



Betonwegweiser

Der richtige Transportbeton für jede Anwendung.



Gruppe
Betonmarketing
Österreich

ALLGEMEINES

Transportbeton für den Tiefbau	Seite 3
Die Herstellung	Seite 3
Die Einteilung	Seite 4
Die richtige Wahl der Betonsorte	Seite 4
Viele gute Gründe	Seite 5

DIE BETONSORTEN

Brückenbau	Seite 6
Wasserbau	Seite 8
Tunnelbau	Seite 8
Tief- und Flachgründungen	Seite 10
Fußnoten für alle Tabellen	Seite 12

RICHTIG BESTELLEN

Seite 14

TRANSPORTBETON FÜR DEN TIEFBAU

Genau mit der richtigen Qualität, in der richtigen Menge zum gewünschten Zeitpunkt liefert Ihr Transportbetonunternehmen Beton als ideale Lösung für jede Tiefbaustelle.

Um die richtige Auswahl der jeweiligen Betonsorte zu erleichtern, finden Sie in den folgenden Tabellen Empfehlungen zu den am häufigsten auftretenden Bauteilen im Brückenbau, Wasserbau und für Tief- und Flachgründungen.

Für Sonderbauten im Bereich Tiefbau wird auf die Richtlinien und Merkblätter der Österreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik (ÖVBB) verwiesen.

DIE HERSTELLUNG

Die Herstellung von Normal- und Schwerbeton ist in Österreich durch die ÖNORM B 4710-1 geregelt. Diese Betonnorm definiert die Aufgaben des Ausschreibenden, des Herstellers und des Verwenders von Beton. Alle am Bauwerk Beteiligten haben bei der Anwendung und der Umsetzung dieser Norm ihre Aufgaben zugewiesen bekommen. So ist der Ausschreibende bzw. Planer für die Festlegung der Anforderungen an den Beton und der Hersteller des Betons für die Konformität (Übereinstimmung) und die Produktionskontrolle verantwortlich. Der Verwender ist für das Einbringen und Nachbehandeln des Betons zuständig.

Eine Abstimmung der Beteiligten vor der Bestellung des Betons ist oftmals notwendig, um die unterschiedlichen Vorstellungen und Erfordernisse rechtzeitig aufeinander abstimmen zu können.



DIE EINTEILUNG

Die Einteilung der Betone erfolgt primär aufgrund von Druckfestigkeitsklassen und der sogenannten „Umweltklassen“. Die Druckfestigkeitsklassen ergeben sich entweder durch statische Erfordernisse oder aber aufgrund der erforderlichen Betonzusammensetzung. Mit den Umweltklassen sind Umweltbedingungen definiert, denen der Beton widerstehen muss. Die Einwirkungen können unterschiedlichst sein und auch gleichzeitig auftreten. Einige dieser Umweltbedingungen sind z. B. Frost, chemischer Angriff, mechanischer Angriff oder auch Taumittleinwirkung.

DIE RICHTIGE WAHL DER BETONSORTE

Um die Wahl der richtigen Betonsorte zu vereinfachen, wurden für die am häufigsten auftretenden Betonsorten sogenannte Kurzbezeichnungen eingeführt (B1 bis B12). Diese Betonkurzbezeichnungen decken meist mehrere mögliche Umweltbedingungen ab und helfen so bei der Bestellung der richtigen Betonsorte.

Um die Auswahl der richtigen Betonsorte für unterschiedliche Bauteile weiter zu erleichtern, wurde die sogenannte Betonfibel geschaffen. Die Betonfibel ist unter www.betonfibel.at zu finden und dient zur Suche nach einer Betonsortenempfehlung je nach Anwendungsgebiet und Bauteil.

Dieser Folder baut im Wesentlichen auf die Inhalte der Betonfibel auf und enthält zusätzliche Informationen zu Transportbeton.



VIELE GUTE GRÜNDE

Es gibt viele gute Gründe, um auf Beton zu bauen.

- **SIE WOLLEN SPAREN**
Beton ist über Generationen hinweg beständig!
Mit der Durchschnittslebensdauer von ca. 80 Jahren ist die Investition auch für die nächsten Generationen getätigt.
- **BETON MACHT DAS BAUEN SCHNELL!**
Termingenauere Anlieferung senkt die Bauzeit und so auch den Preis.
- **BETON BIETET EIN DAUERHAFTES FUNDAMENT**
Auf Beton gebaute Bauwerke haben Bestand und können mehrere Funktionen übernehmen wie z. B. Ableitung der Lasten, Dichtfunktion, ...
- **SIE WOLLEN MOBILITÄT UND GLEICHZEITIG SICHERHEIT**
Mit Beton werden neue Verbindungen geschaffen. Gleichzeitig bietet Beton das höchste Maß an Sicherheit. Beton ist ein zuverlässiger Baustoff. Beton brennt nicht. Beton schützt vor Lärm.
- **SIE WOLLEN BEIM PLANEN FREIE HAND HABEN**
Beton lässt sich frei gestalten!
Den Wünschen und Vorstellungen sind kaum Grenzen gesetzt. Formen, Farben und Oberflächenbeschaffenheit können fast beliebig hergestellt werden.
- **BETON BIETET MEHR PLATZ!**
Betonbauteile können durch die hohe Festigkeit schlanker und dünner ausgeführt werden als andere Baustoffe; daher bleibt bei Gebäuden mit gleichen Außenabmessungen mehr Nutzfläche.
- **SIE WOLLEN DIE UMWELT SCHONEN**
Beton kommt aus der Natur und ist zu 100 % recyclebar!
Beton ist ein Gemisch aus Sand, Kies, Zement und Wasser. Zement besteht aus natürlichen Mineralen: Mergel, Kalkstein und Ton. Altbeton kann mechanisch aufgebrochen als Ausgangsstoff für neuen Beton verwendet werden.

DIE BETONSORTEN

BRÜCKENBAU

Anwendungsfall ^{a)}

	Empfohlene Mindestfestigkeitsklasse ^{b)}	Empfohlene Beton-Kurzbezeichnung/ Umweltklasse ^{c)}	Laut ÖNORM abgedeckte Umweltklasse/ Eigenschaften ^{d)}	Maximales Größtkorn ^{e)}	Empfohlene Konsistenz C/F ^{f)}
Drainage					
Filterbeton, Körnung 8/16		XC0	XC0		
Aufgehendes, Schleppplatte					
Lagersockel, Frost	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Lagersockel, Frost, Taumittel-Sprühnebel	C30/37	B5	XC4, XD2, XF2, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Schleppplatte, Frost ^{a)}	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Schleppplatte, Frost, Taumittelinwirkung ^{a)}	C25/30	B7	XC4, XD3, XF4, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Widerlager, Pfeiler, Frost	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Widerlager, Pfeiler, Frost, Taumittel-Sprühnebel	C25/30	B5	XC4, XD2, XF2, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Ausrüstung					
Fahrbahn mit Taumittelinwirkung ^{a)}	C30/37	B7/XM2	XC4, XD3, XF4, XA1L, XM2, SB (A)	wählen	wählen
Abstellfläche mit Taumittelinwirkung ^{a)}	C30/37	B7/XM1	XC4, XD3, XF4, XA1L, XM1, SB (A)	wählen	wählen
Randbalken, Lärmschutzwand, Leitwände mit Taumittelinwirkung	C25/30	B7	XC4, XD3, XF4, XA1L, SB (A)	wählen	wählen
Tragwerk					
Stützen, Tragwerk mit Taumittel-Sprühnebel	C30/37	B5	XC4, XD2, XF2, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Tragwerk, Frost	C30/37	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Gründung, Unterbau					
Fundament, Widerlager ^{a)}	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45

Alle Fußnoten siehe Seite 12

DIE BETONSORTEN

WASSERBAU

Anwendungsfall ^{a)}

	Empfohlene Mindestfestigkeitsklasse ^{b)}	Empfohlene Beton-Kurzbezeichnung/ Umweltklasse ^{c)}	Laut ÖNORM abgedeckte Umweltklasse/ Eigenschaften ^{d)}	Maximales Größtkorn ^{e)}	Empfohlene Konsistenz C/F ^{f)}
Abwasserbehälter					
Absetzbecken, Nachklärbecken, Belebungsbecken ^{g)}	C25/30	B6/C3A-frei	XC4, XD2, XF3, XA2T, XA2L, SB, C3A-frei (A)	wählen	F45
Fundamente					
Flachgründungen über der Frostgrenze	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Flachgründungen unter der Frostgrenze	C25/30	B1	XC3 (A)	wählen	F45
Schleusenammern, Kanäle, Wehr- und Hafenanlagen					
Frost, bewehrt, lotrecht oder annähernd waagrecht (min. 5 % geneigt)	C25/30	B4	XC4, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Frost, Taumittel-Sprühnebel, lotrecht oder annähernd waagrecht (min. 5 % geneigt)	C25/30	B5	XC4, XD2, XF2, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Staumauern, hoher Wasserdruck					
Frost, bewehrt, lotrecht und über 5 % geneigt	C25/30	B4	XC4, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	wählen
Frost, Taumittel, bewehrt	C25/30	B7	XC4, XD3, XF4, XA1L, SB (A)	wählen	wählen
Frost, Taumittel-Sprühnebel, bewehrt, lotrecht und über 5 % geneigt	C25/30	B5	XC4, XD2, XF2, XA1L, SB (A)	wählen	wählen
Trinkwasserbehälter, Künetten, Schächte, Rohre, Rückhaltebecken, geringer Wasserdruck					
Frost, bewehrt ^{h)}	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Frost, Taumittel, bewehrt ⁱ⁾	C25/30	B7	XC4, XD3, XF4, XA1L, SB (A)	wählen	F45

Alle Fußnoten siehe Seite 12

TUNNELBAU

Weiterführende Informationen in den Richtlinien und Merkblättern der Österreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik (ÖVBB)

DIE BETONSORTEN

TIEF- UND FLACHGRÜNDUNGEN

Anwendungsfall ^{a)}

	Empfohlene Mindestfestigkeitsklasse ^{b)}	Empfohlene Beton-Kurzbezeichnung/ Umweltklasse ^{c)}	Laut ÖNORM abgedeckte Umweltklasse/ Eigenschaften ^{d)}	Maximales Größtkorn ^{e)}	Empfohlene Konsistenz C/F ^{f)}
Weitere Umwelteinwirkungen					
Frost, chemisch schwach lösend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Frost, chemisch schwach treibend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	B3/C3A-frei	XC3, XD2, XF3, XA1T, XA1L, SB, C3A-frei (A)	wählen	F45
Frost, chemisch mäßig lösend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	B6 ^{a)}	XC4, XD2, XF3, XA2L, SB (A)	wählen	F45
Frost, chemisch mäßig treibend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	B6/C3A-frei ^{a)}	XC4, XD2, XF3, XA2T, XA2L, SB, C3A-frei (A)	wählen	F45
Frost, chemisch stark lösend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	HL-SW	XC4, XD3, XF3, XA3L, XA3T (A) ^{a,c)}	wählen	F45
Frost, chemisch stark treibend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	HL-SW	XC4, XD3, XF3, XA3L, XA3T (A) ^{a,c)}	wählen	F45
ohne Frost, chemisch schwach lösend angreifende Umgebung	C25/30	B2	XC3, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	F45
ohne Frost, chemisch schwach treibend angreifende Umgebung	C25/30	B2/C3A-frei	XC3, XD2, XF1, XA1L, XA1T, SB, C3A-frei (A)	wählen	F45
ohne Frost, chemisch mäßig lösend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	B6 ^{a)}	XC4, XD2, XF3, XA2L, SB (A)	wählen	F45
ohne Frost, chemisch mäßig treibend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	B6/C3A-frei ^{a)}	XC4, XD2, XF3, XA2T, XA2L, SB, C3A-frei (A)	wählen	F45
ohne Frost, chemisch stark lösend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	HL-SW	XC4, XD3, XF3, XA3L, XA3T (A) ^{a,c)}	wählen	F45
ohne Frost, chemisch stark treibend angreifende Umgebung ^{a)}	C25/30	HL-SW	XC4, XD3, XF3, XA3L, XA3T (A) ^{a,c)}	wählen	F45
Flachgründungen über der Frostgrenze					
Einzel-, Streifenfundament, bewehrt oder unbewehrt	C20/25	B2	XC3, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Plattengründung ^{a)}	C20/25	B3	XC3, XD2, XF3, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Flachgründungen unter der Frostgrenze oder im Gebäudeinneren					
Einzel-, Streifenfundament, bewehrt	C16/20			wählen	F45
Einzel-, Streifenfundament, unbewehrt	C16/20			wählen	F45
Plattengründung	C25/30			wählen	F45
Plattengründung (monolithischer Boden) im Kellerbereich	C25/30	B2	XC3, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Wasserdruckhöhe 2 bis 10 m	C25/30	B2	XC3, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Wasserdruckhöhe > 10 m	C25/30	B4	XC4, XD2, XF1, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Sauberkeitsschichte	C8/10	XC0	XC0	wählen	F38
Ortbeton außen					
Fahrbahn und Abstellflächen, Frost, Taumittel, waagrecht ^{a)}	C25/30	B7	XC4, XD3, XF4, XA1L, SB (A)	wählen	F45
Tiefgründungen unter der Frostgrenze oder im Gebäudeinneren bei nicht chemisch angreifendem Grundwasser					
Schlitzwände	C25/30	B8	XC3, UB1 (A)	wählen	F59
Bohrpfähle im Trocken	C25/30	B8	XC3, UB1 (A)	wählen	F59
Bohrpfähle im Wasser oder mit Stützflüssigkeit	C25/30	B9	XC3, UB2 (A)	wählen	F59

Alle Fußnoten siehe Seite 12

Tabelle Fortsetzung nächste Seite

DIE BETONSORTEN

TIEF- UND FLACHGRÜNDUNGEN

Anwendungsfall ^{a)}

Anwendungsfall ^{a)}	Empfohlene Mindestfestigkeitsklasse ^{b)}	Empfohlene Beton-Kurzbezeichnung/ Umweltklasse ^{c)}	Laut ÖNORM abgedeckte Umweltklasse/ Eigenschaften ^{d)}	Maximales Größtkorn ^{e)}	Empfohlene Konsistenz C/F ^{f)}
Tiefgründungen über der Frostgrenze und/oder bei schwach angreifendem Grundwasser (lösend)					
Schlitzwände	C25/30	B10	XC3, XD2, XF1, XA1L, UB1 (A)	wählen	F59
Bohrpfähle im Trockenem	C25/30	B10	XC3, XD2, XF1, XA1L, UB1 (A)	wählen	F59
Bohrpfähle im Wasser oder mit Stützflüssigkeit	C25/30	B11	XC3, XD2, XF1, XA1L, UB2 (A)	wählen	F59
Tiefgründungen über der Frostgrenze und/oder bei angreifendem Grundwasser (treibend)					
Schlitzwände	C25/30	B10/C3A-frei	XC3, XD2, XF1, XA1L, XA1T, UB1, C3A-frei (A)	wählen	F59
Bohrpfähle im Wasser oder mit Stützflüssigkeit	C25/30	B11/C3A-frei	XC3, XD2, XF1, XA1L, XA1T, UB2, C3A-frei (A)	wählen	F59
Schlitzwände bei Wasserdrücken > 10 m und/oder über der Frostgrenze					
in schwach angreifendem Grundwasser	C25/30	B12	XC4, XD2, XF1, XA1L, UB1 (A)	wählen	F59
in schwach angreifendem Grundwasser (treibend)	C25/30	B12/C3A-frei	XC4, XD2, XF1, XA1L, XA1T, UB1, C3A-frei (A)	wählen	F59

Fußnoten für alle Tabellen

- a) Der Zusammenhang zwischen Anforderungen und Umweltbedingungen (Umweltklassen) kann aufgrund der Tabellen der Betonnorm ÖNORM B 4710-1 nachvollzogen werden. Diese Tabellen können zur Definition der Anforderungen herangezogen werden, da sie die möglichen Umweltbedingungen und Angriffsgrade umfassen. Eine Reduktion der Betonsorten auf eine wirtschaftlich sinnvolle Anzahl mit vordefinierten Kombinationen von Umweltbedingungen bietet die Liste der empfohlenen Betonsorten mit Betonkurzbezeichnungen B1 bis B12 nach ÖNORM B 4710-1.
- b) Die Angaben zur Festigkeit in dieser Tabelle beziehen sich ausschließlich auf jene Festigkeit, die sich aufgrund der Betonzusammensetzung (Umweltbedingungen – Umweltklassen) ergibt. Vom Planer ist immer die Festigkeitsklasse aufgrund der statischen Erfordernisse sowie die einwirkenden Umweltbedingungen (Umweltklassen – oder alternativ die Betonkurzbezeichnungen B1 bis B12) anzugeben.
- c) Zur Vereinfachung der Betonsortenbezeichnung enthält die ÖNORM B 4710-1 eine Tabelle (NAD 16) mit Kurzbezeichnungen (B1–B12). Die Kurzbezeichnung legt die Betonzusammensetzung fest. Wird keine Umweltklasse angegeben, gilt für die Festigkeitsklassen \geq C16/20 gemäß ÖNORM B 4710-1:2007, Tabelle NAD 10 die Umweltklasse XC1. Die Angabe der Umweltklasse XC1 ist daher nicht notwendig.
- d) Das zulässige Größtkorn (GK), der Nennwert des Größtkorns der Gesteinskörnung, ergibt sich aus der Überdeckung der Stahleinlagen, dem gegenseitigen Abstand der Stahleinlagen und der Bauteildicke bzw. Bauteilgeometrie nach ÖNORM B 1992-1-1. Die ÖNORM B 4710-1 sieht

- als Standardausführung ein Größtkorn von 22 mm vor. Die angeführten Werte entsprechen baupraktischen Erfahrungswerten, ersetzen jedoch nicht eine Festlegung vom Planer.
- e) Größtkorn wählen: Achtung! Im Bereich mehrlagiger Bewehrung und bei Verwendung von Spanngliedern darf das Größtkorn nicht größer sein als das 0,8fache der Betondeckung. Achtung – bei Größtkorn größer als 22 mm muss die Betondeckung eventuell größer gewählt werden (0,8facher Abstand).
- f) Wenn nicht anders angegeben, sieht die ÖNORM B 4710-1 als Regelkonsistenz F45 vor. Ist für den Einbau eine davon abweichende Konsistenz verlangt, muss sie angegeben werden. Wird keine Konsistenz ausgeschrieben, gilt gemäß ÖNORM B 4710-1 die Konsistenz F45. Die angeführten Werte entsprechen der baupraktischen Erfahrung. Die Konsistenz ist vom Planer festzulegen.

- Bei B3, B5, B6, B7 ist die Verwendung von Einstreumaterial und Flügelglättern und dergleichen nicht zulässig.
- Gesteinskörnung \leq 4 mm mit C_{0-} Gehalt \leq 15 % (für XA2L)
- XF2 und XF4: bei Einhaltung der für die Expositionsklasse entsprechenden Anforderungen an L300 und AF gemäß Tabelle NAD 10 der ÖNORM B 4710-1
- XA3L/XA3T, siehe ÖNORM B 4710-1 Pkt. 4.3.7
- Trinkwassertauglichkeit gegeben – siehe ÖNORM B 4710-1: 2007 Abschnitt 4.3.9

SO BESTELLE ICH TRANSPORTBETON RICHTIG

Folgende Angaben sind bei der Bestellung bekannt zu geben:

GENERELLE ANGABEN

- Besteller- und Baustellenanschrift
- Lieferdatum
- Lieferzeitpunkt
- Liefermenge
- Lieferfolge (z. B. Zeitabstand zwischen den Einzellieferungen)
- Besonderer Transport auf der Baustelle
- Besondere Einbauverfahren (z. B. Betonpumpe, Betonrutsche)
- Beschränkung bei den Zufahrten für die Lieferfahrzeuge (z. B. Höhe, Länge, Gewicht)

TECHNISCHE ANGABEN

- Betonsorte bzw. Umweltklassen
- Bauteilbezeichnung (z. B. Fundamentplatte, Außenwand)
- Festigkeitsklasse (nach statischer Erfordernis)
- Konsistenz oder Verdichtungsmaß (wenn keine Angabe, gilt F45)
- Größtkorn der Gesteinskörnung (wenn keine Angabe, gilt GK22)
- Festigkeitsentwicklung (wenn keine Angabe, gilt EM)
- Zementart und Güteklasse
- Sonstige Eigenschaften wie z. B. Pumpbeton, Sichtbeton

Ihr Transportbetonlieferant berät Sie gerne bei der Wahl der richtigen Betonsorte.

Den Transportbetonhersteller in nächster Nähe finden Sie unter
www.gvtb.at/mitglieder.php

Die Bestellung sollte spätestens 24 Stunden vor der gewünschten Lieferung erfolgen, bei Großmengen über 20 m³ bis zu drei Tage vorher. Betonpumpleitungslängen über 50 m sind bei der Bestellung anzugeben.

Haftungsausschluss:

Die angeführten Tabellen geben lediglich Hilfestellung bei der Wahl der geeigneten Betonsorte für die jeweilige Anwendung. Basis dafür sind die entsprechenden Normen und Regelwerke. Alle enthaltenen Informationen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt.

Die angeführten Druckfestigkeitsklassen ergeben sich aufgrund der für die entsprechenden Umweltklassen erforderlichen Betonzusammensetzung. Die angeführten Druckfestigkeiten ersetzen keinesfalls eine möglicherweise erforderliche statische Berechnung. In statischen Belangen ist immer ein entsprechender Experte beizuziehen.

Alle angeführten Informationen und Angaben erfolgten nach bestem Wissen und Gewissen, sind jedoch ohne Gewähr. Jede Haftung ist ausgeschlossen. Druckfehler vorbehalten.

IMPRESSUM

Herausgeber: Güteverband Transportbeton, 1045 Wien. Fotos: iStockphoto-MDoubrava, Andre Bonn - Fotolia.com, GVTB. Grafische Gestaltung: senft & partner, 1020 Wien. Druck: jork printmanagement, 1150 Wien.

1. Ausgabe
Stand_12_2010

Firmenstempel

Güteverband Transportbeton
Wiedner Hauptstraße 63
A-1045 Wien
Tel.: +43 (0)5 90 900 - 4882
Fax: +43 (0)5 90 900 - 4881
E-Mail: office@gvtb.at
Web: www.gvtb.at

