

Pressemeldung

Maximale Effizienz beim Wandeln von Strom aus erneuerbaren Energiequellen.

Erfolgreicher Abschluss des vom Bundesforschungsministerium geförderten Forschungsprojektes von SEMIKRON, PCS Power Converter Solutions GmbH (PCS) und der Technischen Universität Dresden (TU Dresden) zur Optimierung der Energieeffizienz von Wind- und Photovoltaikkraftwerken.

Nürnberg, August 2013 – Der Leistungselektronikhersteller SEMIKRON, der Umrichterentwickler und -produzent PCS und die TU Dresden haben nach 3-jähriger Laufzeit ihr gemeinsames Forschungsprojekt abgeschlossen. Unter dem Thema „Effizienzsteigerung bei der Nutzung regenerativer Energien durch den Einsatz von Mehrpunkttopologien – EEMT“ wurde ein neuartiges Umrichtersystem entwickelt. Das Forschungsprojekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Fördermaßnahme „Leistungselektronik zur Energieeffizienzsteigerung“ gefördert. Das Forschungsvorhaben wurde außerdem durch die Hightech-Strategie der Bundesregierung und das Förderprogramm „Informations- und Kommunikationstechnologie 2020“ (IKT 2020) mit rund 1,2 Mio. Euro unterstützt.

Inhalt des Forschungsprojektes war die Konzipierung eines Wechselrichtersystems mit neuartigen modularen Phasenbausteinen durch SEMIKRON, die von PCS in einen innovativen Stromrichter integriert wurden. Die Ansteuerung und das Schutzkonzept wurden von der Professur Leistungselektronik des Elektrotechnischen Instituts der TU Dresden entworfen.

Die Zielstellung, mithilfe des neu entwickelten Umrichters die Energie hauptsächlich in Windenergieanlagen effizienter zu nutzen, konnte deutlich erweitert werden. Als Einsatzgebiete kommen künftig auch besonders robuste Antriebe für die Rohstoffförderung, Hauptantriebs- und Bordnetzumrichter in Schienenfahrzeugen für 1500 V DC-Fahrdrahtspannung sowie Solarwechselrichter infrage.

Mit dem im Forschungsvorhaben entstandenen innovativen Umrichtersystem kann von Wind- oder Photovoltaikkraftwerken erzeugte elektrische Energie effizient und kostengünstig zur Einspeisung in das Energieversorgungsnetz umgeformt werden. Ein weiteres Anwendungsfeld sind drehzahlvariable Antriebe. In heute üblichen Umrichtern müssen verlustbehaftete elektrische Filterschaltungen eingesetzt werden, um Mindestanforderungen an die Qualität des eingespeisten Stroms zu erfüllen. Die im Rahmen des EEMT-Projekts angewandte Mehrpunkttopologie ermöglicht eine deutliche Reduktion des Aufwands und der Verluste dieses Filters. In Niederspannungsapplikationen mit eigenem Netzanschlusstransformator – z. B. Wind- oder Photovoltaikkraftwerke – ist eine Anhebung des Spannungsniveaus bis knapp unter die Mittelspannungsgrenze möglich und im Interesse niedrigerer Kabelverluste sinnvoll, jedoch nicht mit IGBT-Umrichtern in konventioneller Zweipunkttopologie realisierbar. Eine verbesserte Energieeffizienz macht den Einsatz der technologisch aufwendigeren, intelligenten Dreipunktphasenbausteine wirtschaftlich interessant. In anderen Anwendungen mit Dauergleichspannungen von über 1300 V muss ohnehin auf eine derartige Schaltungstechnik orientiert werden, sollen 1200 V/ 1700 V Standard IGBTs zum Einsatz kommen. Die Kommunikation der – mit 3-Level IGBT-Modulen bestückten – Phasenbausteine erfolgt auf der Basis eines dezentralen Modulators, welcher eine Plug-and-Play-Integration in ein konventionelles Umrichtersystem zulässt. Ein zentraler Controller und dezentrale Phasenbausteine werden über serielle Highspeed-EtherCAT-Datenbus-Verbindungen synchronisiert.

Zum Funktionsnachweis und zur Prüfung sämtlicher technischer Eigenschaften wurde innerhalb des Forschungsprojektes ein 1,0 MW-Prototyp aufgebaut.

Über SEMIKRON

SEMIKRON ist weltweit tätig und stellt Leistungselektronik-Komponenten und -Systeme, vorwiegend im mittleren Leistungssegment (ca. 2 kW bis 10 MW), her. Zu den Anwendungen gehören drehzahlgeregelte Industrieantriebe, Automatisierungstechnik, Schweißanlagen und Aufzüge. Weitere Anwendungsbereiche sind unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV), erneuerbare Energien (Wind, Solar) sowie die Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen, Flurförderfahrzeugen, Sportwagen und mobilen Arbeitsmaschinen. Das Familienunternehmen hat seinen Hauptsitz in Nürnberg. Es wurde 1951 gegründet und beschäftigt weltweit 2.900 Mitarbeiter. Ein internationales Netzwerk aus 30 operativ tätigen Gesellschaften mit Produktionsstandorten in Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Indien, Italien, Korea, Slowakei, Südafrika und den USA garantiert eine schnelle und umfassende Betreuung des Kunden vor Ort.

Über PCS Power Converter Solutions GmbH

PCS ist ein unabhängiger, erfahrener Hersteller von Umrichtern mit rund 240 qualifizierten Mitarbeitern und einem Umsatz von zuletzt 40 Millionen Euro. Die elektrischen Ausrüstungen des Berliner Unternehmens haben sich weltweit schon über 70.000 Mal bewährt – bei der Energiegewinnung aus Windkraft (PCS Green Line) ebenso wie bei den hochdynamischen Anforderungen der Industrie (PCS Blue Line). Seit über 100 Jahren entwickelt, fertigt und betreut PCS elektrische Ausrüstungen für Schienenfahrzeuge. Heute gehören zum Produktportfolio des Geschäftsfeldes PCS Rail neben Vormontagebaugruppen wie Führerpulten und Schaltschränken auch Bordnetzrichter, Energieversorgungsanlagen und Batterieladegeräte für alle Arten von Schienenfahrzeugen.

Zum Elektrotechnischen Institut der TU Dresden

Das Elektrotechnische Institut (ETI) der TU Dresden forscht und lehrt auf den Gebieten Leistungselektronik, Antriebstechnik sowie theoretische Elektrotechnik und blickt auf eine über 100-jährige wissenschaftliche Tradition zurück. Das ETI ist Bestandteil der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, eine der forschungsstärksten elektrotechnischen Fakultäten in Deutschland.

Pressekontakt:

SEMIKRON INTERNATIONAL GmbH

Aseem Wahi
Leiter Marcom
Sigmundstraße 200
90431 Nürnberg
Tel.: +49 911 6559-243
aseem.wahi@semikron.com

PCS Power Converter Solutions GmbH

Sabine Polan
Product Management & Marketing
Am Borsigturm 100
13507 Berlin
Tel.: +49 30 297725-202
sabine.polan@pcs-converter.com

TU Dresden

Kim-Astrid Magister
Besucheradresse:
Nöthnitzer Str. 43
01187 Dresden
Tel.: +49 351 463-32398
pressestelle@tu-dresden.de

