

# ENTWICKLUNG EINES HOCHTEMPERATUR-LATENT- WÄRMESPEICHERS FÜR HOHE AUSSPEISELEISTUNG

Andreas DENGEL<sup>1</sup>, Maïke JOHNSON<sup>2</sup>, Bernd HACHMANN<sup>3</sup>

## Inhalt

Die STEAG New Energies GmbH betreibt bundesweit mehr als 200 Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme überwiegend auf Basis regenerativer Energieträger wie Biomasse, Biogas, Grubengas und Geothermie, aber auch konventioneller fossiler Primärenergien. Insbesondere in Kraft-Wärme-Kopplung betriebene Anlagen erzeugen die nicht primär vom Verbraucher geforderte Energieform suboptimal.

Gemeinsam mit den Partnern Badische Engineering GmbH (BSE), Badische Stahlwerke GmbH (BSW), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und F.W. Brökelmann Aluminiumwerk GmbH & Co. KG (FWB) wird deshalb ein öffentlich gefördertes Vorhaben mit dem Titel „Thermische Energiespeicher für die Erhöhung der Energieeffizienz in Heizkraftwerken und Elektrostahlwerken“ unter dem Förderkennzeichen 03ESP011 beim BMWi durchgeführt. Neben einer Potenzialstudie für die beiden Unternehmen aus Energiewirtschaft und Stahlerzeugung, über die bereits in einem früheren Symposium berichtet worden war, wird konkret die Entwicklung und Erprobung eines Latentwärmespeichers in einem Heizkraftwerk der STEAG New Energies GmbH umgesetzt.



**Abbildung 1: Heizkraftwerk Wellesweiler**

Am Standort Wellesweiler wird neben Industriekunden insbesondere ein Werk zur Herstellung von Kunststofffolien mit Dampf versorgt. Da dieser Produktionsprozess sehr empfindlich auf Parameteränderungen des Dampfes (26 bar, 300 °C) reagiert, erfolgt bislang die Besicherung des von einer Gasturbine gefeuerten Abhitzekeessels durch Dampfkeessels. Könnte nun ein Wärmespeicher innerhalb von zwei Minuten beim Ausfall des Abhitzekeessels die Dampfversorgung für etwa 15 Minuten übernehmen, könnten die Dampfkeessels aus der Warmhaltung heraus hochgefahren werden und müssten nicht dauerhaft mit Mindestlast betrieben werden. Diese hohe Ausspeiseleistung setzt jedoch eine diffizile Struktur der Wärmeübertragung zwischen Speichermedium und Dampf-, bzw. Wasserrohren voraus.

Über diese Anforderungen und technischen Umsetzungen soll berichtet werden.

<sup>1</sup> STEAG New Energies GmbH, St. Johanner Straße 101, 66115 Saarbrücken, Tel.: +49 681 9494 1600, Fax: +49 681 9494 9366, andreas.dengel@steag.com, www.steag-newenergies.com

<sup>2</sup> Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Technische Thermodynamik, Pfaffenwaldring 38-40, 70569 Stuttgart, Tel.: +49 711 6862 344, Fax: +49 711 6862 747, maïke.johnson@dlr.de, www.dlr.de

<sup>3</sup> F.W. Brökelmann Aluminiumwerk GmbH & Co. KG, Werk Ense, Oesterweg 14, 59469 Ense, Tel.: +49 2938 808 194, bernd.hachmann@broekelmann.com, www.broekelmann.com



Abbildung 2: Ausgewähltes Rippenprofil

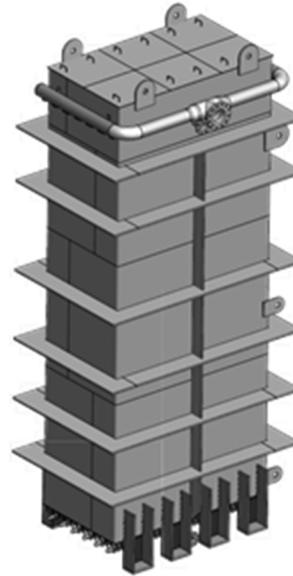


Abbildung 3: Schema Speicher (DLR)