

# Zirkuläres Bauen mit Recycling-Beton

R-Beton: zentraler Baustein für kreislaufgerechtes Planen und Bauen

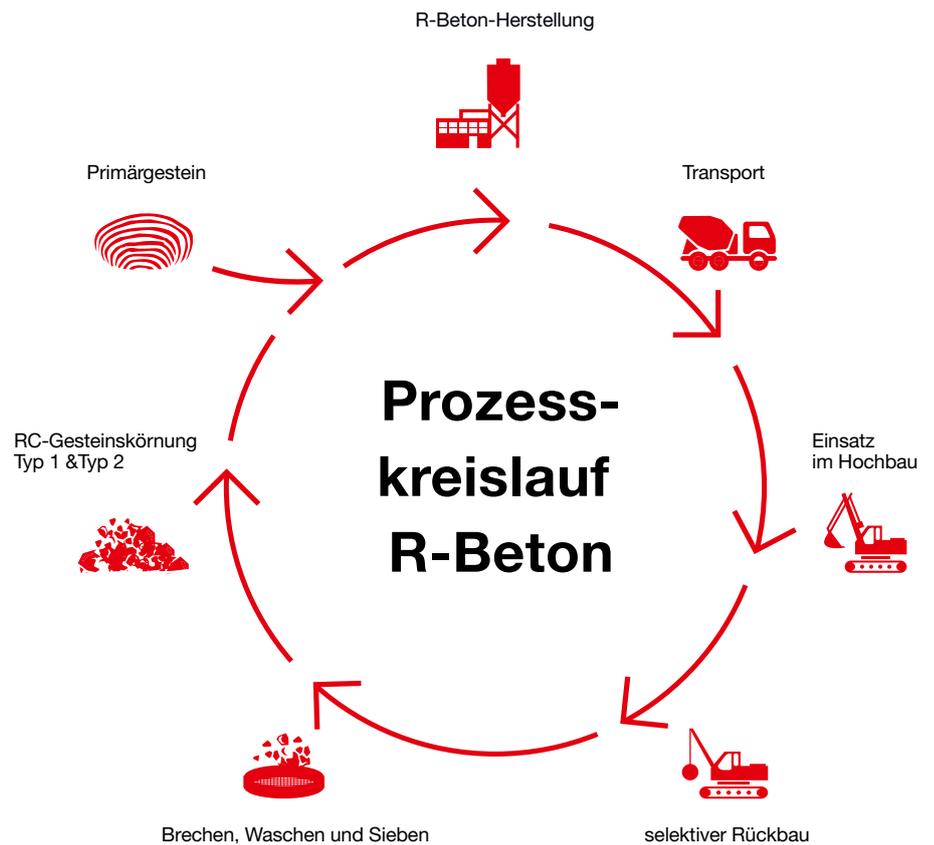
## **STRABAG und ZÜBLIN setzen auf ressourcenschonende Baustoffe**

Der Begriff R-Beton steht für Recycling-Beton, der zu einem maßgeblichen Teil mit dem Zusatz recycelter Gesteinskörnung produziert wird. Alternativ ist auch von ressourcenschonendem Beton die Rede. Gemeint ist dasselbe: In seiner Herstellung ersetzt wiederaufbereiteter Bauschutt (Betonabbruch und Bauwerkssplitt) natürliche Beton-Rohstoffe wie Sand, Kies und Splitt.



# Wichtiger Schritt auf dem Weg zu geschlossenen Materialkreisläufen

R-Beton trägt zum einen dazu bei, den Verbrauch von bisher stark genutzten Primärressourcen systematisch zu verringern. Zum anderen ist der Einsatz von Recycling-Beton im Hochbau ein entscheidender Schritt auf dem Weg zum kreislaufgerechten Planen und Bauen – mit idealerweise geschlossenen Materialkreisläufen. Für die STRABAG-Gruppe und ihre deutsche Tochtergesellschaft ZÜBLIN ist die Nutzung von R-Beton ein wichtiger Baustein zur Realisierung ressourcenschonender Bauprojekte. Mit dem verstärkten Einsatz von Recycling-Baustoffen kommen wir unserem Ziel, das Bauen von morgen nachhaltig und zukunftsgerecht zu gestalten, ein Stück weit näher.



2

## Kurze Transportwege steigern ökologische Qualität

Für die CO<sub>2</sub>-Bilanz von R-Beton ist die Länge der nötigen Transportwege entscheidend. Das heißt: Je kürzer die Entfernungen zwischen Abbruch, Aufbereitung und Wiedereinbau, desto CO<sub>2</sub>-sparender und mithin nachhaltiger ist der Einsatz des ressourcenschonenden Betons. Eine geringe Transportentfernung ist also der Schlüssel für die ökologische Qualität von Recycling-Beton. Die dafür passende Infrastruktur findet sich vor allem in Ballungsräumen. Ein Beispiel: Mit ihrem geplanten Circular Construction & Technology Center (C3) im früheren Bremer Ölhafen will die STRABAG Umwelttechnik u.a. in die Aufbereitung und Herstellung von R-Beton für die Region einsteigen.

1 Visualisierung STRABAG Circular Construction Technology Center C3 in Bremen: In dem geplanten Kreislaufwirtschaftszentrum will die STRABAG Umwelttechnik u.a. Bauschutt zu RC-Gesteinskörnung für R-Beton aufbereiten. © STRABAG Umwelttechnik GmbH,

## Einsatz im Hochbau auch für tragende Teile möglich

Das Potenzial von Recycling-Beton im Hochbau ist groß: Er kann, technisch gesehen, auch für tragende Bauteile eingesetzt werden. Und ein großer Teil der etwa in Deutschland eingesetzten Betonsorten ist für den Einsatz recycelter Gesteinskörnung geeignet. Ihren spezifischen Eigenschaften kann in der Herstellung durch betontechnologische Anpassungen Rechnung getragen werden. Daher gibt es keine Einschränkungen im Hinblick auf Sichtbetonqualitäten sowie die Einbaubarkeit und Verarbeitung des R-Betons auf der Baustelle.

Grundsätzlich sollte die recycelte Gesteinskörnung einen möglichst hohen Anteil Betonabbruch enthalten, um eine hinreichend große Druckfestigkeit des R-Betons sicherzustellen. Dazu gibt es national unterschiedliche Vorgaben. In Deutschland beispielsweise werden in der Praxis zwei unterschiedliche Sorten RC-Gesteinskörnung verwendet: Betonsplitt (Typ 1) muss zu mindestens 90 % aus reinem Betonabbruch bestehen und darf zu höchstens 10 % Reste von Ziegeln, Kalksandstein u.Ä. enthalten. Bei Bauwerkssplitt (Typ 2) darf der Mauerwerksanteil bis zu 30 % betragen



Gesteinskörnung aus dem Steinbruch (Primärrohstoff)



Betonsplitt / RC-Gesteinskörnung Typ 1



Bauwerkssplitt / RC-Gesteinskörnung Typ 2



1

## Bauschutt: Recycling versus Downcycling

Ein großer Teil des mineralischen Bauschutts wird schon heute systematisch für unterschiedliche Zwecke wiederverwertet – allerdings überwiegend in einer niedrigeren Qualitätsstufe im Straßen- und Wegebau, z.B. für den Einsatz in ungebundenen Frost- und Tragschichten (Downcycling). Die kreislaufgerechte Nutzung als Zusatzstoff für R-Beton im Hochbau (Recycling) ist in manchen Ländern wie Deutschland derzeit noch eine Ausnahme. Die steigende Zahl der Pilotprojekte mit R-Beton, die ZÜBLIN mit unterschiedlichen Auftraggeber:innen zuletzt realisierte (z.B. Factory 56, Sindelfingen und Henriettengarten, Kirchheim unter Teck) oder derzeit umsetzt (Landratsamt Esslingen), deutet aber auf eine Trendwende hin.

1 Die nachhaltige und ressourcenschonende Realisierung des neuen Landratsamts Esslingen u.a. mit R-Beton folgt einem Konzept zum kreislaufgerechten Bauen. © Entwurf: BFK Architekten.

# Breite Verwendung erfordert passende Rahmenbedingungen

Nötige Voraussetzungen für einen umfangreichen Einsatz von R-Beton sind insbesondere:

- ein hinreichend großes Bauschuttangebot
- regionale Aufbereitungskapazitäten (Angebot dürfte mit steigender Nachfrage wachsen)
- aktuelle Normen, die das technisch Machbare auch in der Praxis erlauben
  - Nach der in Deutschland gültigen DAfStB-Richtlinie gibt es aktuell relativ restriktive Vorgaben für die Verwendung von R-Beton. So ist beispielsweise eine Nutzung für bestimmte Baubereiche wie den Ingenieurbau (Brücken, Tunnel etc.) ebenso nicht zugelassen wie der Einsatz von recyceltem Material für feinkörnigen Brechsand. Darüber hinaus ist der Anteil von recycelter Gesteinskörnung in R-Beton derzeit grundsätzlich – je nach Anwendungsbereich – auf 25 bis maximal 45 % begrenzt.

Gestützt auf ihre Erfahrungen mit Recycling-Beton berät die STRABAG-Gruppe ihre Auftraggeber:innen gezielt und bedarfsgerecht zu den Optionen einer verstärkten Nutzung in der Praxis, um den Wandel zum nachhaltigen und kreislaufgerechten Bauen mit voranzutreiben.

**Cover** Die CO<sub>2</sub>-neutrale Fertigungsstätte Factory 56 bei Mercedes-Benz in Sindelfingen wurde von ZÜBLIN schlüsselfertig errichtet. Die Fassade des Kopfbaus besteht aus Recycling-Beton, © Mercedes-Benz Group AG. / 1 Betonsplitt (RC-Gesteinskörnung Typ 1) besteht zu mindestens 90 % aus reinem Betonabbruch und ist ein Basismaterial zur Herstellung von R-Beton.

## Ansprechpersonen

### Torsten Dölle

TPA GmbH,  
Bereichsleiter  
Betontechnologie International

### Jan Poser

TPA GmbH,  
Bereich Betontechnologie International,  
Leiter Gruppe DE Nord / Ost / MOE



**STRABAG**  
WORK ON PROGRESS