

Gemeinsam die Energiewende gestalten

Erste Ergebnisse der „Forschungspartnerschaft Karlsruhe Energie“ / Vier Partner aus Karlsruhe bringen ihre sich ergänzenden Kompetenzen im Rahmen der Energiewende zusammen



Forschung an neuen Gastechnologien ist ein Thema der „Forschungspartnerschaft Karlsruhe Energie“. (Bild: KIT)

Netze, Speicher, Mobilität und Daten: Die Herausforderungen der Energiewende brauchen innovative Lösungsansätze, die die unterschiedlichen gesellschaftlichen Perspektiven zusammenbringen. In Karlsruhe haben sich dazu vier Partner mit sich ergänzenden Kompetenzen zur „Forschungspartnerschaft Karlsruhe Energie“ zusammengeschlossen: das Karlsruher Institut für Technologie, die Stadtwerke Karlsruhe, die Stadtwerke Karlsruhe Netzservice sowie die DVGW Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des KIT. Nun, nach zwei Jahren gemeinsamer Arbeit, haben sie ihre ersten Ergebnisse auf einem Statuskolloquium vorgestellt.

Die Projekte der „Forschungspartnerschaft Karlsruhe Energie“ (FPS KA Energie) gliedern sich in die vier Hauptthemen Netze, Speicher, Mobilität und Daten. Zu den ersten gemeinsamen Projekten, die nun ihre Ergebnisse präsentieren, gehören: Lastprognosen für das Fernwärmenetz der Stadt Karlsruhe, Lastflexibilität und elektrische Speicherheizungen, Gasnetzsimulation im Kontext der Energiewende und Nutzungsmöglichkeiten für LNG in Baden-Württemberg.



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

Monika Landgraf
Pressesprecherin

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

Weiterer Kontakt:

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

Maike Leopold
Unternehmenskommunikation
Stadtwerke Karlsruhe
Tel.: 0721 599 10 51
E-Mail: maike.leopold@stadtwerke-karlsruhe.de

Lastprognosen für das Fernwärmenetz

Wieviel Wärme wird morgen gebraucht? Diese Frage zuverlässig zu beantworten ist wichtig, um die gewünschte Wärmeauskopplung aus der Raffinerie in Karlsruhe und den Einsatz der Heizkraftwerke optimal zu planen. Innerhalb der FPS KA wurde eine Prognosesoftware entwickelt, die im Winter 2015/2016 erfolgreich eingesetzt wurde und den Bedarf im Schnitt mit einem geringen Restfehler von 7 Prozent vorhersagen konnte. Diese Prognose basiert auf Temperaturprognosen für den nächsten Tag und auf typischen Mustern für die verschiedenen Wochen- und Feiertage.

Lastflexibilität und elektrische Speicherheizungen

Das Angebot an erneuerbaren Energien variiert. Deshalb sollte die Nachfrage nach Energie flexibel auf das Angebot reagieren können, etwa durch die dynamische Steuerung von elektrischen Speicherheizungen, Wärmepumpen, KWK-Anlagen, Wärmespeichern oder des Ladevorgangs von Elektroautos. In der FPS KA wurden elektrische Speicherheizungen untersucht, um deren bisher ungenutzte Steuerungsflexibilität zu aktivieren. Basis bilden Haushaltslastprofile und Zustandsdaten des Verteilnetzes. Darauf aufbauend wurden mittels Energiesystemmodellen optimierte Steuerungsempfehlungen ausgearbeitet und deren konkrete technische Herausforderungen identifiziert. Nächster Schritt soll eine prototypische technische Umsetzung sein.

Simulation Gasnetze

Die bestehende Gasnetzinfrastruktur soll in Zukunft verstärkt als Speicher-, Transport- und Verteilsystem für Gase aus erneuerbaren Quellen wie Biogas, Wasserstoff oder synthetischem Erdgas (SNG) verwendet werden. Bei einem Überangebot an elektrischer Energie – etwa aus Wind- oder Solaranlagen – kann über das sogenannte Power-to-Gas-Verfahren Strom in Wasserstoff oder Methan umgewandelt werden. Umgekehrt kann elektrische Energie flexibel über gasbasierte Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen oder Gaskraftwerke bereitgestellt werden. Bei Simulationen auf Basis von realen Daten wurden wichtige Aspekte für den Betrieb von Gasnetzen, wie die Einhaltung von Wasserstoffgrenzwerten oder von eichamtlichen Vorschriften für die Kundenabrechnung, untersucht.

LNG in Baden-Württemberg

Die Energiedichte von verflüssigtem Erdgas (LNG) ist vergleichbar mit flüssigen Kraftstoffen. Daher kann LNG als emissionsarmer

Kraftstoff in LKWs, in der Schifffahrt oder zur Spitzenlastdeckung im Stromnetz eingesetzt werden. In der FPS KA werden die Einsatzmöglichkeiten von LNG in Baden-Württemberg untersucht. Dazu wird auch die Verbesserung der Versorgungssicherheit durch den Bau eines LNG-Speichers in Baden-Württemberg geprüft. Karlsruhe würde sich aufgrund seiner verkehrstechnisch wichtigen Lage als Standort für einen sogenannten LNG-Hub anbieten. Im Projekt werden sowohl verschiedene Technologien als auch der Aufbau der notwendigen Infrastruktur für verschiedene Einsatzszenarien evaluiert.

Die **Forschungspartnerschaft Karlsruhe Energie** (FPS KA Energie) leistet einen Beitrag zur Energiewende. Die vier Kooperationspartner Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Stadtwerke Karlsruhe GmbH (SWK), Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH (SWKN) und die DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des KIT (DVGW-EBI; DVGW: Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) arbeiten bei der Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung zusammen. Ziele sind komplementäre Kompetenzen und Ressourcen zur Entwicklung und Realisierung fortschrittlicher und innovativer Lösungsansätze für zukünftige Energiesysteme zusammenzubringen; technische, ökologische, ökonomische, rechtlich-regulatorische sowie sozial-politische Fragestellungen zu bearbeiten und die praxisnahe Ausbildung der Studierenden am KIT zu fördern. Um die Forschungsthemen Netze, Speicher, Mobilität und Daten systematisch zu bearbeiten, wird auf drei in Karlsruhe bestehenden Forschungsplattformen aufgebaut: dem GasPlus-Lab, dem Energy Lab 2.0 und dem Quartier Zukunft. Gemeinsame Projekte der FPS KA Energie werden insbesondere in folgenden Themenfeldern durchgeführt: Netze zur leitungsgebundenen Energieversorgung und ihre Kopplung, Speichertechnologien, Virtuelle Kraftwerke, Gas-Plus-Technologien, Gas- und Elektro-Mobilität, Innovative Nutzungsformen von erneuerbaren Energien sowie Energetische Aspekte einer nachhaltigen Stadtentwicklung.

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

Bilder vom Statuskolloquium stellen wir gerne zeitnah über die Pressestellen und Webseiten des KIT und der Stadtwerke Karlsruhe zur Verfügung.