

Stabile Stromversorgung für die Energiewende

Neue Helmholtz-Energie-Allianz erforscht „Technologien für das zukünftige Energienetz“



Stromnetze: Die Energiewende erfordert neue Technologien für eine sichere Versorgung. (Foto: Rainer Sturm/pixelio.de)



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-4 7414
Fax: +49 721 608-4 3658
E-Mail: presse@kit.edu

Das Stromnetz für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Quellen fit zu machen, ist Ziel der vom KIT koordinierten Helmholtz-Energie-Allianz „Technologien für das zukünftige Energienetz“. Gemeinsam mit Universitäten und Energieversorgern erarbeiten Helmholtz-Forscher Lösungen für ein flexibles und stabiles Stromnetz, das der fluktuierenden Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien standhält. Auch geht es darum, bestehende Gasnetze als Energiespeicher zu nutzen sowie das Strom- und Gasnetz zu koppeln. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert die Allianz 2013 und 2014 mit insgesamt 3,2 Millionen Euro aus ihrem Impuls- und Vernetzungsfonds.

Die Energiewende und die damit verbundene verstärkte Nutzung regenerativer Quellen erfordern einen Umbau des elektrischen Energienetzes. Angesichts der zunehmenden Einspeisung aus Windenergie- und Photovoltaikanlagen und der aufkommenden Elektromobilität ist absehbar, dass das heute bestehende Stromnetz den künftigen Anforderungen nicht gewachsen sein wird.

„Der Aus- und Umbau des Stromnetzes ist äußerst relevant für eine zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung der Zukunft“, erklärt Professor Thomas Leibfried, Leiter des Instituts für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH) des KIT. Zusammen mit Professor Mathias Noe, Leiter des KIT-Instituts für Technische Physik, fungiert Leibfried als wissenschaftlicher Sprecher der Allianz. Der Umbau sei aber nicht nur aus deutscher Perspektive wichtig, sondern habe auch einen europäischen Aspekt: „Das heutige 400-kV-Verbundnetz wird europaweit betrieben, und Fragen der Netzstabilität lassen sich nicht rein regional oder national beantworten“, so Leibfried.

Als Partner in der Allianz ergänzen Institute der Technischen Universität Darmstadt, der Technischen Universität Dortmund und der RWTH Aachen die am KIT vertretenen Kompetenzen. Das Forschungszentrum Jülich sowie die Energieversorgungsunternehmen EnBW Energie Baden-Württemberg AG, MAINOVA AG und Stadtwerke Karlsruhe Netze GmbH fungieren als assoziierte Partner.

Neben der Entwicklung und vergleichenden Bewertung von Technologien geht es in der neuen Helmholtz-Energie-Allianz auch darum, den dringend erforderlichen wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern und besonders den Frauenanteil unter den geförderten Doktoranden zu erhöhen. Dazu richten die Partner ein gemeinsames Doktorandenkolleg ein.

Zentrale Themen

Die Allianz behandelt vier zentrale Themenfelder: „Systemführung im Verteilnetz“ betrifft die intelligente Steuerung des Verteilnetzes angesichts der zunehmenden Einspeisung aus dezentralen und fluktuierenden Quellen. Im Themenfeld „Systemführung und Stabilität eines Hybrid-Transportnetzes“ geht es darum, wie ein dem bestehenden AC-Höchstspannungsnetz überlagertes Höchstspannungs-Gleichstromnetz (HVDC) aufgebaut sein muss und wie es betrieben werden kann. Hochspannungs-Gleichstromnetze existieren bis jetzt noch nicht, daher werden neue Technologien für ihre Realisierung und ihre Systemführung erforderlich sein. Weitere Aspekte in diesem Themenfeld sind die Entwicklung von Betriebsmitteln auf Basis neuartiger Technologien, beispielsweise Supraleiter, sowie die Entwicklung innovativer Technologien zur Sicherung der Netzstabilität. Denn mit dem zunehmenden Wegfall der klassischen Kraftwerke verringern sich die rotierenden Massen der Turbinen und Synchrongeneratoren, die heute die sogenannte Momentanreserve zum Ausgleich einer Differenz zwischen erzeugter und verbrauchter Leistung stellen.

Bei „Integration von Speichern in das zukünftige Energienetz“ liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Kopplung von Stromnetz und Gasnetz, wobei das Gasnetz als Speicher für überschüssig bereitgestellte elektrische Energie dient, beispielsweise von Windenergieanlagen. Schließlich befasst sich die Allianz mit der „Vergleichenden Technologiebewertung“ nach verschiedenen Kriterien, etwa Wirtschaftlichkeit und Beitrag zur Energiewende.

In der Energieforschung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine der europaweit führenden Einrichtungen. Das KIT unterstützt die Energiewende und den Umbau des Energiesystems in Deutschland durch seine Aktivitäten in Forschung, Lehre und Innovation. Hier verbindet das KIT exzellente technikk- und naturwissenschaftliche Kompetenzen mit wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftlichem sowie rechtswissenschaftlichem Fachwissen. Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics: Energieumwandlung, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Energieverteilung, effiziente Energienutzung, Fusionstechnologie, Kernenergie und Sicherheit sowie Energiesystemanalyse. Klare Prioritäten liegen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Energiespeicher und Netze, Elektromobilität sowie dem Ausbau der internationalen Forschungszusammenarbeit.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu