

Region Kiel

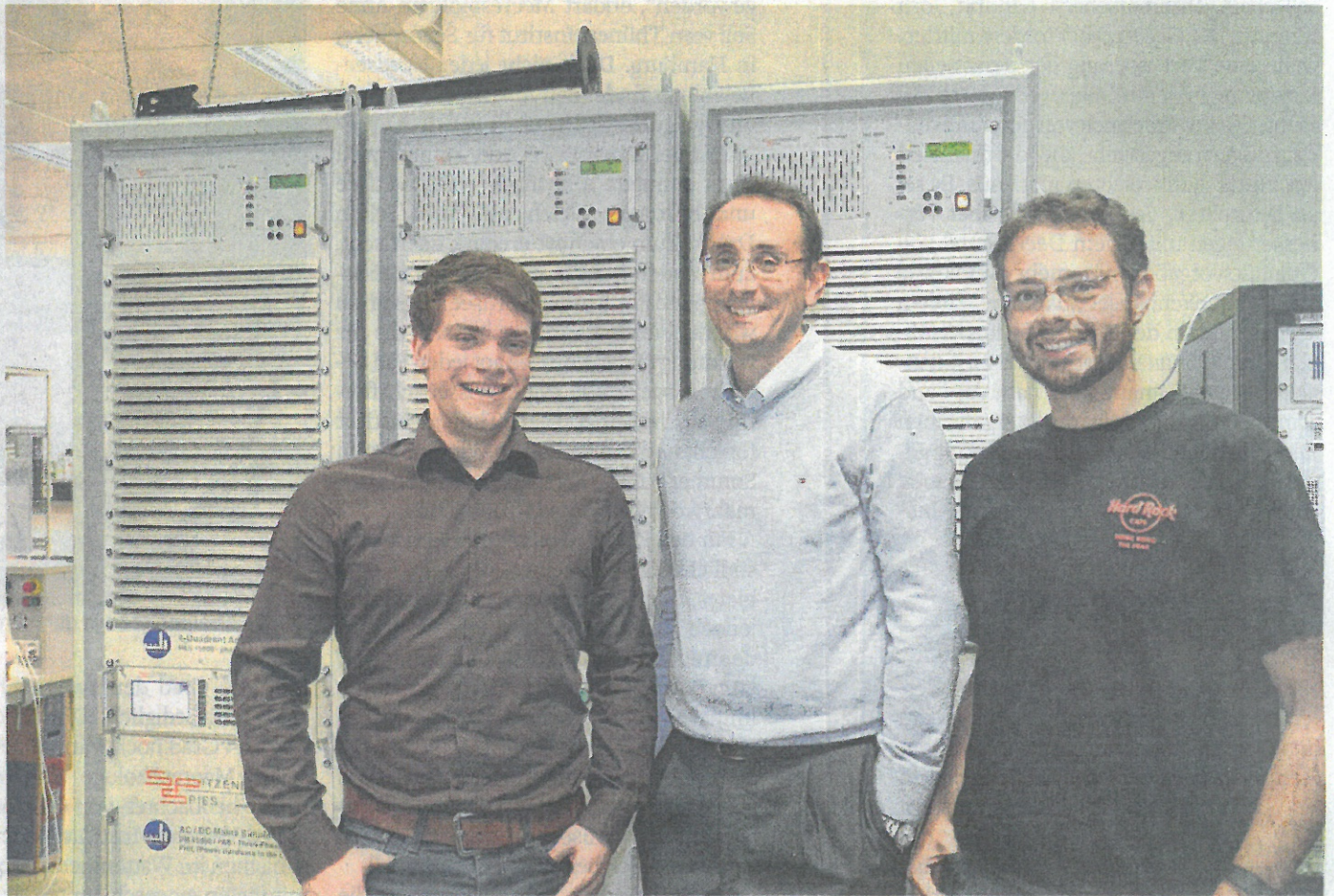
Stromnetz mit Autokorrektur

Kieler Forscher entwickeln Technologien für die Energiewende / Christian-Albrechts-Universität arbeitet an Kopernikus-Projekt mit

KIEL Nikolaus Kopernikus begründete im 16. Jahrhundert ein neues Weltbild. Plötzlich stand nicht mehr die Erde im Mittelpunkt des Weltalls. Eine Revolution von ähnlicher Bedeutung ist die Energiewende. Erneuerbare Energien sollen als Alternative zur Kernkraft ausgebaut werden. Das Bundesforschungsministerium fördert vier Projekte, die nach dem Mathematiker und Astronom Kopernikus benannt wurden. Auch die Kieler Christian-Albrechts-Universität (CAU) leistet dazu einen Beitrag. Professor Marco Liserre und sein Team erforschen Strukturen für ein effizientes und kostengünstiges Stromnetz mit zentraler und dezentraler Versorgung.

Die Kieler konzentrieren sich auf hybride Netze, die mit Gleich- und Wechselstrom arbeiten. Intelligente Terminals sollen die Netze so regeln, dass die Übertragungskapazität erhöht wird, Fehler sich automatisch korrigieren sowie die Stabilität erhalten bleibt. „Wir brauchen eine Spannung, um Energie zu übertragen und eine andere Spannungsebene, um Energie zu nutzen. Die Leistungselektronik ermöglicht, beide Systeme bestmöglich zu verwenden“, sagt Liserre. Mit dem europäischen Forschungsprojekt „Heart“ (Highly Efficient And Reliable smart Transformer) konnte Liserre an der Uni Kiel bereits Erfahrung mit Fragen der Energieversorgung sammeln. Umso mehr freut sich der Experte über den Zuschlag für die CAU: „Es ist schön, dass 'Ensure' die Möglichkeit bietet, unsere bisherigen Ideen über intelligente Transformatoren praktisch anzuwenden.“

Bisher lasse sich Energiestabilität und -sicherheit in Deutschland wegen seiner hohen Einwohnerdichte kaum gewähr-



Professor Marco Liserre (Mitte) arbeitet mit seinen Kollegen Marius Langwasser (links) und Giovanni De Carne im Fachbereich Leistungselektronik am Forschungsprojekt „Ensure“.

RAISSA NICKEL, UNI KIEL

leisten. „Das Besondere an dem Kopernikus-Projekt ist, dass wir die bestehenden Probleme in einem großen Maßstab angehen“, erklärt Liserre. Nachdem in der ersten Projektphase verschiedene Technologien geprüft und bewertet werden, sollen die Ergebnisse in einer zweiten Phase (2019 bis 2022) umgesetzt werden. Zunächst wird dafür eine

Testumgebung genutzt. Die Ergebnisse fließen dann in Phase drei bis zum Jahr 2025 in den Bau eines „multimodalen Netzdemonstrators“ ein. Er soll beispielhaft zeigen, wie die energetische Versorgung einer Stadt-Umland-Region mit mehreren zehntausend Einwohnern zukünftig aussehen kann. Der genaue Ort ist noch nicht endgültig festgelegt, doch Professor Liserre zeigt sich hoffnungsvoll: „Wir sind optimistisch, dass das Energiekonzept der Zukunft in Schleswig-Holstein erprobt wird.“

Am Sinn des Projekts zweifelt Liserre nicht. Gerade wenn viele Menschen betroffen sind, sei es besonders wichtig, die Akzeptanz für die neuen Technologien in der Bevölkerung zu fördern. In jeder Entwicklungsphase werden deshalb sozio-ökonomische Aspekte betrachtet, um Widerständen vorzubeugen. Liserre: „Menschen haben eine natürliche Angst vor Systemen, die sie nicht genau verstehen. Es wird eine Herausforderung, das Vertrauen in die neue Energie herzustellen. Doch unser Bundesland könnte eine wichtige Rolle da-

bei spielen, die globalen Energieprobleme zu lösen. Außerdem wäre so ein Vorhaben attraktiv für neue lokale Unternehmen.“

sh:z

KOPERNIKUS-PROJEKT ENSURE

Das Kopernikus-Projekt „Ensure“ steht für „Neue Energienetzstrukturen für die Energiewende“. Unter Führung des Karlsruher Instituts für Technologie arbeiten 23 Verbundpartner aus Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen daran, die Energielandschaft zu transformieren. Dabei sollen die Bereiche Strom, Gas, Wärme und Verkehr aufeinander abgestimmt werden, um die energiepolitischen und Klimaschutzziele der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 zu erreichen. Insgesamt wird das Vorhaben in der ersten Phase von September 2016 bis August 2019 mit 40 Millionen Euro gefördert, 600.000 Euro davon gehen an die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU). Der renommierte Energiespezialist Professor Marco Liserre beteiligt sich mit seinem Forschungsteam vom Fachbereich Leistungselektronik an „Ensure“.

STROMNETZ DER ZUKUNFT MUSS FLEXIBEL SEIN

Bisher wird Strom vor allem in zentralen Kraftwerken erzeugt, die auf den schwankenden Bedarf der Verbraucher reagieren können. Auch die momentane Netzstruktur ist auf diese Art der Stromerzeugung ausgelegt. Erneuerbare Energie wird jedoch überwiegend dezentral erzeugt, vor allem in Solar- und Windenergieanlagen. Weil es damit viel mehr kleinere Erzeuger gibt, die ihren Strom in das Netz einspeisen, kann das in bestimmten Betriebssituationen problematisch werden, wenn sich die Richtung des Stromflusses in einzelnen Netzabschnitten umkehrt. Bei hohen Einspeiseraten kann es außerdem dazu kom-

men, dass die vorhandenen Transportkapazitäten des Netzes nicht ausreichen. Zudem ist es schwierig, die vom Wetter abhängige und damit schwankende Erzeugung erneuerbarer Energien mit dem fluktuierenden Verbrauch in Einklang zu bringen. Deshalb muss zunehmend mit Überlastungen und Ausfällen gerechnet werden. Um diesen Problemen zu begegnen, wird ein Netz gebraucht, das flexibel auch auf hohe Anteile von schwankender Erzeugung und sich ständig verändernden Verbrauch reagieren kann, damit die hohe Versorgungssicherheit erhalten bleibt.

Quelle: Bundesforschungsministerium