

#  Presseinformation

#  Isabellenhütte 3 / 2018

#  D-Dillenburg 18. Juni 2018

*Neue Technologie zur CO2-Reduktion*

**Halb-Heusler-Abwärmeverstromung reduziert CO2-Ausstoß von Pkw**

**In der Energiedebatte zur CO2-Reduktion liefert Hessens ältestes Industrieunternehmen, die Isabellenhütte, jetzt einen vielversprechenden Beitrag, der unmittelbar vor der Marktreife steht. Die Grundidee: aus ungenutzter Abwärme Strom zu erzeugen. Dazu nutzt die Technologie eine neue Klasse thermoelektrischen Materials. Ziel dieser Technologie ist es, z. B. beim Einsatz in einem PKW bis zu 4 % CO2 -Ausstoß einzusparen.**

Zusammen mit mehreren Partnerunternehmen ist es der Isabellenhütte jetzt gelungen, die vor 15 Jahren von Wissenschaftlern neu entdeckte Klasse thermoelektrischen Materials, das sogenannte Halb-Heusler-Material, zur Marktreife zu führen. Ziel dieser Kooperation war und ist es, die gesamte Wertschöpfung – von der Entwicklung, über die Produktion bis zur konkreten Anwendung – abzubilden. Das aktuelle EU-Projekt INTEGRAL\* konzentriert sich nun auf den Aufbau von drei Pilotproduktionen. Ziel der aufgebauten Pilotlinien ist es, thermoelektrisches Material in großen Mengen herzustellen. Bereits zur Projekt-Halbzeit im Mai 2018 gelang es der Isabellenhütte mit ihrer Produktionslinie, den kompletten Produktionsablauf für Materialchargen von 10 kg erfolgreich darzustellen.

**Jahresproduktionsvolumen von 25 Tonnen Halb-Heusler-Material möglich**

Dazu wurde am Unternehmenssitz in Dillenburg, Hessen, eine 150 m2 große Produktionshalle errichtet. Insgesamt arbeiten an dieser Thematik bei der Isabellenhütte derzeit sechs Wissenschaftler und Techniker. Aktuell werden dort je Produktionslauf
10 kg an thermoelektrischem Halb-Heusler-Material erschmolzen und zu Funktionsbauteilen weiterverarbeitet. Bis zum Projektende, im Dezember 2019, soll diese Menge auf 50 kg gesteigert werden. Mit der Anlage ist ein theoretisches Produktionsvolumen von bis zu 500 kg je Produktionslauf möglich. Das entspricht einer Jahresproduktion von 25 Tonnen.

**Thermoelektrische Abwärmeverstromung steht kurz vor der Markreife**

Damit steht die thermoelektrische Abwärmeverstromung auf Halb-Heusler-Basis kurz vor der Marktreife. Die Technologie wurde und wird bereits in den Abgassträngen von Pkws und Lkws unter realistischen Alltagsbedingungen getestet und erprobt. Mit 60 bis 70 Gramm Halb-Heusler-Material erzielt ein in einem Fahrzeug verbauter thermoelektrischer Generator (TEG) aus der Abwärme einen Wirkungsgrad von bis
zu 5 %. Diese Energie wird in Elektrizität umgewandelt und in das Bordnetz eingespeist. Der Effekt: Eine Senkung des Treibstoffverbrauches und damit die Reduzierung des C02-Austoßes je Fahrzeug um bis zu 4 %.

**Umweltpolitisch relevant und wettbewerbsfähig**

Die Relevanz dieser Technologie liegt auf der Hand. Den Kfz-Herstellern stehen in Zukunft strenge Umweltauflagen bevor. Aus diesem Grund ist jedes eingesparte Gramm CO2 von Bedeutung. Und auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist die Halb-Heusler-Abwärmeverstromung wettbewerbsfähig. Mit den im Rahmen des EU-Projektes realisierten Produktionsverfahren ist es grundsätzlich möglich, das vom Markt geforderte Kostenziel von 0,50 EUR/Watt unter Großserienbedingungen zu erreichen. Ein thermoelektrischer Generator auf Halb-Heusler-Basis, der z. B. 400 Watt an elektrischer Energie erzeugt, würde ca. 200 Euro kosten.

**Guter Eigenschaftsmix ermöglicht Einsatz in Hochtemperaturanwendungen**

Auf Grund guter Materialeigenschaften eignen sich Halb-Heusler-Werkstoffe für Hochtemperaturanwendungen wie den Verbrennungsmotor. Dort entstehen Abgastemperaturen zwischen 400 und 600 °C. Mit dem Ziel der Emissionssenkung empfiehlt sich die Rekuperation auf Halb-Heusler-Basis deshalb auch für dauerhaft betriebene Hochtemperaturanwendungen in der Energie-, Metall- oder Chemieindustrie. Und sie ist auch für den Endverbraucher attraktiv, denn sie ist auch in Kaminöfen oder Heizungsanlagen einsetzbar.

Dieses Engagement der Isabellenhütte kommt nicht von ungefähr. Der Vorläufer der Halb-Heusler-Materialklasse, die sogenannten Heuslerschen Legierungen, wurden vor über 100 Jahren von Dr. Fritz Heusler, dem Urgroßvater des heutigen Geschäftsführers der Isabellenhütte, Dr. Felix Heusler, entdeckt.

4.154 Anschläge



\*Das Projekt INTEGRAL wird vom EU Horizon 2020 research and innovation programme unter der Fördernummer (EU Grant Agreement Number) 720878 unterstützt.

***Veröffentlichungshinweis zu INTEGRAL****:*

*Bei Nennung des Projektnamens INTEGRAL ist es aus rechtlichen Gründen zwingend erforderlich, das EU-Logo „HORIZON 2020“ und den rechts daneben genannten Logo-Text vollständig zu veröffentlichen.*

**Über Isabellenhütte Heusler**

Die Isabellenhütte ging aus einer Kupferhütte hervor, die im Jahr 1482 erstmals urkundlich erwähnt und im Jahr 1728 in „Isabelle Kupferhütte“ umbenannt wurde. Seit 1827 wird Hessens ältester Betrieb als Familienunternehmen – mittlerweile in achter Generation – geführt.

1901 entdeckte Dr. Fritz Heusler die gleichnamigen Heuslerschen Legierungen. Sie bestehen aus nicht-magnetischen Einzelkomponenten. Kommen die Elemente aber in Heuslerschen Verbindungen zusammen, weisen sie starke ferromagnetische Eigenschaften auf.

Heuslersche Verbindungen sind der historische Vorläufer der vor ca. 15 Jahren von Wissenschaftlern neu entdeckten Materialklasse, den sogenannten Halb-Heusler-Verbindungen. Sie zeichnen sich durch eine flexible Gitterstruktur aus, die mit unterschiedlichen Metallen besetzt werden kann. Der Effekt: So ergeben sich unzählige Materialkombinationen mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften. Davon profitiert auch die Halb-Heusler-Herstellung für thermoelektrische Generatoren, welche die Isabellenhütte für die Abwärmeverstromung in Hochtemperaturanwendungen wie dem Verbrennungsmotor einsetzt.

Mit rund 950 Mitarbeitern ist das Unternehmen in den drei Geschäftsbereichen Präzisionsmesstechnik, Präzisions- und Leistungswiderstände und Präzisionslegierungen international tätig. Es zählt zu den bedeutendsten internationalen Herstellern von elektrischen Widerstandswerkstoffen und thermoelektrischen Materialien zur Temperaturmessung sowie von passiven Bauelementen.

[www.isabellenhuette.de](http://www.isabellenhuette.de)

**Bildmaterial:**



**Bild 1:** Brick und Wafer aus Halb-Heusler-Material
*© Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG*



**Bild 2:** Etwa 60 bis 70 Gramm Halb-Heusler-Material werden in einem thermoelektrischen Generator (im Bild) verbaut, um Abwärme in Strom umzuwandeln.
*Bild: © Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG*


**Bild 3:** Totalaufnahme der Pilotproduktion von Halb-Heusler-Material.
*Bild: © Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG*



**Bild 4:** 2 Gewichtsklassen an Schmelztiegeln: 10 kg, 25 kg
*Bild: © Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG*

**Abdruck honorarfrei**

**Bei Abdruck oder redaktioneller Erwähnung bitten wir um ein Belegexemplar an Wassenberg.**

**Vielen Dank!**

**Firmenkontakt: Medien:**

Dr. Jan Marien Michaela Wassenberg

Leiter Entwicklung / Wassenberg Public Relations für

Excecutive Vice President R&D Industrie und Technologie GmbH

Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG Rollnerstr. 43

Eibacher Weg 3 - 5 D-90408 Nürnberg

D-35683 Dillenburg Tel.: +49 911 / 598 398-0

Tel.: +49 2771 / 934-254 Fax: +49 911 / 598 398-18

Fax: +49 2771 / 934-99254 m.wassenberg@wassenberg-pr.de

Jan.Marien@isabellenhuette.de