



# R-BETON

**Bild 1:** Rezyklierte Gesteinskörnung Typ 2 Lieferkörnung 2/16mm, bestehend aus 70 M.-% Betonsplitt und 30 M.-% Mauerwerksplitt  
(Quelle: Technische Universität Kaiserslautern)

## Projektziel

Innerhalb des BMBF-Verbundforschungsprojekts „**R-BETON**“ sollen Wege gefunden werden, bestehende Regelungshemmnisse nachhaltig zu beseitigen, um Beton mit rezykliertem Gesteinskörnung in eine breite praktische Anwendung zu bringen.

Im Ergebnis sollen praxismäßigere Anwendungsregeln geschaffen werden, die sowohl für die Baustoffaufbereiter als Produzenten der rezyklierten Gesteinskörnungen als auch für die Transportbetonindustrie als Verwender gegenüber dem Status Quo deutliche Fortschritte ermöglichen.

## Projektstruktur

Das Projekt „**R-BETON**“ ist thematisch in die drei Schwerpunktthemen

- Konzeptionierung der neuen Werkstoffe
  - Praxisanforderungen an die neuen Werkstoffe
  - Ökobilanz, Praxistest und Transfer
- gegliedert. Es werden folglich nicht nur die Kernpunkte der werkstofftechnologischen Fragestellungen betrachtet, sondern das Thema wird ganzheitlich von allen Seiten beleuchtet.

Bearbeitet werden die Schwerpunkte des Gesamtprojekts in sieben Teilvorhaben, die jeweils verantwortlich von einem der sieben Projektpartner bearbeitet werden.

## Ergebnisse Zementanwendung

- Herstellung von **R-ZEMENT** mit Brechsand als weiterer Hauptbestandteil bis zu 30 M.-% realisierbar

## Ergebnisse Betonanwendung

### Aufbereitungstechnik

- Nassmechanische Aufbereitung bei groben rezyklierten Gesteinskörnungen nicht zwingend erforderlich

### Umweltrelevante Merkmale

- Grenzwerte für geregelte gefährliche Substanzen mit DIN 4226-101:2017-08 wieder genormt
- Rezyklierte Gesteinskörnungen können die Anforderungen der DIN 4226-101 erfüllen

### Alkali-Kieselsäure-Reaktion

- Einstufung rezykliertem Gesteinskörnung in Alkaliempfindlichkeitsklasse E III-S in Diskussion

### Betontechnologie und Bemessung

- 100 % **R-BETON** aus betontechnologischer Sicht möglich (Austausch der gesamten Gesteinskörnung, fein und grob); Mehraufwand durch teilweiser notwendiger Anpassung der Betonzusammensetzung
- speziell abgestimmte Betonzusatzmittel konnten hergestellt werden, Dosiermengen sind vergleichbar mit Referenz
- Druckfestigkeitsklassen können auf den gesamten normalfesten Bereich ausgedehnt werden
- Anforderungen nach EC 2 zu Druck- und Zugfestigkeit auch bei 100 % Ersatz der groben Gesteinskörnung erfüllt, Umrechnungsfaktoren gelten auch für **R-BETON**, E-Modul ist zu prüfen
- Praxistest mit Bau des Großdemonstrators „Small House III“ (Bild 3) erfolgreich abgeschlossen



**Bild 2:** Rückbau eines Bestandsgebäudes  
(Quelle: Technische Universität Kaiserslautern)



**Bild 3:** Deutschlandweit erstes Gebäude vollständig aus **R-BETON** - Rohbau des Großdemonstrators Small House III auf dem Campus der Technischen Universität Kaiserslautern  
(Quelle: Technische Universität Kaiserslautern)