

## Pressemitteilung

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Julia Siekmann

18.04.2018

<http://idw-online.de/de/news692775>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte  
Elektrotechnik, Energie  
überregional



## Intelligente Bauteile für das Stromnetz der Zukunft

### Kieler Forschungsteam präsentiert Prototyp auf der Hannover Messe

Beim schnellen Aufladen von Elektroautos wird kurzzeitig besonders viel Energie an Ladestationen benötigt. Solche Spitzenlasten führen zu Engpässen im Stromnetz und stellen eines der Probleme beim Ausbau der Elektromobilität dar. Für die zahlreichen Herausforderungen der Energiewende braucht es ein flexibles und verlässliches Stromnetz, das Schwankungen im Verbrauch und in der Erzeugung von Energie ausgleicht. Ein Schlüsselement dafür könnte der Smart Transformator sein, an dem die Arbeitsgruppe Leistungselektronik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) forscht. Auf der Basis von Leistungshalbleitern aus Siliziumkarbid haben sie einen Prototyp entwickelt, der den Stromfluss steuert. Genutzt werden könnte er nicht nur zur besseren Integration von Ladestationen ins Stromnetz, sondern auch in Rechenzentren oder für die Anbindung von Gleichstromnetzen. Einen Teil des Prototypens stellen die Forschenden auf der Hannover Messe zum ersten Mal vor.

Im Zuge des Ausbaus von Erneuerbaren Energien steigt die Anzahl dezentraler Energieproduzenten und -verbraucher wie Windkraftanlagen und Ladestationen. „Unsere konventionelle Infrastruktur ist nicht für bidirektionale Stromflüsse ausgelegt“, sagt Professor Marco Liserre, Professor für Leistungselektronik an der CAU. Die neuen Komponenten aus der Leistungselektronik könnten dazu beitragen, Strom bedarfsgerecht zu verteilen und so das Energienetz besser zu steuern sowie Überlastungen und Ausfällen entgegenzuwirken. Zusammen mit seiner Arbeitsgruppe hat Liserre einen leistungselektronischen Transformator entwickelt, der ohne hohe Energieverluste Mittelspannung in Niederspannung transformieren und dabei zusätzlich Gleichstromanschluss ermöglicht. „So wollen wir das Stromnetz modernisieren und fit machen für die Energiewende. Was wir brauchen ist ein flexibles, effizientes und vor allem verlässliches System“, so Liserre weiter.

Dank seines modularen Aufbaus ist der in Kiel entwickelte Smart Transformator wartungsfreundlich und lässt sich einfach und kostengünstig für verschiedene Einsatzmöglichkeiten skalieren. In Rechenzentren und in der Flugzeugelektronik könnte er den Energieverbrauch senken und die Sicherheit erhöhen. In beiden Umgebungen ist die Infrastruktur bewusst redundant aufgebaut: Mehrfach vorhandene Anlagen sorgen dafür, dass der Betrieb zuverlässig weiterläuft und die Stromversorgung nicht unterbricht, wenn einzelne Komponenten ausfallen. Da bereits mehrere Baublöcke vorhanden sind, werden weniger elektrische Doppelstrukturen benötigt, was die Zuverlässigkeit erhöht und Kosten spart.“

Der Basisbaublock eines aktuellen Prototypens des intelligenten Kieler Transformators verbindet Niederspannungs-Gleichstrom (800 V) mit Mittelspannungs-Wechselstrom bei 2,6 Kilovolt (line-to-line) mit einer Leistung von 100 KW. Entwickelt wurde der Transformator im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts HEART (Highly Efficient And Reliable smart Transformer), das seit 2014 an der CAU läuft.

Vom 23.-27. April 2018 präsentiert das Forschungsteam einen Teil seines Prototypens am Stand der Universität Kiel auf der Hannover Messe (Halle 2, Research & Technology, Stand C07). Professor Marco Liserre stellt das Konzept des Smart Transformators am Dienstag, 24. April, um 12.00 und 15.00 Uhr vor Ort in einem Vortrag vor.

Bildmaterial steht zum Download bereit:

<http://www.uni-kiel.de/download/pm/2018/2018-101-1.jpg>

Bildunterschrift: Spitzenlasten beim Laden von Elektroautos führen zu Engpässen im Stromnetz. Die Energiewende erfordert ein flexibles Stromnetz.

Foto/Copyright: Pexels

<http://www.uni-kiel.de/download/pm/2018/2018-101-2.jpg>

Bildunterschrift: Ein Forschungsteam um Marco Liserre, Professor für Leistungselektronik, hat den Prototyp eines intelligenten Transformators entwickelt, der den Stromfluss steuert.

Foto/Copyright: Siekmann, CAU

<http://www.uni-kiel.de/download/pm/2018/2018-101-3.jpg>

Bildunterschrift: Neue Komponenten aus der Leistungselektronik soll dazu beitragen, Strom bedarfsgerecht zu verteilen und das Energienetz besser zu steuern.

Foto/Copyright: Siekmann, CAU

CAU@Hannover Messe

Auch 2018 stellt die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) auf der Hannover Messe ihre exzellente Forschung vor. Unter dem Motto „Ways to Solutions“ zeigt die Landesuniversität: Wissenschaft wirkt auf vielfältige Weise in die Gesellschaft. Sie trägt zum Austausch bei, löst knifflige Probleme und entwirft neue Szenarien. All das erwartet Gäste in der Halle 2 (Research & Technology). Diesmal gemeinsam mit den Partnern: Land Schleswig-Holstein, Landeshauptstadt Kiel und European XFEL. Im Zentrum des Messeauftritts stehen Präsentationen und Exponate rund um die Themen Spitzenforschung, Wissenstransfer, Patente und Gründungsinitiativen. Vorträge und Podiumsdiskussionen runden das abwechslungsreiche Programm während der Messewoche ab. Alle Informationen unter: <http://www.uni-kiel.de/hannovermesse>.

Kontakt:

Prof. Dr. Marco Liserre

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik

Tel.: 0431/880-6100

E-Mail: [ml@tf.uni-kiel.de](mailto:ml@tf.uni-kiel.de)

Weitere Informationen:

<http://www.uni-kiel.de/hannovermesse/en/programme/tuesday-24-4.2018/smart-transformator>

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Presse, Kommunikation und Marketing, Dr. Boris Pawlowski, Text/Redaktion: Julia Siekmann

Postanschrift: D-24098 Kiel, Telefon: (0431) 880-2104, Telefax: (0431) 880-1355

E-Mail: [presse@uv.uni-kiel.de](mailto:presse@uv.uni-kiel.de) Internet: <http://www.uni-kiel.de> Twitter: <http://www.twitter.com/kieluni> Facebook:

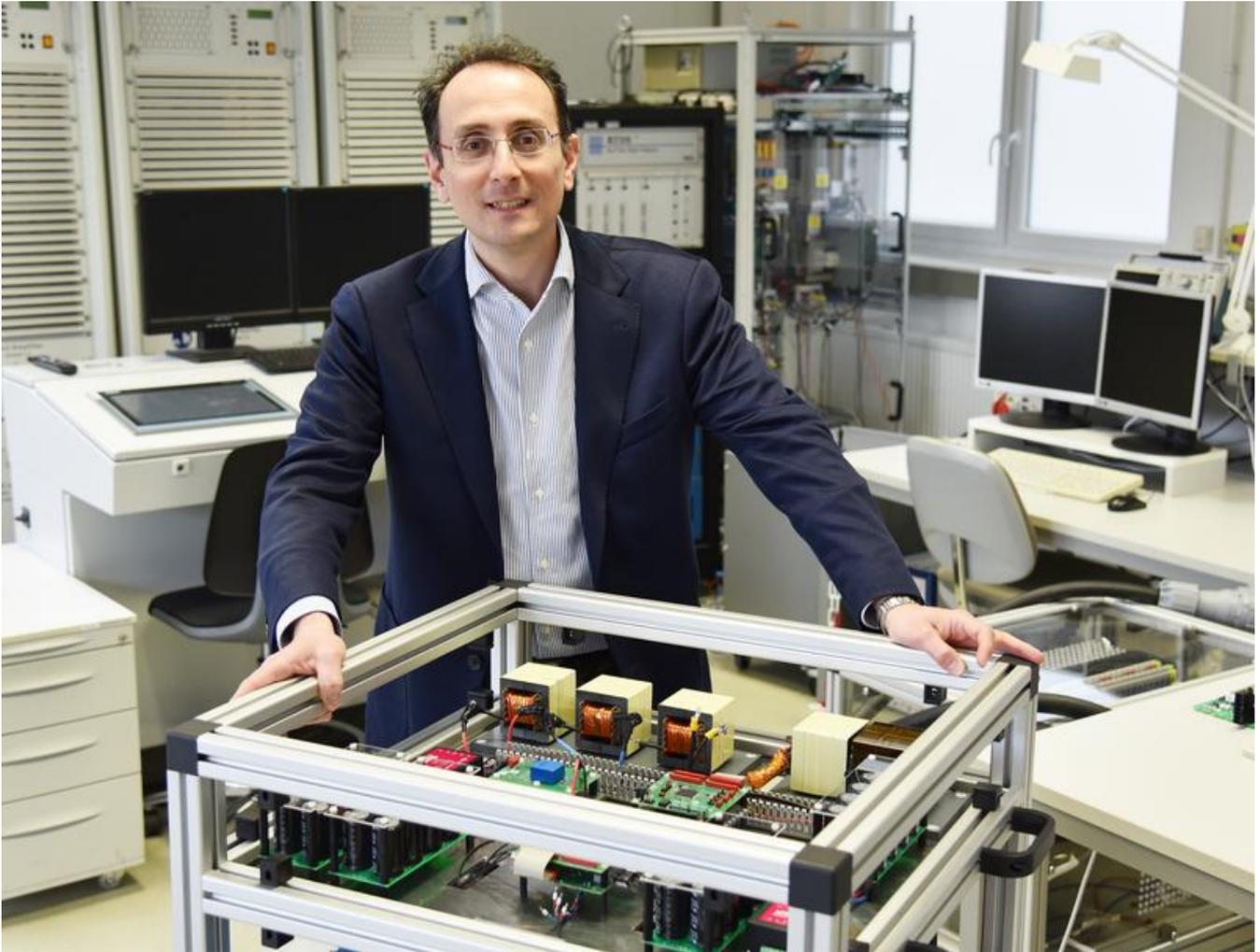
<http://www.facebook.com/kieluni> Instagram: <http://www.instagram.com/kieluni>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.uni-kiel.de/pressemeldungen/index.php?pmid=2018-101-smarttransformer>

Anhang Neue Komponenten aus der Leistungselektronik soll dazu beitragen, Strom bedarfsgerecht zu verteilen und das Energienetz besser zu steuern. <http://idw-online.de/de/attachment65320>



Spitzenlasten beim Laden von Elektroautos führen zu Engpässen im Stromnetz. Die Energiewende erfordert ein flexibles Stromnetz.  
Pexels



Ein Forschungsteam um Marco Liserre, Professor für Leistungselektronik, hat den Prototyp eines intelligenten Transformators entwickelt, der den Stromfluss steuert.  
Siekmann, CAU