

Modularer Wärmespeicher zur effizienten Nutzung industrieller Abwärme

Hamburg, 24.05.2018 - Mit dem Kooperationsprojekt „ModulHeatStore“ setzen sich die Hülsenbusch Apparatebau GmbH & Co. KG, die GIWEP Gesellschaft für industrielle Wärme, Energie- und Prozesstechnik mbH sowie die OWI Oel-Waerme-Institut gGmbH und das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden zum Ziel, einen modular aufgebauten Wärmespeicher mit einer intelligenten Thermoprozesssteuerung zur energetischen Nutzung industrieller Abwärme für Temperaturen von mehr als 1.000°C zu entwickeln und zu erproben. Das Projekt wird über zwei Jahre aus Mitteln des Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) gefördert und hat ein Fördervolumen von 660.000 Euro. Ein entsprechender Antrag wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im März 2018 bewilligt.

Industrielle Abwärme fällt in einer Vielzahl von Industrieprozessen als Nebenprodukt an und wird derzeit oft ungenutzt an die Umgebung abgegeben. Der Anteil der industriellen Abwärme des verarbeitenden Gewerbes wird auf mehr als ein Drittel geschätzt. Dies gilt besonders für Hochtemperaturprozesse von mehr als 1.000°C. Überdies stellen die mit der Energiebereitstellung einhergehenden CO₂-Emissionen eine große Belastung für die Umwelt dar. Die Abwärme kann sinnvoll zur Beheizung anderer Prozesse sowie zur Strom- oder Druckluftherzeugung genutzt werden. Neben den wirtschaftlichen Faktoren rücken auch die Umweltaspekte immer mehr in den Vordergrund und es werden Vorschriften zur effizienten Energienutzung erlassen. Für Industrieunternehmen besteht daher nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht der Anreiz, eine Effizienzsteigerung der Anlagen zu erreichen. In der Industrie wird bereits häufig die direkte Wiedereinkopplung der Abwärme genutzt. Jedoch besteht bei vielen Prozessen eine zeitliche Diskrepanz zwischen der Verfügbarkeit der Abwärme und dem Bedarf an Wärme bzw. elektrischer Energie. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Abwärme über definierte Zeiträume möglichst verlustarm zu speichern und bedarfsgerecht wieder abzugeben, um damit nachfolgende Prozessschritte mit Wärme und Strom zu versorgen.

Für eine bedarfsgerechte und flexible Bereitstellung von Wärme und Strom entwickeln die Projektpartner einen modular aufgebauten Wärmespeicher mit unterschiedlichen Temperaturebenen und Speichermaterialien sowie einer intelligenten Thermoprozesssteuerung. Dieser bietet eine effiziente und wirtschaftliche Möglichkeit, industrielle Abwärme auch bei Temperaturen über 1.000°C zu speichern und zielgerichtet wieder abzugeben. Mit der geplanten Speicherentwicklung kann das Abwärmeaufkommen zeitlich entkoppelt genutzt und so die Effizienz nachgeschalteter Prozesse produzierender Unternehmen gesteigert werden, um eine höhere Wirtschaftlichkeit zu erzielen. Durch die Kombination unterschiedlicher Speichermaterialien in den Einzelmodulen wird es ermöglicht, auf unterschiedlichen Temperaturniveaus vorliegende Abwärmeströme zum entsprechenden Modul zu leiten und bei einer angepassten und, im Sinne der effizienten Nutzung, möglichst hohen Temperatur zu speichern. Durch den modularen Aufbau und die intelligente Thermoprozesssteuerung wird der Wärmespeicher optimal und flexibel auf verschiedene Prozessbedingungen eingestellt, bei denen die Abwärmemperaturen oder die Abgasvolumenströme schwanken oder die Abwärmeströme zyklisch variieren.

Hoher Wirkungsgrad, flexibler Einsatz und kostengünstiger Preis

„Neben der Nutzbarmachung von industrieller Abwärme bei sehr hohen Temperaturen und einem **hohen Wirkungsgrad** sind der **flexible Einsatz** durch den modularen Aufbau und besonders der vergleichsweise **kostengünstige Preis** des Speichers die größten Vorteile des Wärmespeichers.“, sagte Wolfgang Bender von der Hülsenbusch Apparatebau GmbH & Co. KG im Rahmen des offiziellen Kick-Off-Meetings im April 2018 in Kempen.

Die Idee zum Projekt „ModulHeatStore“ ist im Rahmen des Technolienetzwerks ENSTOR: Energy Storage Network entstanden, das ebenfalls über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) gefördert wird. Im Zuge der Netzwerkmitgliedschaft werden die Partner aktiv bei der Identifizierung und Initiierung von FuE-Projekten sowie der Sicherstellung von Finanzierungen durch Fördermittelakquise unterstützt. Der stattfindende Technologie- und Wissenstransfer ermöglicht insbesondere KMU den Zugang zu technologischer Spitzenforschung und Innovationen, der besonders kleinen und mittleren Fertigungsbetrieben oftmals aufgrund des Fehlens eigener Forschungsabteilungen versagt bleibt. Im Netzwerkverbund werden die Mitglieder bei der Entwicklung neuer Verfahren unterstützt, um ihre Wettbewerbsfähigkeit im zukunftssträchtigen Wachstumsbereich der innovativen Materialien und neuartigen Fertigungsverfahren zu steigern. Das Netzwerkmanagement hat das Steinbeis-Innovationszentrum "Innovations- und Wissensstrategien“ übernommen, das derzeit eine breite Palette an technischen Innovationsvorhaben betreut.

Projektpartner „ModulHeatStore“

[Hülsenbusch Apparatebau GmbH & Co. KG](#)

[GIWEP Gesellschaft für industrielle Wärme, Energie- und Prozesstechnik mbH](#)

[OWI Oel-Waerme-Institut gGmbH](#)

[Fraunhofer-IFAM, Institutsteil Dresden](#)

Mehr Informationen finden Sie unter www.enstor.net

Pressekontakt

Steinbeis-Innovationszentrum
Innovations- und Wissensstrategien
ENSTOR: Energy Storage Network
Herr Patrick Zessin
Deichstr. 25 | 20459 Hamburg
Tel: +49 40 3600 663 0 | Fax: +49 40 3600 663 20
E-Mail: info@steinbeis-iws.de

Ein Unternehmen im Steinbeis-Verbund

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH), M.Eng. Erik Burchardt
www.steinbeis.de | stw@steinbeis.de