

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION28. Juli 2016 || Seite 1 | 2  
-----

## Neue Pilot-Fertigung für thermoelektrische Module

**Thermoelektrische Generatoren wandeln Abwärme in elektrischen Strom. Das macht Produktionsprozesse effizienter, Autos sparsamer und senkt letztendlich den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Vieles spricht für die Nutzung dieser Technologie. Ihre Verbreitung scheiterte jedoch bislang an der aufwändigen und damit teuren Modulherstellung. Das könnte sich jetzt ändern: Das Freiburger Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM hat eine weltweit einmalige halbautomatische Pilot-Fertigung für thermoelektrische Hochtemperaturmodule in Betrieb genommen.**

Thermoelektrische Generatoren können aus Abwärme Strom gewinnen. Integriert man solche Generatoren beispielsweise in den Abgasstrang von Verbrennungsmotoren, so wird ein Teil der sonst ungenutzten Motor-Abwärme in elektrischen Strom umgewandelt. Dieses »Energy Harvesting« entlastet bei Fahrzeugen die Lichtmaschine, bei Blockheizkraftwerken erhöht es die Effizienz. Auch in energieintensiven Industrien wie z. B. bei der Stahlherstellung kann diese Technologie einen Teil der ansonsten durch Abwärme verlorenen Energie nutzbar zu machen. Dass das tatsächlich möglich ist, beweisen Fraunhofer IPM sowie andere Forschungseinrichtungen und auch Unternehmen schon seit einigen Jahren durch Demonstratoren. Der Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten liegt daher inzwischen nicht mehr auf der Technologie selbst, sondern auf deren industrieller Umsetzung.

Fraunhofer IPM hat jetzt eine weltweit einmalige Pilot-Fertigung für thermoelektrische Hochtemperaturmodule entwickelt und in Betrieb genommen. Mit dieser halbautomatisierten Produktionslinie lassen sich bis 600 °C stabile, thermoelektrische Module in größeren Stückzahlen erstmals deutlich kostengünstiger herstellen. In der Folge werden Demonstratoren und Prototypen von Gesamtsystemen ebenfalls deutlich preiswerter. Thermoelektrische Gesamtsysteme zur Abwärmenutzung enthalten oft bis zu einige hundert Module.

Mit dem neuen Fertigungs-Know-how zeigt Fraunhofer IPM Potenzial und Einsatztauglichkeit der Thermoelektrik auf. Gleichzeitig ist die teilautomatisierte Fertigung ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum industriellen Einsatz thermoelektrischer Module. Dieser setzt eine Massenfertigung der Module und damit eine Senkung der Stückkosten voraus.

Dank günstigerer Herstellungskosten könnten thermoelektrische Generatoren in naher Zukunft selbst bei kleinen Blockheizkraftwerken die Stromausbeute erhöhen. Solche kleinen BHKW werden heutzutage zur kombinierten Strom- und Wärmezeugung in Einzelgebäuden eingesetzt. Ein ähnliches Szenario gilt für den Einsatz in

---

### Redaktion

**Holger Kock** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Heidenhofstraße 8 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)  
Telefon +49 761 8857-129 | [holger.kock@ipm.fraunhofer.de](mailto:holger.kock@ipm.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM**

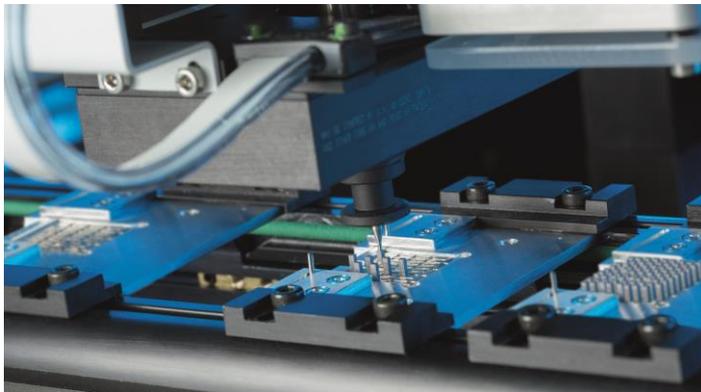
Brennwertthermen. Im nächsten Schritt will Fraunhofer IPM nun für verschiedene Blockheizkraftwerke jeweils bis zu einige hundert thermoelektrische Module zu einem thermoelektrischen Generator zusammenschalten, mit geeigneten Wärmetauschern verbinden und so die Stromproduktion aus deren Abwärme im kW-Maßstab demonstrieren.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

28. Juli 2016 || Seite 2 | 2  
-----

**Hintergrund:**

*Abwärme in Strom umwandeln, daran arbeiten weltweit Forscher mit Hochdruck. Thermoelektrische Generatoren bieten sich fürs »Energy Harvesting« speziell bei Verbrennungsprozessen an. Voraussetzung dafür sind effiziente thermoelektrische Materialien und optimierte Fertigungsprozesse. Fraunhofer IPM beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit der Entwicklung thermoelektrischer Materialien und Module. Kürzlich gelang es, den Materialbedarf für ein Modul um die Hälfte zu reduzieren – und das bei gleicher Leistung. Jetzt wurde mit der weltweit ersten halbautomatischen Pilot-Fertigung ein weiterer Meilenstein erreicht.*



**Die von Fraunhofer IPM entwickelte halbautomatische Pilot-Fertigung für thermoelektrische Hochtemperaturmodule erlaubt deutlich höhere Stückzahlen als bisher – und das bei gleichbleibend hoher Qualität. © Fraunhofer IPM.**

**Bild in Farbe und Druckqualität: [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de).**

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 66 Institute an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2 Milliarden Euro. Davon entfallen 1,7 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Niederlassungen sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

**Weitere Ansprechpartner**

**Dr. Jan D. König** | Gruppenleiter Thermoelektrik | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Heidenhofstr. 8 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de) | Telefon +49 761 8857-329 | [jan.koenig@ipm.fraunhofer.de](mailto:jan.koenig@ipm.fraunhofer.de)