



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

URBAN

CO₂-reduzierter Beton durch Upcycling von Reststoffen aus der Betonaufbereitung

KIT-koordiniertes Industrieprojekt mit dem Ziel aus realem Altbeton einen stark CO₂-reduzierten, hochwertigen und ressourceneffizienten Betonkreislauf zu entwickeln

Zusammenfassung

Etwa 50 Mio. t Abbruchbeton fallen in Deutschland jährlich zur Verwertung an. Abbruchbeton wird in der Regel gebrochen und ersetzt natürliche Gesteinskörnung im Straßen- und Wegebau. Beim Brechen entsteht ein bisher kaum nutzbarer Feinanteil als Abfall.

Im Projekt URBAN werden gebrochene Fraktionen aus Abbruchbeton und Produktionsresten der Projektpartner als Rohstoffe zur Herstellung eines Belitzementklinkers genutzt. Hierbei werden insbesondere Feinanteile verwendet. Bei der Herstellung des Belitklinkers sinken im Vergleich zu Portlandzementklinker die Prozessemissionen. CO₂ wird konzentriert abgetrennt und kann zur Karbonatisierung von grobem Betonbrechsand oder zur Karbonatisierungshärtung von RC-Gesteinskörnung eingesetzt werden. RC-Gesteinskörnung (1), aus Belitklinker hergestellter RC-Zement (2) und ggf. in Verbindung mit einem Karbonatisierungsverfahren hergestelltes Karbonat (3) dienen zur Herstellung eines aus drei rezyklierten Anteilen bestehenden R³ Betons, der in den Betonproduktionskreislauf zurückgeführt wird.

Das Projekt umfasst mehrere Teile, die bei den jeweiligen Projektpartner angesiedelt sind und sich mit der Zement- und Zementklinkerherstellung, der Rezepturenentwicklung für R³-Beton, der Anpassung von Zusatzmitteln, dem Karbonatisierungsprozess und der techno-ökonomischen Bewertung befassen.

Erwartete Ergebnisse

Altbeton aus der Produktion oder dem Abbruch soll möglichst vollständig wieder zu Beton verwendet werden. Alle relevanten Schritte werden am Beispiel der industriellen Herstellung von Betonfertigteilen demonstriert. Mit einer prozessbasierten Ökobilanz wird die Prozesskette beschrieben und bewertet.

Partner

KIT – Institut für Technische Chemie
Holcim Deutschland GmbH
Leibniz Universität Hannover – Institut für Baustoffe
Sika Deutschland GmbH
EHL GmbH

Laufzeit November 2022 bis Oktober 2025

Kontakt Dr. Peter Stemmermann, Institut für Technische Chemie (ITC)
Abteilung Technische Mineralogie, peter.stemmermann@kit.edu