

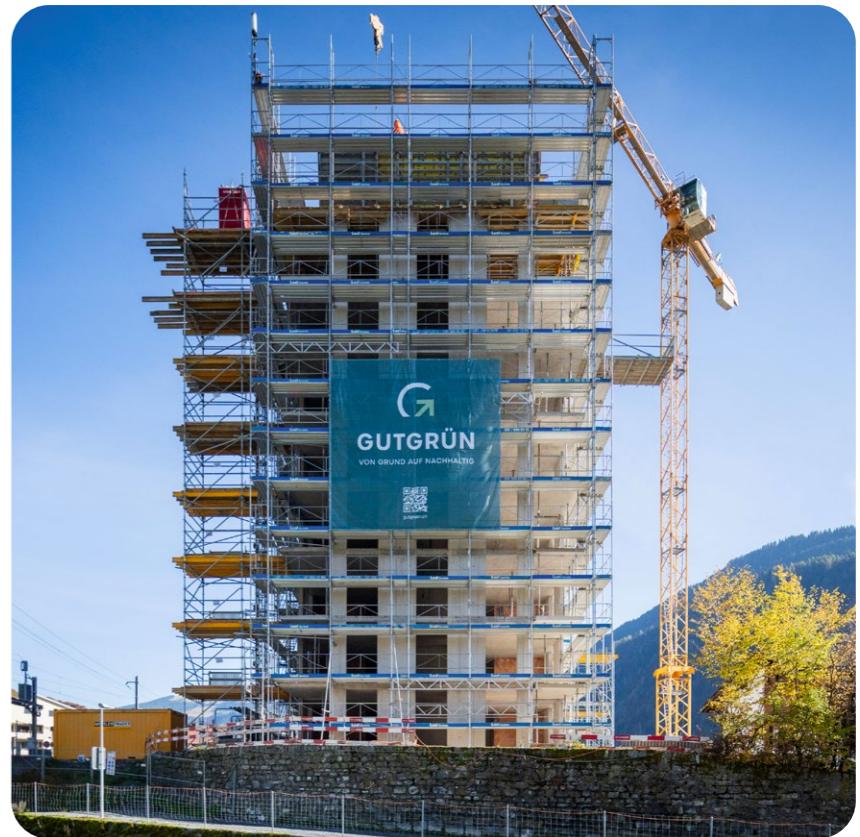
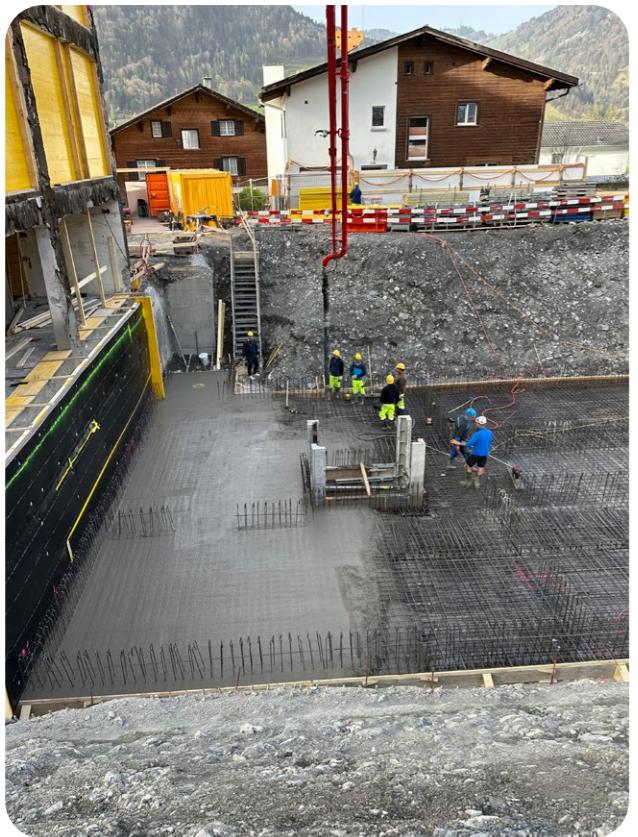
MasterGlenium<sup>®</sup> SKY 5088

MasterSuna<sup>®</sup> RCA 3055

MasterSet<sup>®</sup> R 400LENT

**Mühle Grüschen**





## Beschreibung des Projekts

Für das Objekt Mühle Grüschi wurde von Seiten der Bauherrschaft (GUTGRÜN AG) eine Zertifizierung nach DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) gefordert und die Anforderung gestellt, dass der Anteil an recyceltem Betongranulat in dem für den Neubau verwendeten Beton möglichst hoch sein sollte. Das vor Ort abgebrochene Gebäude sollte zu größten Teilen in aufbereiteten Produkten (Betongranulat C) wieder ins Projekt zurückgeführt werden.

Der verwendete Zement sollte möglichst nachhaltig und mit einem geringen CO<sub>2</sub>-Fussabdruck belastet sein. Es wurden vom Bauingenieur die Betonsorten A bis C bis hin zu Magerbeton und im Außenbereich ein Tiefbaubeton Typ D vorgegeben. Die geforderten Betone sollten als optimal verarbeitbarer Kranbeton mit weicher Konsistenz (F3) entwickelt werden. Schlussendlich wurden sogar die Eigenschaften eines Pumpbetons in Bezug auf die Konsistenz (> 520 mm Ausbreitmaß) erreicht. In Vorversuchen wurde der maximal mögliche Anteil an recycelter Gesteinskörnung ermittelt.

## Ausgangslage, Aufgabenstellung, Lösungsvorschlag

Die Calanda Recycling AG bereitete auf dem Recycling-Platz Untervaz das Rückbaumaterial der «Mühle Grüschi» zu einem Betongranulat 0/22 mm gemäß der Norm SN 670 I02b/EN I2620: 2002 + A1 auf.

Durch den Standort des Betonwerks war es naheliegend, dass die natürliche Gesteinskörnung ab dem Kieswerk Untervaz bezogen wird. Zum zur Verfügung stehenden Betongranulat wurde noch mindestens 5% der natürlichen Gesteinskörnungen 16/32 mm ab dem Kieswerk Untervaz dosiert.

Der von der Bauherrschaft wichtige Auftrag für die Umsetzung einer nachhaltigen Bauweise nach DGNB-Vorgaben stellte, mit der Dosierung von 75% bis 95% Betongranulat aus Sicht des Betontechnologen eine grosse Herausforderung dar.

Der verwendete Holcim Susteno 4 ist ein zertifizierter Schweizer Portland-kompositzement CEM II/C-M (F-T) 42,5 N nach EN 197-6, der aus Portlandzementklinker, hochwertig aufbereitetem Mischgranulat sowie gebranntem Schiefer und Gips besteht. Im Vergleich zu herkömmlichen Zementen weist der Susteno 4 eine deutlich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz auf.

Dem Saugverhalten der recycelten Gesteinskörnung vor, während und nach dem Herstellungsprozess musste mit MasterGlenium® SKY 5088 (Flüssmittel der neusten Generation), sowie MasterSuna® RCA 3055 (Konsistenzhalter) und MasterSet® R 400LENT (Verzögerer) entgegengewirkt werden. Wegen des hohen RC-Anteils wurde von Seiten des Betonlieferanten und Betontechnologen ausdrücklich auf die Wichtigkeit der Betonnachbehandlung hingewiesen.

Die Konsistenzhaltung des Betons im Zusammenhang mit Luft- und Beton-Temperaturen, Windverhältnissen sowie Abladezeiten stellten während der Ausführung die größten Herausforderungen dar. Die Dosierung der Zusatzmittel musste laufend den Gegebenheiten angepasst werden.

## Das Ergebnis

Das Projekt erfüllt die Erwartungen sowohl in Bezug auf die Ästhetik als auch auf das gesetzte Ziel, die aus dem Abbruch gewonnenen Rohstoffe aufzubereiten und als Baustoff wiederzuverwenden. Der Beton erfüllt sowohl die Anforderungen hinsichtlich der Sichtflächen als auch der Druckfestigkeit und Dauerhaftigkeit nach prSN EN 206:2013+A2:2021 /ND.

Dieses Projekt der GUTGRÜN AG ist schweizweit das erste Bauprojekt, welches mit dem offiziellen Rückbauzertifikat DGNB-SGNI PLATIN ausgezeichnet wurde. Ein Meilenstein für in der

Praxis umgesetzte Kreislaufwirtschaft sowie Ressourcenschonung. Die Initianten haben mit diesem Bauwerk ein harmonisches architektonisches Meisterwerk aus dem bei Abbruch der ehemaligen «Mühle Grüschi» anfallenden Recyclingmaterial geschaffen.

## Kundenvorteil

- Unterstützung bei der Optimierung des Betons
- Zusatzmitteldosierung in Abhängigkeit vom RC-Anteil
- Temperaturabhängige Zusatzmitteldosierung
- Sicherstellung gleichmässiger Konsistenz bei der Übergabe

## Master Builders Solutions® – ein Plus für Ihr Projekt

- Optimale Kombination der Produkte
- Fach- und regionenübergreifende Zusammenarbeit
- Einsatz innovativer und wirtschaftlicher Technologien

## Angaben Betonzusammensetzung

Betonsorte:	A I30-C50, B 230-C50, B231-C50, C330-C50
Druckfestigkeitsklassen:	C20/25 bis C30/37
Expositionsklassen:	XCI bis XC3 und XFI

Größtkorn:	D <sub>max</sub> 32 mm
Flüssmittel:	MasterGlenium® SKY 5088
Konsistenzhalter:	MasterSuna® RCA 3055
Verzögerer:	MasterSet® R 400LENT



# Projektpartner

<b>Bauherr</b>	GUTGRÜN AG, 7004 Chur
<b>Gesamtdienstleistung</b>	Arella Immobiliendienstleistungen AG, 7004 Chur
<b>Planer/Bauingenieur</b>	Ritter Schumacher AG, 7000 Chur
<b>Baumeister</b>	METTLER PRADER AG, 7004 Chur
<b>Beton-/Kieslieferant</b>	GRIBAG Beton AG, 7204 Untervaz
<b>Zementhersteller</b>	Holcim Schweiz AG
<b>Betontechnologen</b>	Baugeologie und Geo-Bau-Labor AG, 7000 Chur

- Bildnachweis**
- Titelbild: Ritter Schumacher AG
  - METTLER PRADER AG
  - Master Builders Solutions Schweiz AG

**Master Builders Solutions Schweiz AG**

Schachen, 5I13 Holderbank  
T +41 58 958 22 44  
[info-as.ch@masterbuilders.com](mailto:info-as.ch@masterbuilders.com)  
[www.master-builders-solutions.ch](http://www.master-builders-solutions.ch)

Die in diesem Dokument enthaltenen Daten basieren auf dem aktuellen Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen. Sie stellen aufgrund der zahlreichen Faktoren, die die Bearbeitung und Anwendung unserer Produkte beeinflussen können, nicht die vertraglich zugesicherte Produktqualität dar und befreien den Bearbeiter nicht von eigenständig auszuführenden Recherchen und Prüfungen. Die vereinbarte Produktqualität zum Zeitpunkt des Gefahrenübergangs wird einzig im aufgestellten Spezifikationsdatenblatt aufgeführt. Alle Beschreibungen, Zeichnungen, Fotos, Daten, Verhältnisse und Gewichte o. ä. können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Es obliegt der Verantwortung des Abnehmers unserer Produkte, sicherzustellen, dass alle Eigentumsrechte und gesetzlichen Bestimmungen befolgt werden (06/2025).

® eingetragene Marke von Master Builders Solutions® in vielen Ländern der Welt

