

Energieforschungsprogramm

Präsentation des Projektes auf der KLI.EN Homepage /
publizierbare Kurzfassung / publizierbarer Endbericht

Titel des Projekts	<i>Waste2Storage Potenzial der Flugasche als thermochemischer Energie- & CO₂ Speicher</i>
Synopsis	<i>Flugasche, die aus der Verbrennung fester Brennstoffe entsteht, soll hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten als thermochemischer Energie - und CO₂ – Speicher untersucht werden.</i>
Kurzfassung / Abstract	<p><i>Jährlich fallen alleine in österreichischen Verbrennungsanlagen mehr als 400.000 Tonnen Flugasche an.</i></p> <p><i>Calciumoxid (CaO) liegt in der Flugasche als eine Hauptkomponente vor. Dieses Calciumoxid gilt als ein vielversprechender Kandidat für die thermochemische Energiespeicherung. Es sind mit CaO gleich zwei Reaktionen für die thermochemische Energiespeicherung (TCES) möglich, mit denen ein TCES-Systempaar aufgebaut werden kann: einerseits mit Wasserdampf H₂O zu Calciumhydroxid Ca(OH)₂ und andererseits mit Kohlendioxid CO₂ zu Calciumcarbonat CaCO₃.</i></p> <p><i>Für das Projekt wurden Betreiber von industriellen Verbrennungsanlagen in ganz Österreich kontaktiert. Insgesamt haben Betreiber von 18 Anlagen ihre Flugaschen zur Verfügung gestellt. Darunter befinden sich alle wesentlichen Verbrennungstechnologien wie Rostfeuerung, Wirbelschicht und Drehrohr. Auch eine sehr große Bandbreite an Brennstoffen konnte abgedeckt werden, diese reicht von Biomasse, Abfall, Klärschlamm bis zu Brennstoffen der Papier und Zellstoffindustrie.</i></p> <p><i>Es zeigte sich bei den Untersuchungen, dass viele der Ascheproben tatsächlich eine nachweisbare Speicherkapazität für thermische Energie bzw. CO₂ besitzen. Jedoch ist die Speicherdichte für einen technischen Einsatz nur bei einigen Flugaschen ausreichend groß. Die ermittelten Werte ausgewählter realer Aschen liegen in einem Bereich von 220 bis 650 kJ/kg Asche und sind damit gleichauf oder besser als typische sensible und latente Wärmespeicher. Besonders ausgeprägt ist die Speichereigenschaft bei Proben aus Verbrennungsanlagen der Papierindustrie. Diese zeigen einen hohen Calciumoxidgehalt (CaO), sodass eine Implementierung eines TCES-Energiespeichers für bestimmte Anwendungsfälle sinnvoll erscheint.</i></p> <p><i>Die ermittelte CO₂ Speicherkapazität ausgewählter Flugaschen liegt zwischen 40 bis 140 kg CO₂/t Asche. Durch die Speicherung von CO₂ in der Flugasche wird eine Anwendung für diesen Stoff als CO₂</i></p>

Energieforschungsprogramm - 4. Ausschreibung

Klima- und Energiefonds des Bundes – Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

	<i>Speicher ermöglicht.</i>
Projektleiter	<i>Ao.Univ.Prof. DI Dr. Franz Winter</i>
Institut / Unternehmen	<i>Technische Universität Wien Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften</i>
Kontaktadresse	<i>Getreidemarkt 9/166 1060 Wien franz.winter@tuwien.ac.at www.vt.tuwien.ac.at</i>
Auflistung der weiteren Projekt- bzw. Kooperationspartner	<i>Ao.Univ.Prof. Dr. Michael Harasek (michael.harasek@tuwien.ac.at) +43/1/58801-166000 Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften (ICEBE) Ao.Univ.Prof. Dr. Andreas Werner (andreas.werner@tuwien.ac.at) +43/1/58801-302000 Institut für Energietechnik (IET) Technische Universität Wien Getreidemarkt 9, 1060 Wien</i>

Energieforschungsprogramm - 4. Ausschreibung

Klima- und Energiefonds des Bundes – Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

Project Title	<i>Waste2Storage Potential of fly ash as thermochemical energy - & CO₂ storage</i>
Synopsis	<i>The potential of fly ash which is generated from solid fuel combustion will be investigated for thermochemical energy - and CO₂ – storage.</i>
Summary / Abstract	<p><i>Combustion of solid fuels generate more than 400.000 t of fly ash per year in Austria. Fly ash is divided into hazardous and non-hazardous category based on its chemical composition. Generally, non-hazardous fly ash may be utilized in the construction industry as opposed to hazardous ash.</i></p> <p><i>One of the main components in fly ash, calcium oxide (CaO), is a promising candidate for thermochemical energy storage (TCES) systems. Thermochemical energy storage (TCES) is an interesting concept for thermal energy storage due to: high energy density, long-time storage without any losses and simple possibilities for transport.</i></p> <p><i>Calcium oxide reacts with water to produce calcium hydroxide and it can also react with carbon dioxide (CO₂) to produce calcium carbonate. Therefore, two different systems for thermochemical energy storage can be built based on CaO.</i></p> <p><i>In the framework of this project, fly ash from different industrial plants in Austria will be characterized and analyzed in order to investigate their potential as thermochemical and CO₂ storage.</i></p>
Projekt manager	<i>Ao.Univ.Prof. DI Dr. Franz Winter</i>
Institute / Company	<i>Technische Universität Wien Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften</i>
Contact address	<i>Getreidemarkt 9/166 1060 Wien franz.winter@tuwien.ac.at www.vt.tuwien.ac.at</i>
Partners of the consortium	