

Lichtner



Dyckerhoff

# PREISLISTE

## für Transportbeton und zementgebundene Baustoffe

DIN EN 206-1 / DIN 1045-2  
Januar 2022

Berlin  
Königs Wusterhausen  
Potsdam  
Strausberg  
Teltow

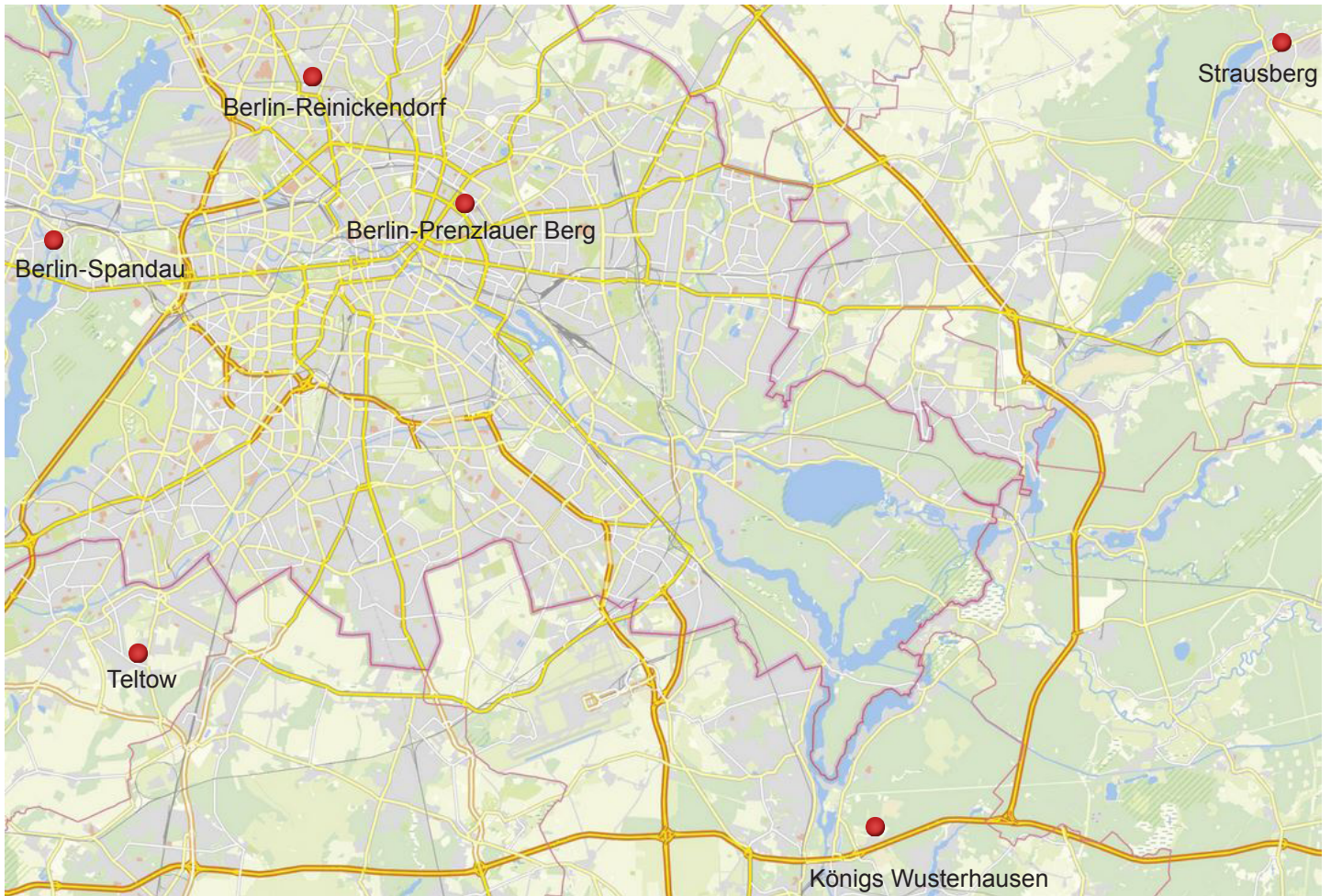
**Lichtner - Dyckerhoff Beton GmbH & Co. KG**

Verwaltung: Südhafen / 13597 Berlin

Telefon (0 30) 33 00 02 -0 / Fax (0 30) 33 00 02 -79

[www.lichtner-dyckerhoff.de](http://www.lichtner-dyckerhoff.de) / [info@lichtner-dyckerhoff.de](mailto:info@lichtner-dyckerhoff.de)

Standortübersicht der Betonwerke



	Werk	Ansprechpartner Vertrieb
1	<b>Berlin-Spandau</b> Südhafen 13597 Berlin T: +49 (0)30 33 000 2-29	
2	<b>Strausberg</b> Prötzeler Chaussee 14 15344 Strausberg T: +49 (0)3341 31 21 47	
3	<b>Königs Wusterhausen</b> Robert-Guthmann-Straße 40 15713 Königs Wusterhausen / OT Niederlehme T: +49 (0)3375 521 69 25	
4	<b>Berlin-Prenzlauer Berg</b> Greifswalder Straße 80 L 10405 Berlin T: +49 (0)30 68 40 11 74	Ines Roloff T: +49 (0)30 33 000 2-75 F: +49 (0)30 33 000 2-79 M: +49 (0)172 775 80 09 ines.roloff@lichtner-dyckerhoff.de
5	<b>Berlin-Reinickendorf</b> Markscheiderstraße 32 13407 Berlin T: +49 (0)30 4 14 02 70	
6	<b>Teltow</b> Stahnsdorfer Straße 31 14523 Teltow T: +49 (0)3328 308 114	Michael Müller T: +49 (0)3328 353 19 21 F: +49 (0)3328 353 19 22 M: +49 (0)173 966 10 21 michael.mueller@lichtner-dyckerhoff.de

Vertriebsinnendienst
Antje Piehl T: +49 (0)30 33 000 2-77 F: +49 (0)30 33 000 2-79  antje.piehl@lichtner-dyckerhoff.de

Zentraldisposition
+49 (0)30 33 000 2-22  Berlin.Zentraldispo@lichtner-dyckerhoff.de

Betonbeschreibung						Nettopreis frei Baustelle					
Expositionsklassen bzw. Expositionsklassengruppen / Verwendungszwecke	Festigkeitsklasse	Konsistenz	pumpfähig	Festigkeitsentwicklung	Prüfalter 56d	Größtkorn 8 mm		Größtkorn 16 mm		Größtkorn 32 mm	
						Sorte	€/m³	Sorte	€/m³	Sorte	€/m³

## Transportbeton für Standard-Anwendungen

### unbewehrte Bauteile

<b>X0</b> alle Umgebungsbedingungen, ausgenommen Frostangriff, Verschleiß oder chemischer Angriff	C8/10	C1		mittel		1 1011 400	130,-	1 1012 400	127,-	1 1013 400	125,-
	C8/10	F3		mittel		1 1031 400	131,-	1 1032 400	128,-	1 1033 400	126,-
	C12/15	C1		mittel		1 2011 400	132,-	1 2012 400	129,-	1 2013 400	127,-
	C12/15	F3		mittel		1 2031 400	133,-	1 2032 400	130,-	1 2033 400	128,-
	C16/20	C1		mittel		1 3011 400	134,-	1 3012 400	131,-	1 3013 400	129,-
	C20/25	C1		mittel		1 4011 400	136,-	1 4012 400	133,-	1 4013 400	131,-

### bewehrte Innenbauteile

<b>XC1, XC2</b> bei üblicher Luftfeuchte einschließlich Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden sowie Gründungsbauteile	C16/20	F3	•	mittel		1 3131 400	135,-	1 3132 400	132,-	1 3133 400	130,-
	C20/25	F3	•	mittel		1 4131 400	137,-	1 4132 400	134,-	1 4133 400	132,-
<b>XC3</b> auch in offenen Hallen, gewerblich genutzte Feuchträume (Küche, Bad,...)	C20/25	F3	•	mittel		1 4231 400	138,-	1 4232 400	135,-	1 4233 400	133,-
	C20/25	F4	•	mittel		1 4241 400	142,-	1 4242 400	139,-	1 4243 400	137,-

### bewehrte Außenbauteile → Frostwiderstand (mäß. H<sub>2</sub>O-Sättigung o. Taumittel)

<b>XC4, XF1</b> mit direkter Beregnung	C25/30	F3	•	langsam		1 5331 207	143,-	1 5332 207	140,-	1 5333 207	138,-
	C25/30	F4	•	langsam		1 5341 207	147,-	1 5342 207	144,-	1 5343 207	142,-
	C25/30	F3	•	mittel		1 5331 407	140,-	1 5332 407	137,-	1 5333 407	135,-
	C25/30	F4	•	mittel		1 5341 407	144,-	1 5342 407	141,-	1 5343 407	139,-
	C25/30	F3	•	schnell		1 5331 607	144,-	1 5332 607	141,-	1 5333 607	139,-
	C25/30	F4	•	schnell		1 5341 607	148,-	1 5342 607	145,-	1 5343 607	143,-

## Transportbeton für Standard-Anwendungen WU

### bewehrte Außenbauteile, WU → Frostwiderstand (mäß. H<sub>2</sub>O-Sättigung ohne Taumittel), Widerstand gegen chemisch schwach angreifende Umgebung, hoher Wassereindringwiderstand (WU-BKL2) - erhöhter Wassereindringwiderstand (WU-BKL1)

<b>XC4, XF1, XA1 (WU-BKL 2)</b> mit direkter Beregnung und schwachem chemischen Angriff BKL2	C25/30	F3	•	langsam	•	1 5331 200	145,-	1 5332 200	142,-	1 5333 200	140,-
	C25/30	F4	•	langsam	•	1 5341 200	149,-	1 5342 200	146,-	1 5343 200	144,-
	C25/30	F3	•	mittel		1 5331 400	142,-	1 5332 400	139,-	1 5333 400	137,-
	C25/30	F4	•	mittel		1 5341 400	146,-	1 5342 400	143,-	1 5343 400	141,-
	C25/30	F3	•	schnell		1 5331 600	146,-	1 5332 600	143,-	1 5333 600	141,-
	C25/30	F4	•	schnell		1 5341 600	150,-	1 5342 600	147,-	1 5343 600	145,-
<b>XC4, XF1, XA1 (WU-BKL 1)</b> mit direkter Beregnung und schwachem chemischen Angriff BKL 1	C25/30	F3	•	langsam	•	1 5331 202	147,-	1 5332 202	144,-	1 5333 202	142,-
	C25/30	F4	•	langsam	•	1 5341 202	151,-	1 5342 202	148,-	1 5343 202	146,-
	C25/30	F3	•	mittel		1 5331 402	144,-	1 5332 402	141,-	1 5333 402	139,-
	C25/30	F4	•	mittel		1 5341 402	148,-	1 5342 402	145,-	1 5343 402	143,-
	C25/30	F3	•	schnell		1 5331 602	148,-	1 5332 602	145,-	1 5333 602	143,-
	C25/30	F4	•	schnell		1 5341 602	152,-	1 5342 602	149,-	1 5343 602	147,-
<b>XC4, XF1, XA1, XD1 (WU-BKL 1)</b> mit direkter Beregnung und schwachem chemischen Angriff BKL 1	C30/37	F3	•	langsam	•	1 6531 200	150,-	1 6532 200	147,-	1 6533 200	145,-
	C30/37	F4	•	langsam	•	1 6541 200	154,-	1 6542 200	151,-	1 6543 200	149,-
	C30/37	F3	•	mittel		1 6531 400	147,-	1 6532 400	144,-	1 6533 400	142,-
	C30/37	F4	•	mittel		1 6541 400	151,-	1 6542 400	148,-	1 6543 400	146,-
	C30/37	F3	•	schnell		1 6531 600	151,-	1 6532 600	148,-	1 6533 600	146,-
	C30/37	F4	•	schnell		1 6541 600	155,-	1 6542 600	152,-	1 6543 600	150,-

BKL1 bzw. BKL2 = Beanspruchungsklasse 1 bzw. 2 gem. DAfStb-RiLi „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (siehe Hinweis S. 9)  
**Prüfalter 56d:** Für die gekennzeichneten Sorten ist der [Hinweis](#) auf Seite 4 zu beachten!

Die Preise sind Nettopreise und gelten für 1 m³ verdichteten Frischbeton frei Baustelle entladen bei Abnahme ohne Wartezeit sowie einer Anlieferung mit voll beladenem Fahrzeug. Die gesetzliche Mehrwertsteuer wird gesondert berechnet.

Nettopreisliste für das Lieferprogramm von Betonen nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2

Betonbeschreibung						Nettopreis frei Baustelle					
Expositionsklassen bzw. Expositionsklassengruppen / Verwendungszwecke	Festigkeitsklasse	Konsistenz	pumpfähig	Festigkeitsentwicklung	Prüfalter 56d	Größtkorn 8 mm		Größtkorn 16 mm		Größtkorn 32 mm	
						Sorte	€/m³	Sorte	€/m³	Sorte	€/m³

bewehrte Außenbauteile, WU → Frostwiderstand (hohe H<sub>2</sub>O-Sättigung ohne Taumittel, mäß. H<sub>2</sub>O-Sättigung mit Taumittel), erhöhter Wasseindringwiderstand (WU-BKL1), mit direkter Berechnung

XC4, XF2, XF3, XA2, XD2 mäßiger chemischen Angriff, Chloridwiderstand (nass, selten trocken)	C35/45	F3	• langsam	•	1 7731 200	156,-	1 7732 200	153,-	1 7733 200	151,-
	C35/45	F4	• langsam	•	1 7741 200	160,-	1 7742 200	157,-	1 7743 200	155,-
	C35/45	F3	• mittel	•	1 7731 400	153,-	1 7732 400	150,-	1 7733 400	148,-
	C35/45	F4	• mittel	•	1 7741 400	157,-	1 7742 400	154,-	1 7743 400	152,-
	C35/45	F3	• schnell		1 7731 600	159,-	1 7732 600	156,-	1 7733 600	154,-
	C35/45	F4	• schnell		1 7741 600	163,-	1 7742 600	160,-	1 7743 600	158,-

bewehrte Außenbauteile, WU → Frostwiderstand (hohe H<sub>2</sub>O-Sättigung ohne Taumittel, mäß. H<sub>2</sub>O-Sättigung mit Taumittel), erhöhter Wasseindringwiderstand (WU-BKL1), mit direkter Berechnung

XC4, XF2, XF3, XA2 (XA3 s. FB100 5.3.2) XD3 (WU) starker chemischen Angriff, Chloridwiderstand (wechselnd nass und trocken)	C35/45	F3	• langsam	•	1 7831 200	159,-	1 7832 200	156,-	1 7833 200	154,-
	C35/45	F4	• langsam	•	1 7841 200	163,-	1 7842 200	160,-	1 7843 200	158,-
	C35/45	F3	• mittel	•	1 7831 400	156,-	1 7832 400	153,-	1 7833 400	151,-
	C35/45	F4	• mittel	•	1 7841 400	160,-	1 7842 400	157,-	1 7843 400	155,-
	C35/45	F3	• schnell		1 7831 600	160,-	1 7832 600	157,-	1 7833 600	155,-
	C35/45	F4	• schnell		1 7841 600	164,-	1 7842 600	161,-	1 7843 600	159,-
	C40/50	F3	• langsam	•	1 8831 200	162,-	1 8832 200	159,-	1 8833 200	157,-
	C40/50	F4	• langsam	•	1 8841 200	166,-	1 8842 200	163,-	1 8843 200	161,-
	C40/50	F3	• mittel	•	1 8831 400	159,-	1 8832 400	156,-	1 8833 400	154,-
	C40/50	F4	• mittel	•	1 8841 400	163,-	1 8842 400	160,-	1 8843 400	158,-
	C40/50	F3	• schnell	•	1 8831 600	163,-	1 8832 600	160,-	1 8833 600	158,-
	C40/50	F4	• schnell	•	1 8841 600	167,-	1 8842 600	164,-	1 8843 600	162,-
	C40/50	F3	• schnell		1 8831 608	165,-	1 8832 608	162,-	1 8833 608	160,-
	C40/50	F4	• schnell		1 8841 608	169,-	1 8842 608	166,-	1 8843 608	164,-
	C45/55	F3	• langsam	•	1 9831 200	165,-	1 9832 200	162,-	1 9833 200	160,-
	C45/55	F4	• langsam	•	1 9841 200	169,-	1 9842 200	166,-	1 9843 200	164,-
	C45/55	F3	• mittel	•	1 9831 400	162,-	1 9832 400	159,-	1 9833 400	157,-
	C45/55	F4	• mittel	•	1 9841 400	166,-	1 9842 400	163,-	1 9843 400	161,-
	C45/55	F3	• schnell	•	1 9831 600	166,-	1 9832 600	163,-	1 9833 600	161,-
	C45/55	F4	• schnell	•	1 9841 600	170,-	1 9842 600	167,-	1 9843 600	165,-
C45/55	F3	• schnell		1 9831 608	169,-	1 9832 608	166,-	1 9833 608	164,-	
C45/55	F4	• schnell		1 9841 608	173,-	1 9842 608	170,-	1 9843 608	168,-	

## FLUIDUR

leicht verdicht- und verarbeitbarer Beton (Konsistenz auch in F6 möglich)

XC1, XC2	C16/20	F5	• mittel				9 3152 411	145,-	
XC3	C20/25	F5	• mittel				9 4252 411	147,-	
XC4, XF1, XA1 (WU)	C25/30	F5	• mittel				9 5352 411	149,-	
XC4, XF1, XA1, XD1	C30/37	F5	• mittel				9 6552 411	152,-	
XC4, XF2, XF3, XA2, (XA3 s. FB100 5.3.2), XD3	C35/45	F5	• schnell				9 7852 611	165,-	

## FERRODUR

Leistungsklasse L1 / L2

Stahlfaserbeton gemäß DAfStb - RiLi

XC4, XF1, XA1, XD1 (WU) mit direkter Beregnung und schwachem chemischen Angriff BKL 1	C30/37	F3	• mittel		0,6 / 0,4	auf Anfrage
	C30/37	F3	• mittel		0,9 / 0,6	auf Anfrage
	C30/37	F3	• mittel		1,2 / 0,9	auf Anfrage
Fußboden XC4, XF1, XA1, XD1, XM1	C30/37	F4	• mittel		0,6 / 0,4	auf Anfrage
	C30/37	F4	• mittel		0,9 / 0,6	auf Anfrage
	C30/37	F4	• mittel		1,2 / 0,9	auf Anfrage

Die Preise sind Nettopreise und gelten für 1 m<sup>3</sup> verdichteten Frischbeton frei Baustelle entladen bei Abnahme ohne Wartezeit sowie einer Anlieferung mit voll beladenem Fahrzeug. Die gesetzliche Mehrwertsteuer wird gesondert berechnet.

Betonbeschreibung						Nettopreis frei Baustelle					
Expositionsklassen bzw. Expositionsklassengruppen / Verwendungszwecke	Festigkeitsklasse	Konsistenz	pumpfähig	Festigkeitsentwicklung	Prüfalter 56d	Größtkorn 8 mm		Größtkorn 16 mm		Größtkorn 32 mm	
						Sorte	€/m³	Sorte	€/m³	Sorte	€/m³

## Transportbeton für den Ingenieurbau

### Beton nach ZTV-ING BKL1

<b>XC4, XF1, XA1, (WU-BKL1)</b> <b>Gründungsbauteile</b>	C25/30	F3	• langsam	•	7 5331 202	<b>150,-</b>	7 5332 202	<b>147,-</b>	7 5333 202	<b>145,-</b>
	C25/30	F3	• mittel	•	7 5331 402	<b>147,-</b>	7 5332 402	<b>144,-</b>	7 5333 402	<b>142,-</b>
<b>XC4, XF1, XA1, (WU-BKL1)</b> <b>aufgehende Bauteile</b> (ohne Tausalzsprühnebel/Spritzwasser)	C25/30	F3	• langsam	•	7 5331 200	<b>151,-</b>	7 5332 200	<b>148,-</b>	7 5333 200	<b>146,-</b>
	C25/30	F3	• mittel	•	7 5331 400	<b>148,-</b>	7 5332 400	<b>145,-</b>	7 5333 400	<b>143,-</b>
<b>XC4, XF2, XF3, XA2, XD2 (WU-BKL1)</b> <b>aufgehende Bauteile</b> (mit Tausalzsprühnebel/Spritzwasser)	C30/37	F3	• langsam	•	7 6731 200	<b>154,-</b>	7 6732 200	<b>151,-</b>	7 6733 200	<b>149,-</b>
	C30/37	F3	• mittel	•	7 6731 400	<b>151,-</b>	7 6732 400	<b>148,-</b>	7 6733 400	<b>146,-</b>
	C35/45	F3	• langsam	•	7 7731 200	<b>158,-</b>	7 7732 200	<b>155,-</b>	7 7733 200	<b>153,-</b>
	C35/45	F3	• schnell	•	7 7731 600	<b>160,-</b>	7 7732 600	<b>157,-</b>	7 7733 600	<b>155,-</b>
<b>XC4, XF2, XF3, XA2</b> (XA3 s. FB100 5.3.2), <b>XD3, (WU-BKL1)</b> <b>aufgehende Bauteile</b> (mit Tausalzsprühnebel/Spritzwasser)	C35/45	F3	• langsam	•	7 7831 200	<b>162,-</b>	7 7832 200	<b>159,-</b>	7 7833 200	<b>157,-</b>
	C35/45	F3	• schnell	•	7 7831 600	<b>164,-</b>	7 7832 600	<b>161,-</b>	7 7833 600	<b>159,-</b>
<b>XC4, XF4, XD3, (WU-BKL1) [LP]</b> <b>Kappenbeton</b>	C25/30	F2	• mittel	•			7 5922 430	<b>159,-</b>	7 5923 430	<b>157,-</b>

SV, I-III bzw. IV-VI entspricht Bauklassen gemäß ZTV Beton StB  
 BKL1 bzw. 2 = Beanspruchungsklasse 1 bzw. 2 gem. DAfStb-RiLi „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (siehe Hinweis S. 9)  
**Prüfalter 56d:** Für die gekennzeichneten Sorten ist der [Hinweis](#) auf Seite 4 zu beachten!

## Transportbeton für spezielle Anwendungen

**Bohrpfahl - Schlitzwand - Unterwasserbeton** → Frostwiderstand (mäß. H<sub>2</sub>O-Sättigung ohne Taumittel), Widerstand gegen chemisch schwach angreifende Umgebung, hoher Wassereindringwiderstand (WU-BKL2) - erhöhter Wasseindringwiderstand (WU-BKL1)

<b>XC4, XF1, XA1 (WU-BKL2)</b>	C25/30	F5	• langsam	•			6 5052 200	<b>150,-</b>	6 5053 200	<b>148,-</b>
	C25/30	F5	• mittel	•			6 5052 400	<b>147,-</b>	6 5053 400	<b>145,-</b>
<b>XC4, XF1, XA1 (WU-BKL1)</b>	C30/37	F5	• langsam	•			6 6052 200	<b>155,-</b>	6 6053 200	<b>153,-</b>
	C30/37	F5	• mittel	•			6 6052 400	<b>152,-</b>	6 6053 400	<b>150,-</b>

**Bohrpfahl - Schlitzwand - Unterwasserbeton** → Frostwiderstand (hohe H<sub>2</sub>O-Sättigung ohne Taumittel), Widerstand gegen chemisch mäßig angreifende Umgebung, erhöhter Wasseindringwiderstand (WU-BKL1)

<b>XC4, XF2, XF3, XA2, XD2 (WU-BKL1)</b>	C30/37	F5	• langsam	•			6 6752 200	<b>155,-</b>	6 6753 200	<b>153,-</b>
	C35/45	F5	• langsam	•			6 7752 200	<b>158,-</b>	6 7753 200	<b>156,-</b>
	C35/45	F5	• schnell	•			6 7752 600	<b>160,-</b>	6 7753 600	<b>158,-</b>

**Fußbodenbeton** → Standard (S) oder für Hartstoffaufbringung (HSA)

<b>XC4, XF1, XA1</b>	S	C25/30	F4	• mittel			1 5342 408	<b>153,-</b>	1 5343 408	<b>151,-</b>
	HSA	C25/30	F4	• mittel			1 5342 844	<b>155,-</b>	1 5343 844	<b>153,-</b>
<b>XC4, XF1, XA1, XD1, XM1</b>	S	C30/37	F4	• mittel			1 6542 408	<b>156,-</b>	1 6543 408	<b>154,-</b>
	HSA	C30/37	F4	• mittel			1 6542 844	<b>158,-</b>	1 6543 844	<b>156,-</b>
<b>XC4, XF2, XF3, XA2,</b> (XA3 s. FB100 5.3.2), <b>XD3, XM2, (XM3)</b>	S	C35/45	F4	• langsam			1 7842 208	<b>167,-</b>	1 7843 208	<b>165,-</b>
	HSA	C35/45	F4	• mittel			1 7842 844	<b>164,-</b>	1 7843 844	<b>162,-</b>

Frostausalzbeanspruchung, mäßige Wassersättigung

**Prüfalter 56d**  
**Hinweis:** Für die gekennzeichneten Sorten erfolgt der Nachweis der Druckfestigkeit für besondere Anwendungen entsprechend DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 zu einem späteren Zeitpunkt als 28 Tage. Dies beeinflusst den Bauverlauf. Die Nachbehandlungsdauer, sowie die Ausschallfristen können sich entsprechend DIN 1045-3 verlängern. Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit werden erst zu dem späteren Zeitpunkt erreicht. Der Einbau des Betons ist nach Überwachungskategorie 2 oder 3 entsprechend DIN 1045-3 zu überwachen.

Nettopreisliste für das Lieferprogramm von Betonen nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2

Betonbeschreibung						Nettopreis frei Baustelle					
Expositionsklassen bzw. Expositionsklassengruppen / Verwendungszwecke	Festigkeitsklasse	Konsistenz	pumpfähig	Festigkeitsentwicklung	Prüfalter 56d	Größtkorn 8 mm		Größtkorn 16 mm		Größtkorn 32 mm	
						Sorte	€/m³	Sorte	€/m³	Sorte	€/m³

LP-Beton → Frostauszugsbeanspruchung mit hoher Wassersättigung

XC4, XF4, XA2, (XA3 s. FB100 5.3.2), XD3, (WU-BKL1), [LP] hohe Wassersättigung	C30/37	F3	• mittel					1 6932 430	162,-	1 6933 430	160,-
	C30/37	F3	• schnell					1 6932 630	166,-	1 6933 630	164,-

FD-Beton → gemäß DAfStb-RiLi „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ (Beton mit reduziertem Schwindverhalten)

XC4, XF2, XF3, XA2, (XA3 s. FB100 5.3.2), XD3, XM2, (XM3), (WU-BKL1)	C35/45	F3	• langsam	•				1 7832 210	161,-	1 7833 210	159,-
	C35/45	F3	• mittel					1 7832 410	158,-	1 7833 410	156,-
	C35/45	F3	• schnell					1 7832 610	162,-	1 7833 610	160,-

Sichtbeton → gemäß DBV-Merkblatt

XC4, XF1, XA1, (WU-BKL1)	C30/37	F3	• langsam	•	1 6531 201	167,-	1 6532 201	164,-	1 6533 201	162,-
	C30/37	F3	• mittel		1 6531 401	164,-	1 6532 401	161,-	1 6533 401	159,-

BKL1 bzw. BKL2 = Beanspruchungsklasse 1 bzw. 2 gem. DAfStb-RiLi „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (siehe Hinweis S. 9)

## Sonderprodukte

Produktbeschreibung						Nettopreis frei Baustelle					
besondere Eigenschaften bzw. Verwendungszwecke	Produktbezeichnung	erzielbare Festigkeit (N/mm²)	Konsistenz	pumpfähig	Festigkeitsentwicklung	Größtkorn < 2 mm		Größtkorn 2 mm		Größtkorn 8 mm	
						Sorte	€/m³	Sorte	€/m³	Sorte	€/m³

Estrich-Mischung → nach Zementgehalt, ohne Güteüberwachung

fein	CT-C20-F4		C1	• mittel				5 2210 001	140,-		
	CT-C20-F4		F2	• mittel				5 2220 001	143,-		
	CT-C30-F4		C1	• mittel				5 2410 001	142,-		
	CT-C30-F4		F2	• mittel				5 2420 001	144,-		
grob	CT-C20-F4		C1	• mittel						5 2211 001	145,-
	CT-C20-F4		F2	• mittel						5 2221 001	148,-
	CT-C30-F4		C1	• mittel						5 2411 001	147,-
	CT-C30-F4		F2	• mittel						5 2421 001	149,-

## Füllmaterial

zur Rohr- und Rohrringraumverfüllung D ≤ 200mm weite Fließstrecken Rohdichte, frisch ~ 1,7 kg/dm³	leichter Dämmer			• langsam	5 4000 001	150,-					→ hohes Fließvermögen → vollst. hydraul. Erhärtung
zur Rohrverfüllung D > 200mm, mittlere Fließstrecken Rohdichte, frisch ~ 2,0 kg/dm³	schwerer Dämmer			• langsam			5 4000 002	145,-			→ festvolumenbeständig

## Herstellung und Lieferung

Die Herstellung und Lieferung von Transportbeton erfolgt nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 in der jeweils gültigen Fassung und wird durch den BAU-ZERT e.V. Bauprodukte Überwachungs- und Zertifizierungsverband Ost fremdüberwacht. Die Eigenüberwachung erfolgt durch unsere Betonprüfstelle E+W der Dyckerhoff Beton GmbH & Co. KG mit Sitz in 10405 Berlin, Greifswalder Str. 80 L, Tel. (030) 40 04 37 85.

### Sonderleistungen

<b>Lieferzeit</b>	Montag bis Freitag 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr Außerhalb dieser Zeiten liefern wir auf Anfrage und nach rechtzeitiger Vereinbarung. Für Lieferungen Montag bis Freitag zwischen 17.00 Uhr und 19.00 Uhr wird ein Arbeitszeitzuschlag nach Aufwand berechnet, mindestens: Zuzüglich je Fahrmischer:	<b>15,00 €/m<sup>3</sup></b> <b>90,00 €/h</b>
<b>Saisonzuschlag</b>	In der Zeit vom 15.11. bis 15.03. berechnen wir einen saisonbedingten Zuschlag von:	<b>5,00 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Temperaturzuschläge</b>	Bei Außentemperaturen von 0°C oder kälter, gemessen an der Mischanlage um 06.00 Uhr des Liefertages, berechnen wir: Steigt die Temperatur des Frischbetons witterungsbedingt über 30°C, so sind wir berechtigt, wahlweise die Lieferung zu verweigern oder wenn möglich den Aufwand für das Kühlen des Betons zu berechnen. Die Lieferbereitschaft unserer Werke behalten wir uns vor.	<b>10,00 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Minder Mengen</b>	Für Liefermengen unter 7,5 m <sup>3</sup> je Fahrzeug berechnen wir einen Minder Mengenzuschlag je fehlendem Kubikmeter in Höhe von:	<b>20,00 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Ab- und Umbestellungen</b>	Bestelländerungen erbitten wir bis 36 Stunden vor Liefertermin in der Zeit von Montag bis Freitag von 7.00 Uhr bis 14.00 Uhr. Für Ab- und Umbestellungen zu einem späteren Zeitpunkt wird der Aufwand berechnet, mindestens: Zuzüglich Vorhaltung je Fahrmischer	<b>30,00 €/m<sup>3</sup></b> <b>250,00 €</b>
<b>Lieferung (Abruf)</b>	Für Liefermengen ab 10 m <sup>3</sup> ist ein bei der Bestellung vereinbarter Abruf von max. 7,5 m <sup>3</sup> möglich. Für jeden weiteren Abruf behalten wir uns eine Lieferzusage vor. Der Mehraufwand wird berechnet, mindestens je Fahrmischer:	<b>90,00 €</b>
<b>Entladezeit</b>	Die Fahrzeuge sind bei Ankunft auf der Baustelle umgehend zu entladen. Eine Entladezeit von 5 min / m <sup>3</sup> ist im Preis inbegriffen. Für darüber hinausgehende Warte- und Entladezeiten wird ein Zuschlag berechnet:	<b>2,00 €/min</b>
<b>Entsorgungskosten</b>	Bei Rücklieferung von Materialresten, welche vereinbarungsgemäß zur Baustelle geliefert aber nicht abgenommen wurden, berechnen wir zusätzlich Entsorgungskosten nach Aufwand, mindestens:	<b>120,00 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Entladung mit Schüttrohr</b>	Voraussetzung für den Einsatz eines Schüttrohres ist neben einem ausreichenden Rohrgefälle die Verwendung eines Betons ab Konsistenzklasse F4. Für die Verwendung eines Schüttrohres berechnen wir je Fahrzeug:	<b>65,00 €</b>
<b>Zusatzmittel</b>	Für das angeforderte Zumischen von Abbindeverzögerer (VZ) berechnen wir pro Stunde Verzögerungszeit <sup>1)</sup> : Durch die Zugabe von Fließmittel (FM) wird bei Betonen der Konsistenzklasse F2 und F3 eine Erhöhung der Übergabekonsistenz erreicht. Die Zugabe von Fließmittel auf der Baustelle berechnen wir nach Aufwand, mindestens:  Für die Erhöhung der Konsistenzklasse im Werk berechnen wir: Erhöhung um eine Konsistenzklasse auf max. F4 Weitere Klassen Quellmittel  Zusätzlicher Mischaufwand für bauseits gestellte Stoffe wird nach Aufwand berechnet, mindestens	<b>2,00 €/m<sup>3</sup></b>  <b>4,00 €/l</b>  <b>4,00 €/m<sup>3</sup></b> <b>auf Anfrage</b> <b>35,00 €/m<sup>3</sup></b>  <b>4,00 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Verwaltungsgebühr</b>	Für die Nachsendung von Lieferscheinen berechnen wir je Lieferschein:	<b>10,00 €</b>
<b>Soll-Ist-Wert-Ausdruck</b>	Für die Ausstellung von Lieferscheinen mit Soll-Ist-Wert-Ausdruck bitten wir um gesonderte Anfrage. Für Lieferscheine mit Soll-Ist-Wert-Ausdruck berechnen wir je Lieferschein:	<b>3,00 €</b>
<b>Mautzuschlag</b>		<b>2,80 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Materialsubstitution</b>	aufgrund von Lieferengpässen (z. B. bei Flugasche, Gesteinskörnungen) Berechnung nach Aufwand, mindestens: Die Lieferbereitschaft unserer Werke behalten wir uns vor.	<b>4,00 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Klimaschutzabgabe</b>		<b>3,50 €/m<sup>3</sup></b>

<sup>1)</sup> Bei allen ausgelieferten Betonen können wir auf Grund der Temperaturabhängigkeit keine Gewährleistung für die Verzögerungszeit übernehmen.

- Aus technischen Gründen können wir für unseren Beton keine Farbgleichheit, auch nicht für Sichtbeton, gewährleisten.
- Veränderungen des angelieferten Betons sind unzulässig, insbesondere durch Zugabe von Wasser auf der Baustelle. Unseren Fahrern ist es untersagt, dem Transportbeton Wasser (über die Rezepturmenge hinaus) zuzugeben. Wird die Wasserzugabe dennoch gefordert, geschieht dies auf Verantwortung des Abnehmers. In diesem Falle und wenn vom Abnehmer nachträglich andere Stoffe (außerhalb der Rezeptur) zugegeben werden, erlischt für uns die Gewährleistung für Qualität, Festigkeit und ggfs. besondere Eigenschaften der betroffenen Lieferung. Das Übereinstimmungskennzeichen auf dem Lieferschein wird ungültig.
- Nach DIN 1045-3 ist der Beton nach dem Einbau / der Verarbeitung ausreichend gegen schädliche äußere Einflüsse zu schützen und fachgerecht nachzubehandeln.

## Herstellung und Lieferung

### Bestellungen

Die Bestellannahme erfolgt in unserer Disposition von Montag bis Freitag in der Zeit von 7 bis 14 Uhr. Jede schriftliche Bestellung bedarf einer zumindest telefonischen Bestätigung durch unsere Disponenten.

Bestellungen können nur im Rahmen unserer Kapazitäten angenommen und ausgeführt werden.

#### Bitte geben Sie bei Ihren Bestellungen an:

- Name und Anschrift der bestellenden Firma oder Person, ggf. Kundennummer
- Name des Bestellers
- Baustellenanschrift
- Betonsorte oder entsprechende Angaben über Festigkeitsklasse, Expositionsklasse, Konsistenzbereich, Größtkorn und ggf. weitere Eigenschaften
- Liefermenge, gewünschte Lieferzeit, Lieferrhythmus (m³/h)
- Einbaubedingungen (Pumpe, Kran, Schüttrohr, etc.)
- bei Bedarf Art und Größe der benötigten mobilen Betonpumpe, Reinigungsmöglichkeiten
- gewünschte Sonderleistungen (Verzögerung, Labordienstleistungen, etc.)
- ggf. telefonische Erreichbarkeit der Baustelle

Für die richtige Auswahl der Betonsorte ist der Besteller verantwortlich. Die entsprechenden Angaben auf dem Lieferschein sind vor der Entladung zu überprüfen.

### Transportbedingungen

Für Zeiten mit Niedrigwasser oder Transportbehinderungen behalten wir uns die Berechnung anfallender Mehrkosten vor. Gesetzlich oder behördlich verordnete Mehrkosten auf dem Transportsektor werden mit Inkrafttreten gesondert berechnet.

Für alle Geschäfte gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe letzte Seite dieser Preisliste).

### Erläuterungen zum verwendeten Betonsortenschlüssel

Wir verwenden den vom BTB für Transportbetonwerke empfohlenen einheitlichen Betonsortenschlüssel:

1. Stelle Produktgruppe	
<b>2. Stelle Festigkeit</b>	
<b>3. Stelle Expositionsklassengruppe</b>	<b>Für alle Transportbetonwerke empfohlener einheitlicher Kernbereich</b>
<b>4. Stelle Konsistenz</b>	
<b>5. Stelle Größtkorn</b>	
6. Stelle Festigkeitsentwicklung / Zementsorte	
7. Stelle betriebsindividuelle Schlüsselung	
8. Stelle betriebsindividuelle Schlüsselung	

Ausnahmen und Sonderbezeichnungen sind zulässig. Genaue Angaben über Anwendungen und Eigenschaften unserer Betone entnehmen Sie bitte dem Sortenverzeichnis bzw. dem Lieferschein oder lassen Sie sich von uns beraten.

Festigkeit	Expositionsklassengruppen	Konsistenz	Größtkorn
1 C8/10	X0 und außerhalb DIN EN 206-1 / DIN 1045-2	0 C0 sehr steif	0 bis 2 mm (4 mm) rund
2 C12/15	1 XC1, XC2	1 F1, C1 steif	1 bis 8 mm rund
3 C16/20	2 XC3	2 F2, C2 plastisch	2 bis 16 mm rund
4 C20/25	3 XC4, XF1, XA1	3 F3, C3 weich	3 bis 32 mm rund
5 C25/30	4 XF2, XF3, XD1, XA1 [LP]	4 F4 sehr weich	4 > 32 mm rund
6 C30/37	5 XC4, XF1, XA1, XD1	5 F5 fließfähig	5 bis 5 mm / 8 mm gebrochen
7 C35/45	6 XC4, XF4, XA2, XD2 [LP]	6 F6 sehr fließfähig	6 bis 11 mm / 16 mm gebrochen
8 C40/50	7 XC4, XF2, XF3, XA2, XD2	7 F1 + FM	7 bis 22 mm / 32 mm gebrochen
9 C45/55 bzw. Sonstige	8 XC4, XF2, XF3, (XA3), XD3	8 F2 + FM	8 > 22 mm / 32 mm gebrochen
0 Außerhalb DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 und Sonstige	9 XC4, XF4, (XA3), XD3, (XM3) [LP] Sonstige	9 F3 + FM	9 Sonstige



# Expositionsklassen

## Bewehrungskorrosion

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele für die Zuordnung von Expositionsklassen (informativ)	Mindestdruckfestigkeitsklassen
--------------------	---------------------------	---	--------------------------------

### 1 Kein Korrosions- oder Angriffsrisiko

Für Bauteile ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall in nicht betonangreifender Umgebung kann die Expositionsklasse X0 zugeordnet werden.

<b>X0</b>	Für Beton ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall: alle Umgebungsbedingungen, ausgenommen Frostangriff, Verschleiß oder chemischer Angriff	Fundamente ohne Bewehrung und Frost; Innenbauteile ohne Bewehrung	<b>C8/10</b>
-----------	---	---	--------------

### 2 Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Karbonatisierung

Wenn Beton, der Bewehrung oder eingebettetes Metall enthält, Luft oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist, muss die Expositionsklasse wie folgt zugeordnet werden:

**ANMERKUNG** Die Feuchtigkeitsbedingung bezieht sich auf den Zustand innerhalb der Betondeckung der Bewehrung oder anderen eingebetteten Metalls; in vielen Fällen kann jedoch angenommen werden, dass die Bedingungen in der Betondeckung den Umgebungsbedingungen entsprechen. In diesen Fällen darf die Klasseneinteilung nach der Umgebungsbedingung als gleichwertig angenommen werden. Dies braucht nicht der Fall zu sein, wenn sich zwischen dem Beton und seiner Umgebung eine Sperrschicht befindet.

<b>XC1</b>	trocken oder ständig nass	Bauteile in Innenräumen mit üblicher Luftfeuchte (einschließlich Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden); Beton, der ständig in Wasser getaucht ist	<b>C16/20</b>
<b>XC2</b>	nass, selten trocken	Teile von Wasserbehältern; Gründungsbauteile	<b>C16/20</b>
<b>XC3</b>	mäßige Feuchte	Bauteile, zu denen die Außenluft häufig oder ständig Zugang hat, z.B. offene Hallen, Innenräume mit hoher Luftfeuchtigkeit z.B. in gewerblichen Küchen, Bädern, Wäschereien, in Feuchträumen von Hallenbädern und in Viehställen	<b>C20/25</b>
<b>XC4</b>	wechselnd nass und trocken	Außenbauteile mit direkter Bewehrung	<b>C25/30</b>

### 3 Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride, ausgenommen Meerwasser

Wenn Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält, chloridhaltigem Wasser, einschließlich Taumittel, ausgenommen Meerwasser, ausgesetzt ist, muss die Expositionsklasse wie folgt zugeordnet werden:

<b>XD1</b>	mäßige Feuchte	Bauteile im Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen; Einzelgaragen	<b>C30/37</b> <b>C25/30</b> [LP]
<b>XD2</b>	nass, selten trocken	Solebäder; Bauteile, die chloridhaltigen Industrieabwässern ausgesetzt sind	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] <sup>p</sup>
<b>XD3</b>	wechselnd nass und trocken	Teile von Brücken mit häufiger Spritzwasserbeanspruchung; direkt befahrene Parkdecks <sup>a</sup>	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP]

<sup>a</sup>) Ausführung nur mit zusätzlichen Maßnahmen (z.B. rissüberbrückende Beschichtung, s.a. DAFStb-Heft 526)

### 4 Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride aus Meerwasser

Wenn Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält, Chloriden aus Meerwasser oder salzhaltiger Seeluft ausgesetzt ist, muss die Expositionsklasse wie folgt zugeordnet werden:

<b>XS1</b>	salzhaltige Luft, aber kein unmittelbarer Kontakt mit Meerwasser	Außenbauteile in Küstennähe	<b>C30/37</b> <b>C25/30</b> [LP]
<b>XS2</b>	unter Wasser	Bauteile in Hafenanlagen, die ständig unter Wasser liegen	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] <sup>p</sup>
<b>XS3</b>	Tidebereiche, Spritzwasser- und Sprühnebelbereiche	Kaimauern in Hafenanlagen	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP]

# Expositionsklassen

## Betonkorrosion

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele für die Zuordnung von Expositionsklassen (informativ)	Mindestdruckfestigkeitsklassen
--------------------	---------------------------	---	--------------------------------

### 5 Betonkorrosion durch Frostangriff mit und ohne Taumittel

Wenn durchfeuchteter Beton erheblichem Angriff durch Frost-Tau-Wechsel ausgesetzt ist, muss die Expositionsklasse wie folgt zugeordnet werden:

<b>XF1</b>	mäßige Wassersättigung, ohne Taumittel	Außenbauteile	<b>C30/37</b>
<b>XF2</b>	mäßige Wassersättigung, mit Taumittel	Bauteile im Sprühnebel- oder Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen, soweit nicht XF4; Betonbauteile im Sprühnebelbereich von Meerwasser	<b>C25/30</b> [LP] <b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] <sup>b</sup>
<b>XF3</b>	hohe Wassersättigung, ohne Taumittel	offene Wasserbehälter; Bauteile in der Wasserwechselzone von Süßwasser	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] <sup>b</sup>
<b>XF4</b>	hohe Wassersättigung, mit Taumittel	Verkehrsflächen, die mit Taumittel behandelt werden; Überwiegend horizontale Bauteile im Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen; Räumlerbahnen von Kläranlagen; Meerwasserbauteile in der Wechselzone	<b>C30/37</b> [LP]

### 6 Betonkorrosion durch chemischen Angriff

Wenn Beton chemischem Angriff durch natürliche Böden, Grundwasser nach DIN FB 100, Tabelle 2, Meerwasser und Abwasser ausgesetzt ist, muss die Expositionsklasse wie folgt zugeordnet werden:

**ANMERKUNG** Bei XA3 und unter Umgebungsbedingungen außerhalb der Grenzen von DIN FB 100 - Tabelle 2, bei Anwesenheit anderer angreifender Chemikalien, chemisch verunreinigtem Boden oder Wasser, bei hoher Fließgeschwindigkeit von Wasser und Einwirkung von Chemikalien nach DIN FB 100 - Tabelle 2 sind Anforderungen an den Beton oder Schutzmaßnahmen in DIN FB 100, 5.3.2 vorgegeben.

<b>XA1</b>	chemisch schwach angreifende Umgebung gemäß DIN FB100, Tabelle 2	Behälter von Kläranlagen; Güllebehälter	<b>C25/30</b>
<b>XA2</b>	chemisch mäßig angreifende Umgebung gemäß DIN FB100, Tabelle 2 und Meeresbauwerke	Betonbauteile, die mit Meerwasser in Berührung kommen; Bauteile in betonangreifenden Böden	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] <sup>b</sup>
<b>XA3</b>	chemisch stark angreifende Umgebung gemäß DIN FB100, Tabelle 2	Industrieabwasseranlagen mit chemisch angreifenden Abwässern; Gärfuttersilos und Futtertische der Landwirtschaft; Kühltürme mit Rauchgasableitung	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] Schutzmaßn. FB 100, 5.3.2

### 7 Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung

Wenn Beton einer erheblichen mechanischen Beanspruchung ausgesetzt ist, muss die Expositionsklasse wie folgt zugeordnet werden:

<b>XM1</b>	mäßige Verschleißbeanspruchung	Tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch luftbereifte Fahrzeuge	<b>C30/37</b> <b>C25/30</b> [LP]
<b>XM2</b>	starke Verschleißbeanspruchung	Tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch luft- oder vollgummibereifte Gabelstapler	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [OFB]
<b>XM3</b>	sehr starke Verschleißbeanspruchung	Tragende oder aussteifende Industrieböden mit Beanspruchung durch elastomer- oder stahlrollenbereifte Gabelstapler; Oberflächen, die häufig mit Kettenfahrzeugen befahren werden; Wasserbauwerke in geschiebelasteten Gewässern, z.B. Tosbecken	<b>C35/45</b> <b>C30/37</b> [LP] Hartstoffe nach DIN1100 einstreuen

<sup>b)</sup> Bei langsam und sehr langsam erhärtenden Betonen ( $r < 0,30$  nach DIN FB100) ist auch ein C30/37 ohne LP möglich. Dann ist die Druckfestigkeit zur Einteilung in die geforderte Druckfestigkeitsklasse nach DIN FB 100, Abschnitt 4.3.1 an Probekörpern im Alter von 28 Tagen zu bestimmen.

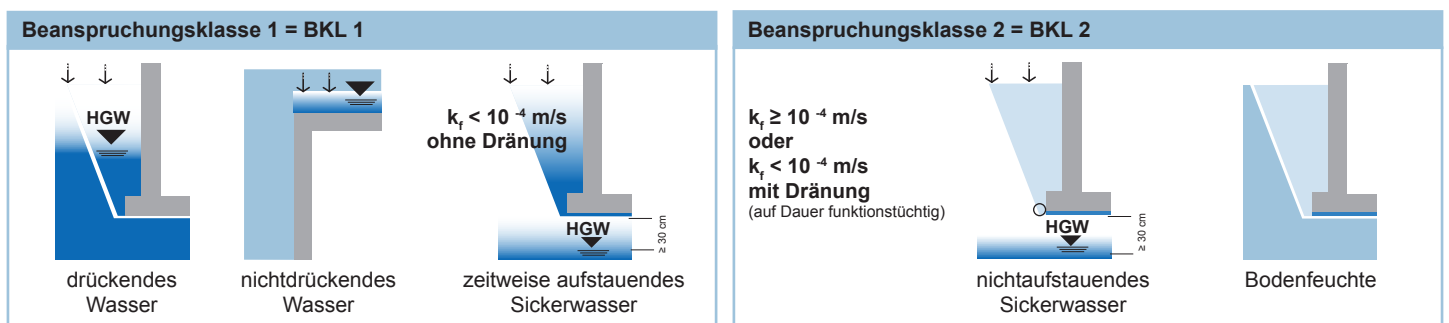
OFB = Oberflächenbehandlung erforderlich z.B. Flügelglätten oder Vakuumieren

## Beanspruchungs- und Nutzungsklassen gemäß WU-Richtlinie

Die **Beanspruchungsklasse 1 „Wasser“** beschreibt alle Beanspruchungen mit „Wasser in tropfbarer Form“, hierzu gehören drückendes Wasser, zeitweise aufstauendes Sickerwasser. Nichtdrückendes Wasser gehört auch in diese Beanspruchungsklasse (Druckhöhe < 10 cm), bezieht sich aber ausschließlich auf horizontale und geneigte Bauteile (auf Deckenflächen und in Nassräume) im Sinne der DIN 18195-5.

Die **Beanspruchungsklasse 2 „Feuchte“** umfasst Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser.

Nutzungsklassen gemäß WU-Richtlinie. Für die Betonauswahl spielen die Nutzungsklassen keine Rolle.



## Überwachungsklassen des Beton

Gegenstand	Überwachungsklasse 1	Überwachungsklasse 2	Überwachungsklasse 3
Druckfestigkeitsklasse für Normal- und Schwerbeton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2	≤ C25/30 <sup>a)</sup>	≥ C30/37 und ≤ C50/60	≥ C55/67
Druckfestigkeitsklasse für Leichtbeton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 der Rohrdichteklassen D1,0 bis D1,4 D1,6 bis D2,0	nicht anwendbar nicht anwendbar	≤ LC25/28 ≤ LC35/38	≥ LC30/33 ≥ LC40/44
Expositionsklasse nach DIN 1045-2	X0, XC, XF1	XS, XD, XA, XM <sup>b)</sup> ≥ XF2	-
Besondere Eigenschaften <sup>d)</sup>		- Beton für wasserundurchlässige Baukörper (z.B. weiße Wannen) <sup>c)</sup> - Unterwasserbeton - Beton für hohe Gebrauchstemperaturen T 250°C - Strahlenschutzbeton (außerhalb des Kernkraftwerkbaus) - Für besondere Anwendungsfälle (z.B. verzögerter Beton, Fließbeton, Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) sind die jeweiligen DAfStb-Richtlinien anzuwenden.	

<sup>a)</sup> Spannbeton der Festigkeitsklasse C25/30 ist stets in Überwachungsklasse 2 einzuordnen.

<sup>b)</sup> Gilt nicht für übliche Industrieböden

<sup>c)</sup> Beton mit hohem Wassereindringwiderstand darf in die Überwachungsklasse 1 eingeordnet werden, wenn der Baukörper nur zeitweilig aufstauendem Sickerwasser ausgesetzt ist und wenn in der Projektbeschreibung nichts anderes festgelegt ist.

<sup>d)</sup> Wird Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 eingebaut, muss die Überwachung durch das Bauunternehmen zusätzlich die Anforderungen von DIN 1045-3 - Anhang B erfüllen und eine Überwachung durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle nach DIN 1045-3 - Anhang C durchgeführt werden.

## Prüfhäufigkeiten gemäß Überwachungsklassen

Prüfgegenstand	Überwachungsklasse 1	Überwachungsklasse 2	Überwachungsklasse 3
Lieferschein	jedes Lieferfahrzeug	jedes Lieferfahrzeug	jedes Lieferfahrzeug
Konsistenzmessung <sup>1)</sup>	in Zweifelsfällen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beim ersten Einbringen jeder Betonzusammensetzung</li> <li>• bei Herstellung von Probekörpern für die Festigkeitsprüfung</li> <li>• in Zweifelsfällen</li> </ul>	
Frischbetondichte von Leicht- und Schwerbeton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Herstellung von Probekörpern für die Festigkeitsprüfung</li> <li>• in Zweifelsfällen</li> </ul>		
Gleichmäßigkeit des Betons (Augenscheinprüfung)	Stichprobe	jedes Lieferfahrzeug	jedes Lieferfahrzeug
Druckfestigkeit an in Formen hergestellten Probekörpern <sup>2)</sup>	in Zweifelsfällen	3 Proben je 300 m <sup>3</sup> oder je 3 Betoniertage <sup>3)</sup>	3 Proben je 150 m <sup>3</sup> oder je 2 Betoniertage <sup>3)</sup>
Luftgehalt von Luftporenbeton	nicht zutreffend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zu Beginn jedes Betonierabschnitts</li> <li>• in Zweifelsfällen</li> </ul>	
Andere Eigenschaften	in Übereinstimmung mit Normen, Richtlinien oder wie vorab vereinbart		

<sup>1)</sup> Zusätzlich Augenscheinprüfung der Konsistenz als Stichprobe für die Überwachungsklasse 1 bzw. an jedem Lieferfahrzeug für die Überwachungsklasse 2 und 3.

<sup>2)</sup> Prüfung muss für jeden verwendeten Beton erfolgen. Betone mit gleichen Ausgangsstoffen und gleichem Wasserzementwert aber anderem Größtkorn gelten als ein Beton.

<sup>3)</sup> Maßgebend ist, welche Forderung die größte Anzahl Proben ergibt.

## Grenzwerte für die Expositionsklassen bei chemischem Angriff durch natürliche Böden und Grundwasser

Die folgende Klasseneinteilung chemisch angreifender Umgebungen gilt für natürliche Böden und Grundwasser mit einer Wasser-/Boden-Temperatur zwischen 5°C und 25°C und einer Fließgeschwindigkeit des Wassers, die klein genug ist, um näherungsweise hydrostatische Bedingungen anzunehmen.

**ANMERKUNG** Hinsichtlich Vorkommen und Wirkungsweise von chemisch angreifenden Böden und Grundwasser siehe DIN 4030-1.

Der schärfste Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt die Klasse. Wenn zwei oder mehrere angreifende Merkmale zu derselben Klasse führen, muss die Umgebung der nächsthöheren Klasse zugeordnet werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, dass dies nicht erforderlich ist. Auf eine spezielle Studie kann verzichtet werden, wenn keiner der Werte im oberen Viertel (bei pH im unteren Viertel) liegt.

Chemisches Merkmal	Referenzprüfverfahren	XA1	XA2	XA3
<b>Grundwasser</b>				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	DIN EN 196-2	≥ 200 und ≤ 600	> 600 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 6000
pH-Wert	ISO 4316	≤ 6,5 und ≥ 5,5	< 5,5 und ≥ 4,5	< 4,5 und ≥ 4,0
CO <sub>2</sub> mg/l angreifend	DIN 4030-2	≥ 15 und ≤ 40	> 40 und ≤ 100	> 100 bis zur Sättigung
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l <sup>d)</sup> Ammonium	ISO 7150-1 oder ISO 7150-2	≥ 15 und ≤ 30	> 30 und ≤ 60	> 60 und ≤ 100
Mg <sup>2+</sup> mg/l	ISO 7980	≥ 300 und ≤ 1000	> 1000 und ≤ 3000	> 3000 bis zur Sättigung

<b>Boden</b>				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/kg <sup>a)</sup> insgesamt	DIN EN 196-2 <sup>b)</sup>	≥ 2000 und ≤ 3000 <sup>c)</sup>	> 3000 <sup>c)</sup> und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Säuregrad	DIN 4030-2	> 200 Bauman-Gully	in der Praxis nicht anzutreffen	

<sup>a)</sup> Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10<sup>-5</sup> m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

<sup>b)</sup> Das Prüfverfahren beschreibt die Auslaugung von SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> durch Salzsäure; Wasserauslaugung darf stattdessen angewandt werden, wenn am Ort der Verwendung des Betons Erfahrung hierfür vorhanden ist.

<sup>c)</sup> Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton - zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen - besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

<sup>d)</sup> Gülle kann, unabhängig vom NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-Gehalt, in die Expositionsklasse XA1 eingeordnet werden.

## Mindestdauer der Nachbehandlung (außer bei X0, XC1 und XM)

Oberflächentemperatur θ in °C <sup>e)</sup>	Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen <sup>a)</sup>			
	Festigkeitsentwicklung des Betons <sup>c)</sup> $r = f_{cm2} / f_{cm28}$ <sup>d)</sup>			
	r ≥ 0,50	r ≥ 0,30	r ≥ 0,15	r < 0,15
θ ≥ 25	1	2	2	3
25 > θ ≥ 15	1	2	4	5
15 > θ ≥ 10	2	4	7	10
10 > θ ≥ 5 <sup>b)</sup>	3	6	10	15

Für Betonoberflächen, die einen Verschleiß entsprechend den Expositionsklassen XM nach DIN 1045-2:2001-07 ausgesetzt sind, muss der Beton so lange nachbehandelt werden, bis die Festigkeit des oberflächennahen Betons 70% der charakteristischen Festigkeit des verwendeten Betons erreicht hat. Ohne genaueren Nachweis sind die Werte für die Mindestdauer der Nachbehandlung zu verdoppeln.

<sup>a)</sup> Bei mehr als 5 h Verarbeitbarkeitszeit ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.

<sup>b)</sup> Bei Temperaturen unter 5°C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, während derer die Temperatur unter 5°C lag.

<sup>c)</sup> Die Festigkeitsentwicklung des Betons wird durch das Verhältnis der Mittelwerte der Druckfestigkeiten nach 2 Tagen und nach 28 Tagen (ermittelt nach DIN 1048-5) beschrieben, das bei der Eignungsprüfung oder auf Grundlage eines bekannten Verhältnisses von Beton vergleichbarer Zusammensetzung (d.h. gleicher Zement, gleicher w/z-Wert) ermittelt wurde.

<sup>d)</sup> Zwischenwerte dürfen eingeschaltet werden.

<sup>e)</sup> Anstelle der Oberflächentemperatur des Betons darf die Lufttemperatur angesetzt werden.

