

REPOST

Recycling Cluster Porenbeton:

Teilvorhaben 4: Dicalciumsilikat aus Porenbetonresten aus Abbruchmaßnahmen

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 033R249D für die Dauer 01.06.2019 – 21.05.2022

Partner:

- Xella Technologie- und Forschungsgesellschaft mbH, Kloster Lehnin
- Otto Dörner GmbH, Hamburg (Recyclingunternehmen)
- Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP), KIT

REPOST entwickelt neue Optionen für eine ressourceneffiziente, qualitativ hochwertige und wirtschaftliche Wiederverwertung von Porenbetonresten aus dem Abbruch von Gebäuden in der Produktion von Bauprodukten. Im Teilprojekt 4 werden mit dem am KIT entwickelten Resynergy-Verfahren Abbruchreste aus Porenbeton zu Dicalciumsilikat (C_2S , Belit) umgesetzt. Das Dicalciumsilikat dient wiederum als Vorprodukt für die Herstellung von neuen Porenbetonsteinen durch den Verbundpartner Xella.

Die Vorteile des Resynergie - Verfahrens zur Kalzinierung von sekundären Rohstoffquellen zum Einsatz in der Baustoffproduktion liegen im niedrigen Energieverbrauch, der Möglichkeit zur Abtrennung von Wert- bzw. Schadstoffen und einem sehr homogenen und hochwertigen Produkt. Carbon Capture ist als Option zu geringen Kosten möglich.

Das Resynergy - Verfahren wurde bereits mit verschiedenen primären und sekundären Einsatzstoffen getestet und im Labormaßstab optimiert – zunächst in Chargen und dann in einem kontinuierlich arbeitenden Labordrehrohrofen. Beispiele für sekundäre Einsatzstoffe sind Flugaschen aus Steinkohle- und Braunkohlekraftwerken, Flotationsrückstände aus der Erzaufbereitung und verschiedene Schlacken. Die komplex zusammengesetzten sekundären Rohstoffe erfordern die Bilanzierung und detaillierte Beschreibung von elementspezifischen Stoffströmen im Kalzinierungsprozess. Diese Daten sind für das Anlagendesign und die Optimierung der jeweiligen Verfahrensparameter bei der Kopplung von Rohstoffaufbereitung und Kalzinierung essentiell.

Im Projekt werden verschiedene Verwertungsoptionen in einer vergleichenden Systemanalyse modelliert und unter Berücksichtigung der einzuhaltenden informatorischen, ökonomischen und regulatorischen Rahmenbedingungen techno-ökonomisch sowie ökologisch über den gesamten Lebenszyklus bewertet.

Ziel des Vorhabens ist

- das Upcycling von Porenbetonbruch zu hochwertigen Bindemittel zu ermöglichen
- die heute übliche Deponierung von Porenbetonbruch zu vermeiden
- den CO_2 -footprint durch Kreislaufwirtschaft zu senken
- die ökonomische Machbarkeit zu demonstrieren

Ansprechpartner:

Dr. Peter Stemmermann
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Technische Chemie (ITC)
peter.stemmermann@kit.edu