Grenzwerte für Expositionsklasse XA

Chemisches Merkmal	XA 1	XA 2	XA 3
Grundwasser			
SO_4^{2-} mg/l	> 200 und ≥ 600	> 600 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 6000
ph-Wert	≤ 6,5 und ≥ 5,5	< 5,5 und ≥ 4,5	< 4,5 und ≥ 4,0
CO_2 mg/l angreifend	≥ 15 und ≤ 40	> 40 und ≤ 100	> 100 bis zur Sättigung
NH_4^+ mg/l [d)]	≥ 15 und ≤ 30	> 30 und ≤ 60	> 60 und ≤ 100
Mg^{2+} mg/l	≥ 300 und ≤ 1000	> 1000 und ≤ 3000	> 3000 bis zur Sättigung
Boden			
SO_4^{2-} mg/kg [a)] insgesamt	≥ 2000 und ≤ 3000 [c)]	< 3000 [c)] und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Säuregrad	> 200 Baumann-Gully	in der Praxis nicht anzutreffen	

a) c) d) Fußnoten siehe DIN EN 206-1/DIN 1045-2

Wenn der Sulfatgehalt > 600 mg/l ist, muss dieser bei der Festlegung des Betons angegeben werden.

Nachbehandlungsdauer gemäß Festigkeitsentwicklung (nach DIN 1045-3)

Oberflächen-temperatur ϑ [°C]	Nachbehandlungsdauer [d]			
	schnell	mittel	langsam	sehr langsam
	r ≥ 0,50	r ≥ 0,30	r ≥ 0,15	r < 0,15
ϑ ≥ 25	1	2	2	3
15 ≤ ϑ < 25	1	2	4	5
10 ≤ ϑ < 15	2	4	7	10
5 ≤ ϑ < 10	3	6	10	15

mitgeltende Fußnoten siehe DIN EN 206-1/1045-3

Standortkarte

KANN Beton Lausitz
GmbH & Co. KG
Woschkower Weg 33
01983 Großräschen

Telefon: 03 57 53 - 2 26 - 0
Telefax: 03 57 53 - 2 26 27

KANN BETON

info.lausitz@kann-beton.de ▪ www.kann-beton.de

© FLASHPOINT-WERBUNG.DE

Unsere Standorte und Ihre Ansprechpartner

KANN Beton Lausitz GmbH & Co. KG
Woschkower Weg 33
01983 Großräschen

Telefon: 03 57 53 - 2 26 - 0
Telefax: 03 57 53 - 2 26 27
info.lausitz@kann-beton.de
www.kann-beton.de

Andreas Ernst
Mobil 0151-11 31 23 71
Büro 0 35 35-2 26 67
PC-Fax 0 26 22-7 07 56 50

Remo Gesche
Mobil 0151-11 31 23 75
Büro 0 35 42-8 79 45 70
PC-Fax 0 26 22-7 07 56 46

Harald Härtel
Mobil 0170 - 9 76 85 45
Büro 03 57 22 - 99 36 62
PC-Fax 0 26 22 - 7 07 59 38

Werk Haida
Weinberg 2
04932 Röderland OT Haida
Tel.: 0 35 33 - 21 21
Fax: 0 35 33 - 43 12

Werk Boblitz
Calauer Straße 1
03222 Boblitz
Tel.: 0 35 42 - 4 40 37
Fax: 0 35 42 - 40 55 64

Werk Hoyerswerda
Str. z. Industriegelände 10
02977 Hoyerswerda
Tel.: 0 35 71 - 60 11 12
Fax: 0 35 71 - 60 11 13

Werk Herzberg
Dresdener Straße 34
04916 Herzberg
Tel.: 0 35 35 - 2 06 30
Fax: 0 35 35 - 48 58 69

Werk Cottbus
Drewitzer Straße 18
03042 Cottbus
Tel.: 0 35 5 - 72 99 06 57
Fax: 0 35 5 - 49 37 73 6

Werk Lauchhammer
Zum Wasserwerk 1
01979 Lauchhammer
Tel.: 0 35 74 - 86 14 63
Fax: 0 35 74 - 86 29 30

Werk Mittenwalde-Telz
Am Kanal
15749 Mittenwalde-Telz
Tel.: 03 37 64 - 24 80 80
Fax: 03 37 64 - 24 80 81

Werk Koschendorf
Im Kieswerk
03116 Koschendorf
Tel.: 03 56 02 - 2 23 93
Fax: 03 56 02 - 2 23 94

Werk Lauta Industrie- u. Gewerbegebiet, Str. C Nr. 5
02991 Lauta
Tel.: 03 57 22 - 99 36 - 0
Fax: 03 57 22 - 99 36 70

Werk Spremberg
Kraftwerkstraße 43
03130 Spremberg
Tel.: 0 35 63 - 9 79 39
Fax: 0 35 63 - 9 79 38

Werk Weißwasser
Industriestraße West 3
02943 Weißwasser
Tel.: 0 35 76 - 20 68 33
Fax: 0 35 76 - 21 61 60

Beton

nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2

KANN BETON

Druckfestigkeitsklassen

C8/10
C12/15
C16/20
C20/25
C25/30
C30/37
C35/45
C40/50
C45/55
C50/60
C55/67 [1)]
C60/75
C70/85
C80/95
C90/105 [2)]
C100/115 [2)]

Beispiel: C25/30

C25/30

- charakteristische Betondruckfestigkeit geprüft am Würfel $f_{ck,\,cube}$ [N/mm²]
- charakteristische Betondruckfestigleit geprüft am Zylinder $f_{ck,\,cyl}$ [N/mm²]
- Concrete (Normal- und Schwerbeton)

[1)] ab C55/67 hochfester Beton

[2)] allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Zustimmung im Einzelfall erforderlich

Referenz für die Einstufung in Druckfestigkeitsklassen:

- Würfel mit Kantenlänge 150 mm;
  Zylinder mit Ø 150 mm und h = 300 mm
- Lagerung der Probekörper:
  Wasserlagerung bis zur Prüfung
- Prüfalter 28 Tage

DIN 1045-2 sieht die Prüfung von „trocken" gelagerten Prüfkörpern vor (6 d unter Wasser, 21 d trocken).
Die maßgebliche Druckfestigkeit $f_{c,cube}$ ist dann wie folgt zu berechnen:

- Für Normalbeton bis einschließlich C50/60: $f_{c,cube} = 0{,}92 \times f_{c,dry}$
- Für hochfesten Normalbeton ab C55/67: $f_{c,cube} = 0{,}95 \times f_{c,dry}$

Expositionsklassen

Klasse	Umgebung	max w/z	min β	min z [kg/m³]
XO	**kein Korrosions- oder Angriffsrisiko**	–	C8/10	–
XC	**Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung**			
XC 1	trocken oder ständig nass	0,75	C16/20	240
XC 2	nass, selten trocken	0,75	C16/20	240
XC 3	mäßige Feuchte	0,65	C20/25	260
XC 4	wechselnd nass und trocken	0,60	C25/30	280
XD	**Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride, ausgenommen Meerwasser**			
XD 1	mäßige Feuchte	0,55	C30/37 [1)]	300
XD 2	nass, selten trocken	0,50	C35/45 [1)2)]	320
XD 3	wechselnd nass und trocken	0,45	C35/45 [1)]	320
XS	**Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride aus Meerwasser**			
XS 1	salzhaltige Luft	0,55	C30/37 [1)]	300
XS 2	unter Wasser	0,50	C35/45 [1)2)]	320
XS 3	Tide-, Spritzwasserbereiche	0,45	C35/45 [1)]	320
XF	**Frostangriff mit und ohne Taumittel**			
XF 1	mäßige Wassersättigung, ohne Taumittel	0,60	C25/30	280
XF 2	mäßige Wassersättigung, ●	0,55	C25/30	300
	mit Taumittel	0,50	C35/45 [2)]	320
XF 3	hohe Wassersättigung, ●	0,55	C25/30	300
	ohne Taumittel	0,50	C35/45 [2)]	320
XF 4	hohe Wassersättigung, mit Taumittel ●	0,50	C30/37	320
XA	**Betonkorrosion durch chemischen Angriff**			
XA 1	chemisch schwach angreifend	0,60	C25/30	280
XA 2	chemisch mäßig angreifend	0,50	C35/45 [1)2)]	320
XA 3	chemisch stark angreifend	0,45	C35/45 [1)]	320
XM	**Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung**			
XM 1	mäßiger Verschleiß	0,55	C30/37 [1)]	300
XM 2	starker Verschleiß (Oberflächenbehandlung)	0,55	C30/37 [1)]	300
		0,45	C35/45 [1)]	320
XM 3	sehr starker Verschleiß	0,45	C35/45 [1)]	320

[1)] bei LP-Beton z. B. wegen XF eine Festigkeitsklasse niedriger

[2)] bei langsam und sehr langsam erhärtenden Betonen (r < 0,30) eine Festigkeitsklasse niedriger; die Druckfestigkeit zur Einteilung in die geforderte Druckfestigkeitsklasse muss im Alter von 28 Tagen bestimmt werden

● mit Luftporenbildnern herzustellen

Feuchtigkeitsklassen

Klasse	Umgebung	Beispiele
W0	Beton, der nach normaler Nachbehandlung nicht längere Zeit feucht ist und nach dem Austrocknen während der Nutzung weitgehend trocken bleibt	– Innenbauteile des Hochbaus – Außenbauteile ohne Einwirkung von z. B. Niederschlägen, Oberflächenwasser, Bodenfeuchte oder ohne ständige relative Luftfeuchte > 80%
WF	Beton, der während der Nutzung häufig oder längere Zeit feucht ist	– Ungeschützte Außenbauteile mit Einwirkung von z. B. Niederschlägen, Oberflächenwasser oder Bodenfeuchte – Innenbauteile in Feuchträumen mit relativer Luftfeuchte > 80% z. B. Hallenbäder, Wäschereien – Bauteile mit häufiger Taupunktunterschreitung, z. B. Schornsteine, Wärmeüberträgerstationen, Filterkammern oder Viehställe – massige Bauteile mit kleinster Abmessung > 0,80 m
WA	Beton, der zusätzlich zu der Beanspruchung nach Klasse WF häufiger oder langzeitiger Alkalizufuhr von außen ausgesetzt ist	– Bauteile mit Meerwassereinwirkung – Bauteile unter Tausalzeinwirkung ohne hohe dynamische Belastung, z. B. Spritzwasserbereich, Fahr- und Stellflächen in Parkhäusern – Bauteile von Industriebauten und landwirtschaftlichen Bauwerken (z. B. Güllebehälter) mit Alkalisalzeinwirkung
WS	Beton, der hoher dynamischer Beanspruchung und direktem Alkalieintrag ausgesetzt ist	– Bauteile unter Tausalzeinwirkung mit hoher dynamischer Belastung (Betonfahrbahnen)

Die Festigkeitsklassen wurden aus der Alkali-Richtlinie in DIN 1045-2 übernommen und müssen bei der Festlegung von Beton und auf dem Lieferschein angegeben werden.

Überwachungsklassen (nach DIN 1045-3)

	ÜK 1	ÜK 2	ÜK 3
Festigkeitsklasse	≥ C25/30 [1]	≥ C30/37 und ≤ C50/60	≥ C55/67
Expositionsklasse	XO, XC, XF 1	XS, XD, XA, XM, XF 2, XF 3, XF 4 und [2]	
Probenahme auf der Baustelle durch Bauunternehmung [3]		mind. 3 Proben/300 m^3 oder je 3 Betoniertage	mind. 3 Proben/ 150 m^3 oder je 2 Betoniertage

[1] Spannbeton C25/30 ist einzustufen in Überwachungsklasse 2

[2] Beton mit besonderen Eigenschaften bzw. für besondere Anwendungen z. B. Beton für WU-Bauwerke, UW-Beton, FD/FDE-Beton

[3] größte Anzahl an Proben ist maßgebend

Konsistenzklassen

Konsistenz	Ausbreitmaß in cm		Verdichtungsmaß	
sehr steif			C 0	≥ 1,46
steif	F 1	≤ 34	C 1	1,45 bis 1,26
plastisch	F 2	35 bis 41	C 2	1,25 bis 1,11
weich	F 3	42 bis 48	C 3	1,10 bis 1,04
sehr weich	F 4 [1]	49 bis 55		
fließfähig	F 5 [1]	56 bis 62		
sehr fließfähig [2]	F 6 [1]	≥ 63		

[1] mit Fließmitteln herzustellen

[2] bei Ausbreitmaß > 700 mm ist die Richtlinie des DAfStb „Selbstverdichtender Beton“ zu beachten.

Klassen des Chloridgehalts

Art der Verwendung	Klasse	max. Chloridgehalt [1]
ohne Bewehrung	Cl 1,00	1,00 %
Stahlbeton	Cl 0,40	0,40 %
Spannbeton	Cl 0,20	0,20 %

[1] des Betons, bezogen auf den Zement.