

Pressemitteilung

Nr. 23 vom 18. Mai 2020

Neuartiges Ladesystem für die Elektromobilität

Die TH Köln und die AixControl GmbH haben in einem gemeinsamen Forschungsprojekt ein zweistufiges Schnellladesystem für die Elektromobilität entwickelt. Dank des neuartigen Aufbaus kann in der Ladeelektronik auf eine Leistungsstufe verzichtet werden, was die Materialkosten reduziert. Zeitgleich ist das Schnellladesystem in der Lage, einen breiten Spannungsbereich von 200 bis 900 Volt zu bedienen und ermöglicht auch bidirektionales Laden, also das Abziehen von Energie aus der Batterie.

Elektroautos benötigen je nach Automodell und Hersteller sehr unterschiedliche Ladespannungen in Abhängigkeit von der gewählten Batteriespannung. Entsprechend flexibel müssen Ladesäulen sein und einen breiten Spannungsbereich abdecken. Gängige Systeme basieren auf drei Leistungsstufen, um die Ausgangs- in die jeweils benötigte Endspannung zu konvertieren. „Es ist uns gelungen, auf eine Leistungsstufe zu verzichten, indem wir in die zweite Stufe eine Art ‚Gangschaltung‘ integriert haben. Durch diese wird der Ausgangswert von 680 bis 840 Volt in die gewünschte Spannung übersetzt“, erläutert Projektleiter Prof. Dr. Christian Dick vom Institut für Automatisierungstechnik der TH Köln. Der Verzicht auf die dritte Stufe ermögliche Kosteneinsparungen bei Halbleitern und passiven Bauelementen.

Aufgrund des steigenden Ladestands der Batterie muss im Laufe eines Ladevorgangs immer mehr Spannung bereitgestellt werden, um den Prozess abzuschließen. „Daher muss unter Umständen während des Ladevorgangs in einen höheren Gang geschaltet werden, was zu einer Überstromungsgefahr führen kann. Daher messen wir kontinuierlich die Stromamplitude. Werden die Spitzenwerte zu hoch, schalten wir die Stromzufuhr automatisch für einige Mikrosekunden ab, bis sich die Werte normalisiert haben. So schützen wir das System und die Batterie, ohne den Ladevorgang merklich zu verlangsamen“, so Dick.

Um die Einsatzmöglichkeiten des Schnellladesystems zu erhöhen, hat das Forschungsteam auch eine Funktion für den bidirektionalen Energiefluss integriert. Dadurch kann die Technologie nicht nur laden, sondern einer Batterie auch Energie entziehen und einem anderen System zuführen. So könnte etwa mit der Technologie Energie zwischen dem Hausspeicher und einer Autobatterie hin- und herbewegt werden.

Die **TH Köln** zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind mehr als 26.000 Studierende in rund 100 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin.

Referat Kommunikation und Marketing
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Christian Sander
0221-8275-3582
pressestelle@th-koeln.de

Technische Hochschule Köln

Postanschrift:
Gustav-Heinemann-Ufer 54
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:
Claudiusstraße 1
50678 Köln