

Ratgeber

Inhalt

Sekundärmaterialien	3
Bemerkungen zu Sekundärmaterialien	3
Expositionsklassen für Beton.....	4
Leitfaden für Betonbestellungen nach SN EN 206-1	5
Gefahren im Umgang mit Beton	6
Allgemeines zu Beton	7
Konsistenzklassen	7
Betonproben	7
Wasserzugabe	7
Spezialrezepte	7
Zusatzmittel.....	7
Zuschläge.....	8
Mindestmengen	8
Betontemperatur	8

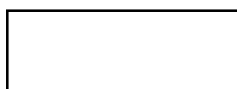
Sekundärmaterialien

Bemerkungen zu Sekundärmaterialien

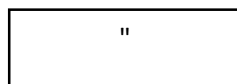
- ❖ **RC_Kiesgemisch A** Kiessand mit 30% Asphaltgranulat
- ❖ **RC-Kiesgemisch B** Kiessand mit 30% Betongranulat
- ❖ **Mischgranulat** Kiessand mit Beton und Backsteinen
- ❖ **Asphaltgranulatgemisch** Aus reinem Altbelag hergestellt
- ❖ **Betongranulatgemisch** Aus reinem Betonabbruch hergestellt

Richtlinien des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) für das Einbringen von Recyclingbaustoffen:

Recyclingbaustoffe	Verwendungsmöglichkeit in loser Form		Verwendungsmöglichkeit in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Asphaltgranulat	"	"		
RC Kiessand P UG				
RC-Kiessand A UG				
RC-Kiessand B UG				
Betongranulat UG				
Mischgranulat UG				



Verwendung möglich



Verwendung möglich mit der Einschränkung als Planiematerial unter bituminöser Deckschicht



Verwendung nicht zugelassen



Verwendung nur möglich, wenn die Schichtstärke maximal 7 cm beträgt und das Asphaltgranulat gewalzt wird.

Expositionsklassen für Beton

Keine Korrosions- und Angriffsrisiko

XO Für Beton ohne Bewehrung (Unbewehrte Innenbauteile in Gebäuden mit sehr geringer Luftfeuchtigkeit)

Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung

XC1	trocken oder ständig feucht	(Bewehrter Beton, der Luft und Feuchtigkeit ausgesetzt ist)
XC2	nass, selten trocken	(Beton für Innenbauteile, Beton unter Wasser)
XC3	mässige Feuchte	(Innenbauteile mit mässiger Luftfeuchte. Beton geschützt im Freien)
XC4	wechselnd nass und trocken	(Aussenbauteile mit direkter Bewitterung)

Bewehrungskorrosion ausgelöst durch Chloride XD

XD1	mässige Feuchte	(Bewehrter Beton der chloridhaltigem Wasser einschliesslich Tausalz ausgesetzt ist)
XD2	nass, selten trocken	(Beton für Schwimmbäder und für chloridhaltige Abwasser)
XD3	wechselnd nass und trocken	(Beton für Brücken mit chloridhaltigem Spritzwasser, Parkdecks)

Frostangriff mit oder ohne Taumittel

XF1	mässige Wassersättigung, ohne Taumittel	(Feuchter Beton, erheblichem Angriff durch Frost-Tauwechsel ausgesetzt)
XF2	mässige Wassersättigung, mit Taumittel	(Vertikale Aussenbauteile im Sprühnebelbereich)
XF3	hohe Wassersättigung, ohne Taumittel	(Horizontale Bauteile, Regen und Frost ausgesetzt)
XF4	hohe Wassersättigung, mit Taumittel	(Horizontale und vertikale Bauteile Frost und Taumittel ausgesetzt)

Leitfaden für Betonbestellungen nach SN EN 206-1

NPK	Anwendungen für	Wasserdicht	Sorte
A	Innenbauteile, Fundamente	Nein	A230-M A231-C
B	Aussenbauteile unbewittert (Bodenplatten, Bau unter Terrain etc.)	Ja	A231-U
C	Aussenbauteile bewittert (Aussenwände, Bodenplatten im Wasser, Betondecken im Freien, Wasserbehälter)	Ja	C361 C331 / C331-B C531
D	Frosttausalzbeständiger Beton gem. Anforderungen Tiefbauamt Graubünden (BB2)	Ja	D230 / D231
G	Frosttausalzbeständiger Beton gemäss ASTRA	Ja	G330/331/360

Gefahren im Umgang mit Beton

Zement ist stark alkalisch und wirkt ätzend. Ohne Schutzmassnahmen kann es beim Umgang mit Beton aufgrund der Alkalität des angemachten Zementes und der allergisierend wirkenden Chromate zu Haut- und Ausgenproblemen kommen. Daher ist das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung unerlässlich und es sind auch geeignete Hautschutzmassnahmen wie Reinigung und Pflege besonders wichtig



Augenschutz tragen



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbekleidung tragen

P280

P305+P351+P338+P310

Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.

BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

P302+P352+P333+P313:

BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.

P333+P313

Bei Hautreizung oder -ausschlag. Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P102

Darf nicht die Hände von Kindern gelangen.

Dem Zement wird Chromatreduzierer beigegeben um allergische Hautreaktionen (z.B. Zementexzem) zu reduzieren. Somit werden die Gesetzliche Grenzwerte eingehalten. Wenn jedoch jemand allergisch reagiert und in Hautkontakt mit feuchtem Beton tritt, so sind Hautreaktionen trotzdem nicht auszuschliessen.

Allgemeines zu Beton

Konsistenzklassen

Bezeichnung	Ausbreitungsmass		Verdichtungsmass	
	Klasse	Mass in mm	Klasse	Mass
sehr steif			CO	≥ 1.46
steif	F1	≤ 340	C1	1.45 bis 1.26
plastisch	F2	350-410	C2	1.25 bis 1.11
weich	F3	420-480	C3	1.10 bis 1.04
sehr weich	F4	490-550		
fliessfähig	F5	560-620		
sehr fliessfähig	F6	≥ 630		

Betonproben

Nach SN EN 206 garantiert der Hersteller die Eigenschaften bis zur Übergabe. Werden vom Bauherr, Ingenieur etc. Betonprüfungen angeordnet sind diese Prüfungen vorgängig zu vereinbaren.

Wasserzugabe

Jede Veränderung des Betons auf der Baustelle (insbesondere nachträgliche Wasserzugabe) verändert dessen Qualität negativ und ist unbedingt zu unterlassen. Das Werk lehnt in diesem Falle jede Haftung ab.

Spezialrezepte

Wird der Beton nach Zusammensetzung bestellt, dies sind alle Betonmischungen die nicht aufgeführt sind, garantiert der Hersteller die richtige Dosierung der vom Besteller vorgegebene Rezeptur. Der Besteller ist für den Eignungsnachweis selber verantwortlich.

Zusatzmittel

Betonzusätze, die nicht in den Rezepten inbegriffen sind (inkl. Beigabe)

Fliessmittel	SIKA-Viscocrete	CHF 5.85 / Kg
Frostschutz	SIKA	CHF 7.80 / Kg
Verzögerer	SIKA-Retarder	CHF 6.30 / Kg
Beschleuniger	SIKA HE 212S	CHF 6.00 / Kg

Zuschläge

Heizung der Anlage bei tiefen Temperaturen	CHF 14.00/m ³
Verwendung von Weisszement «Superblanc»	CHF 70.00 / m ³
Frostschutz SIKA	CHF 10.00 / m ³
Beschleuniger SIKA HE 212S	CHF 15.00 / m ³
Nacht- und Samstagsarbeit	CHF 50.00 / Std.
CO2-Zuschlag auf Zement	variabel

Mindestmengen

Für normalen Beton beträgt die kleinstmögliche Charge 0.5 m³. Bei gewissen Betonqualitäten wie frost- und frosttausalzbeständigen oder wasserdichten Betonen ist eine Mindestmenge von 1 m³ für eine genaue Dosierung erforderlich.

Betontemperatur

Die nach EN 206 vorgeschriebene Übergabetemperatur von 5°C ist im Engadin nicht immer möglich. Bei sehr tiefen Aussentemperaturen bedarf es einer Absprache mit dem Lieferwerk.