

### 3. Der KSE Bern fördert den sinnvollen Einsatz von RC-Baustoffen.

Das derzeitige Mengengerüst erlaubt es, für einen differenzierten Einsatz der RC-Baustoffe zu plädieren und sowohl ökologische, ökonomische als auch bautechnische Faktoren gleichermaßen zu berücksichtigen.

#### Ökologie

- Sehr wichtig ist die lokale Verfügbarkeit. So macht es keinen Sinn, RC-Baustoffe einzusetzen (bzw. vorzuschreiben), wenn diese über eine grosse Distanz herangefahren werden müssen (grösserer Energieaufwand, mehr Emissionen), während in unmittelbarer Nähe ein gleichwertiger Baustoff aus natürlichen Gesteinskörnungen zur Verfügung steht.
- Herstellung und Verwendung von RC-Beton ist ökologisch sinnvoll wenn
  - a) der Zementgehalt gegenüber Beton mit natürlicher Gesteinskörnung nicht höher und der Zement gleicher Art ist;
  - b) mineralischer Recyclingrohstoff in geeigneter Qualität und Menge vorhanden ist;
  - c) die Transportdistanzen für die Rohmaterialbeschaffung und die Produktauslieferung ähnlicher Grösse sind.

Fazit der Ökobilanz zu RC-Beton:  
Der entscheidende Faktor ist der Zementgehalt, danach die Transportfrage, nicht aber die RC-Gesteinskörnungen an sich.

#### Ökonomie

- Die Aufbereitung von RC-Baustoffen ist aufwändig. Deren Gestehungskosten sollten diejenigen natürlicher Gesteinskörnungen nicht übersteigen.
- Je nach Situation macht auch die Ablagerung in einer Inertstoffdeponie Sinn.

#### Bautechnik

RC-Baustoffe sind gegenüber natürlichen Baustoffen inhomogener und weniger druckfest. Ihr hauptsächliches Einsatzgebiet liegt deshalb:

- in risikoarmen Anwendungen im Strassen- und Tiefbau (Fundationen und Magerbeton-Konstruktionen).

- bei einfachen, statisch nicht exponierten Bauteilen im Hochbau (Expositionsklassen XC1/XC2/XC3).

*Die innenliegenden Grafiken und zugehörige Tabellen liefern dazu konkrete Anwendungsempfehlungen.*

### 4. RC-Gesteinsbaustoffe sollen nicht gegen natürliche Gesteinsbaustoffe ausgespielt werden.

Ziel ist es, in Zukunft nicht mehr zwischen natürlichen und RC-Gesteinskörnungen zu unterscheiden:

- Es gibt nur noch Baustoffe, welche die einschlägigen Normen erfüllen.
- Es ist den Produzenten zu überlassen, das für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignete Material auszuwählen.
- Durch Deklaration der verwendeten Ausgangsstoffe wird Transparenz geschaffen.

### 5. Der KSE Bern positioniert sich im Kanton Bern als Drehscheibe für sämtliche mineralischen Baustoffe, insbesondere auch für die RC-Baustoffe.

Der KSE Bern positioniert sich als Ansprechpartner

- der kantonalen Fachstellen, Verbände, Interessengemeinschaften und der Öffentlichkeit im Kanton Bern;
- der privaten, im Baubereich tätigen Firmen im Kanton Bern;
- ausserkantonaler Gremien.

Er engagiert sich im Kanton Bern dafür, dass

- die Kräfte in der Zusammenarbeit mit den Behörden und Fachstellen gebündelt werden;
- das Image des Recycling von mineralischen Baustoffen in der Öffentlichkeit positiv wird und bleibt;
- die Anforderungen an Planung und Bewilligungen rasch und einfach umgesetzt werden können. Dabei gilt die Regel: «Gleich lange Spiesse für alle!».

Aarekies Brienz AG, Aaregg / Postfach 14, 3855 Brienz  
Aeschlimann AG, Baugeschäft und Kieswerk, Gammenthal 676, 3454 Sumiswald  
AKIRA AG, Fitzerweg 11, 3715 Adelboden  
AG Balmholz, Steinbrüche & Baustoffe, 3800 Sundlaunen  
Bieri Hans, Transporte Steinbruch, Brüggboden, 6197 Schangnau  
Bühlmann Otto AG, Halbbachweg 16, 3132 Riggisberg  
Bürgergemeinde Reutigen, Dorfplatz, 3647 Reutigen  
Bürgergemeinde Wynau, Kieswerk, Postfach, 4923 Wynau  
Burri Gebr. Mühlethurnen GmbH, alte Moosgasse 13, 3127 Mühlethurnen  
Ciments Vigier SA, 2603 Péry  
Emme Kies und Beton AG, Pfaffenboden, 3452 Grünenmatt  
FBB Kies + Beton AG, Deisswil, Bielstr. 97, 3053 Münchenbuchsee  
Fr. Blaser AG, Dicki 200, 3415 Hasle-Rüegsau  
Frischbeton Thun AG, Postfach 48, 3752 Wimmis  
Fuhrer Gebr. Bauunternehmung, Dreierweg 12, 3508 Arni BE  
Gemeinde Aarwangen, Langenthalstr. 4, 4912 Aarwangen  
Ghelma AG SKISAB, Lichtenenstrasse 10c, 3860 Meiringen  
Ghelma AG REDEKO, Lichtenenstrasse 10c, 3860 Meiringen  
Gränicher AG Bauunternehmung, Rüttistalstr. 20, 4950 Huttwil  
Gugger F. AG, Engelhardstr. 6, 3280 Murten  
Hofstetter K. und U. AG, Ostermundigenstrasse 34a, 3006 Bern  
Hurni Kies- und Betonwerk AG, Grubenweg 9, 2572 Sutz  
Iff AG Kies- und Betonwerk, Aarwangenstr. 4, 4704 Niederbipp  
ISD Fänglenberg AG, c/o Künti AG Strassenbau, Schiblerstr. 41, 3425 Koppigen  
KAGA Kies AG Aaretal, Aarbord 32, 3628 Uttigen  
Kästli Bau AG, Grubenstr. 12, 3072 Ostermundigen  
KIBAG Bauleistungen AG, Strassen- und Tiefbau, Weissensteinstrasse 15, 4900 Langenthal  
Kies und Beton AG Schwarzenburg, Lehn 7, 3148 Lanzenhäusern  
Kieshandels AG, Luzernstrasse 23, 6144 Zell  
Kieswerk Arch AG, Postfach 101, 3296 Arch  
Kieswerk Daepf AG, Kies und Beton, Staldenstr. 14, 3629 Oppligen

Kieswerk Heimberg AG, Winterhaldenstrasse 11, 3627 Heimberg  
Kieswerk Petinesca AG, Inertstoffdeponie, Postfach 110, 2557 Studen  
Lehmann Transport AG, Aegelseeweg 18 / Postfach, 3052 Zollikofen  
Liechti H.U. AG Kies und Beton, Schüpbach, p/A Kieswerk Daepf AG, Staldenstrasse 14, 3629 Oppligen  
M. Schwab Transport AG, Kies + Lagerhaus, Zellweg 4, 3296 Arch  
Marti AG Solothurn Bauunternehmung, Bielstr. 102, 4503 Solothurn  
Messerli Kieswerk AG, Ostermundigenstr. 34a, 3006 Bern  
Niederhauser Sand- und Kieswerk AG, Thalgut 16L, 3116 Kirchdorf  
Rigips AG, Bahnhofstrasse 9, 3627 Heimberg  
Schächli Kies und Beton AG, Dorfstr. 1, 3555 Trubschachen  
SHB Steinbruch und Hartschotterwerk Blauee Mitholz AG, Bütschi 253, 3717 Blauee-Mitholz  
SOGES Sortiergesellschaft AG, Schulstutz 14, 3628 Uttigen  
Stämpfli AG Bauunternehmung, Burgdorfstrasse 33, 3550 Langnau  
Steinbruch AG Vorberg, Werkstrasse 3, 2553 Safnern  
Steinbrüche Herbrig AG, p/A Vigier Beton Berner Oberland, Postfach 48, 3752 Wimmis  
Stucki Bendicht, Kies- und Betonwerk, 3538 Röttenbach  
Vigier Beton Berner Oberland, Kiestag Kieswerk Steinigand AG, Postfach 48, 3752 Wimmis  
Vigier Beton Jura SA, Route de Grandval 68, 2744 Balprahon  
Vigier Beton Kies Seeland Jura AG, Bahnhofstr. 27, 3250 Lyss  
Vigier Beton Mittelland AG, Werkstrasse 101, 4534 Flumenthal  
Vigier Beton Seeland Jura AG, Werkstr. 3, 2553 Safnern  
Waldhaus Kies AG, p/A Blaser Fritz AG, Dicki 200, 3415 Hasle-Rüegsau  
Walo Bertschinger AG, Alte Staatsstrasse 4, 3752 Wimmis  
WERAG Mattstetten AG, Aegelseeweg 18 / Postfach, 3052 Zollikofen  
Wyss O. AG Bauunternehmung, Postplatz 511, 3537 Eggwil

# Mineralische Recycling-Baustoffe

Strategie und Bauteilkatalog für die Anwendung



**kse bern**  
Der Kantonale  
Kies- und Betonverband

Aarbord 32  
CH-3628 Uttigen  
Fon +41 (0)33 345 88 01  
Fax +41 (0)33 345 58 19  
www.ksebern.ch · info@ksebern.ch

## Strategie des KSE Bern

**Mit der vorliegenden Strategie legt der KSE Bern seine Haltung zum Thema mineralische Recycling-Baustoffe dar. Diese lehnt sich in den Grundzügen an die Recycling-Strategie des Fachverbandes der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie FSKB an.**

Der KSE Bern kümmert sich Zeit seines Bestehens um die Belange des Baustoffrecyclings, denn die Aufbereitung von mineralischen Baustoffen zu normkonformen Gesteinskörnungen, seien dies natürliche Gesteinskörnungen oder RC-Gesteinskörnungen, bildet für dessen Mitglieder eine Kernaufgabe.

In der Praxis funktioniert das Recycling von mineralischen Bauabfällen im Kanton Bern gut:

- Mehr als 90% der mineralischen Bauabfälle, die sich nachhaltig aufarbeiten lassen, gehen in die Wiederverwertung.
- Für die meisten RC-Baustoffe besteht ein guter Absatzmarkt; Probleme bestehen noch beim Absatz von RC-Misch- und RC-Asphaltgranulatgemischen.
- Die Verwendung der RC-Gesteinsbaustoffe lässt sich heute etwa wie folgt umschreiben: Ungebunden hauptsächlich im Tiefbau, gebunden sowohl im Hoch- wie auch im Tiefbau.
- Anteilsmässig am jährlichen Gesamtausstoss der Gesteinskörnungen machen die RC-Gesteinskörnungen heute ca. 10% aus.

In Zukunft ist mit einer Zunahme an mineralischen Bauabfällen zu rechnen, in städtischen Gebieten deutlich mehr als in ländlichen. Die Recycling-Strategie des KSE Bern dient als Umsetzungshilfe, damit die anfallenden RC-Gesteinsbaustoffe einen gesicherten und sinnvollen Einsatz finden.

**1. Der KSE Bern setzt sich für das Schliessen der Stoffkreisläufe im Bereich mineralische Baustoffe ein. Dadurch sollen die natürlichen Kiesreserven und Deponievolumen geschont werden.**

Bauwerke können als dezentrale Kieslagerstätten betrachtet werden. Es gilt, die darin vorhandenen Ressourcen möglichst lange weiter zu nutzen, damit möglichst wenig Bauabfall den Kreislauf verlässt und in Deponien abgelagert werden muss.

Der KSE Bern ist an langfristig hohen Recyclingraten interessiert:

- Es sollen möglichst viele mineralische Bauabfälle aufbereitet werden.
- Die vorhandenen RC-Baustoffe sollen zu 100% wieder in den Kreislauf gelangen.

Langfristigkeit setzt RC-Baustoffe in guter Qualität voraus, damit mehrere Einsatzzyklen (Re-Recycling) möglich werden. Daher gilt:

- Aus dem Rückbau müssen sauber getrennte, sortenreine Materialien angeliefert werden.
- Die RC-Baustoffe sind möglichst hochwertig und sortenrein zu produzieren (kein Vermischen, kein Down-cycling).
- Die RC-Baustoffe sind in gleicher Weise einzusetzen, wie sie angefallen sind (Gleiches zu Gleichem).
- Im RC-Beton sollte der Anteil an RC-Gesteinskörnungen möglichst konzentriert sein (kein Verdünnen).
- Der Preis muss stimmen, damit der Absatz klappt.

Fazit: Der Anspruch an die Qualität hat zur Folge, dass es keinen Sinn macht, 100% der mineralischen Bauabfälle aufarbeiten zu wollen: Verunreinigungen sind nicht zu vermeiden, ebenso sind bei Verbundstoffen und Spezialprodukten Grenzen gesetzt. Zudem muss der Ökonomie Rechnung getragen werden.

**2. Der KSE Bern setzt sich für ein positives Image der RC-Baustoffe ein.**

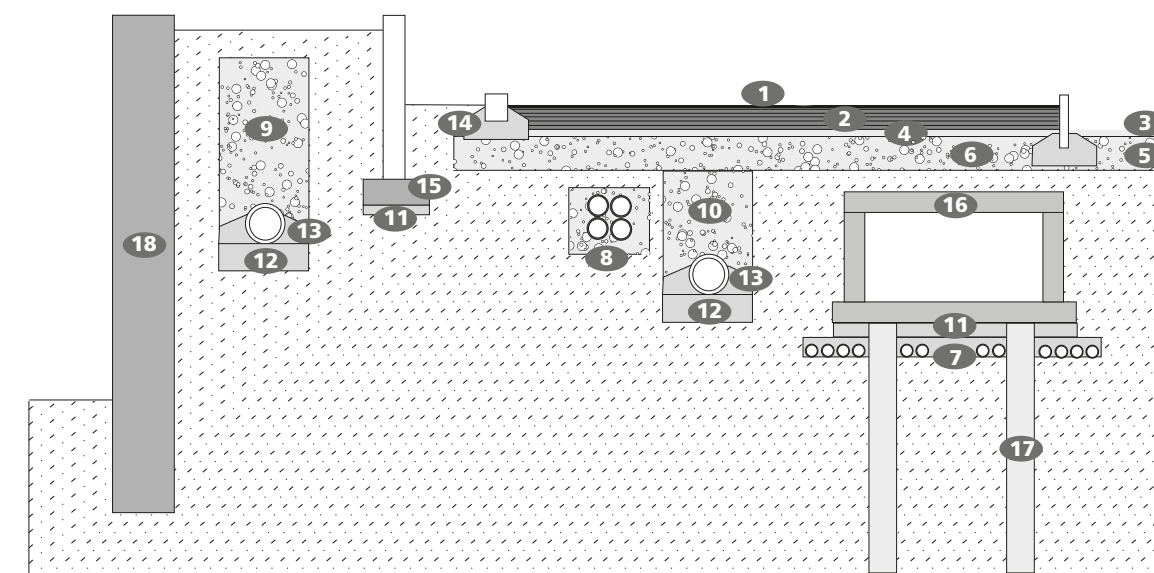
Der KSE Bern ist an einer weiteren Förderung des Einsatzes von RC-Baustoffen interessiert. Da diese in gewissen Kreisen nach wie vor über ein schlechtes Image verfügen, stockt der Absatz in einzelnen Bereichen.

Wie kann kurz- bis mittelfristig ein optimierter Absatz erreicht werden:

- Es braucht Aufklärung.
- Die Gesteinskörnungs- und Betonnormen sind konsequent einzuhalten.
- Negative Schlagzeilen durch unsachgemässen Einsatz sind zu vermeiden.
- Die KSE-Mitglieder profilieren sich als Fachleute im Bereich Aufbereitung von mineralischen Bauabfällen zu normkonformen RC-Baustoffen und in deren Anwendung.

## Bauteilkatalog für den Tief- und Strassenbau im Kanton Bern

Grundlagen: RC-Strategie KSE Bern, BAFU-Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, SIA-Merkblatt 2030 Recyclingbeton.  Wichtig: – Technische Machbarkeit – Keine erhöhten Risiken – Umweltschutz/Ökologie	RC-Gesteinskörnungsgemische		RC-Beton				Bemerkungen
	Abstand zum Grundwasser 2,0 m		Expositionsklassen				
	RC-Mischgranulatgemisch	RC-Betongranulatgemisch	X0	XC1	XC2	XC3	
● Anwendung besonders geeignet ○ Anwendung zulässig							Bei RC-Konstruktionsbeton ist dem E-Modul spezielle Beachtung zu schenken.  Vorgespannte Bauteile dürfen nicht mit RC-Beton ausgeführt werden
1 Asphaltdeckschicht	●						
2 Fundationsschicht AC F, Tragschicht AC T, Kaltmisch-Fundationsschicht KMF, Binderschicht AC B	●						
3 Planie ohne Deckschicht		●					1 max. 7 cm gewalzt
4 Planie mit Deckschicht	●	●					
5 Fundationsschicht (Koffer) ohne Deckschicht			●				
6 Fundationsschicht (Koffer) mit Deckschicht	●	●	●				
7 Rammplanum/Transportpiste (provisorisch)	○	○	○				
8 Rohrumhüllung			●	●			
9 Grabenfüllung ohne Deckschicht			●	●	○	○	
10 Grabenfüllung mit Deckschicht	●	○	●	○	○	○	
11 Sauberkeitsschicht	●	○	●	●	○	○	
12 Sohlebeton			●	●			
13 Hüllbeton			●	●			
14 Randabschluss			●	●			
15 Fundament					●	○	
16 Konstruktionsbeton					●	○	Wasserleitfähigkeit qw <10g/m² h
17 Pfahl					○		
18 Rühlwand					○	○	



## Bauteilkatalog für den Hochbau im Kanton Bern

Grundlagen: RC-Strategie KSE Bern, BAFU-Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, SIA-Merkblatt 2030 Recyclingbeton.  Wichtig: – Technische Machbarkeit – Keine erhöhten Risiken – Umweltschutz/Ökologie	RC-Gesteinskörnungsgemische		RC-Beton				Bemerkungen
	Abstand zum Grundwasser 2,0 m		Expositionsklassen				
	RC-Mischgranulatgemisch	RC-Betongranulatgemisch	X0	XC1	XC2	XC3	
● Anwendung besonders geeignet ○ Anwendung zulässig							Bei RC-Konstruktionsbeton ist dem E-Modul spezielle Beachtung zu schenken.  Vorgespannte Bauteile dürfen nicht mit RC-Beton ausgeführt werden
1 Kelleraussenwand					●	○	
2 Bodenplatte					●	○	
3 Fundament					●	○	
4 Innenwand					○		
5 Decke Innen					●	○	
6 Sohlebeton					●	●	
7 Hüllbeton					●	●	
8 Randabschluss					●	●	
9 Grabenfüllung ohne Deckschicht					●	○	
10 Grabenfüllung mit Deckschicht	●	○	●	○	○	○	
11 Sauberkeitsschicht	●	○	●	●	●	○	
12 Fundationsschicht (Koffer) ohne Deckschicht					●	●	
13 Fundationsschicht (Koffer) mit Deckschicht	●	●	○	●	●	●	
14 Asphaltdeckschicht					●		
15 Fundationsschicht AC F, Tragschicht AC T, Kaltmisch-Fundationsschicht KMF, Binderschicht AC B		●					

