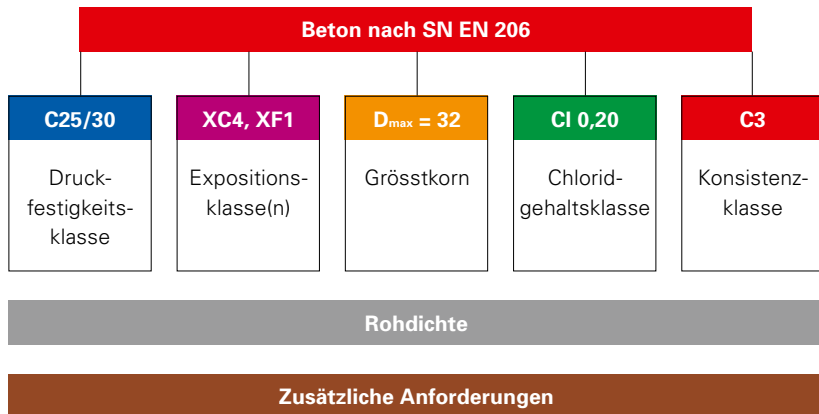


## Vorwort

Diese Preisliste enthält die wichtigsten Angaben zur Norm SN EN 206, inklusive der Nationalen Elemente NE. Informationen werden ausschliesslich für Beton nach Eigenschaften gegeben. Grundlegende Anforderungen sind im vorderen Teil der Broschüre aufgeführt und sind farblich gekennzeichnet. Zusätzliche Anforderungen und Angaben zur Verwendung von Zusatzmitteln und Zusatzstoffen sowie die üblichen Betonsorten sind im hinteren Teil der Broschüre aufgeführt.

## Festlegung für Beton nach Eigenschaften



## Konformität

Betonhersteller, die nicht gemäss Anhang C der SN EN 206 zertifiziert sind, dürfen keine Betone nach SN EN 206 anbieten.



# Druckfestigkeitsklassen

## Beton

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristische Mindestdruckfestigkeit <sup>1)</sup> von Zylindern <sup>2)3)</sup> $f_{ck, cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Mindestdruckfestigkeit <sup>1)</sup> von Würfeln <sup>2)4)</sup> $f_{ck, cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
<b>C20/25</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
<b>C25/30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>
<b>C30/37</b>	<b>30</b>	<b>37</b>
<b>C35/45</b>	<b>35</b>	<b>45</b>
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

## Leichtbeton

Druckfestigkeitsklasse	Charakteristische Mindestdruckfestigkeit <sup>1)</sup> von Zylindern <sup>2)3)</sup> $f_{ck, cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Charakteristische Mindestdruckfestigkeit <sup>1)</sup> von Würfeln <sup>2)4)</sup> $f_{ck, cube}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
<b>LC8/9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>LC12/13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>LC16/18</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
<b>LC20/22</b>	<b>20</b>	<b>22</b>
<b>LC25/28</b>	<b>25</b>	<b>28</b>
<b>LC30/33</b>	<b>30</b>	<b>33</b>
<b>LC35/38</b>	<b>35</b>	<b>38</b>
LC40/44	40	44
LC45/50	45	50
LC50/55	50	55
LC55/60	55	60
LC60/66	60	66
LC70/77	70	77
LC80/88	80	88

<sup>1)</sup> Unter Berücksichtigung des 5 %-Fraktilwertes.

<sup>2)</sup> Lagerung der Probe unter Wasser, Prüfalter 28 Tage.

<sup>3)</sup> Zylinder:  $\varnothing$  150 mm, h = 300 mm.

<sup>4)</sup> Würfel: Kantenlänge 150 mm.

Häufig verwendete Druckfestigkeitsklassen sind fett gedruckt.

Sämtliche Betonsorten nach SN EN 206 haben eine Festigkeitsentwicklung von mindestens Mittel, ansonsten auf Anfrage.



## Grösstkorn

Der Nennwert des Grösstkorns der Gesteinskörnung ( $D_{max}$ ) ist unter Berücksichtigung der Lage und des Abstands der Bewehrung sowie der Bauteilgeometrie festzulegen.

### Mindestzementgehalt

Der Mindestzementgehalt in der Tabelle «Expositionsklassen» ist nur gültig für einen Nennwert des Grösstkorns der Gesteinskörnung  $D_{max} = 32$  mm.

Im Falle anderer Nennwerte des Grösstkorns ist der Mindestzementgehalt gemäss der nachfolgenden Tabelle anzupassen.

	Nennwert des Grösstkorns [mm]					
	8	16	22,5	32	45	63
Anpassung des Mindestzementgehaltes	+15 %	+10 %	+5 %	0	-5 %	-10 %

### Mehlkorngehalt

Ein ausreichender Gehalt an Mehlkorn (Zement, Zusatzstoff und Anteile der Gesteinskörnung  $d \leq 0,125$  mm) ist zu gewährleisten. Richtwerte für die Mehlkorngehalte in Abhängigkeit vom Nennwert des Grösstkorns der Gesteinskörnung sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

	Nennwert des Grösstkorns [mm]					
	8	16	22,5	32	45	63
Richtwert des Mehlkorngehalts [kg/m <sup>3</sup> ]	450	400	375	350	325	300

### Chloridgehaltsklassen

Betonverwendung	Klasse des Chloridgehalts	Höchstzulässiger Chloridgehalt, bezogen auf den Zement in Massenanteilen
Unbewehrter Beton	Cl 1,0	1,0 %
Stahlbeton	Cl 0,20	0,20 %
Spannbeton	Cl 0,10	0,10 %



## Konsistenzklassen\*

Kranbetone sind der Klasse F3 zugeordnet

Pumpbetone sind der Klasse F3 zugeordnet

Pfahlbetone sind der Klasse F4 und F5 zugeordnet

SCC-Betone sind der Klasse F6 zugeordnet

Alle anderen Konsistenzklassen auf Anfrage

<b>Ausbreitmass</b>			
Klasse	Wert in mm	Konsistenzbeschreibung***	Konsistenz nach SIA 162/1 Prüfung Nr. 20
F1**	≤ 340	steif	
F2	350 bis 410	plastisch	
F3	420 bis 480	weich	weich
F4	490 bis 550	sehr weich	flüssig
F5	560 bis 620	fliessfähig	
F6	≤ 630	sehr fliessfähig	

<b>Verdichtungsmass nach Walz</b>			
Klasse	Wert	Konsistenzbeschreibung***	Konsistenz nach SIA 162/1 Prüfung Nr. 20
C0**	≤ 1,46	erdfeucht	
C1	1,45 bis 1,26	steif	steif (erdfeucht)
C2	1,25 bis 1,11	plastisch	plastisch
C3	1,10 bis 1,04	weich	

<b>Setzmass (Slump)</b>			
Klasse	Wert in mm	Konsistenzbeschreibung***	Konsistenz nach SIA 162/1 Prüfung Nr. 20
S1**	10 bis 40	steif	
S2	50 bis 90	plastisch	
S3	100 bis 150	weich	weich
S4	160 bis 210	flüssig	flüssig
S5**	≤ 220	sehr flüssig	

\* In der Schweiz angewendete Prüfmethoden für die Konsistenzmessung. Eine allgemein verbindliche Korrelation zwischen den Prüfverfahren existiert nicht.

\*\* Infolge fehlender Empfindlichkeit der Prüfverfahren nicht zu empfehlen. Für andere Betone, wie beispielsweise selbstverdichtenden Beton (SCC), ist das Prüfverfahren zu vereinbaren.

\*\*\* Die Konsistenzbeschreibungen entsprechen den Festlegungen der SEEKAG. Die SN EN 206 enthält diese Zuordnung nicht.

Es sind nur die Konsistenzbereiche der SIA 162/1 aufgeführt, die den Konsistenzklassen der SN EN 206 direkt zuzuordnen sind.



## Übliche Betonsorten

	Sorte 0	Sorte A	Sorte B	Sorte C
<b>Hochbau</b>				
<b>Grundlegende Anforderungen</b>				
Übereinstimmung mit der Norm	Beton nach SN EN 206			
Druckfestigkeitsklasse <sup>a)</sup>	C12/15	C20/25	C25/30	C30/37
Expositionsclassen	X0	XC2	XC3	XC4, XF1
Nennwert des Grösstkorns <sup>b)</sup>	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$	$D_{max} 32$
Chloridgehaltsklasse	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10	Cl 0,10
Konsistenzklasse	C3	C3	C3	C3
Andere mitgeltende Expositionsclassen	–	XC1	–	–
<b>Zusätzliche Anforderungen (projektspezifisch)</b>				
AAR-Beständigkeit <sup>g)</sup>	Kann gemäss Merkblatt SIA 2042 gefordert werden			
Sulfatwiderstand	–	–	–	–
Frost-Tausalzwiderstand	–	–	–	–
<b>Mindestanforderung an die Zusammensetzung</b>				
Max. w/z-Wert bzw. max. w/z <sub>eq</sub> -Wert [-]	–	0.65	0.60	0.50
Mindestzementgehalt <sup>d)</sup> [kg/m <sup>3</sup> ]	–	280	280	300
Mehlkorngehalt [kg/m <sup>3</sup> ]	$D_{max} > 8 \text{ mm}$	–		
	$D_{max} \leq 8 \text{ mm}$	–		

<sup>a)</sup> Es ist möglich, eine andere Druckfestigkeitsklasse projektspezifisch festzulegen.

<sup>b)</sup> Es ist möglich, einen anderen Nennwert für das Grösstkorn projektspezifisch festzulegen.

<sup>c)</sup> Der Mindestzementgehalt gilt ohne Anrechnung von Zusatzstoffen und für ein Grösstkorn  $D_{max} = 32 \text{ mm}$ . Wird ein anderes Grösstkorn  $D_{max}$  verwendet, ist der Zementgehalt gemäss Tabelle «Mindestzementgehalt» anzupassen (Seite 4).

<sup>d)</sup> Um Missverständnisse zu vermeiden, wird auf die Angabe einer Expositionsklasse verzichtet.

<sup>e)</sup> Bei Bohrpfählen und Schlitzwänden im Trockenen ist ein Sulfatangriff unwahrscheinlich.

<sup>f)</sup> Nicht zwingend vorzugebende Anforderung, da sie sich unmittelbar aus der Wahl der Expositionsklasse XF ergibt. Abweichende Anforderungen sind zu vermeiden.

<sup>g)</sup> **Betonsorten nach AAR-Beständigkeit auf Anfrage.**



	Sorte D (T1)	Sorte E (T2)	Sorte F (T3)	Sorte G (T4)	P1 trocken (NPK H)	P2 unter Wasser (NPK I)	P3 trocken (NPK K)	P4 unter Wasser (NPK L)
	Tiefbau				Bohrpfähle und Schlitzwände			
	C25/30	C25/30	C30/37	C30/37	C25/30	C25/30	C20/25	C20/25
	XC4, XD1, XF2	XC4, XD1, XF4	XC4, XD3, XF2	XC4, XD3, XF4	– d)	– d)	– d)	– d)
	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32	D <sub>max</sub> 32
	CI 0,10	CI 0,10	CI 0,10	CI 0,10	CI 0,10	CI 0,10	CI 0,10	CI 0,10
	C3	C3	C3	C3	F4	F5	F4	F5
	XF3, XD2a	XD2a	XD2b, XAA	XD2b	–	–	–	–
	kann gefordert werden				– e)	kann gefordert werden	–	–
	mittel <sup>f)</sup>	hoch <sup>f)</sup>	mittel <sup>f)</sup>	hoch <sup>f)</sup>	evtl. mittel	evtl. mittel	–	–
	0.50	0.50	0.45	0.45	0.50	0.50	0.60	0.60
	300	300	320	320	330	380	330	380
					≥ 400			
					≥ 450			



## NPK-Betone

### Beton nach Eigenschaften

Im Normenpositionenkatalog (NPK Bau, 241D) 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 Expositionsclassen und die wichtigsten, d. h. in der Praxis üblichen, Druckfestigkeitsclassen abgedeckt werden. Wir empfehlen, die NPK-Betonsorten bei der Ausschreibung und Bestellung zu verwenden.

### Technische Daten NPK-Betone

Für die NPK-Betone gilt generell die Konsistenz C3, ein Grösstkorn von 32 mm sowie die Chloridgehaltsclassen Cl 0.10 sowohl für die Anwendung Hoch- als auch Tiefbau.

Anwendung	NPK-Betone	Expositionsclassen	Druckfestigkeit	Max. wZ <sub>req</sub>	Min. CEM [kg/m <sup>3</sup> ]	Frost-Tausalzwiderstand (FT)
Hochbau	A	XC2	C20/25	0.65	280	
	B	XC3	C25/30	0.60	280	
	C	XC4, XF1	C30/37	0.50	300	
Tiefbau	D (T1)	XC4, XD1, XF2	C25/30	0.50	300	mittel
	E (T2)	XC4, XD1, XF4	C25/30	0.50	300	hoch
	F (T3)	XC4, XD3, XF2	C30/37	0.45	320	mittel
	G (T4)	XC4, XD3, XF4	C30/37	0.45	320	hoch

Seit dem 1. Januar 2013 sind die neuen Nationalen Elemente der SN EN 206 gültig. Bei den Betonsorten B, C, D und E wird neu eine Anforderung an den Karbonatisierungswiderstand gestellt.

### Prüfungen gemäss SIA 262/1

Anwendung	NPK-Betone	Expositionsclassen	Keine Prüfungen	Karbonatisierungswiderstand (KW)	Wasserleitfähigkeit (WL)	Chloridwiderstand (CW)	Frost-Tausalzwiderstand (FT)
Hochbau	A	XC2	•				
	B	XC3		•	• (falls gefordert)		
	C	XC4, XF1		•			
Tiefbau	D (T1)	XC4, XD1, XF2		•			•
	E (T2)	XC4, XD1, XF4		•			•
	F (T3)	XC4, XD3, XF2				•	•
	G (T4)	XC4, XD3, XF4				•	•

### Materialbestellungen:

Telefon 041 368 68 68

Telefax 041 368 68 78

dispo@seekag.ch