

Thermoelektrische Generatoren – Strom aus Temperaturunterschieden

Fabian Assion (M. Sc.) will Effizienz steigern

Paderborn. Fabian Assion arbeitet am Lehrstuhl von Prof. Dr. Hilleringmann an einem Projekt über thermoelektrische Generatoren und der Verbesserung ihrer Effizienz. Der Bielefelder studierte zuvor in Paderborn Elektrotechnik bevor er 2010, nach seinem Masterabschluss, als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt wurde. Bereits in seiner Bachelorarbeit beschäftigte er sich mit dem Themengebiet Sensorik, welches ihn nicht mehr losließ. Im Masterstudiengang nutzte er ein Auslandssemester in Australien, um seine Sprachkenntnisse zu erweitern. Heute tauscht sich Herr Assion auf internationalen Konferenzen mit anderen Forschern über die Herausforderungen und Realisierung thermoelektrischer Projekte aus und kann dank seiner guten Sprachkenntnisse auch lebhaft mitdiskutieren.

Thermoelektrische Generatoren (kurz TEG) produzieren elektrischen Strom aus Temperaturunterschieden.

Als praktisches Beispiel kann das Auto dienen: der heiße Abgase führende Krümmer erhitzt sich auf bis zu 900 °C, während das Kühlwasser nur 95 °C erreicht. Werden zwischen diesen beiden Elementen nun TEGs verbaut, können diese die Lichtmaschine entlasten und bis zu 5 % Spritersparnis bewirken. Mit diesem Verfahren kann Energie zurückgewonnen werden, die sonst einfach verloren gegangen wäre.

Obwohl die Universität Paderborn im Bereich der Thermoelektrik noch am Anfang steht, wurde Fabian Assion für sein Projekt an den Generatoren die Nutzung des fachgebietseigenen Reinraums ermöglicht. In Forschungsprojekten können dort, auch mit direkter

studentischer Beteiligung, thermoelektrische Generatoren hergestellt werden. Ohne den staubsicheren Raum würden die Teile zur Produktion der Generatoren, die im Bereich der Nanotechnologie fallen, durch ein einziges Staubkorn zerstört. Hierbei arbeitet Assion jedoch keineswegs allein sondern ganz im Gegenteil als Teil des Fachgebiets Sensorik in einem eingespielten Team aus Technikern, Auszubildenden, wissenschaftlichen Hilfs-



Energiegewinnung durch thermoelektrische Generatoren - diese Idee setzt Fabian Assion als Forschungsprojekt um.

kräften/Mitarbeitern und Studenten.

Die internationale Forschergemeinschaft für dieses Energierückgewinnungsverfahren ist sich sicher, dass Wirkungsgrade bis zu 25 % in einigen Jahren möglich sind. Die NASA nutzt beispielsweise die Stromgewinnung durch thermoelektrische Generatoren für den Betrieb des aktuellen Marsrovers und erreicht mit ihrer neuesten Generation von TEGs schon heute 15,3 % Umwandlungseffizienz.

Assion sieht in der Zukunft eine mögliche Nutzung der thermoelektrischen Generatoren als Verbesserung der bestehenden Technologie in der Industrie. Die produzierende Industrie

ist der größte Verbraucher von Strom in Deutschland. Mithilfe von TEGs könnte die momentan vielerorts ungenutzte Energie aus Abwärme, beispielsweise in der Stahlproduktion, zurückgewonnen und dem Produktionsprozess erneut zugeführt werden.

Das Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik besticht im Studiengang Elektrotechnik durch optimale Betreuung. Gerade durch die überschaubare Größe des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik ist ein schneller Kontakt zu Dozenten und Professoren möglich. Assion fordert die Studierenden dazu auf, sich im Rahmen ihrer Bachelor- oder Masterarbeiten aktiv an seinem Projekt zu beteiligen. Besonderes Augenmerk möchte Assion jedoch auf die Bandbreite seines Projektes lenken, da nicht nur, wie in der Elektrotechnik gewohnt, physikalische und mathematische Kompetenzen von Bedeutung sind, sondern auch chemische

Kenntnisse. Entschließen sich Studierende zu einer Mitarbeit am Projekt von Assion, können sie dort eigenständig Aufgaben übernehmen und bearbeiten. So können die Studierenden Assion aktiv an der Weiterentwicklung neuer Wege zur Stromgewinnung helfen, um die Nutzung von energiesparenden und ressourcenschonenden Verfahren voran zu bringen.

Kontakt:
Fabian Assion, M.Sc.
Fakultät EIM-E / Sensorik
Universität Paderborn
Tel.: 05251 – 60 5907
assion@sensorik.upb.de