

Universität Kassel auf der Hannover Messe

Mit neuen Techniken zur umweltfreundlichen Erzeugung und sparsamen Nutzung von Energie ist die Universität Kassel vom 4. bis 8. April auf der diesjährigen Hannover Messe präsent.

So wird unter anderem das Modell eines neuartigen Strömungskraftwerks gezeigt, ein leistungselektronisches Energiesystem für Solarstromanlagen sowie ein Lack, der bei Industrieanlagen etwa 30 Prozent der Prozesswärme einsparen kann. Außerdem zeigt die Universität auf dem Stand des Bundeswirtschaftsministeriums die mobile Wasseraufbereitungsanlage PAUL (Portable Aqua Unit für Lifesaving).

oWing - ein Strömungskraftwerk nach dem Prinzip des Flügelschlags geht in den Test

Die Nutzung der Wasserkraft hat theoretisch ein gewaltiges Potential. Es wird weltweit auf eine elektrische Jahresleistung von etwa 16.000 Terawattstunden geschätzt, wie Professor Dr.-Ing. Martin Lawerenz, Leiter des Fachgebiets Strömungsmaschinen der Universität Kassel erläutert. Das entspricht der Leistung von 2.000 modernen Atomkraftwerken der 1.000-Megawatt-Klasse. Doch es gibt einen Haken: Die Standorte für herkömmliche Wasserkraftwerke sind beschränkt. Die bisherige Technik stößt an ihre Grenzen.

Wissenschaftler der Universität Kassel haben sich vom Flügel- und Flossenschlag der Vögel, Fische und Meeressäuger ein Fortbewegungsprinzip abgeschaut und darauf basierend ein völlig neuartiges Wasserkraftwerk konzipiert. Dank des Strömungskraftwerks oWing lässt sich die in Flüssen oder Meerengen vorhandene Strömungsenergie effizient in elektrischen Strom umwandeln. Herzstück des Kraftwerks ist eine Tragfläche, die vom anströmenden Wasser bewegt wird und die Strömungsenergie mittels eines Hebelarms auf eine Kurbelwelle überträgt. Diese wiederum treibt ein Schwungrad und einen Generator an.

Ziel war von Anfang an, ein Strömungskraftwerk zu bauen, das flexibel einsetzbar ist, die kinetische Energie des Gewässers möglichst effizient in elektrischen Strom umwandelt, mit möglichst geringen Investitions- und Betriebskosten auskommt und umweltfreundlich ist. Eine Pilotanlage soll ab Sommer 2011 an der Fulda getestet werden.

Lack senkt Energieverbrauch

Steigende Energiepreise rücken immer mehr in den Fokus von produzierenden Unternehmen. Der von der Limón GmbH in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel, Fachgebiet Umweltgerechte Produkte und Prozesse, entwickelte Lack é.TERMICO reduziert die Strahlungsverluste heißer Oberflächen und senkt so den Energieeinsatz an Maschinen und Anlagen um etwa 30 Prozent. Zielgruppe sind insbesondere Betriebe, die einen hohen Prozesswärmebedarf haben.

Der entwickelte Lack senkt die Wärmeverluste an heißen Oberflächen. Die Wärmeverluste setzen sich aus Konvektion und Strahlung zusammen. Je nach Temperaturniveau kann mehr als 50 Prozent der Wärme über Strahlung verloren gehen. Durch den Einsatz von é.TERMICO kann dieser Strahlungsanteil um fast 60 Prozent und der Gesamtverlust somit um etwa 30 Prozent reduziert werden.

Darüber hinaus wird durch die Minderung der Wärmestrahlung auch eine Überhitzung der Raumluft vermindert und damit bei der Klimatisierung zusätzlich Energie gespart. Die Vermeidung der Wärmeverluste führt zudem zu kürzeren Aufheizzeiten und kann so auch die Produktivität steigern. Erste Einsätze bei Industrieunternehmen bestätigen die hohen Energiepotenziale in der Realität.

Hocheffiziente leistungselektronische Energiesysteme

In derzeitigen und zukünftigen elektrischen Energienetzen sind leistungselektronische Stellglieder die flexibelsten und schnellsten für das Energiemanagement. Ihre Konstruktion und Regelung erfordert spezielles Know-how, das vom Kompetenzzentrum für Dezentrale Elektrische Energieversorgungstechnik (KDEE) und dem Fachgebiet Elektrische Energieversorgungssysteme (EVS) der Universität Kassel in Forschung und Lehre seit Jahren entwickelt wird.

Das KDEE befasst sich neben den wissenschaftlichen Grundlagen von Wandlertopologien und Regelungsarchitekturen, mit der Gestaltung magnetischer Bauelemente und der Erarbeitung von Lösungen mit den neusten Halbleiterbauelementen (Si, SiC, GaN, ESBT, JFET). Innovative Halbleiter-Technologien basierend auf Silizium-Karbid (SiC) ermöglichen den Betrieb bei erhöhten Spannungen mit sehr geringen Verlusten. Das Potenzial dieser Halbleiter wurde anhand eines einstufigen, dreiphasigen Wechselrichters für 1500V Systemspannung nachgewiesen. Solche neuartigen Lösungen ermöglichen eine deutliche Erhöhung des Umwandlungs-Wirkungsgrades (über 99%) und zugleich eine starke Senkung der spezifischen Kosten.

p

4.364 Zeichen

Info

Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Universität Kassel
Fachgebiet Umweltgerechte Produkte und Prozesse
Telefon: 0561/804-3179
E-Mail: hesselbach@uni-kassel.de

Prof. Dr.-Ing. Martin Lawerenz
Universität Kassel
Fachgebiet Strömungsmaschinen
Telefon: 0561/804-3940
E-Mail: lawerenz@uni-kassel.de

Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Zacharias
Universität Kassel
Kompetenzzentrum für Dezentrale Elektrische Energieversorgungstechnik (KDEE)
Telefon: 0561/804-6344
E-Mail: peter.zacharias@uni-kassel.de

[<- Zurück zu: Alle Meldungen](#)

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Universität Kassel
Mönchebergstraße 19
34109 Kassel (Briefanschrift)
34125 Kassel

Tel.: +49 561 804 - 0
Fax: +49 561 804 - 2330
presse@uni-kassel.de