millionen Euro, das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit 1,5 Millionen Euro. Das Energy Lab 2.0 ist für einen Betrieb über 20 Jahre ausgelegt.

Mehr Informationen zu Energy Lab 2.0:

<https://www.elab2.kit.edu>

Details zum KIT-Zentrum Energie: <http://www.energie.kit.edu>

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.

KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

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.