



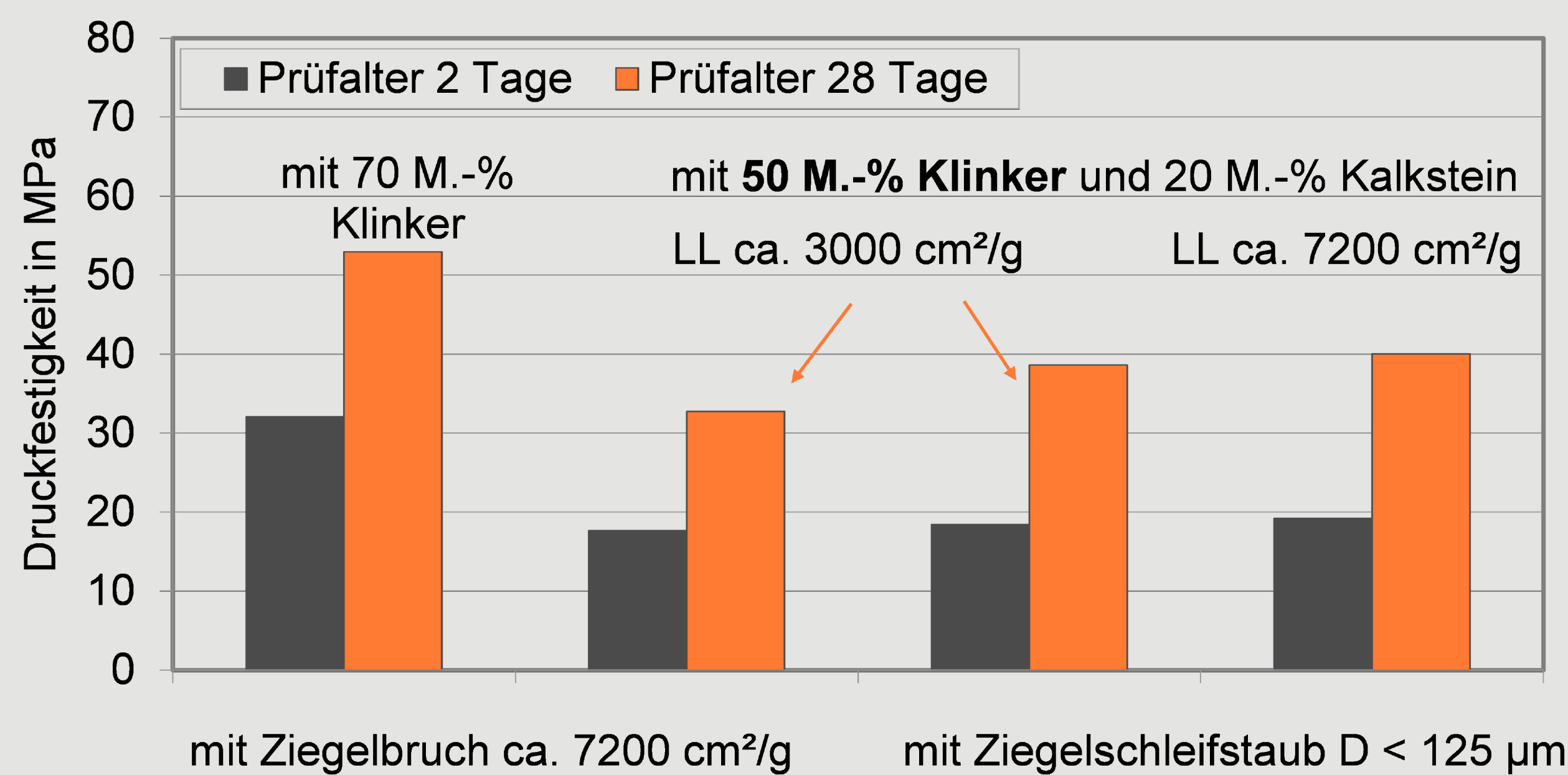
R-ZIEMENT: Ziegelhaltige Recyclingbaustoffe als Rohstoff für ressourceneffiziente Zemente in dauerhaften Betonen

Zielsetzung

Ziel des Forschungsprojekts ist die Untersuchung ziegelhaltiger Recyclingmaterialien aus der Aufbereitung mineralischer Produktions- und Bauabfälle. Fein gemahlen oder gesiebt werden die aus Ziegel- und Recyclingwerken stammenden Recyclingbaustoffe als puzzolanische Hauptbestandteile ressourceneffizienter Zemente angewendet. Es wird untersucht, ob und wie sich unter Verwendung ziegelhaltiger Recyclingmehle Zemente mit verringertem Klinkeranteil herstellen und so prozessbedingte CO₂-Emissionen senken lassen.

Bisherige Ergebnisse

Ziegelhaltige Recyclingmehle können bis zu 30 M.-% Klinker substituieren, in Kombination mit aufbereitetem Altbeton, Zementstein oder Kalkstein lässt sich der Klinkerfaktor ziegelhaltiger Zemente zum Teil bis auf 50% reduzieren. Je höher der Ziegelanteil im Zement, desto geringer der spezifische Energiebedarf bei seiner Mahlung. RC-Baustoffe setzen bei ihrer Anwendung in der Zementmahlung keine Prozessemissionen frei.



Druckfestigkeit ressourceneffizienter Zemente mit 30 M.-% Recyclingziegel (Quelle: VDZ)

Die puzzolanischen Eigenschaften mehlfine zerkleinerter Ziegelmaterialien im Zement bilden die stoffliche Basis für ein nachhaltiges Bindemittel, das ressourcenschonend hergestellt werden kann. Mit seiner Anwendung in dauerhaften Betonen, die gleichwohl die zulassungsrelevanten Kriterien des DIBt nachweisen können, werden Stoffkreisläufe geschlossen, natürliche Ressourcen geschont und alternative Ressourcen auf hohem Qualitätsniveau verwertet.

R-ZIEMENT



Ziegelhaltige Recyclingbaustoffe neben den Zementhauptbestandteilen Klinker und Kalkstein (Quelle: VDZ)

Umsetzungspotenziale

- Mit ≥ 25 M.-% reaktionsfähigem Siliciumdioxid erfüllen Recyclingziegel die in EN 197-1 geforderten Eigenschaften für natürliche getemperte Puzzolane als Hauptbestandteil Q.
- Recyclingmehle aus der Aufbereitung von Altbeton sind im Entwurf der EN 197-6 für die Anwendung als Hauptbestandteil F vorgesehen.
- Für RC-Baustoffe, die im Zement einzusetzen und im Beton anzuwenden sind, ist der Nachweis der Umweltverträglichkeit gemäß DIN 4226-101 lt. DIBt-Prüfplan zu erbringen.
- Die Herstellung und Anwendung ziegelhaltiger Zemente bedürfen in Deutschland einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (AbZ).

Konsortium

R-ZIEMENT-Verbundpartner sind die VDZ Technology gGmbH (Koordination), das Institut für Ziegelforschung Essen e.V. sowie die Leipfinger-Bader GmbH, die Scherer & Kohl GmbH und die Spenner GmbH & Co.KG.