# Die Kreislaufwirtschaft der Fischer Kies + Beton AG in Staffelbach

Vom Abbruchmaterial zum Baustoff (als Beispiel an Beton)

## Schritt 5:

Auslieferung an Kunde und Verarbeitung bei Neubauten in der Region

## Schritt 1:

Abbruch von Beton in unserer Region bei best. Bauten



## Schritt 4:

Herstellung von RC Magerbeton oder RC Konstruktionsbeton



## Schritt 2:

Antransport mit LKW auf Recyclingplatz



Aufbereiten des Betonabbruch, Herstellung von RC-Komponenten und RC- Kiesgemisch



Die einzelnen Schritte auf dem Weg ans Ziel:

## Schritt 1:

Durch regionale Projekte, welche teilweise Ersatzneubauten, Umbauten oder Rückbauten zur Folge haben, fällt Betonabbruch an. Dieser wird durch den Unternehmer, welcher den Auftrag ausführt auf der Baustelle sortiert und getrennt gelagert.

Auch bei Neubauten fällt ein gewisser Anteil an Restbeton an, welchen wir weiter Verwenden und in den Stoffkreislauf zurückführen.

Wir stellen gerne dazu unsere Mulden zur Verfügung, damit das Trennsystem mit dem Mehr- Mulden- Konzept umgesetzt werden kann.

Für uns ist wichtig, dass das Abbruchmaterial unserer Region, durch den kurzen Transportweg den Weg zu uns nach Staffelbach findet.



#### Schritt 2:

Erstellt: 18.08.2023 / HR

Auf der Baustelle wird das sortierte Abbruchmaterial in Mulden aufgeladen und zu uns nach Staffelbach transportiert. Wir lagern das angenommene Abbruchmaterial sortenrein auf unserem Recyclingplatz. Der im Jahr 2021 neu erstellt Platz erfüllt alle gesetzlichen Vorschriften wie z.B. der dichte Lagerboden und die korrekte Entwässerung des Platzes.



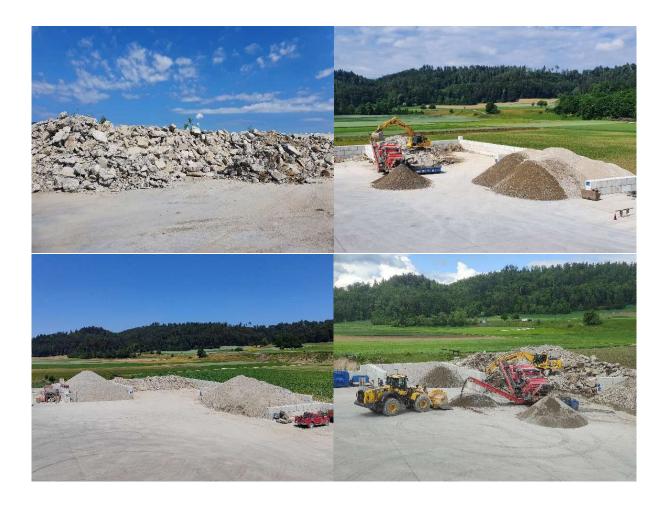
## Schritt 3:

Bei uns angekommen wird der Betonabbruch entgegengenommen und es erfolgt eine Vorsortierung noch Grösse und Reinheit des angelieferten Materials.

Sobald die Depotfläche mit genug Abbruchmaterial befüllt ist, wird mittels mobilem Brechverfahren und Aussiebung das Abbruchmaterial aufbereitet.

Bei diesem Arbeitsgang werden folgende RC- Komponenten und RC- Kiesgemische hergestellt:

- RC- C Betonkiesgemisch 0-70 mm
- RC- C Betonabbruchsand 0-4 mm
- RC- C Betonabbruchgranulat 4-30 mm



## Schritt 4:

Die Aufbereitung von Betonabbruch zu dem RC-Beton-Granulatgemisch 0-70 mm ergibt ein hervorragendes Kofferungsmaterial, welches die Verwendung gemäss BAFU- Richtlinie 31/06 findet.

	Verwendungsmöglichkeiten					
Recyclingbaustoffe	Einsatz in	loser Form	Einsatz in gebundener Form			
	ohne	mit	hydraulisch	bituminös		
	Deckschicht	Deckschicht	gebunden	gebunden		
Asphaltgranulat	***	***	nein	möglich		
Recycling- Kiessand P	möglich	möglich	möglich	möglich		
Recycling- Kiessand A	nein	möglich	nein	möglich		
Recycling- Kiessand B	möglich	möglich	möglich	nein		
Betongranulat	nein	möglich	möglich	nein		
Mischgranulat	nein	möglich	möglich	nein		



Erstellt: 18.08.2023 / HR

Legende:	
möglich	Verwendung möglich
***	Verwendung möglich, sofern als Planie- Material unter bituminöser
	Deckschicht
nein	Verwendung nicht zugelassen
***	Verwendung möglich, sofern Schichtstärke max. 7.0 cm und
4	Asphaltgranulat gewalzt wird

Qualitätsanforderungen an Recyclingbaustoffe						
Material	Ausbauasphalt	Kiessand	Betonabbruch	Mischabbruch	Fremdstoffe	
Asphaltgranulat	min. 90 %	max. 10 %	max. 2 %		max. 0.3 %	
Recycling- Kiessand P	max. 4 %	min. 95 %	max. 4 %	max. 1 %	max. 0.3 %	
Recycling- Kiessand A	max. 20 %	min. 80 %	max. 4 %	max. 1 %	max. 0.3 %	
Recycling- Kiessand B	max. 4 %	min. 80 %	max. 20 %	max. 1 %	max. 0.3 %	
Betongranulat	max. 3 %	min. 95 %		max. 2 %	max. 0.3 %	
Mischgranulat	max. 3 %	min. 97 %			* max. 0.3 %	
*Fremdstoffe max. 0.3 %, zusätzlich max. 1 % Gipsanteil						

Die Herstellung des RC-C Betonabbruchgranulates 4-30 mm ermöglicht uns anschliessend die Produktion von Magerbetonsorten sowie Konstruktionsbetonsorten.

Dabei wird ein Anteil der runden Komponenten der Betonrezepturen ersetzt durch das recyclierte Betonabbruchmaterial. Der Kreislauf wird somit geschlossen und das Abbruchmaterial findet wieder die Verwendung in neuen Bauprojekten unserer Region.

Die Produktion von RC-C Beton erfolgt nach dem SIA MB 2030. Die Verwendungsmöglichkeiten ergeben sich gemäss Tabelle 1 des SIA Merkblattes:

Recyclingbetonklasse	Betonsorte gemäss SN EN 206:2013+A2:2021, Tabelle NA.5 und NA.8								
NPK Sorten	0	Α	В	С	D	E	F	G	Pfahlbeton P1, P2, P3, P4
RC- C25	zulässig			***	unzulässig			zulässig	
RC- C50	zulässig			***	unzulässig		***		
RC- M10	zulässig			***	unzulässig			***	
RC- M40	zulässig	ulässig ***		unzulässig			***		

Legende:

nur nach entsprechenden Voruntersuchungen zulässig. Die Resultate der Voruntersuchungen können nur dann als Nachweis für die Zulässigkeit verwendet werden, wenn die Zusammensetzung des Betons, insbesondere der rezyklierten Gesteinskörnung, für den Prüfbeton und den Beton für das auszuführende Bauteil vergleichbar ist.

#### Betonherstellung

Es gilt die SN EN 206:2013+A2:2021, Ziffer 3.1.1.1, sowie:

Beton nach Eigenschaften darf rezyklierte Gesteinskörnung zu weniger als 25 Massenprozent Betongranulat (C) oder zu weniger als 10 Massenprozent Mischgranulat (M) enthalten, sofern die geforderten Eigenschaften erfüllt sind.

#### **Recyclingbeton RC-C**

Normgrundlage der Recyclingbetonsorten:

Beton nach Eigenschaften gemäss SN EN 206:2013+A2, Anteil Betongranulat (C) mind. 25 M.-%

RC- C25	25 M% ≤ C < 50 M%	(in Massenprozent)
RC- C50	50 M% ≤ C ≤ 100 M%	(in Massenprozent)

→ Dem Recyclingbeton RC- C darf kein Mischgranulat (M) zugegeben werden.

## **Recyclingbeton RC- M**

Erstellt: 18.08.2023 / HR

Normgrundlage der Recyclingbetonsorten:

Beton nach Eigenschaften gemäss SN EN 206:2013+A2, Anteil Mischgranulat (M) mind. 10 M.-%

RC- M10	10 M% ≤ M < 40 M%	(in Massenprozent)
RC- M40	40 M% ≤ M ≤ 100 M%	(in Massenprozent)

→ Dem Recyclingbeton RC- M darf Betongranulat (C) zugegeben werden und als Mischgranulat (M) angerechnet werden, wenn der Mindestanteil an Mischgranulat (M) der jeweiligen Recyclingbetonklasse mindestens 40 Massenprozent beträgt.

## Schritt 5:

Unser Angebot an Recycling- Baustoffen wird fortlaufend ergänzt und mit der Zeit angepasst.

Die bei uns aufbereiteten Kiesgemische eigenen sich für jede Anwendung als Kofferungsmaterial mit einer fest verschlossenen Deckschicht (gem. BAFU- Richtlinie 31/06) und für provisorische Installationsplätze und Zufahrtsstrassen.

Unser Betonsortiment auf Recyclingbasis beinhaltet die Magerbetonsorten 0-32mm sowie die Konstruktionsbetonsorten NPK A. Die Eigenschaften und Normvorgaben werden dabei nach SN EN 206 und dem SIA MB 2030 umgesetzt. Somit bleiben die qualitativen Anforderungen gewährleistet.

Mit dem Materialbezug der Recycling- Baustoffen aus unserem Sortiment, tragen Sie bedeutend an der regionalen Kreislaufwirtschaft mit und leisten einen wertvollen Beitrag für die Umwelt.

