



Bimolab
gGmbH

Fachvortrag:

„Praxiserfahrungen bei Ausschreibungen für Nachhaltiges Bauen“

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Harald Kurkowski

Soest, im Februar 2022



Bimolab
gGmbH



Arbeitsbericht: Initiierung und Betreuung von Pilotprojekten zu R-Beton in der IRR, 2018



ReBau - Regionale Ressourcenwende in der Bauwirtschaft

**- Bimolab: Produktetablierung
(Projekt bis Ende 2022)**

➤ **Einsatz rezyklierter Gesteinskörnungen nach Norm im Bauwesen (Hoch- und Tiefbau) anstelle von natürlichen Gesteinskörnungen**



Bimolab
gGmbH

Bautechnisch sofort umsetzbar: rezyklierte Gesteinskörnung für Beton, Typ 1



Rezyklier-
gerechter
Rückbau



Rezyklier-
gerechte
Aufbereitung



Rezyklier-
gerechte
Baustoff-
produktion



Bimolab
gGmbH

Bautechnisch sofort umsetzbar: Rezyklierte Gesteinskörnung für Beton, Typ 2



(stoffsich
gemischt)



Rezyklier-
gerechter
Rückbau



Rezyklier-
gerechte
Aufbereitung



Rezyklier-
gerechte
Baustoff-
produktion

Beispiel: Anzuwendende Normen für Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen

- **DIN EN 206-1** (2001; A1-Änderung 2004; A2-Änderung 2005); Beton
- **DIN EN 12620** (2008); Gesteinskörnungen für Beton
- **DIN 1045-2** (2008); Deutsche Anwendungsregeln
- **Richtlinie des DAfStB**: "Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620" (2010);
 - Anforderungen an rezyklierte Gesteinskörnungen; zulässige Anteile; Anwendungsbereiche
- **DIN 4226-101 und -102** (2017): RC-Typen; Umweltverträglichkeit; Güteüberwachung

Damit können Beton-Projekte mit Anteilen rezyklierter Gesteinskörnungen heute nach den allgemeinen Regeln der Technik gebaut werden. Was ist bei der **Ausschreibung** zu beachten?

Kette für Nachhaltiges / Kreislaufgerechtes Bauen:

- **Bauherrn**, die „bereit sind“ mit rezyklierten Gesteinskörnungen / Baustoffen zu bauen.
- **Planer**, die rezyklierte Gesteinskörnungen / Baustoffe fördern und schon in der **Ausschreibung** fordern.
- **Abbruchunternehmer**, die selektiv rückbauen auf Basis der **Ausschreibung**.
- **Recycling-Unternehmer**, die mineralische Abbruchmaterialien normkonform auch für den Hochbau aufbereiten. Das muss wirtschaftlich sein.
- Zum Beispiel: **Transportbeton- und Fertigbetonteile-Unternehmer**, die normgemäße, rezyklierte Gesteinskörnungen in Ihren Produkten einzusetzen.
- Zum Beispiel: **Bauunternehmer**, die Recycling-Beton oder nachhaltige Baustoffe für ihr Bauvorhaben fordern.

Beispiel für Nachhaltiges Bauen: Beton mit rezyklierter Gesteinskörnung in Eschweiler, 2018





Bimolab
gGmbH

Beispiele für Nachhaltiges Bauen, The Cradle, Sichtbeton-Treppenhaus/Fahrstuhlschacht, Düsseldorf 2020/21





Bimolab
gGmbH

Beispiele für Nachhaltiges Bauen, The Cradle, Sichtbeton-Treppenhaus/Fahrradschacht, Düsseldorf 01/2022



Beispiele für Nachhaltiges Bauen: RC- Betonfertigteile (Filigranbauteile), Eschweiler 2021



- **Bauherren und Planer:**

Bedarf für Nachhaltiges Bauen wecken durch **Ausschreibungen** - bei Abbruch und Neubau.

- **Abbruchunternehmen:**

Ausschreibungen müssen den selektiven Rückbau (Entrümpelung, Schad- und Störstoffausbau, Entkernung, Recyclinggerechter Rückbau) fordern.

- **Recycling-Unternehmen:**

Aufnahme der Produktion oder Erweiterung der Produktpalette für rezyklierte Gesteinskörnungen für den direkten Einsatz oder als Baustoff für den Hochbau

- **Bauunternehmer:**

Verwendung rezyklierte Gesteinskörnungen oder -Baustoffe für die Umsetzung von Bauvorhaben.

- Hochwertig aufbereitete rezyklierte Gesteinskörnungen und deren normgerechte Verwendung haben ihren Preis. Wenn sie in der **Ausschreibung** nicht gefordert werden, bietet sie der Markt nicht an.

Beispiel für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2018



Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2018



Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2018



Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2018





Bimolab
gGmbH

Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2018





Bimolab
gGmbH

Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2018, Rohstoff für das neue Rathaus



Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Korbach 2022



Beispiele für Nachhaltiges Bauen: Urban Mining-Projekt, Fassade, Korbach 2022



- Der Bedarf an Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen wächst derzeit und wird intensiv von politischer Seite gefordert (Sand- und Kiesknappkeit, Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und – effizienz).
- Grundsätzlich ist es möglich heute in Deutschland für den Hochbau zum Beispiel normgemäßen Beton herzustellen, der Anteile rezyklierter Gesteinskörnungen enthält.
- Dafür muss die Kette der Beteiligten: „Bauherr, Planer, Abbruchunternehmer, Recycling-Produzent, Betonwerk, Bauunternehmen“ für die jeweiligen Baumaßnahmen mit möglichst geringen Transportentfernungen geschlossen werden und möglichst früh bekannt sein.
- Derzeit gibt es noch keine ausreichende Anzahl von Recycling-Anlagen und z.B. Betonmischwerke, die zusammenarbeiten. Bisher sind es erste Demonstrationen in Deutschland. Somit ist eine allgemeine Liefermöglichkeit heute noch nicht gegeben. Damit werden ausgeschriebene „Recycling-Baumaßnahmen“ noch nicht zum „Selbstläufer“. Der Markt aus Nachfrage und Angebot wächst und wird damit einfacher für eine Umsetzung.

Einige Schlussfolgerungen für die **Ausschreibung**

- **Ausschreibungen** müssen den geforderten selektiven Rückbau und die Aufbereitung der daraus herzustellenden (rezyklierten) Baustoffe genauso detailliert beschreiben wie für das Neubauvorhaben.
- Die Umsetzung des recyclinggerechten Rückbaus (Entrümpelung, Schadstoffausbau, Entkernung, selektiver Rückbau der mineralischen Massen) muss streng überwacht werden, um normgerechte Gesteinskörnungen im Anschluss aufbereiten zu können. Schad- und Störstoffe müssen schon im Abbruchprozess weitgehend ausgesondert werden. Auch die Aufbereitung erfordert eine strenge Überwachung, damit die Eigenschaften normgemäß erfüllt werden.
- Für die **Ausschreibungen** muss im Vorfeld eine detaillierte Ist-Beschreibung des Gebäudes mit umfangreicher Erkundung möglicher Schadstoffe für alle Bauteile und damit das gesamte Gebäude vorliegen um Nachträge zu vermeiden.
- Kontrollprüfungen sind in der **Ausschreibung** beim Rückbau und (normgemäßen) Aufbereitung unabdingbar damit die gewünschten Qualitäten bei vertretbarem Aufwand eingehalten wird.

Einige Schlussfolgerungen für die **Ausschreibung**

- Aufwand hat seinen Preis. Rezyklierte Gesteinskörnungen für ein Nachhaltiges Bauen können daher im Markt meist nicht billiger sein - wie Kies oder Sand.
- Für Anwendungen im Tiefbau mehren sich **Ausschreibungen** bei denen Recycling-Baustoffe ausgeschlossen werden. Nur Qualität und Kontrolle schaffen hier das notwendige Vertrauen.
- Bei der **Ausschreibung** und der vertraglichen Gestaltung von nachhaltigen Bauvorhaben sind Aspekte der Qualität und der Innovation sowie soziale und umweltbezogene Aspekte vorzusehen, statthaft und zu bewerten. Neben dem Preis/den Kosten können (müssen!) unter anderem folgende Kriterien berücksichtigt werden: **Qualität**, Zweckmäßigkeit, Zugänglichkeit der Leistung für Menschen mit Behinderungen, soziale/ **umweltbezogene/ innovative Eigenschaften**.
- Heute ist mit geeigneten Partnern schon „viele“ im Bereich Nachhaltigen Bauen umsetzbar. Gerne leisten wir hierfür unseren Beitrag.