

## Technische Eigenschaften von Recyclingbeton

### Einsatzgebiete von Recyclingbeton

Recyclingbeton wird nach den Normen SN EN 206 und SIA 262 behandelt, sofern das SIA Merkblatt 2030 keine anderslautenden Angaben enthält. Gemäss Tabelle 1 des Merkblatt 2030 kann Recyclingbeton wie folgt eingesetzt werden.

Recyclingbeton		Expositionsklasse				
	Anteile	X0(CH)	XC1(CH) trocken	XC1(CH) nass XC2(CH) XC3(CH)	XC4(CH)	XD(CH) XF(CH) XA(CH)
RC-C	Rc $\geq$ 25 M.-% Rb < 5 M.-%	zulässig				*
RC-M	5 M.-% $\leq$ Rb $\leq$ 25 M.-% und Rc + Rb $\geq$ 25 M.-%	zulässig			*	nicht zulässig
	Rb > 25 M.-%	zulässig		*	*	nicht zulässig

\* Nach entsprechenden Voruntersuchungen zulässig. M.-% = Massenprozent

Für die Expositionsklassen XD(CH), XF(CH) und XA(CH) sowie generell für Spannbeton und ermüdungsgefährdete Bauteile darf Recyclingbeton RC-M nicht und Recyclingbeton RC-C nur nach den entsprechenden Voruntersuchungen verwendet werden.

Dank der grossen Erfahrung bei der Anwendung von Recyclingbetonen werden bei Eberhard RC-C Betone bis und mit Expositionsklasse XF1 produziert.

### Eigenschaften Recyclingbeton Eberhard (RC-Euro Beton)

Sorte	RC-Gesteinskörnung	w/z <sub>eq</sub>	E <sub>rcm</sub>	p <sub>rcm</sub>
RC-Euro Beton C (RC-C)	Rc 25–70 M.-%	$\geq 0.55$	$\geq 28\,000\text{ N/mm}^2$	$\geq 2280\text{ kg/m}^3$
RC-Euro Beton C (RC-C)	Rc 25–70 M.-%	$< 0.55$	$\geq 32\,000\text{ N/mm}^2$	$\geq 2330\text{ kg/m}^3$
RC-Euro Beton M (RC-M)	Rb 5–25 M.-%		$\geq 19\,000\text{ N/mm}^2$	$\geq 2000\text{ kg/m}^3$

**RC-C:** Gesteinskörnung: Betongranulat (Concrete) aus Betonabbruch sowie «ESAR»-Komponenten aus Bodenwaschanlage.

**RC-M:** Gesteinskörnung: Mischgranulat M+ hergestellt aus sortiertem Mischabbruch.

Weitere sortenbezogene technische Angaben auf Anfrage.

### Druckfestigkeit

Recyclingbeton kann bis und mit der Druckfestigkeit C30/37 hergestellt werden. Somit können alle konventionellen Hochbaubetone von NPK A bis und mit NPK C aus Recyclinggranulat hergestellt werden.

**Wasserdichter Beton**

Wasserdichter Beton gemäss SIA 272 wird anhand der Rissbreitenbeschränkung, der Wasserleitfähigkeit und der Wassereindringtiefe definiert. Dabei hängt lediglich die Wasserleitfähigkeit und die Wassereindringtiefe direkt von der Eigenschaft des Betons ab. Diese beiden Werte hängen in erster Linie mit dem W/Z Wert zusammen. Für wasserdichte Recyclingbetone wird bei Eberhard ausschliesslich Betongranulat und kein Mischgranulat verwendet. Die Betone sind gemäss den Prüfvorschriften auf die Wasserleitfähigkeit und Wassereindringtiefe geprüft und entsprechen den vorgegebenen Werten.

Bezüglich Expositionsklasse handelt es sich bei einer weissen Wanne in der Regel um ein Bauteil, welches unterhalb des Grundwasserspiegels zu liegen kommt und somit immer nass ist. Aufgrund der Einbindung im Untergrund besteht keine Gefahr eines Frostangriffs. Deshalb ist die Expositionsklasse in der Regel XC2.

Die Rissbreitenbeschränkung wird über die Stärke der Armierung geregelt. Dabei hängt der Armierungsgrad mit der Zugfestigkeit des Betons zusammen. Je kleiner die Zugfestigkeit des Betons, desto weniger Armierung braucht es, um die Rissbreitenbeschränkung einzuhalten. Deshalb empfehlen wir für wasserdichte Bodenplatten unsere WD-Betone zu verwenden. Diese sind weicher als die C-Betone und haben entsprechend eine tiefere Zugfestigkeit. Die WD-Betone von Eberhard weisen somit einen doppelten Preisvorteil auf. Einerseits sparen sie beim Betonpreis, andererseits sparen sie bei der Armierung. Zudem profitieren Sie vom Nachhaltigkeitsbonus.

Ein weiterer Vorteil bringt Ihnen der ZN/D Zement, welcher bei Eberhard in sämtlichen RC-Betonen verwendet wird. Dieser ressourcenschonende Zement spart nicht nur CO<sub>2</sub> und schont Primärressourcen sowie Deponievolumen. Dank der niedrigeren Hydratationswärme des ZN/D Zements entstehen bei den WD-Betonen von Eberhard geringere Eigenspannungen. Somit wird auch die Rissbildung infolge Eigenspannungen reduziert.

**SCC-Beton**

Auch der SCC-Beton für den Hochbau kann aus Recyclinggranulat hergestellt werden. Aufgrund der RC-Gesteinskörnung braucht es mehr Erfahrung beim Einstellen des Betons. Dank dem eigenen Baustofflabor und der langjährigen Erfahrung ist die Mischung für den SCC-RC-Beton genau abgestimmt. Der Anwender merkt heute keinen Unterschied mehr zwischen RC- und Primär SCC Beton.

**Sichtbeton**

Auch für die Anwendung als Sichtbeton ist RC-Beton bestens geeignet. Dank den positiven Eigenschaften des Recyclinggranulats, welches aufgrund der Trockenaufbereitung mehr Mehlkorn aufweist als eine gewaschene Gesteinskörnung, ist RC-Sichtbeton ein beliebtes Produkt bei den Fachkräften auf den Baustellen.

**Pfahlbeton**

Solange die Pfahlköpfe nicht an der Aussenluft sind oder direkt an Frost-/ Tausalz- Einwirkungen ausgesetzt sind, können Pfahlbetone ohne weiteres aus Recyclingbeton gebaut werden. In der Regel befinden sich die Pfähle unter der Bodenplatte. Somit kann sowohl der Frostangriff wie auch der Salzangriff ausgeschlossen werden.

Da sich der Pfahl im Erdreich befindet, kann kein Sauerstoff an den Pfahl gelangen. Somit kann auch eine AAR-Reaktion ausgeschlossen werden, da für diese Reaktion eine kontinuierliche Sauerstoffzufuhr nötig wäre.