



Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in (w/m/d)

Effiziente Leistungselektronik für mobile elektrokalorische Wärmepumpen

Die Universität Stuttgart steht für herausragende, weltweit beachtete Forschung und erstklassige Lehre in einer der dynamischsten Industrieregionen Europas. Als verlässliche Arbeitgeberin begleitet und fördert die Universität die akademische Laufbahn ihrer Forscher*innen. Sie ist stolz auf ihre Mitarbeiter*innen, die gegenwärtig aus über 100 verschiedenen Ländern kommen. Die Universität ist Partnerin für den Wissens- und Technologietransfer und setzt auf Interdisziplinarität.



Stellenbeschreibung

Der InnovationsCampus Mobilität der Zukunft (ICM) erforscht neue Technologien für Mobilität und Produktion. Ziel der neuen Forschungsgruppe „smarte Converter für eine emissionsfreie Mobilität der Zukunft“ am Institut für Elektrische Energiewandlung (iew), Universität Stuttgart, ist es, elektrische Energiewandler effizienter, nachhaltiger und intelligenter zu gestalten und diese in emissionsfreien Energie-Anwendungen der Elektromobilität zu demonstrieren. Forschungsgegenstand ist höchst-effiziente und innovative Leistungselektronik mit modernen Wide-Bandgap Leistungsbau-elementen (Galliumnitrid, Siliziumkarbid), neuen Topologien und smarten Betriebskonzepten. Die Ergebnisse der Grundlagenforschung werden anwendungsnah demonstriert, beispielsweise für Antriebsumrichter, bidirektionale DC-Ladeelektronik, mobile elektrokalorische Wärmepumpen, sowie Batterie- und Systemintegration.

Sie tragen zum beschleunigten Erreichen der globalen Nachhaltigkeitsziele bei, und zur Transformation der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität hin zu erneuerbaren Energiequellen und emissionsfreier Energiewandlung.

Zum Aufbau der Forschungsgruppe suchen wir Sie zur Erforschung effizienter Leistungselektronik mit dem Fokus auf mobile elektrokalorische Wärmepumpen.

Was Sie bei uns tun

- Entwurf und Charakterisierung hocheffizienter Leistungselektronik und Regelsysteme
- Entwurf und Charakterisierung elektro-thermisch gekoppelter Komponenten für elektrokalorische Wärmepumpen-Systeme und pyroelektrischer Energy-Harvester
- Einsatz moderner Leistungshalbleiter-Bauelemente (GaN, SiC) und integrierter Schaltungen bis über 600 V
- Untersuchungen zur Optimierung des Wirkungsgrades, der Leistungsdichte, Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit von elektrischen Spannungswandlern und elektro-thermischen Energiewandlern (einige Watt bis über 1 kW)
- Analyse und Innovation neuer Topologien, beispielsweise Multilevel-Konverter, teilweise oder differentielle Leistungswandlung, oder weich-schaltende Betriebsweise
- Anwendungsnahe Demonstration für mobile elektrokalorische Wärmepumpen, z.B. zum Thermomanagement in Fahrzeugen, Batteriespeichern und von Elektronik
- Regionalen und internationale Kooperation mit Forschungsgruppen und Industrie im Gebiet



Was Sie mitbringen

- Studium (Master/Diplom) in Elektrotechnik, Erneuerbare Energien, Energietechnik, Nachhaltige Elektrische Energieversorgung, Materialwissenschaft, Mikrosystemtechnik o. Ä.
- Erfahrung und Interesse in einem oder mehreren der Bereiche
 - Leistungselektronik, Schaltungstechnik, Regelungstechnik, Halbleitertechnik
 - Elektro-thermisch gekoppelte Systeme, Technische Thermodynamik
 - Wide-Bandgap Leistungshalbleiter-Bauelemente und ICs
 - Simulation und Entwurf elektrischer und multiphysikalischer Schaltungen
 - Software- und Programmierkenntnisse, Messautomatisierung und Datenerfassung
 - Rapid (Control) Prototyping, Schaltplan- und Leiterplattendesign, Konstruktion
 - Umgang mit elektrischer oder thermischer Messtechnik und Hochvolt-Prüfplätzen
- Freude an wissenschaftlichem Arbeiten und Zukunftsthemen
- Eigenmotivation, interdisziplinäres Arbeiten im Team
- Sprachkenntnisse in Deutsch oder Englisch

Was Sie erwarten können

- Möglichkeit und Ziel der Promotion
- Mitarbeit in einem motivierten und neuen Team
- Raum für eigenverantwortliches Forschen und kreative Ideen
- Mitgestaltung und Aufbau einer neuen Forschungsgruppe und Zukunftslabor
- Anwendungsbezug und Kooperationen, sowohl regional, als auch international
- Teilnahme an internationalen Konferenzen und Veröffentlichungen in Fachjournals
- Vernetzung und Kooperation im InnovationsCampus Mobilität der Zukunft (ICM) an der Universität Stuttgart, dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), mit regionalen Forschungseinrichtungen, Industrie und KMUs
- Beitrag zur Lehre (Elektrotechnik, Elektromobilität) und Betreuung studentischer Arbeiten
- Weiterbildungsangebote zur Unterstützung der persönlichen und wissenschaftlichen Karriere
- Standort: Universität Stuttgart, iew, Campus Vaihingen
- Vergütung: TV-L E13 100% Stelle, zunächst auf 3 Jahre befristet, Verlängerung möglich
- Beginn: ab sofort (Anfang 2024)

Fragen zu dieser Ausschreibung beantwortet Ihnen gerne:

Herr Jun.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Mönch, stefan.moench@iew.uni-stuttgart.de

Institut für Elektrische Energiewandlung (iew)

Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 47, 70569 Stuttgart, Deutschland

Wir als Universität Stuttgart fördern aktiv die Vielfalt unserer Mitarbeiter*innen. Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, mehr Wissenschaftlerinnen zu gewinnen, mehr Menschen mit internationalem Hintergrund sowie mit Beeinträchtigung zu beschäftigen. Über entsprechende Bewerbungen freuen wir uns daher besonders. Unabhängig davon ist uns jede gute Bewerbung willkommen.

Bewerberinnen werden bei gleicher Eignung, Befähigung und fachlicher Leistung in Bereichen, in denen Frauen unterrepräsentiert sind, bevorzugt berücksichtigt. Schwerbehinderte Bewerber*innen werden bei gleicher Qualifikation vorrangig eingestellt.

Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie, generell von Berufs- und Privatleben, unterstützen wir als zertifizierte familiengerechte Universität über unterschiedliche flexible Module. Wir haben ein mehrfach ausgezeichnetes betriebliches Gesundheitsmanagement und bieten unseren Beschäftigten vielfältige Weiterbildungen. Unsere Barrierefreiheit entwickeln wir kontinuierlich weiter. Internationale Wissenschaftler*innen betreut unser Welcome-Center beim Start in Stuttgart. Partner*innen von Neuberufenen und Führungskräften unterstützen wir mit einem Dual-Career-Programm.