Entwicklung eines flexiblen thermoelektrischen Generators (TEG) auf Basis spezieller bedruckbarer Vliesstoffstrukturen

18165 BR

In diesem Projekt wurde ein innovativer flexibler thermoelektrischer Generator auf Basis voluminöser Vliesstoffstrukturen entwickelt. Als thermoelektrisches Basismaterial dienten intrinsisch leitfähige Polymere. Für den Tiefendruck wurden ein thermisch verfestigter Airlaid-Vliesstoff sowie ein vernadelter Krempelvliesstoff hergestellt. Durch ein neuartiges Verfahren wurde eine binderfreie Paste mit einer relativ guten thermoelektrischen Performance entwickelt. Sie wurde mittels Dispensedruck verarbeitet. Durch Laserzuschnitt wurde ein geeignetes TEG-Design (Uni-Leg und Double-Leg) entworfen. Die entwickelten Vliesstoffe und Polymermaterialien zeigten im Verbund die angestrebte Funktion und der thermoelektrische Effekt wurde nachgewiesen. Damit eröffnen sich neue Anwendungen, beispielsweise energieautarke Sensornetzwerke zum Betrieb von Messsensoren an schwer zugänglichen Orten oder Smart Textiles (Mobilfunkladegeräte, Sensoren zur Gesundheitsüberwachung). Weitere potentielle Anwendungsgebiete sind Kraftwerke, Rechenzentren, industrielle Fertigungseinrichtungen, Rohrleitungssysteme oder konkav geformte Kühlturmwände sowie überall dort, wo Abwärme anfällt.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 08/15 bis 07/17 an der **Technischen Universität Dresden, Institut für Werkstoffwissenschaft, Professur für Werkstofftechnik** (01062 Dresden, Tel. 0351/ 463-42480) unter der Leitung von Prof. Dr. Christoph Leyens (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. Christoph Leyens) und dem **Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V. an der Technischen Universität Chemnitz** (Annaberger Straße 240, 09125 Chemnitz, Tel.: 0371/ 5274-150) unter der Leitung von Liana Sinowzik (Leiter der Forschungsstelle Andreas Berthel).

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 18165 BR der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.