

# 1. Beton ab OLDIS nach SN EN 206:2013

## 1.1 Beton nach Eigenschaften SN EN 206:2013

Sorten-Nr.	Festigkeitsklasse	Expositions-kategorie	Grösst-korn $D_{max}$	max. $w/z_{eq}$	CEM min. $kg/m^3$	Konsis-tenz	E-Modul $N/mm^2$	Bemerkungen	Preis $Fr./m^3$
<b>Innenbauteile, Fundamente</b>									
A130	C20/25	XC1 XC2	32	0.65	280	C2		Kranbeton	176.50
A131-M	C20/25	XC1 XC2	32	0.65	280	F3	25 000	Recycling RC-M	171.50
A131-C	C20/25	XC1 XC2	32	0.65	280	F3	26 000	Recycling RC-C	174.50
<b>Aussenbauteile, unbewittert</b>									
B230	C25/30	XC3	32	0.60	280	C2		Kranbeton	181.50
B231	C25/30	XC3	32	0.60	280	F3		Pumpbeton	186.50
B231-C	C25/30	XC3	32	0.60	280	F3	27 000	Recycling RC-C	184.50
B235	C25/30	XC3	32	0.60	280	SF1		LVB Beton	207.50
B260	C25/30	XC3	16	0.60	308	C2		Kranbeton	188.50
B261	C25/30	XC3	16	0.60	308	F3		Pumpbeton	194.50
<b>Aussenbauteile, bewittert</b>									
C330	C30/37	XC4 XF1	32	0.50	300	C2		Kranbeton	191.50
C331	C30/37	XC4 XF1	32	0.50	300	F3		Pumpbeton	196.50
C331-C	C30/37	XC4 XF1	32	0.50	300	F3	29 000	Recycling RC-C	194.50
C331-S	C30/37	XC4 XF1	32	0.50	300	F3		Sichtbeton	201.50
C360	C30/37	XC4 XF1	16	0.50	330	C2		Kranbeton	197.50
C361	C30/37	XC4 XF1	16	0.50	330	F3		Pumpbeton	202.50
C334	C30/37	XC4 XF1	32	0.50	300	F4		Mono-Pump	198.50
C465	C35/45	XC4 XF1	16	0.50	330	SF2		SVB Beton	230.50
C531	C40/50	XC4 XF1	32	0.50	300	F3		Pumpbeton	214.00
<b>Tiefbaubeton (T1)</b>									
D230	C25/30	XC4 XD1 XF2	32	0.50	300	C2		FT-Beton	216.00
D231	C25/30	XC4 XD1 XF2	32	0.50	300	F3		FT-B.-Pump	218.00
D260	C25/30	XC4 XD1 XF2	16	0.50	330	C2		FT-Beton	225.00
<b>Tiefbaubeton (T4)</b>									
G330	C30/37	XC4 XD3 XF4 XA2	32	0.45	320	C2		FT-Beton	227.00
G331	C30/37	XC4 XD3 XF4 XA2	32	0.45	320	F3		FT-B.-Pump	229.00
G360	C30/37	XC4 XD3 XF4 XA2	16	0.45	352	C2		FT-Beton	236.00
G361	C30/37	XC4 XD3 XF4 XA2	16	0.45	352	F3		FT-B.-Pump	238.00
<b>Pfahlbeton</b>									
H236	C25/30	Pfahlbeton	32	0.50	330	F5		über Wasser	206.00
I236	C25/30	Pfahlbeton	32	0.50	380	F5		unter Wasser	215.00
<b>Beton Tiefbauamt Graubünden, untergeordnete Anforderungen</b>									
Z030	C12/15	XO	32					BB2 TBA GR	152.50
Z130	C20/25	XO	32					BB2 TBA GR	166.00
Z160	C20/25	XO	16					BB2 TBA GR	169.00

### Hinweise:

Die aufgeführten Betonsorten haben einen Chloridgehalt unter 0.10% = Klasse des Chloridgehaltes Cl 0.10, die Recyclingbetone entsprechen der Chloridgehaltsklasse von Cl 0.20

Recyclingbeton: **RC-C** Gesteinskörnung Betongranulat, **RC-M** Gesteinskörnung Mischgranulat

Die Festigkeitsentwicklung ist bei allen Sorten mindestens  $\text{mittel} = f_{cm2} / f_{cm28} \geq 0.3$  bis 0.5

Für die Betonsorten D und G sind genehmigte Erstprüfungen nach BB2 TBA GR vorhanden

Die aufgeführten Tiefbaubetone T1 und T4 haben mind. 3% Luftporengehalt und sind AAR-beständig

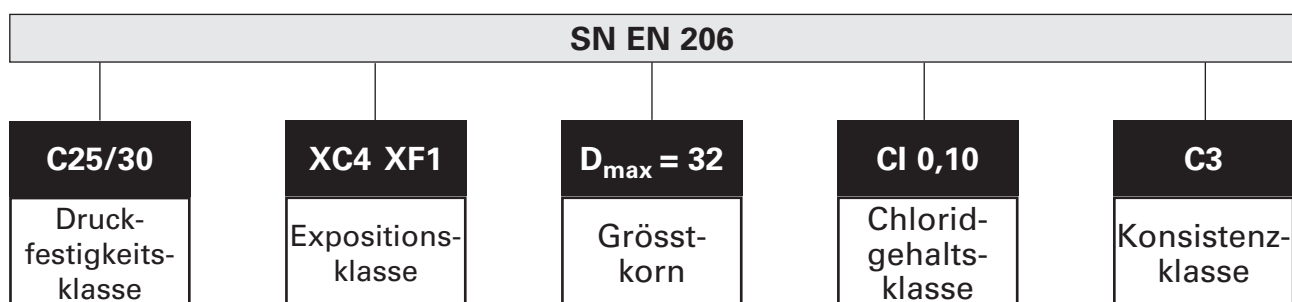
**1.2 Beton / Mörtel nach Zusammensetzung**

Bezeichnung	Sorten-Nr.	Korngrösse	CEM + ZS kg / m <sup>3</sup>	Konsistenz	Preis Fr. / m <sup>3</sup>
<b>Mörtel 0/4</b>	725	0/4	250	erdfeucht	169.50
	730	0/4	300	erdfeucht	178.00
	732	0/4	325	erdfeucht	183.00
	735	0/4	350	erdfeucht	189.50
	740	0/4	400	erdfeucht	198.50
<b>Mörtel 0/8</b>	825	0/8	250	erdfeucht	169.50
	830	0/8	300	erdfeucht	178.00
	832	0/8	325	erdfeucht	183.00
	835	0/8	350	erdfeucht	189.50
	840	0/8	400	erdfeucht	198.50
<b>Beton 0/16</b>	510	0/16	100	steif	145.00
	515	0/16	150	steif	152.00
	520	0/16	200	steif	159.50
	522	0/16	225	steif	164.00
	525	0/16	250	steif	168.00
	548	0/16	300	plastisch	176.00
	566	0/16	325	plastisch	181.00
	581	0/16	350	plastisch	188.50
<b>Beton 0/32</b>	410	0/32	100	steif	143.00
	415	0/32	150	steif	150.00
	420	0/32	200	steif	157.00
	021	0/32	250	plastisch	165.50
	061	0/32	300	plastisch	174.00
	076	0/32	325	plastisch	181.00
<b>Sickerbeton 4/8</b>	115	4/8	150	steif	146.00
	120	4/8	200	steif	153.50
	122	4/8	225	steif	153.00
	125	4/8	250	steif	162.00
	130	4/8	300	steif	170.50
<b>Sickerbeton 8/16</b>	215	8/16	150	steif	148.00
	220	8/16	200	steif	155.50
	222	8/16	225	steif	160.00
	225	8/16	250	steif	164.00
	230	8/16	300	steif	172.50
<b>Sickerbeton 16/32</b>	615	16/32	150	steif	148.00
	620	16/32	200	steif	155.50
	622	16/32	225	steif	160.00
	625	16/32	250	steif	164.00
	630	16/32	300	steif	172.50
<b>Recycling Beton</b>	915	0/22	150	erdfeucht	130.00
	920	0/22	200	erdfeucht	138.50
	925	0/22	250	erdfeucht	146.00

## 1.3 Technische Hinweise zu Beton nach Eigenschaften

Beton nach Eigenschaften ist Beton mit festgelegten Eigenschaften auf Basis von grundlegenden und gegebenenfalls zusätzlichen Anforderungen, für deren Bereitstellung und Erfüllung der Hersteller verantwortlich ist. Die grundlegenden Anforderungen nach SN EN 206 beinhalten die Druckfestigkeitsklasse, die Expositionsklasse, den Nennwert des Grösstkorns, die Chloridgehaltsklasse sowie die Konsistenzklasse.

Beton nach Eigenschaften setzt sich aus folgenden fünf Grundkriterien zusammen:



### Druckfestigkeitsklassen

Sie bezieht sich auf die charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Betonzyllindern (1. Zahl) und Betonwürfeln (2. Zahl). In der Schweiz wird die charakteristische Druckfestigkeit in der Regel an Würfeln mit einer Kantenlänge von 150 mm bestimmt.

### Expositionsklassen

Die Definition der chemischen und physikalischen Umgebungsbedingungen, denen Beton ausgesetzt ist. Einige Anwendungsbeispiele finden Sie auf Seite 7 unserer Preisliste.

### Grösstkorn

Richtwerte für den Mehlkorngehalt in Abhängigkeit vom Durchmesser des Grösstkorns der Gesteinskörnung. Der Nennwert des Grösstkorns der Gesteinskörnung ( $D_{max}$ ) ist unter Berücksichtigung der Lage und des Abstandes der Bewehrung sowie der Bauteilgeometrie festzulegen.

### Chloridgehaltsklassen

Der höchstzulässige Chloridgehalt des Betons unter Berücksichtigung von dessen Anwendung. (Die in der Preisliste aufgeführten Betonsorten haben alle einen Chloridgehalt von unter 0.10% bezogen auf den Zement in Massenteilen.)

### Konsistenzklassen

Sie setzt sich aus den Ausbreit- und Verdichtungs- sowie Setzmassen zusammen. Die Tabellen mit den Konsistenzklassen finden Sie auf Seite 8.

## Expositionsklassen nach SN EN 206

	Klasse	Umgebung	Anwendungsbeispiele
	X0	kein Korrosions- oder Angriffsrisiko	unbewehrte Fundamente ohne Frost, unbewehrte Innenbauteile
Angriff auf Bewehrung	<b>Korrosion durch Karbonatisierung</b>		
	XC1	trocken oder ständig feucht	bewehrte Innenbauteile oder Bauteile, die ständig in Wasser getaucht sind
	XC2	nass, selten trocken	Fundamente
	XC3	mässige Feuchte	vor Regen geschützter Beton im Freien; offene Hallen, Feuchträume
	XC4	wechselnd nass und trocken	Aussenbauteile mit direkter Bewitterung; Beleuchtungsmasten, Balkone
	<b>Korrosion durch Chloride</b>		
	XD1	mässige Feuchte	Betonoberflächen, die chloridhaltigem Sprühnebel ausgesetzt sind; Einzelgaragen
	XD2	nass, selten trocken	Bauteile, die chloridhaltigem Industrieabwasser ausgesetzt sind; Schwimmbäder
	XD3	wechselnd nass und trocken	Teile von Brücken mit Spritzwasserkontakt; Betonbeläge, Parkdecks
	Angriff auf Beton	<b>Frostangriff mit und ohne Taumittel</b>	
XF1		mässige Wassersättigung ohne Taumittel	vertikale Aussenbauteile, die Regen und Frost ausgesetzt sind
XF2		mässige Wassersättigung mit Taumittel	vertikale Bauteile, die Frost und Taumittel (Sprühnebelbereich) ausgesetzt sind
XF3		hohe Wassersättigung ohne Taumittel	horizontale Aussenbauteile, die Regen und Frost ausgesetzt sind
XF4		hohe Wassersättigung mit Taumittel	horizontale und vertikale Bauteile, die Frost und Taumittel (Sprüh- und Spritzwasserbereich) ausgesetzt sind
<b>Chemischer Angriff durch natürliche Böden und Grundwasser</b>			
XA1		chemisch schwach angreifend	Bauwerksteile, die chemischem Angriff durch natürliche Böden und Grundwasser ausgesetzt sind, es sind die Grenzwerte zu beachten
XA2		chemisch mässig angreifend	
XA3	chemisch stark angreifend		

### Beton nach Eigenschaften (NPK-Betone)

Im Normenpositionenkatalog (NPK Bau, 241D/2012) sind für Ausschreibungen von Betonen nach Eigenschaften sogenannte Einheitsbetone NPK A bis I festgelegt. Mit den Einheitsbetonen NPK A bis G können die meisten Betonarbeiten im Hoch- und Tiefbau ausgeschrieben werden, da alle Expositionsklassen und die wichtigsten, d.h. in der Praxis üblichen, Druckfestigkeitsklassen abgedeckt werden. Wir empfehlen, die NPK-Betonsorten bei der Ausschreibung und Bestellung zu verwenden.

### Beton nach Zusammensetzung

Für die mit Beton nach Zusammensetzung erreichbaren Eigenschaften und Werte liegt die Verantwortung alleine beim Ausschreibenden. Dazu hat der Ausschreibende dem Lieferwerk alle benötigten Angaben wie Zementgehalt und Sorte, Sieblinie der Gesteinskörnung, Wasserzementwert, Art und Menge von Zusatzmitteln oder Zusatzstoffen etc. anzugeben.

## 1.4 Konsistenzklassen nach SN EN 206 und KW Oldis AG

Die nachfolgenden zwei Tabellen klassifizieren den Beton bezüglich Ausbreit- und Verdichtungsmass.

Ausbreitmass			Setzfließmass	
Klasse	Wert in mm	Konsistenzbeschreibung nach KW Oldis AG	Klasse	Wert in mm
F1	≤ 340	steif	SF0	keine Anforderung
F2	350 bis 410	plastisch	SF1	550 bis 650
F3	420 bis 480	weich	SF2	660 bis 750
F4	490 bis 550	sehr weich	SF3	760 bis 850
F5	560 bis 620	fliessfähig		
F6	≥ 630	sehr fliessfähig		

Verdichtungsmass nach Walz			Viscositätsklasse	
Klasse	Wert in mm	Konsistenzbeschreibung nach KW Oldis AG	Klasse	Wert T500 (s)
C0	1,46	erdfeucht	VS1	< 2
C1	1,45 bis 1,26	steif	VS2	> 2
C2	1,25 bis 1,11	plastisch		
C3	1,10 bis 1,04	weich		

## 1.5. Betonzusatzmittel/Zuschläge

Preise inkl. Beigabe

Preis Fr.

Abbindeverzögerer	<b>VZ</b>	5.90 / kg
Frostschutzmittel (Abbinde-Beschleuniger)	<b>FS</b>	5.60 / kg
Spezial-Hochleistungsverflüssiger	<b>FM</b>	6.40 / kg
Hochleistungsverflüssiger und Pumphilfe	<b>FM</b>	6.40 / kg
Hochleistungsverflüssiger für Monobeton	<b>FM</b>	6.40 / kg
Mehrdosierung Zement	<b>CEM</b>	-.26 / kg
Hand-Beigabe (Farbpulver oder sonstige Spezialzusätze)		auf Anfrage
Heizzuschlag bei tiefen Aussen- und Materialtemperaturen (ca. vom 15. November bis 15. März / Kies und Anmachwasser werden erwärmt)		9.00 / m <sup>3</sup>





## 1.6 Faserbeton (Stahl-/Kunststoff) und RHEOCELL-Leichtbeton

Anwendungsgebiete und Preise auf Anfrage

## 1.7 Gefahrenhinweise/Sicherheitsratschläge für den Umgang mit zementgebundenen Baustoffen

**H315** Verursacht Hautreizungen. **H317** Kann allergische Hautreaktionen verursachen. **H318** Verursacht schwere Augenschäden. **P102** Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. **P272** Kontaminierte Arbeitskleidung nicht ausserhalb des Arbeitsplatzes tragen. **P280** Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. **P302/352** Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen. **P305/351/338/310** Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort Toxikologisches Informationszentrum oder Arzt anrufen. **P333/313** Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.



## 1.8 Zuschläge

Preis Fr.

Zuschläge für Bezüge zwischen 19.00 – 06.00 Uhr, sowie am Samstag

pro eingesetzten Mitarbeiter	60.00 / Std.
Big-Bag Containersäcke (leer)	35.00 / Stk.
Big-Bag abfüllen	40.00 / Stk.

