

Beschreibung der Anwendungsbereiche						DIN EN 206-1 / DIN 1045 Teil 2				
Eigenschaften bzw. Verwendungszweck:	Expositionsklassen höhere Expositionsklassen schließen niedrige mit ein (außer XF3 - XF2)	Betón- Festigkeitsklasse*	Konsistenz Feuchteklasse*	Gesteinskörnung Größtkom. (mm)	Überwachungs- klasse	Festigkeitsentwicklung gemäß DIN EN 206-1 / DIN1045-2			(sl)	
						mittlere (m) Festigkeitsentwicklung normale Ausschallfristen z.B. bei kühler Witterung normale Wärmeentwicklung	schnelle (s) Festigkeitsentwicklung kürzere Ausschallfristen z.B. bei sehr kühler Witterung höhere Wärmeentwicklung	langsame (l) Festigkeitsentwicklung längere Ausschallfristen bei mittleren und hohen Temperaturen geringere Wärmeentwicklung		
						Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		
Allgemeiner Betonbau										
unbewehrte Bauteile ohne Betonkorrosion	XO	C 8/10	C1	WA	32	1	110202	110201	110203	Festigkeitsentwicklung sehr langsam (sl) ist nicht bei allen Betonen möglich. Preise auf Anfrage
		C 8/10	C1	WA	16	1	110602	110601	110603	
		C12/15	C1	WA	32	1	120202	120201	120203	
		C12/15	C1	WA	16	1	120602	120601	120603	
		C12/15	F3	WA	32	1	120002	120001	120003	
bewehrte Innen- und Gründungsbauteile	XC1, XC2	C16/20	F3	WA	32	1	131002	131001	131003	
		C16/20	F3	WA	16	1	131402	131401	131403	
		C16/20	F3	WA	8	1	131802	131801	131803	
bewehrte Bauteile in offenen Gebäuden und Feuchträumen (ohne Frost)	XC3	C20/25	F3	WA	32	1	142002	142001	142003	
		C20/25	F3	WA	16	1	142402	142401	142403	
		C20/25	F3	WA	8	1	142802	142801	142803	
Betone für den allg. Industriebau bewehrte und bewitterte Außenbauteile bei Frost und chemisch schwachem Angriff (ohne XA1 ist C25/30 Überwachungs-kategorie 1)	XC4, XF1 oder XC4, XF1, XA1	C25/30	F3	WA	32	1/2	153002	153001	153003	
		C25/30	F3	WA	16	1/2	153402	153401	153403	
		C25/30	F3	WA	8	1/2	153802	153801	153803	
		C30/37	F3	WA	32	2	163002	-	163003	
		C30/37	F3	WA	16	2	163402	-	163403	
		C30/37	F3	WA	8	2	163802	-	163803	
		C30/37	F3	WA	32	2	-	163011	-	
		C30/37	F3	WA	16	2	-	163411	-	
		C30/37	F3	WA	8	2	-	163811	-	
		C35/45	F3	WA	32	2	-	173001	-	
Betone für "Wasserundurchlässige Bauwerke" gemäß DAfStb-Richtlinie										
bewehrte und bewitterte Außenbauteile bei Frost und chemisch schwachem Angriff	XC4, XF1, XA1	C25/30	F3	WA	32	2	153012	153011	153013	
		C25/30	F3	WA	16	2	153412	153411	153413	
		C25/30	F3	WA	8	2	153812	153811	153813	
		C30/37	F3	WA	32	2	163002	-	163003	
Beton für Beanspruchungs- klasse 1 (BKL 1)	XC4, XF1, XA1	C30/37	F3	WA	16	2	163402	-	163403	
		C30/37	F3	WA	8	2	163802	-	163803	
Unterwasserbeton										
ohne chemischen Angriff chemisch schwacher Angriff chemisch mäßiger Angriff	XC1 XC1, XA1 XC1, XA2	C20/25	F5	WA	32	1	141032	-	141033	
		C25/30	F5	WA	32	2	153032	-	153033	
		C35/45	F5	WA	32	2	(nur in SL)			
Leicht verarbeitbare Betone										
Leichtverarbeitbare Betone	XC 3	C20/25	F5	WA	16	1	642402	642401	(SVB auf Anfrage)	
		C25/30	F6	WA	16	2	653752	-	-	
	XC4, XF1, XA1	C25/30	F6	WA	8	2	653852	-	-	
		C30/37	F6	WA	16	2	663752	-	-	
		C30/37	F6	WA	8	2	663852	-	-	
Bohrpfahlbeton nach DIN EN 1536 / DIN Fachbericht 129										
bewehrte Pfähle	XC1, XC2	C20/25	F5	WA	32	2	-	-	141063	
		C20/25	F5	WA	16	2	-	-	141463	
chemisch schwacher Angriff	XC2, XA1	C25/30	F5	WA	32	2	-	-	153063	
		C25/30	F5	WA	16	2	-	-	153463	
		C30/37	F5	WA	32	2	-	-	163063	
chemisch mäßiger Angriff	XC2, XD2, XA2	C30/37	F5	WA	16	2	-	-	163463	
		C35/45	F5	WA	32	2	-	-	177063	
chemisch mäßiger Angriff nach ZTV-ING	XC2, XD2, XA2	C35/45	F5	WA	16	2	-	-	177463	
		C30/37 *	F5	WA	32	2	-	-	767063	
		C30/37 *	F5	WA	16	2	-	-	767463	

1) Nachweis der charakteristischen Festigkeit (f_{ck, cube}) bezogen auf die Festigkeitsentwicklung im Prüfaber . s/m = 28 d; l = 56 d; sl = 91 d

*) AKR Richtlinie

Alle Betone ab der Festigkeitsklasse C20/25 und ab der Konsistenz F3 sind pumpfähig

Gefahrenhinweis :

Gefahrenhinweise: H315 Verursacht Hautreizungen. H318 Verursacht schwere Augenschäden. Sicherheitsratschläge:
Sicherheitshinweise: P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/-Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P305+P351+P338+P315 BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P302+P352+P332+P313 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P362 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.



Gefahr

Beschreibung der Anwendungsbereiche							EN 206-1 / DIN 1045 Teil 2					
Eigenschaften bzw. Verwendungszweck:	Expositionsklassen höhere Expositionsklassen schließen niedrige mit ein (außer XF3 - XF2)	Beton- Festigkeitsklasse*	Konsistenz	Feuchteklasse*	Gesteinskörnung Größtkorn (mm)	Überwachungskategorie	Festigkeitsentwicklung gemäß DIN EN 206-1; DIN1045-2			(sl)		
							mittlere (m) Festigkeitsentwicklung normale Ausschallfristen z.B. bei kühler Witterung normale Wärmeentwicklung Artikel-Nr.	schnelle (s) Festigkeitsentwicklung kürzere Ausschallfristen z.B. bei sehr kühler Witterung höhere Wärmeentwicklung Artikel-Nr.	langsame (l) Festigkeitsentwicklung längere Ausschallfristen bei mittleren und hohen Temperaturen geringe Wärmeentwicklung Artikel-Nr.			
Betone für Tiefbau							bewehrt mit Frost					
chemisch schwacher Angriff mäßiger Verschleiß	XF1, XC4, XD1 XA1, XM1+XM2 ²	C30/37	F3	WA	32	2	165002	-	165003			
		C30/37	F3	WA	16	2	165402	-	165403			
chemisch mäßiger Angriff mäßiger Verschleiß	XC4, XD2, XA2 XF3, XM1+XM2 ²	C35/45	F3	WA	32	2	-	-	177023			
		C35/45	F3	WA	16	2	-	-	177423			
chemisch starker Angriff starker Verschleiß	XC4, XF2+XF3, XD3 XA3 ⁴ , XM1+2 +3 ³	C35/45	F3	WA	32	2	178022	-	178023			
		C35/45	F3	WA	16	2	178422	-	178423			
Betone für Industrieböden, Lager- und Verkehrsflächen												
Luft- und / oder vollgummibereifte Fahrzeuge/Stapler	XF1, XC4, XD1 XA1, XM1+XM2 ²	C30/37	F3	WA	32	2	165002	-	165003			
		C30/37	F3	WA	16	2	165402	-	165403			
	XC4, XD2, XA2	C35/45	F3	WA	32	2	-	177001	-			
	XF3, XM1+XM2 ²	C35/45	F3	WA	16	2	-	177401	-			
elastomer- / stahlrollenbereifte Stapler (FD Beton)		C35/45	F3	WA	8	2	-	177801	-			
	XC4, XF2+3, XD3 XA3 ⁴ , XM1+2 +3 ³	C35/45	F3	WA	32	2	-	178021	-			
		C35/45	F3	WA	16	2	-	178421	-			
	XF4, XD3, XA2 XM1 + 2 + 3 ³	C30/37	F3	WA	32	2	169022	169021	-			
Lager- / Verkehrsflächen mit Taumittel FD- und LP Beton		C30/37	F3	WA	16	2	169422	169421	-			
	XF4, XD2, XA2 XM2 ²	C30/37	F3	WA	32	2	-	169031	-			
		C30/37	F3	WA	16	2	-	169431	-			
Betone für Industrieböden												
Betone für Industrieböden (Konsistenz F2 ohne Flugasche)	XC4, XF1, XA2	C25/30	F2	WA	32	2	153372	153371	153373			
		C25/30	F2	WA	16	2	153772	153771	153773			
	XD1, XM1, XM2	C30/37	F2	WA	32	2	165352	165351	165353			
		C30/37	F2	WA	16	2	165752	165751	165753			
Betone mit Stahlfasern							auf Anfrage					
Betone nach ZTV-ING							(* normenabmindernde Regelung)					
Betonflächen ohne Taumittel z.B.: Fundamente, Pfahlkopfbalken	XC4, XF1, XA1	C25/30	F3	WA	32	2	753002	753001	753003			
		C25/30	F3	WA	16	2	753402	753401	753403			
	XC4, XF1, XA1 XD1, XM1,	C30/37	F3	WA	32	2	765002	-	765003			
		C30/37	F3	WA	16	2	765402	-	765403			
Betonflächen im Sprühnebel- oder Spritzwasserbereich z.B.: Widerlager, Pfeiler, Trogsohlen, Schutzwände	XC4, XD2, XF3, XA2	C30/37 ⁷	F3	WA	32	2	767002 ⁷	767001	767003 ⁸			
		C30/37 [*]	F3	WA	16	2	767402 ⁷	767401	767403 ⁸			
		C35/45	F3	WA	32	2	-	777101	-			
		C35/45	F3	WA	16	2	-	777501	-			
		C35/45	F3	WA	8	2	-	777801	-			
		C35/45	F3	WA	32	2	-	777111	-			
Überbauten (kein C30/37)	XM1, XM2 ⁴	C35/45	F3	WA	16	2	-	777511	-			
		C35/45	F3	WA	8	2	-	777811	-			
		C25/30 [*]	420 ⁵	WA	32	2	759002	759001	-			
		C25/30 [*]	420 ⁵	WA	16	2	759402	759401	-			
Betonflächen mit Taumittel z.B.: Kappen	XC4, XD3, XF4	C25/30 [*]	420 ⁵	WA	8	2	759802	759801	-			
Betone nach ZTV Beton StB 01							nach Übergangstabelle ⁶ (nicht pumpfähig)					
Bauklassen IV - VI	XF4, XM1	C30/37	F3	WA	32	2	766002	-	-			
		C30/37	F3	WA	16	2	766402	-	-			
Bauklassen SV, I - III	XF4, XM2	auf Anfrage										

Festigkeitsentwicklung sehr langsam (s) ist nicht bei allen Betonen

- 1) Nachweis der charakteristischen Festigkeit (f_{ck, cube}) bezogen auf die Festigkeitsentwicklung im Prüfalter : s/m = 28 d; l = 56 d; sl = 91 d
 - 2) Oberflächenbehandlung erforderlich (vakuumieren und Glätten)
 - 3) nur mit Hartstoff nach DIN 1100
 - 4) Oberflächenbehandlung erforderlich (vakuumieren, Glätten)
 - 5) Zielwert +/- 30 mm
 - 6) mit Straßenzement auf Anfrage
 - 7) Nachweis der charakteristischen Festigkeit (f_{ck, cube}) bezogen auf die Festigkeitsentwicklung im Prüfalter : 56 d
 - 8) nicht für Betonschutzwände
- ^{*}) AKR Richtlinie

Gefahrenhinweis :

Gefahrenhinweise: **H315** Verursacht Hautreizungen. **H318** Verursacht schwere Augenschäden. Sicherheitsratschläge:
 Sicherheitshinweise: **P102** Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. **P280** Schutzhandschuhe/-Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P305+P351+P338+P315 BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P302+P352+P332+P313 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. **P362** Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.



Gefahr

Verkehrswegebau							
Anwendungen bzw. Einsatzbereich	Druckfestigkeits- klasse und/oder Expositions- klasse	Konsistenz- klasse	Feuchtigkeits- klasse	Größtkorn mm	Festigkeitsentwicklung gemäß DIN EN 206-1; DIN1045-2		
					normal (m)	schnell (s)	langsam (l)
					Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
allgemein	C16/20 XO	C1		32	130202	130201	130203
		C1	WO	16	130602	130601	130603
		C1		8	130802	130801	130803
	C20/25 XO	C1		32	140202	140201	140203
		C1	WO	16	140602	140601	140603
		C1		8	140802	140801	140803
	C25/30 XO	C1		32	150202	150201	150203
		C1	WO	16	150602	150601	150603
		C1		8	150802	150801	150803

Betontragschicht DIN 18316:2010-04				Druckfestigkeitsklasse C12/15 gemäß DIN FB 100			
allgemein	entfällt	C1	WO	32	120212	-	-
Einkornbeton Sickerschichten	entfällt			32	90902	90901	-
		C0	WO	16	90912	90911	-
				8	90922	90921	-
Verlegemörtel 200 kg 300 Kg 350 kg 400 kg	entfällt	C1	WO	8	91912	91911	91913
				8	91922	91921	91923
				8	91932	91931	91933
				8	91942	91941	91943
Glattstrich / Schutzmörtel 300 kg 350 kg 400 kg	entfällt	C1	WO	2	92922	92921	92923
				2	92932	92931	92933
				2	92942	92941	92943

Füllmassen							
Kanalfüllmasse				-	93902	-	-
Tankfüllmasse	entfällt	F6	entfällt	2	93912	-	-
Flüssigboden				2	-	93921	-

Zur Sicherstellung der Eigenschaften ist es erforderlich, den Beton in der vorgegebenen Konsistenzklasse herzustellen und einzubauen, zu verdichten und beim Transport, der Zwischenlagerung und nach dem Einbau vor Feuchtigkeitsentzug (z.B. mit Folie) zu schützen. Bei Verarbeitungszeiten > 90 Min. können sich die Druckfestigkeiten deutlich vermindern. Teilweise sind Prüfungen gemäß den entsprechenden Normen, Richtlinien und Merkblättern auf den Baustellen erforderlich.

Gefahrenhinweis :

Gefahrenhinweise: H315 Verursacht Hautreizungen. H318 Verursacht schwere Augenschäden. Sicherheitsratschläge:
Sicherheitshinweise: P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/-Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305+P351+P338+P315 BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P302+P352+P332+P313 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P362 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.



Gefahr



KBZ Kehler Betonzentrale GmbH & Co. KG



Expositionsklassen

Klasse	Umgebung	Beispiel	Mindestfestigkeit
XO	kein Korrosions- oder Angriffsrisiko	Fundamente ohne Bewehrung und ohne Frost; Innenbauteile ohne Bewehrung	C8/10
XC	Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung		
XC1	trocken oder ständig nass	Innenräume mit üblicher Luftfeuchte; Beton ständig in Wasser getaucht	C16/20
XC2	nass, selten trocken	Teile von Wasserbehältern; Gründungsbauteile	C16/20
XC3	mäßige Feuchte	offene Hallen; Innenräume mit hoher Luftfeuchtigkeit z. B. gewerbliche Küchen Bäder, Wäscherein, Viehställe	C 20/25
XC4	wechselnd nass und trocken	Außenbauteile mit direkter Beregnung	C25/30
XD	Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride, ausgenommen Meerwasser		
XD1	mäßige Feuchte	Bauteile im Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen, Einzelgaragen	C30/37 C25/30 (LP)
XD2	nass, selten trocken	Solebäder; Bauteile, die chloridhaltigen Industrieabwässern ausgesetzt sind	C35/45 C30/37 (LP)
XD3	wechselnd nass und trocken	Teile von Brücken mit häufiger Spritzwasserbeanspruchung; Fahrbahndecken; Parkdecks	C35/45 C30/37 (LP)
XS	Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride aus Meerwasser		
XS1	salzhaltige Luft	Außenbauteile in Küstennähe	C30/37 C25/30 (LP)
XS2	unter Wasser	Bauteile in Hafenanlagen, die ständig unter Wasser liegen	C35/45 C30/37(LP)
XS3	Tide-, Spritzwasserbereich	Kaimauern in Hafenanlagen	C35/45 C30/37 (LP)
XF	Frostangriff mit und ohne Taumittel		
XF1	mäßige Wassersättigung, ohne Taumittel	Außenbauteile	C25/30
XF2	mäßige Wassersättigung, mit Taumittel	Bauteile im Sprühnebel- oder Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen, soweit nicht XF4; Betonbauteile im Sprühnebelbereich von Meerwasser	C35/45 C25/30 (LP)
XF3	hohe Wassersättigung, ohne Taumittel	offene Wasserbehälter; Bauteile in der Wasserwechselzone von Süßwasser	C35/45 C25/30 (LP)
XF4	hohe Wassersättigung, mit Taumittel	mit Taumittel behandelte Verkehrsflächen, Spritzwasserbereich; Räumleraufbahnen von Kläranlagen; Meerwasserwechselzone	C30/37 (LP)
XA	Betonkorrosion durch chemischen Angriff		
XA1	chemisch schwach angreifend	Behälter von Kläranlagen; Güllebehälter	C25/30
XA2	chemisch mäßig angreifend	Betonteile, die mit Meerwasser in Berührung kommen; Bauteile in betonangreifenden Böden	C35/45 C30/37 (LP)
XA3	chemisch stark angreifend	Industrieabwasserkläranlagen, Gärfuttersilos und Futtertische der Landwirtschaft; Kühltürme mit Rauchgasableitung	C35/45 C30/37 (LP)
XM	Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung		
XM1	mäßiger Verschleiß	tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge	C30/37 C25/30 (LP)
XM2	starker Verschleiß	tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch luft- bereifte oder vollgummibereifte Gabelstapler	C35/45 C30/37 (LP)
XM3	sehr starker Verschleiß	tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch elastomer- oder stahlrollenbereifte Gabelstapler oder Kettenfahrzeuge; Wasser- bauwerke in geschiebebelasteten Gewässern	C35/45 Hartstoffe C30/37 (LP)

KBZ Kehler Betonzentrale GmbH & Co. KG

Druckfestigkeitsklassen

Klasse	Zylinder	Würfel	
	N/mm ²	 N/mm ²	
C 8/10	8	10	
C 12/15	12	15	
C 16/20	16	20	
C 20/25	20	25	
C 25/30	25	30	
C 30/37	30	37	
C 35/45	35	45	
C 40/45	40	50	

Klasse	Zylinder	Würfel	
	N/mm ²	 N/mm ²	
C 45/55	45	55	
C 50/60	50	60	
C 55/67	55	67	
C 60/75	60	75	
C 70/85	70	85	
C 80/95	80	95	
C 90/105	90	105	
C 100/115	100	115	

Konsistenzklasse Frischbeton

Beschreibung Klasse	sehr steif	steif	plastisch	weich	sehr weich	fließfähig	sehr fließfähig
Ausbreitmaß cm	C0	F1/C1	F2/C2	F3	F4	F5	F6
Verdichtungsmaß	< 1,46	1,45-1,26	1,25-1,11	42-48	49-55	56-62	> 63

Mindestdauer der Nachbehandlung von Beton

Oberflächentemperatur ^{d)} in °C	Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen ^{a)}			
	Festigkeitsentwicklung des Betons ^{b)}			
	$r = f_{cm2} / f_{cm28}^{c)}$			
	schnell	mittel	langsam	sehr langsam
ab 25 °C	r mind. 0,50	r mind. 0,30	r mind. 0,15	r < 0,15
unter 25 °C	1	2	2	3
unter 15 °C	1	2	4	5
unter 10 °C	2	4	7	10
unter 5 °C	2	6	10	15
Verlängern der Nachbehandlung um die Zeit, während der die Temperatur unter 5 °C lag.				

^{a)} Bei mehr als 5 h Verarbeitbarkeitszeit ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.

^{b)} Die Festigkeitsentwicklung des Betons wird durch das Verhältnis der Mittelwerte der Druckfestigkeit nach 2 Tagen und nach 28 Tagen (ermittelt nach DIN 1048-5) beschreiben, das bei der Eignungsprüfung oder auf der Grundlage eines bekannten Verhältnisses von Beton vergleichbarer Zusammensetzung (d. h. gleicher Zement, gleicher w/z-Wert) ermittelt wurde.

^{c)} Zwischenwerte dürfen eingeschaltet werden.

^{d)} Anstelle der Oberflächentemperatur des Betons darf die Lufttemperatur angesetzt werden.