



R-ZIEMENT: Ziegelhaltige Recyclingbaustoffe als Rohstoff für ressourceneffiziente Zemente in dauerhaften Betonen

Projektziele erreicht

- Ziegelhaltige Recyclingbaustoffe als Zementhauptbestandteile
- Fein gemahlene oder gesiebte **RC-Produkte aus Ziegel- und Recyclingwerken**
- R-Zemente mit Klinkerfaktor $\leq 70\%$
- **Herstellung** der R-Zemente im Labor und **im Zementwerk** (Betriebsversuche BV1, BV2)
- Prüfungen im Mörtel und im Beton
- Kriterien gemäß **Zulassungsverfahren des DIBt**

Betriebsversuche erfolgreich durchgeführt

- **BV1: Mischen** mehlfiner Ausgangsstoffe (gesiebter Ziegelschleifstaub ($< 125 \mu\text{m}$), CEM I, Kalkstein) in einem Mehrkammermischsilo
→ R-Zement mit **10 M.-% Ziegelschleifstaub** und 20 M.-% Kalkstein
- **BV2: gemeinsame Mahlung** der Ausgangsstoffe (sortierter ziegelhaltiger RC-Brechsand, Klinker, Erstarrungsregler) auf einer Umlaufmahanlage mit Kugelmühle und Sichter
→ R-Zement mit **33 M.-% ziegelhaltigem RC-Brechsand**

Eigenschaften erfüllen Zulassungskriterien

- Beispiel Labor: Zemente mit Ziegelmehl und Kalksteinmehl erreichen bei einem Klinkerfaktor von 60 % bzw. 57 % die **Festigkeitsklasse 42,5 R**.
- Beispiel Betriebsversuche: Zemente mit einem Klinkerfaktor von 67 % bzw. 64 % erreichen die **Festigkeitsklasse 52,5**.
- Frostwiderstand und Chlorideindringwiderstand: Zulassungsrelevante Kriterien werden eingehalten.
- Ergebnisse von Prüfungen des Frost-Tausalz-Widerstandes und des Carbonatisierungswiderstandes stehen aus.

R-ZIEMENT

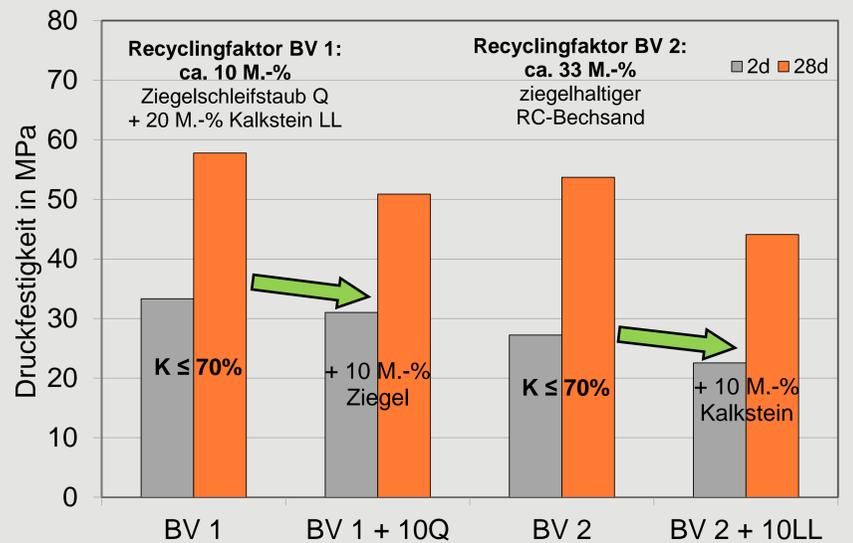


Bild 1: Druckfestigkeit der R-Zemente (BV1, BV2) im Vergleich zu Laborzementen mit verringertem Klinkerfaktor (K)

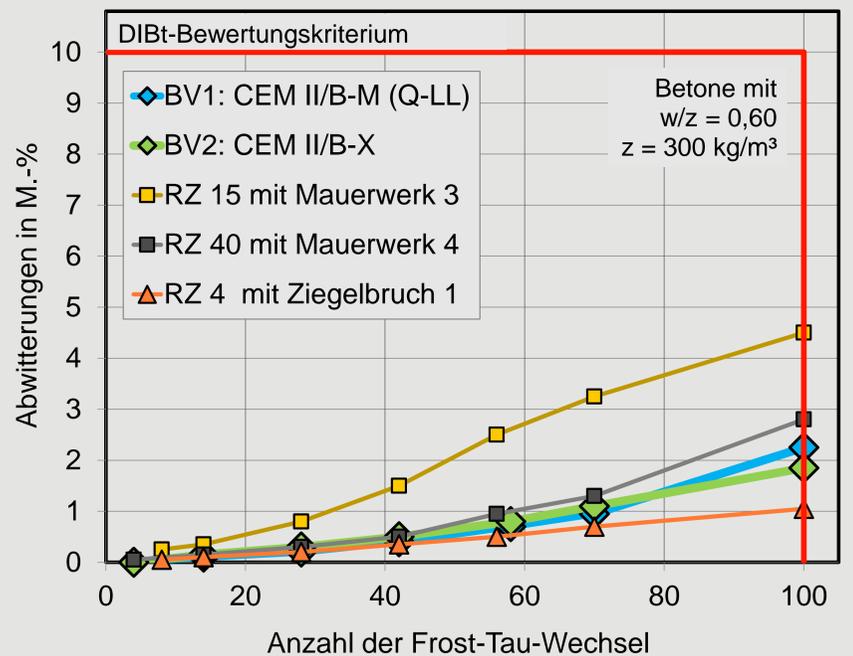


Bild 2: Abwitterungen der Betone im Würfelfrostverfahren, Zemente aus den Betriebsversuchen im Vergleich

Konsortium

- VDZ Technology gGmbH (Koordination)
- Institut für Ziegelforschung Essen e.V.
- Leipfinger-Bader GmbH
- Scherer & Kohl GmbH
- Spenner GmbH & Co.KG.