

BiCeRcrete

Biozementierung, R-Beton und alternative Bewehrung



Foto: Andrea Kustermann



Foto: Benjamin Wolf

Hintergrund

Die erhöhte Porosität und die dadurch erhöhte Wasseraufnahme der rezyklierten Gesteinskörnung erschweren die Betontechnologie und die Verarbeitung des R-Betons in der Praxis.

Eine Austauschrate der groben natürlichen Gesteinskörnung durch rezyklierte Gesteinskörnung ist nach Norm max. bis zu 45% zulässig.

RC-Brechsand unter 2 mm ist nicht zulässig.

Aufgabenstellung

- Entwicklung von R-Betonen mit 100% rezyklierter Gesteinskörnung für tragende, bewehrte Bauteile
- Verbesserung des Verbunds der Bewehrung
- Verwendung und Optimierung alternativer Bewehrungen

Lösungsansatz

Optimierung der rezyklierten Gesteinskörnung durch Biozementierung:

- Bakterien bilden eine Kalkschicht auf der Oberfläche der rezyklierten Gesteinskörnung und verringern die Porosität
- geringere Porosität reduziert die Wasseraufnahme der rezyklierten Gesteinskörnung und verbessert die Verarbeitung des R-Betons

Partielle Substitution des Zementklinkers:

- Aufbereitung von Recyclingsand durch Mahlen und thermische Behandlung des RC-Mehls
- Steigerung der Wiederverwertungsquote von rezyklierter Gesteinskörnung und Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks des Zements

Alternative Bewehrungen für den Einsatz im R-Beton:

- neue Bewehrungsmaterialien und Oberflächenstruktur der Bewehrung verbessern das Verbundverhalten im R-Beton

BiCeRcrete

Biozementierung, R-Beton und alternative Bewehrung

Ziele

- 1) Grundlagen (materialtechnisch und herstelltechnisch)
 - Einsatz von 100% RC-Körnung mit CO₂-reduziertem Bindemittel für tragende bewehrte Bauteile in der Praxis möglich
- 2) Baugewerbe und Bauindustrie können auf die o.g. Grundlagen zurückgreifen
 - Verwendung der Erkenntnisse z.B. bei der Erwirkung von Zustimmungen im Einzelfall
- 3) Einbringen der Erkenntnisse in Richtlinien- und Normungsarbeit
 - mittelfristige Anpassung der Regelwerke

Beitrag zur Ressourceneffizienz

- Verbesserung des Baustoffkreislaufs
- weniger Verbrauch natürlicher Ressourcen aus Sand- und Kiesgruben durch den Einsatz von 100% RC-Körnung
- weniger Deponiebedarf
- weniger Emissionen durch verringerte Transporte
- Reduktion des CO₂-Fußabdrucks des Zements
- schlankere Bauweisen möglich durch geringere Betondeckung mit alternativer Bewehrung
- Ökologische Behandlung der RC-Körnung durch rein mineralische Kalk-Ausfällung der Biozementierung

Ansprechpartner



Prof. Dr.-Ing. Andrea
Kustermann
Hochschule
München, Institut für
Material- und
Bauforschung
089 1265-2665
kusterma@hm.edu

Kooperationspartner



Leonhardt, Andrä und Partner



GEOSYSTEMS Spezialbaustoffe GmbH

