


# Grenzwerte für die Zusammensetzung und Eigenschaften von Beton nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2

		Kein Korrosions- oder Angriffsrisiko	Bewehrungskorrosion										Betonangriff										weitere Anwendungsfälle									
			durch Karbonatisierung verursachte Korrosion				durch Chloride verursachte Korrosion						Frostangriff					Aggressive chemische Umgebung			Verschleißangriff <sup>h</sup>				Unterwasserbeton	Bohrpfahlbeton		Schlitzwandbeton	FD-Beton			
							Chloride (nicht aus Meerwasser)			Chloride aus Meerwasser			ohne		mit		ohne									ohne				mit	0/32	0/16
			1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Expositionsklassen		1	XO <sup>a</sup>	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3	XF1	XF2		XF3		XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2		XM3	UW	BP1	BP2	SW	FD	
höchstzulässiger äquivalenter Wasserzementwert	(w/z) <sub>eq</sub>	2	-	0,75	0,75	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45	0,60	0,55 <sup>g</sup>	0,50 <sup>g</sup>	0,55	0,50	0,50 <sup>g</sup>	0,60	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,45	0,60 <sup>1)</sup>	0,60 <sup>1)</sup>	0,60 <sup>1)</sup>	0,60 <sup>1)</sup>	0,50	
Mindestdruckfestigkeitsklasse <sup>c</sup>		3	C 8/10	C16/20		C20/25	C25/30	C30/37 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C30/37 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C25/30	C25/30	C35/45	C25/30	C35/45	C30/37	C25/30	C35/45 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C30/37 <sup>a</sup>	C30/37 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C35/45 <sup>a</sup>	C 25/30 <sup>2)</sup>	C 25/30 <sup>2)</sup>	C 25/30 <sup>2)</sup>	C 25/30 <sup>2)</sup>	-	
Mindestzementgehalt <sup>d</sup> in kg/m <sup>3</sup>	min z	4	-	240	240	260	280	300	320 <sup>b</sup>	320 <sup>b</sup>	300	320 <sup>b</sup>	320 <sup>b</sup>	280	300	320	300	320	320	280	320	320	300 <sup>i</sup>	300 <sup>i</sup>	320 <sup>i</sup>	320 <sup>i</sup>	350	350	400	350	270	
Bei Verwendung von Flugasche, Anrechnungskriterien entsprechen DIN EN 206-1/DIN 1045-2 Abschnitt 5.2.5.2.2																																
Mindestzementgehalt bei Anrechnung von Flugasche in kg/m <sup>3</sup>	min z <sub>f</sub>	5		240	240	240	270	270	270	270	270	270	270	300 <sup>g</sup>	320 <sup>g</sup>	270	270	320 <sup>g</sup>	270	270	270	270	270	270	270	270	270 <sup>2)</sup>	270 <sup>2)</sup>	270 <sup>2)</sup>	270 <sup>2)</sup>	270	
zulässiger anrechenbarer Flugaschegehalt: f/z=0,33 bei min z <sub>f</sub>	max f <sub>b</sub> bei min z <sub>f</sub>	6		80	80	80	90	90	90	90	90	90	90	-	-	90	90	-	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	68
Mindestflugaschegehalt	min f <sub>b</sub>	7		0		20	10	30	50	50	30	50	50	10	-	-	30	50	-	10	50	50	30	30	50	50	80	80	130	80	-	
Anrechenbarkeitswert für Flugasche, k <sub>f</sub> -Wert	k <sub>f</sub>	8		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0	0	0,4	0,4	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,4	
Mindestluftgehalt (%)		9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	f	-	f	-	f <sub>j</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Andere Anforderungen		10											Gesteinskörnungen mit Regelanforderungen und zusätzlich Widerstand gegen Frost bzw. Frost- und Taumittel (siehe DIN 4226-1)					I			Oberflächenbehandlung des Betons k)		Hartstoffe nach DIN 1100		3)							
		11											F <sub>4</sub>	MS <sub>25</sub>		F <sub>2</sub>		MS <sub>18</sub>														
Anforderungen an den Zement		12	Zuordnung der Zemente gemäß Tabelle F3 der DIN 1045-2																													
<p>a) Nur für Beton ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall.</p> <p>b) Für massige Bauteile (kleinste Bauteilabmessung 80 cm) gilt der Mindestzementgehalt von 300 kg/m<sup>3</sup>.</p> <p>c) Gilt nicht für Leichtbeton.</p> <p>d) Bei einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 63 mm darf der Zementgehalt um 30 kg/m<sup>3</sup> reduziert werden. In diesem Fall darf b) nicht angewendet werden.</p> <p>e) Bei Verwendung von Luftporenbeton z. B. aufgrund gleichzeitiger Anforderungen aus der Expositionsklasse XF, eine Festigkeitsklasse niedriger.</p> <p>f) Der mittlere Luftgehalt im Frischbeton unmittelbar vor dem Einbau muss bei einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 8 mm ≥ 5,5 Vol.-%, 16 mm ≥ 4,5 Vol.-%, 32 mm ≥ 4,0 Vol.-% und 63 mm ≥ 3,5 Vol.-% betragen. Einzelwerte dürfen diese Anforderung um höchstens 0,5 Vol.-% unterschreiten.</p> <p>g) Zusatzstoffe des Typ II dürfen zugesetzt werden, aber nicht auf den Zementgehalt oder den w/z angerechnet werden.</p> <p>h) Die Gesteinskörnungen bis 4 mm Größtkorn müssen überwiegend aus Quarz oder aus Stoffen mindestens gleicher Härte bestehen, das größere Korn aus Gestein oder künstlichen Stoffen mit hohem Verschleißwiderstand. Die Körner aller Gesteinskörnungen sollen mäßig raue Oberfläche und gedrungene Gestalt haben. Das Gesteinskörnungsgemisch soll möglichst grobkörnig sein.</p> <p>i) Mindestzementgehalt von 300 kg/m<sup>3</sup>, jedoch nicht bei hochfesten Betonen.</p> <p>j) Erdfeuchter Beton mit w/z ≤ 0,40 darf ohne Luftporen hergestellt werden.</p> <p>k) Zum Beispiel Vakuumieren und Flügelglätten des Betons.</p> <p>l) Schutzmaßnahmen siehe DIN EN 206-1/DIN 1045-2 Abschnitt 5.3.2.</p> <p>1) Der Wasserzementwert muss kleiner sein, wenn andere Anforderungen bestehen (z.B. Expositionsklasse XA2).</p> <p>2) DIN EN 206-1/DIN 1045-2 trifft hier keine Festlegungen. Die Angaben des BVK orientieren sich an den üblichen Anforderungen der Expositionsklassen und stellen somit eine sachliche Orientierung dar.</p> <p>3) Näheres siehe "BVK Empfehlungen" im Anwendungsfall FD auf Seite 42 dieser Broschüre</p>																																
Angaben ohne Gewähr!																																