

Pressemitteilung der HTWK Leipzig vom 03. April 2014

Wie Stroh zu Gold: Energiegewinn aus Abwärme

Stirlingmotor zur Ausnutzung niedriger Temperaturdifferenzen wird von Wissenschaftlern der HTWK Leipzig auf der Hannover Messe 2014 präsentiert

Wissenschaftler der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig) präsentieren auf der Hannover Messe 2014 (07.-11.04.2014) erstmals ein Modell des von ihnen entwickelten Stirling-Motors, der Abwärme effizient in elektrische Energie umwandeln kann. Abwärme (ein „Zuviel“ an Wärme) fällt z.B. in metallverarbeitenden Betrieben wie Gießereien an und geht momentan meist verloren. Die von den Maschinenbau-Ingenieuren entwickelte Maschine wandelt die Abwärme unter Verwendung der Formgedächtnis-Legierung Nitinol in Bewegung um, aus der mithilfe eines Generators elektrische Energie erzeugt wird.

Sie finden die HTWK Leipzig am Gemeinschaftsstand „Forschung für die Zukunft“ der Hochschulen aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen in Halle 2, Stand C37.

Die Maschinenbau-Absolventen Eric Timmermann, Alexander Knut und Heiko Engelhardt stellen erstmals die Ergebnisse ihres seit 2011 laufenden Forschungsprojekts auf einer Messe vor. Heiko Engelhardt: „Überschüssige Wärme fällt in vielen Betrieben an. Besonders in der metallverarbeitenden Industrie, die ihre Werkstoffe erhitzen muss, um damit zu arbeiten. Die eingesetzte Wärme wird anschließend nicht mehr benötigt und ungenutzt an die Umgebung abgegeben. Hier setzt unser Projekt an. Das Ziel ist, bereits geringe Temperaturdifferenzen von etwa 35 Kelvin ausnutzen zu können, da ein Großteil der Abwärme auf einem geringen Temperaturniveau vorliegt.“

Dafür nutzen die Ingenieure die Formgedächtnis-Legierung Nitinol, die aus Nickel und Titan besteht. Formgedächtnis-Legierungen lassen sich verbiegen, können jedoch unter Temperatureinfluss ihre alte Form wieder annehmen – sich „erinnern“. Diese Eigenschaft machen die Wissenschaftler sich zunutze: Sie ordneten mehrere Nitinoldrähte auf einem Rad an und lassen dieses durch mit Abwärme gewärmtes Wasser drehen. Dabei verformt sich der verwendete Nitinol-Draht durch die Wärmeeinwirkung in die eine, bei Abkühlung in die andere Richtung. Durch die so entstandene Bewegung wird ein Generator angetrieben und elektrischer Strom erzeugt.

Projektmitarbeiter Alexander Knut: „Ziel war die Optimierung der von uns konzipierten Nitinol-Maschine. Aber während der Forschungen haben wir festgestellt, dass die Effizienz, also der Wirkungsgrad, eine untergeordnete Rolle spielt. Abwärme steht schließlich in großer Menge zur Verfügung. Es kommt hingegen darauf an, dass die Wärmekraftmaschine wartungsarm ist und möglichst wirtschaftlich arbeitet – also maximal Energie produziert, aber in der Anschaffung minimal kostet.“

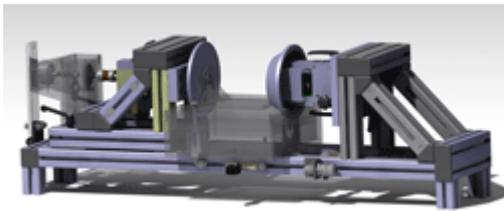
Das Projekt „STIRTAC“ (Leitung: Prof. Klaus Wozniak, wissenschaftliche Leitung: Prof. Detlef Riemer) wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „IngenieurNachwuchs“ vom 01.08.2011 – 31.07.2014 gefördert.

Fotos:



Projektmitarbeiter Heiko Engelhardt und Alexander Knut (von links) am Modell des Stirlingmotors, der z.B. in Gießereien eingesetzt werden könnte.

Foto: Stephan Thomas. Das Foto darf ausschließlich im Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung honorarfrei verwendet werden. Download in Druckauflösung unter: http://www.htwk-leipzig.de/fileadmin/prorektorw/news/2014/2014_04_03_HTWK_Leipzig_STIRTAC.zip



3D-Modell des im Projekt STIRTAC entwickelten Stirlingmotors zur Ausnutzung niedriger Temperaturdifferenzen.

Zeichnung: HTWK Leipzig. Diese Illustration darf ausschließlich im Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung honorarfrei verwendet werden. Download unter: http://www.htwk-leipzig.de/fileadmin/prorektorw/news/2014/2014_04_03_HTWK_Leipzig_STIRTAC.zip

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak, Tel. +49 341 3076-4135, klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer, Tel. +49 341 3076-4116, detlef.riemer@htwk-leipzig.de

Pressekontakt:

Stephan Thomas, Forschungskommunikation, HTWK Leipzig, Tel.: +49 341 3076-6385, E-Mail: stephan.thomas@htwk-leipzig.de