

BETON NACH EN 206-1 / Ö-NORM 4710-1

BETON NACH DRUCKFESTIGKEITSKLASSEN

nach ÖNORM B 4710-1 mit Größtkorn 22 mm,
Standardzement CEM 32,5 bzw. CEM 42,5 N, Festigkeitsentwicklung EM

Druckfestigkeitsklasse	Umweltklasse	Konsistenz
-	XO(A)	bis F45
C 8/10	XO(A)	bis F45
C 12/15	XO(A)	bis F45
C 16/20	bis XC1	bis F45
C 20/25	bis XC1	bis F45
C 25/30	bis XC2	bis F45
C 30/37	bis XC2	bis F45
C 35/45 ¹⁾	bis B4	bis F45
C 40/50 ¹⁾	bis B4	bis F45

1) Mit CEM 42,5 R bzw. CEM 52,5 N (Weitere Betonsorten auf Anfrage).

Konsistenz
F 45 auf F 52
F 45 auf F 59
SCC F 66
SCC F 73

Größtkorn	
GK 8	lieferbar bis C 30/37
GK 16	lieferbar bis C 35/45

Zemente
FrühhoCHFester Zement: CEM 42,5 R
HS-Zemente (Silovorhaltung erforderlich): CEM I 42,5 R HS, C ₃ A-frei

Zusätze
Fließmittel
Quellmittel

Welcher Beton ist der Richtige?
www.betonfibel.at

EXPOSITIONSKLASSEN

Wichtigste Einsatzgebiete	Kurzbezeichnung ¹⁾	abgedeckte Umweltklasse
Wasserbauten Wasserdruck 2 – 10 m	B1	XC3 (A)
Wände im Freien Sichtbeton	B2	XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / SB(A)
Wände im Freien Sichtbeton	B2 HS	XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / XA1T / SB(A)
Bodenplatten im Freien ohne Tausalz	B3	XC3 / XD2 / XF3 / XA1L / SB(A)
Bodenplatten im Freien ohne Tausalz	B3 HS	XC3 / XD2 / XF3 / XA1L / XA1T / SB(A)
Wasserbauten Wasserdruck über 10 m	B4	XC4 / XD2 / XF1 / XA1L / SB(A)
Wasserbauten Wasserdruck über 10 m	B4 HS	XC4 / XD2 / XF1 / XA1L / XA1T / SB(A)
Bauteile, die Tausalzsprühnebel ausgesetzt sind	B5	XC4 / XD2 / XF2 / XF3 / XA1L / SB(A)
Bauteile, die Tausalzsprühnebel ausgesetzt sind	B5 HS	XC4 / XD2 / XF2 / XF3 / XA1L / XA1T / SB(A)
Abwasseranlagen, die nur lösendem Angriff ausgesetzt sind	B6 ²⁾	XC4 / XD2 / XF3 / XA2L / SB(A)
Abwasseranlagen	B6 C ₃ A-frei ²⁾	XC4 / XD2 / XF3 / XA2L / XA2T / SB(A)
Bauteile, die Tausalz direkt ausgesetzt sind	B7	XC4 / XD3 / XF4 / XA1L / SB(A)
Bauteile, die Tausalz direkt ausgesetzt sind	B7 C ₃ A-frei ²⁾	XC4 / XD3 / XF4 / XA2L / XA2T / SB(A)
Tiefgründungen = Unterwasserbeton	B8	XC3 / UB1(A)
Tiefgründungen	B9	XC3 / UB2(A)
Tiefgründungen	B10	XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / UB1(A)
Tiefgründungen	B10 C ₃ A-frei	XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / XA1T / UB1(A)
Tiefgründungen	B11	XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / UB2(A)
Tiefgründungen	B11 C ₃ A-frei	XC3 / XD2 / XF1 / XA1L / XA1T / UB2(A)
Tiefgründungen	B12	XC4 / XD2 / XF1 / XA1L / UB1(A)
Tiefgründungen	B12 C ₃ A-frei	XC4 / XD2 / XF1 / XA1L / XA1T / UB1(A)
Bauteile, die mäßig lösendem Angriff ausgesetzt sind	B13 ²⁾	XC4 / XD3 / XF1 / XA2L / SB(A)
Bauteile, die mäßig lösendem Angriff bzw. mäßig treibendem Angriff ausgesetzt sind	B13 C ₃ A-frei ²⁾	XC4 / XD3 / XF1 / XA2T / XA2L / SB(A)

1) Tabelle NAD 13 wurde noch um die Bezeichnungen B2 HS, B3 HS, B4 HS, B5 HS, B6, B7 C₃A-frei, B13 und B13 C₃A-frei erweitert.

2) In der Regel ohne Erfüllung der Anforderung an CO₂-Gehalt von max. 15 % bei Sand 0/4 (Anforderung bei XA2L).

BETONFÖRDERUNG

Betonpumpen	Reichweite
Fahrmischerpumpe	bis 21m
Hallenpumpe	bis 32m
Großmastpumpe	bis 42m
Förderband	bis 10m



BETONTECHNOLOGISCHE LEISTUNGEN

Leistung	
Konsistenzprüfung Ausbreit- bzw. Verdichtungsmaß	
Frischbetonprüfung 1 Serie Probewürfel, W/B-Wert-Bestimmung und Konsistenzprüfung	
LP-Prüfung Prüfung des LP-Gehaltes	
W/B-Wert-Bestimmung	
Kilometerkosten für Laborwagen (je Kilometer)	
Baustoffprüfer – Regiestunde	

BETONTECHNOLOGISCHE ERLÄUTERUNGEN

Konsistenz		
Anforderung	Bezeichnung	Beschreibung
v > 1,45	C0	sehr steif
v: 1,45 – 1,26	C1	steif
v: 1,26 – 1,11	C2	steif plastisch
35 – 41 cm	F38	plastisch
42 – 48 cm	F45	weich
49 – 55 cm	F52	sehr weich
56 – 62 cm	F59	fließfähig
63 – 69 cm	F66	sehr fließfähig
70 – 76 cm	F73	extrem fließfähig

Soweit nicht anders angegeben, gilt F45 als vereinbart.

Zementarten	
Art	Bezeichnung
Standardzement	CEM 32,5 R oder 42,5 N (haben jeweils gleiche Anforderungen an 2-Tages-Festigkeit) entspricht – PZ 275 nach alter ÖNORM B 3310
Frühhochfester Zement	CEM 42,5 R oder 52,5 N entspricht – PZ 375 nach alter ÖNORM B 3310
Hochofenzement	CEM III 32,5 N oder 32,5 R entspricht – HOZ 275 nach alter ÖNORM B 3310
HS-Zemente	CEM I 32,5 R HS (C₃A-frei) entspricht – PZ 275 HS (C ₃ A-frei) nach alter ÖNORM B 3310 CEM 42,5 R HS (C₃A-frei) entspricht – PZ 375 HS (C ₃ A-frei) nach alter ÖNORM B 3310

Zusätzliche Anforderungen	
Bezeichnung	Eigenschaft
UB1, UB2	Unterwasserbeton
PB	Pumpbeton
SB	Sichtbeton
SCC	Selbstverdichtender Beton
BL	Beton mit geringer Blutneigung
W	Klassen bezogen auf die Wärmeentwicklung bei der Erhärtung
VA	Beton mit verzögerter Anfangserhärtung
EM (ES, EL, EO)	Klassen bezogen auf die Festigkeitsentwicklung (Erhärtung) des Betons
RS	Beton mit reduziertem Schwinden
A	Beton mit festgelegter Abriebfestigkeit

In dieser Tabelle sind jene zusätzlichen Anforderungen an den Beton angeführt, die nicht durch eine Expositionsklasse abgedeckt sind.

Aufbau von Zementbezeichnungen				
CEM	Beschreibung	Zusatzstoffe	Druckfestigkeit	Erhärtung
I	Reiner Portland-Zement	A, B, Menge der Zusatzstoffe		N: Normal
II	Portland-(komposit) Zement			
III	HOZ	S: Hüttensand V/W: Flugasche D: Mikrosilica L/LL: Kalkstein P/Q: Puzzolan T: Gebr. Schiefer M: Mixture	32,5 42,5 52,5	R: Rasch
IV	Puzzolan-Zement			
V	Komposit-Zement			

z. B. CEM II A-S 42,5 N



BETONTECHNOLOGISCHE ERLÄUTERUNGEN

Arten von Expositionsklassen			
Art	Bezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele
Kein Risiko	X0	Für Beton ohne Bewehrung, wenn kein Frost bzw. kein mechanischer oder chemischer Angriff vorliegt. Beton mit Bewehrung bei sehr trockener Umgebung.	Unbewehrte Fundamente ohne Frost. Füll- und Ausgleichsbeton ohne Frost.
Korrosion durch Karbonatisierung	XC1	trocken oder ständig nass	Beton in Gebäuden (Wohn- und Bürobau) einschl. Küche, Bad, Waschküche. Fundamente im Grundwasser.
	XC2	nass, selten trocken; nicht drückendes Grundwasser (Wasserdruckhöhe unter 2 m)	Innenräume mit hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. in gewerblichen Küchen, Bädern, Viehställen). Bauwerke in nicht drückendem Grundwasser.
Wasserdruck	XC3	Wasserdruckhöhe 2 – 10 m	Wasserbauten und dichte Betonbauwerke mit mäßigem Wasserdruck.
	XC4	Wasserdruckhöhe über 10 m	Wasserbauten und dichte Betonbauwerke mit hohem Wasserdruck.
Korrosion durch Chloride	XD1	mäßige Feuchte	Betonoberflächen, die chloridhaltigem Sprühnebel ausgesetzt sind.
	XD2	nass, selten trocken	Schwimmbäder, Beton, der chloridhaltigem Wasser ausgesetzt ist.
	XD3	wechselnd nass/trocken	Bauteile, die chloridhaltigem Spritzwasser bzw. anstehendem chloridhaltigem Wasser ausgesetzt sind; Fahrbahndecken, Parkdecks.
Frostangriff mit und ohne Taumittel	XF1	mäßige Wassersättigung ohne Taumittel/Tausalz	Lotrechte und geneigte Oberflächen, die Regen und Frost ausgesetzt sind, Untersichten.
	XF2	mäßige Wassersättigung mit Taumittel/Tausalz	Lotrechte und geneigte Oberflächen von Straßenbauwerken, die hoher Feuchtigkeit und Taumitteln ausgesetzt sind.
	XF3	hohe Wassersättigung ohne Taumittel/Tausalz	Annähernd waagrechte Betonoberflächen, die Regen und Frost ausgesetzt sind und dem Frost ausgesetzte Wasserbauten (z. B. Kläranlagen).
	XF4	mäßige Wassersättigung mit Taumittel/Tausalz	Straßendecken, Brückenplatten, Verkehrsleitwände, die Taumitteln ausgesetzt sind. Lotrechte und waagrechte Betonoberflächen, die taumittelhaltigem Spritzwasser (bis ca. 3 m über Fahrbahn) und Frost ausgesetzt sind.
Chemischer Angriff	XA1	chemisch schwach angreifende Umgebung nach Tabelle 2, ÖNORM B 4710-1	treibend XA1T lösend XA1L
	XA2	chemisch mäßig angreifende Umgebung nach Tabelle 2, ÖNORM B 4710-1	treibend XA2T lösend XA2L
	XA3	chemisch stark angreifende Umgebung nach Tabelle 2, ÖNORM B 4710-1	treibend XA3T lösend XA3L
Verschleiß	XM1	mäßige Verschleißbeanspruchung	Straßenbeläge von Wohnstraßen.
	XM2	schwere Verschleißbeanspruchung	Straßenbeläge von Hauptverkehrsstraßen, Verkehrsflächen mit schweren Gabelstaplern.
	XM3	extreme Verschleißbeanspruchung	Beläge von Flächen, die häufig mit Kettenfahrzeugen befahren werden, Tosbecken.