

Versorgung von Stadtteilen mit erneuerbarer Energie durch große thermische Energiespeicher

Foto: NIRAS, Dänemark

Als Teil von Fernwärmenetzen werden Großwärmespeicher in Zukunft eine elementare Rolle spielen, um eine 100 %-ige Energieversorgung aus Erneuerbaren zu erreichen. Hier ermöglichen Erdbeckenspeicher saisonale Speicherung erneuerbarer Wärme sowie flexible Wärmespeicherung von industrieller Abwärme oder Power-to-Heat-Konzepten. Da derartige Systeme meist im urbanen Umfeld realisiert werden, muss aus Kostengründen die notwendige Oberfläche minimiert werden. Dies kann durch eine vertikale Bauweise sowie durch Doppelnutzung der Abdeckung erfolgen.

Großwärmespeicher wurden bis jetzt in Deutschland und vor allem in Dänemark realisiert. Die Volumina der neueren, momentan in Betrieb befindlichen Speicher liegen bei etwa 200 000 m³ Wasser. Langzeiterfahrungen mit derartigen Großspeichern sind begrenzt und zeigen Verbesserungsbedarf bezüglich Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit der verwendeten Materialien sowie bezüglich der Material- und Komponententwicklung in Hinblick auf Kosteneffektivität. Kosteneffektivität bedeutet auch effiziente Einbindung und höhere Systemspeicherdichten durch höhere Temperaturen, was zu zusätzlichen Materialbelastungen führt. Weiters verlangen die gestiegenen

Anforderungen an Dampfdurchlässigkeit, Wartbarkeit und Haltbarkeit der neuen Materialien und Komponenten verbesserte bzw. angepasste Testmethoden. Die angedachte Größe der Speicher und eine vertikale Bauweise erfordern zudem neue Bauverfahren.

Im Rahmen des Projektes sollen neuartige Materialien und Komponententechnologien mit einem Technologiereifegrad zwischen 4-5 (auf einer 9-stufigen Skala zwischen Forschung und Marktreife) entwickelt werden. Darüber hinaus werden numerische Methoden zur Optimierung der thermischen, strukturellen und systemischen Integration sowie zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit auf Material-, Komponenten- und Systemebene erarbeitet. Die Forschungsarbeiten des Leitprojekts sollen als Ergebnis neue Abdichtungsmaterialien, neue Bauverfahren und Betonrezepturen ebenso wie neuartige Speicherkomponenten für Wände, Boden und Abdeckung liefern. Die angestrebten Resultate der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sollen den industriellen Kernpartnern umfassende Kenntnisse bieten, die für eine Prototypenphase im Bereich von sehr großen thermischen Energiespeichern notwendig sind und sollen den Partnern die Möglichkeit bieten, in diesem Bereich eine nationale und internationale Vorreiterrolle zu übernehmen. ■

Auftraggeber: Klima- und Energiefonds

Projektpartner: AEE INTEC (Projektkoordination), S.O.L.I.D. Gesellschaft für Solarinstallation und Design m.b.H., agru Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H., Universität Innsbruck - Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften, Smart Minerals GmbH, Universität Linz - Institute of Polymeric Materials and Testing, Gabriel-Chemie Gesellschaft m.b.H., Steinbeis Innovation gGmbH - Forschungsinstitut für solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme, Planenergi, Ingenieurbüro ste.p ZT-GmbH, Geologie und Grundwasser GmbH, Lenzing Plastics GmbH & Co KG, GVT Verfahrenstechnik GmbH, Bilfinger VAM Anlagentechnik GmbH, PORR Bau GmbH, Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Metawell GmbH

Ansprechperson: Dr. Georg Engel, g.engel@aee.at