



3.757 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

Stromerzeugung aus industrieller Abwärme

Präsentation einer neuen ORC-Anlage an der Universität Bayreuth

Angesichts steigender Energiepreise wächst das Interesse an Energietechnologien, die auf dem Organic Rankine Cycle (ORC) beruhen. Dabei handelt es sich um den im Prinzip altbekannten Dampfkraftprozess, der nach dem schottischen Physiker und Ingenieur William John Macquorn Rankine (1820 – 1872) benannt ist und zurzeit leicht abgewandelt eine Renaissance erfährt. Statt Wasser werden heute organische Fluide als Arbeitsmedium eingesetzt – beispielsweise Kältemittel, wie sie in Kühlschränken verwendet werden, und Kohlenwasserstoffe, die auch als Bestandteile in Otto- oder Dieselmotoren vorkommen. Diese organischen Fluide haben den Vorteil, dass sie bereits bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen verdampfen.

Hohe Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung

Vor kurzem wurde im Zentrum für Energietechnik (ZET) der Universität Bayreuth ein neues ORC-Minikraftwerk präsentiert. Diese Anlage ist aus einem Gemeinschaftsprojekt hervorgegangen, in dem drei Partner seit 2011 zusammengearbeitet haben: der Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Transportprozesse (LTTT) im ZET, die Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden und die DEPRAG Schulz GmbH u. Co in Amberg. Die Bayerische Forschungstiftung hat das Projekt über mehrere Jahre gefördert. Bei der Präsentation in der vergangenen Woche konnten sich Vertreterinnen und Vertreter von rund 20 Industrieunternehmen ein Bild von der Funktionsweise und Leistungsfähigkeit des ORC-Minikraftwerks machen. Während des laufenden Betriebs zeigten sie sich beeindruckt von den hohen Wirkungsgraden, die sie live am Anlagenschaubild mitverfolgen konnten.



Erfolgreiche Kooperation: Dipl.-Ing. Josef Hauer (Mitarbeiter), Dipl.-Ing. Gerd Zinn (Technischer Leiter) und Dr.-Ing. Rolf Pfeiffer (Geschäftsführender Gesellschafter) von der DEPRAG Schulz GmbH u. Co sowie Diana Rauh, M.Sc. (Projektbearbeiterin), Dr.-Ing. Markus Preißinger (Geschäftsführer) und Prof. Dr.-Ing. Dieter Brüggemann (Direktor) vom Zentrum für Energietechnik (ZET) der Universität Bayreuth (v.l.n.r.).

„Mit der neuen Anlage erzielen wir einen thermischen Wirkungsgrad von bis zu 11,6 Prozent und einen Turbinenwirkungsgrad von bis zu 65 Prozent“, erklärt Diana Rauh, M.Sc., Projektbearbeiterin am ZET. „Damit übertreffen wir sogar die bei Projektbeginn erhofften Wirkungsgrade. Beachtlich sind zudem die hohen Teillastwirkungsgrade, da diese bei der Verstromung von Abwärme besonders wichtig sind.“

Das ORC-Minikraftwerk auf dem Campus der Universität dient insbesondere der dezentralen Nutzung industrieller Abwärme. „Stromerzeugung aus Abwärme kann auch für die oberfränkische Wirtschaft ein wichtiger Schritt sein, um die Energieeffizienz von Industrieprozessen zu steigern“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Dieter Brüggemann, Direktor des ZET. „Daher kommt die Förderung durch die Bayerische Forschungsförderung am Ende auch wieder der regionalen Wirtschaft zu Gute.“



Dr.-Ing. Markus Preißinger, Geschäftsführer des ZET, stellt Industrievertretern die neue ORC-Anlage vor.

Synergien verschiedenartiger Partner

Im Rahmen der Kooperation war das ZET in Bayreuth für den Betrieb der Anlage und insbesondere für die Weiterentwicklung der thermischen Komponenten zuständig. Dabei gelang es, das organische Fluid, das als Arbeitsmedium dient, bei 350 Grad ohne Zwischenkreislauf zum Verdampfen zu bringen – ein entscheidender Schritt bei der Erhöhung des Wirkungsgrads. Die DEPRAG in Amberg und das Team um Prof. Dr.-Ing. Andreas Weiß an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden (OTH) entwickelten im Projekt eine neuartige Mikroexpansionsturbine, die auch im kleinen Leistungsbereich bis 120 kW eine wirtschaftliche Lösung darstellt.

Dr.-Ing. Markus Preißinger, Geschäftsführer des ZET, erklärt dazu: „Besonders freut mich die durch das Projekt entstandene Kooperation zwischen einer Universität, einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften und einem Industrieunternehmen. Jeder Partner hätte allein mit seinen Kompetenzen nicht die Möglichkeit gehabt, das Vorhaben erfolgreich abzuschließen. Solche Erfolge sind erst möglich, wenn die Partner ihr spezifisches Know-how



bündeln. Gerade hierbei bewährt sich die projektbezogene Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Hochschultypen, wie wir sie auch in der TechnologieAllianzOberfranken (TAO) realisieren.“

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Brüggemann
Zentrum für Energietechnik (ZET)
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 / 55-7160 und -7161
E-Mail: Brueggemann@uni-bayreuth.de

Dr.-Ing. Markus Preißinger
Zentrum für Energietechnik (ZET)
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 / 55-7285
E-Mail: Markus.Preissinger@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A.
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 55-5356
E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Fotos:

Chr. Wißler; zur Veröffentlichung frei. In hoher Auflösung zum Download unter:
www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/images/2015/086/Team.jpg
www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/images/2015/086/Praesentation.jpg



Kurzporträt der Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten. Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth zählt im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ‚100 under 50‘ zu den hundert besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind.

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung ist Spitzenreiter im Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.280 Studierende in 135 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, davon 226 Professorinnen und Professoren, und etwa 870 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.