

BTB / DBV**Leitfaden für Technische Liefervereinbarun-
gen und Anfragen für Transportbeton**

- Fassung April 2001 -

Abschnitt	Seite
0. Vorbemerkung	2
1. Zweck der Anfrage	3
2. Anschriften	3
3. Zuständigkeiten	4
4. Bauauftraggeber	5
5. Beschreibung der Baustelle	5
6. Transportbetonwerke	6
7. Zeiten/Massen	7
8. Verbindliche Vorschriften	8
9. Betoneigenschaften	9
10. Eigenüberwachung durch TB-Werk und auf der Baustelle	20
11. Abnahmekriterien für Frischbeton und Toleranzen	25
12. Betonpumpeneinsatz	26
13. Liefergemeinschaften	26
14. Umweltschutz	27
15. Sonstiges	27

0. Vorbemerkung

Zur reibungslosen und qualitativ einwandfreien Abwicklung von Transportbetonlieferaufträgen müssen - insbesondere bei komplexen Betonbaustellen - eine Vielzahl von Informationen zwischen dem Betonverarbeiter und dem Transportbetonlieferanten ausgetauscht werden. Darüber hinaus müssen eine Reihe von gemeinsamen Festlegungen zur praktischen Durchführung getroffen werden.

Die vorliegenden "Technischen Liefervereinbarungen für Transportbeton" wurden von dem BTB / DBV-Arbeitskreis Schnittstellenfragen ¹⁾ erarbeitet. Sie sollen dem Bauunternehmer und dem Transportbetonhersteller helfen, daß im Rahmen der Auftragsverhandlungen keine qualitätsrelevanten Fakten übersehen werden.

Diese Unterlagen können vom Bauunternehmer bereits zur ersten Anfrage an den Transportbetonlieferanten im Zuge der Kalkulation verwendet werden, wobei nur die für die Kalkulation maßgeblichen Punkte ausgefüllt werden müssen. In der Text-Version sind diese durch Pfeile am rechten Seitenrand gekennzeichnet.

Im Zuge der Auftragsverhandlungen werden dann die weiteren, für den Vertragsabschluß erforderlichen technischen Informationen ausgetauscht und in den "Technischen Liefervereinbarungen" niedergeschrieben.

Die "Technischen Liefervereinbarungen" ersetzen nicht den Kaufvertrag. Sie regeln weder Haftungs- noch Gewährleistungsfragen und greifen nicht in die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die Einkaufs- und Lieferbedingungen ein.

1) Arbeitskreismitglieder: Dr. F. Hornung (Sprecher), E. SCHWENK Transportbeton GmbH & Co. KG; Dr. O. Aßbrock, Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie e.V.; P. Giesbrecht, Hochtief AG; R. Gieselmann, Betontechnik Hannover GmbH; V. Hanke, Readymix AG; L. Meyer, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E. V.; R. Pillar, Karl Schäfer + Co. GmbH

[]: Zutreffendes ankreuzen

1. Zweck der Anfrage

- Angebotsbearbeitung (Kalkulation, Preisvergleiche []
 techn. Information und Vergleich, Arbeitsvorbereitung)
- Auftragsvergabe / Technische Liefervereinbarung []

2. Anschriften

Bauunternehmen / Arbeitsgemeinschaften: _____

Zuständige Stelle (Ansprechpartner, Name, Durchwahl): _____

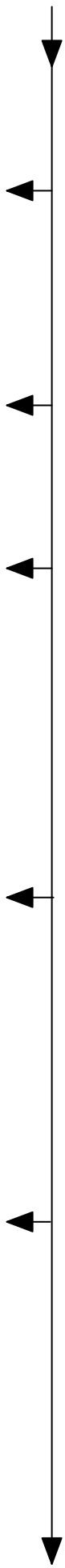
E-Prüfstelle des Bauunternehmens: _____

Baustellenanschrift: _____

Nachunternehmer: _____

TB-Unternehmen / (Liefer-) Bietergemeinschaft: _____

Zuständige Stelle (Ansprechpartner, Name, Durchwahl): _____



E-Prüfstelle des Lieferanten: _____

TB-Werk: _____

Ersatzlieferwerk: _____

3. Zuständigkeiten

Bauunternehmen

Transportbetonunternehmen

Bauleiter: _____

Werkleiter: _____

Tel.: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Fax: _____

Einkäufer: _____

Verkäufer: _____

Tel.: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Fax: _____

Polier: _____

Disponent: _____

Tel.: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Fax: _____

E-Prüfstellenleiter Baustelle:

E-Prüfstellenleiter TB-Werk:

Tel.: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Fax: _____

Baustoffprüfer E-Prüfstelle Baustelle:

Baustoffprüfer E-Prüfstelle TB-Werk:

Tel.: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Fax: _____



Fremdüberwacher für Baustelle:

Fremdüberwacher für TB-Werk:

Tel.: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Fax: _____

4. Bauauftraggeber

Bauftraggeber: _____

Auf der Baustelle vertreten durch: _____

5. Beschreibung der Baustelle

Wohngebiet: []

Gewerbegebiet: []

Industriegebiet: []

Anfahrtswege einschl. Einschränkungen für das TB-Werk
(zeitlich, Abmessung, Gewicht, Steigung, Verkehrsbehinderungen,
Stauraum für Fahrmischer): _____

Fahrzeugreinigung: _____

Entladeart / Pumpenstandort: _____

Sachgerechte Lagerungsmöglichkeit für Fließmittel
auf der Baustelle []

Sonstige Besonderheiten: _____



Effektive Mischleistung: [m³/h]
Bei Warmbeton: [m³/h]
Bei gekühltem Beton: [m³/h]

7. Zeiten/Massen

Lieferzeitraum: von bis

Gesamtbetonmenge: [m³]

Größter Betonierabschnitt: [m³]

Abnahmegeschwindigkeiten Ø: [m³/h] max.: [m³/h]

Regelung für Lieferung bei besonders tiefen/hohen Temperaturen: _____

Abruffristen für Beton / Pumpe (mengenabhängig): _____

ab / bism³Std.

ab / bism³Std.



8. Verbindliche Vorschriften

DIN 1045:1988 inkl. mitgeltender Richtlinien des DAfStb (Tabelle 9.1 ausfüllen) []

DIN EN 206-1 inkl. mitgeltender Richtlinien des DAfStb als

a) Beton nach Eigenschaften (Tabelle 9.1 ausfüllen) []

b) Beton nach Zusammensetzung (Tabelle 9.2 ausfüllen) []

c) Standardbeton (Tabelle 9.3 ausfüllen) []

Richtlinien des DAfStb wurden u.a. zu folgenden Themen veröffentlicht:

- Nachbehandlung von Beton (gilt nicht für DIN EN 206-1)
- Fließbeton (gilt nicht für DIN EN 206-1)
- Beton mit verlängerter Verarbeitbarkeitszeit
- Verwendung von Flugasche (gilt nicht für DIN EN 206-1)
- Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Verwendung von Restwasser, Restbeton und Restmörtel
- Alkalireaktion im Beton
- Hochfester Beton (gilt nicht für DIN EN 206-1)
- Beton mit rezykliertem Zuschlag
- Wärmebehandlung

ZTV-ING []

ZTV Beton StB []

Sonstige zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV):

_____ []

_____ []

_____ []

Weitere geltende Regelwerke:

- Merkblatt für die Herstellung und Verarbeitung von LP-Beton,
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen []

- Spritzbeton nach DIN 18 551 []

- Bohrpfahlbeton nach DIN 4014 []

- Schlitzwandbeton nach DIN 4126 []

- Spannbeton nach DIN 4227 (nur in Verbindung mit DIN1045:1988) []

- Leichtbeton nach DIN 4219 (nur in Verbindung mit DIN1045:1988) []

- _____ []

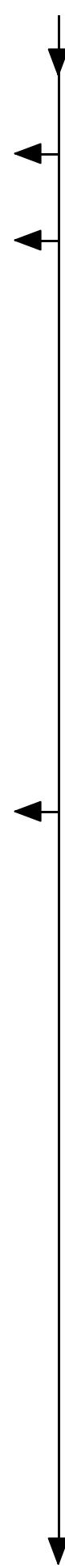


Tabelle 9.2: Festlegung für Beton nach Zusammensetzung nach DIN EN 206-1

Lfd. Nummer	Menge m ³	Beschreibung	Konsistenz oder Wasserzementwert	Abruf-/Schlüssel-Nummer	Preis €/ m ³
				vom TB-Lieferant einzutragen.	
Z-					
Z-					
Z-					
Z-					
Z-					
Z-					
Z-					

Zur genauen Festlegung der vorgeschriebenen Betonzusammensetzung ist für jede Betonsorte eine Anlage 9.2A auszufüllen.



Tabelle 9.3: Festlegung für Standardbeton nach DIN EN 206-1

Lfd. Nummer	Menge m ³	Beschreibung	Festigkeitsklasse	Konsistenz	Abruf-/Schlüssel-Nummer	Preis €/ m ³
					vom TB-Lieferant einzutragen.	
S-						
S-						
S-						
S-						
S-						
S-						
S-						



Tabelle 9.4: Festigkeitsklassen (Spalte c)

DIN 1045:1988	DIN EN 206-1	
	Normal und Schwerbeton	Leichtbeton
B 5	C 8/10	LC 8/9
B 10	C 12/15	LC 12/13
B 15	C 16/20	LC 16/18
B 25	C 20/25	LC 20/22
B 35	C 25/30	LC 25/28
B 45	C 30/37	LC 30/33
B 55	C 35/45	LC 35/38
DAfStb-Richtlinie für hochfesten Beton	C 40/50	LC 40/44
B 65	C 45/55	LC 45/50
B 75	C 50/60	LC 50/55
B 85	C 55/67	LC 55/60
B 95	C 60/75	LC 60/66
B 105	C 70/85	LC 70/77
B 115	C 80/95	LC 80/88
	C 90/105	
	C 100/115	



Tabelle 9.5: Rohdichten:

Rohdichteklassen für		Bereich der Trockenrohddichte in kg/m ³
Leichtbeton	LC 1,0	≥ 800 und ≤ 1000
	LC 1,2	> 1000 und ≤ 1200
	LC 1,4	> 1200 und ≤ 1400
	LC 1,6	> 1400 und ≤ 1600
	LC 1,8	> 1600 und ≤ 1800
	LC 2,1	> 1800 und ≤ 2100
Normalbeton		> 2100 und ≤ 2600
Schwerbeton		> 2600



Tabelle 9.6: Konsistenzbereiche und –klassen (Spalte d)

Konsistenzbereiche DIN 1045: 1988				
Bereich	KS	KP	KR	KF

Konsistenzklassen DIN EN 206-1				
Ausbreitmaßklasse	F1	F2	F3	F4, F5, F6
Verdichtungsmaßklasse	C0, C1	C2	C3	-
Setzzeitklasse	V0, V1, V2	V3, V4	-	-
Setzmaßklasse	-	S1, S2	S3	S4, S5

Anmerkung: In besonderen Fällen darf die Konsistenz auch mittels Zielwerten angegeben werden.

Tabelle 9.7: Größtkorn (Spalte e)

Mm	2	4	8	11	16	22	32	63
----	---	---	---	----	----	----	----	----



Tabelle 9.8: Eignung (Spalte f)

1	Unbewehrter Beton
2a	Stahlbeton für Innenbauteile 1)
2b	Stahlbeton für Außenbauteile 1)
3	Spannbeton
4	Spritzbeton
5	Stahlfaserbeton
6	Sichtbeton
7	Straßenbeton
8	Gleitschalungsbeton
9	Anschlußmischung
10	Beton für massige Bauteile
11	Beton für Industriefußböden
12	Vakuumbeton
13	Unterwasserbeton
14	Strahlenschutzbeton
15	...
16	...
17	...
18	...

1) Unterscheidung nur bei DIN 1045: 1988



Tabelle 9.9: Besondere Eigenschaften nach DIN 1045: 1988 bzw. Expositionsklassen nach DIN EN 206-1

Besondere Eigenschaften DIN 1045: 1988		Expositionsklassen DIN EN 206-1	
21	Wasserundurchlässiger Beton	1.	kein Korrosions- oder Angriffsrisiko
22	Beton mit hohem Frostwiderstand	X0	sehr trocken
23	Beton mit hohem Frost- und Tausalzwiderstand	2.	Angriff durch Karbonatisierung
24	Beton mit hohem Widerstand gegen sehr starken Frost- und Tausalzangriff	XC1	Trocken
		XC2	naß, selten trocken
		XC3	mäßige Feuchte
25	Beton mit hohem Widerstand gegen schwachen chemischen Angriff	XC4	wechselnd naß und trocken
		3.	Korrosion durch Chloride
26	Beton mit hohem Widerstand gegen starken und sehr starken chemischen Angriff	XD1	mäßige Feuchte
		XD2	naß, selten trocken
		XD3	wechselnd naß und trocken
27	Beton mit hohem Widerstand gegen Sulfatangriff	4.	Korrosion durch Chloride aus Meerwasser
28	Beton für hohe Gebrauchstemperaturen bis 250°C	XS1	salzhaltige Luft, aber kein unmittelbarer Kontakt mit Wasser
29	Beton mit hohem Verschleißwiderstand	XS2	unter Wasser
30		XS3	Tidebereiche, Spritzwasser- und Sprühnebelbereiche
31		5.	Frostangriff mit und ohne Taumittel
32		XF1	mäßige Wassersättigung, ohne Taumittel
33		XF2	mäßige Wassersättigung, mit Taumittel
34		XF3	hohe Wassersättigung, ohne Taumittel
35		XF4	hohe Wassersättigung, mit Taumittel
36		6.	chemischer Angriff
37		XA1	chemisch schwach angreifende Umgebung nach Tab. 2
38		XA2	chemisch schwach angreifende Umgebung nach Tab. 2 und Meeresbauwerke
39		XA3	chemisch stark angreifende Umgebung nach Tab. 2
40		7.	Verschleiß
		XM1	mäßiger Verschleiß
		XM2	schwerer Verschleiß
		XM3	extremer Verschleiß

Tabelle 9.10: Festigkeitsentwicklung DIN EN 206-1 (Spalte h)

	Schnell (s)	Mittel (m)	Langsam (l)	sehr langsam (sl)
$f_{cm,2} / f_{cm,28}$	$\geq 0,5$	$\geq 0,3$ bis $< 0,5$	$\geq 0,15$ bis $< 0,3$	$< 0,15$

Tabelle 9.11: Besondere Verarbeitungsbedingungen (Spalte i)

41	Pumpbeton
42	verzögerter Beton ≤ 3 Std. verlängerte Verarbeitbarkeitszeit
43	verzögerter Beton > 3 Std. verlängerte Verarbeitbarkeitszeit
44	...
45	...
46	...

Tabelle 9.12: Zusätzliche Anforderungen (Spalte j)

51	Fließmittelzugabe
52	Beton mit hohem Wassereindringwiderstand (nur DIN EN 206-1)
53	Beton für hohe Gebrauchstemperaturen (nur DIN EN 206-1)
54	Beton nach Alkalirichtlinie für Umgebungsbedingungen W0
55	Beton nach Alkalirichtlinie für Umgebungsbedingungen WF
56	Beton nach Alkalirichtlinie für Umgebungsbedingungen WA
57	FD-Beton nach Richtlinie Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
58	FDE-Beton nach Richtlinie Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
59	...



Anlage 9.2a: Beton nach Zusammensetzung mit der laufenden Nummer Z-..... aus Tabelle 9.2

Zement			
Art	Festigkeitsklasse	Herstellwerk	Gehalt kg / m ³

Zusatzstoff	
Art	Gehalt kg / m ³

Zusatzmittel			
Art	Herstellerbezeichnung	Hersteller	Menge in % v. Zementgehalt

Wassergehalt kg / m ³	$w / (z + k \times F)$	k

Zuschlag				
Art	Korngruppe	Rohdichte	Herstellwerk	Anteil in Vol.-% v. Gesamtzuschlagvolumen

Anmerkung: Gegebenenfalls ist diese Tabelle für jede einzelne Sorte auszufüllen und die Seitennumerierung anzupassen.



10. Überwachung

10.1 Abwicklung nach DIN 1045 : 1988 (Güthenachweis) []

Nachweis im TB-Werk:

Sorten, die durch das TB-Werk statistisch nachgewiesen werden

Nachweis auf der Baustelle nach DIN 1045: 1988

- Einzelwerte und Serienfestigkeit []*)

lfd. Nr. _____

- 5-%-Quantil (35 Werte) []*)

lfd. Nr. _____

- 100 m³-Regelung nach DIN 1045: 1988 Abschnitt 7.4.3.5.1 []*)

lfd. Nr. _____

10.2 Abwicklung nach DIN EN 206-1 (Konformitätsnachweis) []

*) Die überwiegend vorgesehene Überwachungsart ist anzukreuzen [X].
Wenn einzelne Sorten einer anderen Überwachungsart unterzogen werden, sind diese anzugeben (lfd. Nr. gemäß Tabellen 9.0 und 9.1)



10.3 Unterlagen, die vor Lieferbeginn vom TB-Werk der Baustelle zu übergeben sind

10.3.1 Allgemeine Unterlagen

Güteüberwachungszeugnisse und Prüfbescheide:

- Fahrzeugbescheinigung (DIN 1045: 1988) []
- Fahrzeugverzeichnis []
- Baustellenbezogenes Betonsortenverzeichnis []
- Qualitätsmanagement-Handbuch []

10.3.2 Unterlagen der Eignungsprüfungen

Eignungsprüfung / Orientierungsprüfung für jede Betonsorte, nicht älter als: 3 Monate / 6 Monate / nach:

- 3 Monate []
- 6 Monate []
- ...Monate []

Sieblinienberechnung für den Gesamtzuschlag jeder Betonsorte: []

Konsistenzverlauf bei vom Normalfall abweichenden
Temperaturen (a_{10}/a_{45}) []

Prüftemperatur: _____

Falls erforderlich, sind zusätzliche Nachweise für einzelne Sorten in der Tabelle 10.1 zusammenzufassen.



Tabelle 10.1: Zusätzliche Nachweise für einzelne Sorten im Rahmen der Eignungsprüfung

Sorten-Nr.	Alter (Tage)	Druckfestigkeit (N/mm ²)	Biegezugfestigkeit/Spaltzugfestigkeit (N/mm ²)	Statischer Elastizitätsmodul (N/mm ²)	Verschleißprüfung nach DIN 52100 (g/cm ²)	Wassereindringtiefe (mm)
E-						
E-						
E-						
E-						
E-						
E-						
E-						
E-						



10.4 Frischbetonprüfung und Probekörperherstellung

Ort: _____ von wem: _____

Probekörperlagerung durch: _____

Probekörperprüfung durch: _____

10.5 Rückstellproben

ja

nein

Lagerungsdauer: _____

10.6 Fließbeton

ZTV-ING.....:

Anwesenheit eines E-Schein-Inhabers

a) des Abnehmers

b) des TB-Werkes

auf der Baustelle erforderlich.

Richtlinie:

Anwesenheit eines erfahrenen Betontechnologen

a) des Abnehmers

b) des TB-Werkes

auf der Baustelle erforderlich.

10.7 Verantwortliche für die Lieferung/Abnahme

a) TB-Werk

b) Baustelle



10.8 Werksbesichtigung

Termin: _____

Teilnehmer: _____

10.9 Sonstige Vereinbarungen



11. Abnahmekriterien für Frischbeton und Toleranzen

Maßnahmen bei Abweichungen *)

Maßnahmen bei Abweichungen der Abnahmekriterien für Frischbeton und Toleranzen von den vereinbarten Werten sind in der Spalte 5 der Tabelle 11.1 einzutragen. Es handelt sich dabei einerseits um Handlungsanweisungen, z. B. den Beton zurückzuweisen, oder andererseits um Handlungsanweisungen über Informationspflichten. Weiterhin sind Regelungen für organisatorische Probleme zu treffen und Mitteilungspflichten bei unzureichenden Festbetoneigenschaften festzulegen.

Tabelle 11.1: Abnahmekriterien für Frischbeton und Toleranzen

Sorten / Abruf-Nr.: _____

Kriterium	Prüfverfahren	Sollwert	Toleranz	Maßnahmen bei Abweichung
1	2	3	4	5
Konsistenz				
Rohdichte				
Betontemperatur				
Alter des Betons bei Ankunft auf Baustelle				
Bluten				
Luftporengehalt				
Wassergehalt				

Anmerkung: Gegebenenfalls ist diese Tabelle für jede einzelne Sorte auszufüllen und die Seitennumerierung anzupassen.

*) Nur Auszufüllen, wenn von den Normen / Richtlinien abweichende Vereinbarungen getroffen werden.



12. Betonpumpeneinsatz

Pumpleistung m³: _____

Mastlänge: _____

Leitungslänge: _____

Querschnitt: _____

Pumpstandort(e): _____

Standorteinschränkungen: _____

Vorlaufmischung: []

Leitung verlegen: []

Besonderheiten (z. B. horizontales Pumpen):

13. Liefergemeinschaften

Siehe hierzu BTB/DBV-Empfehlungen für Transportbetonliefergemeinschaften.

TB-Werke für abschnittsbezogene Lieferung:

Betonierabschnitt	Lieferzeitraum	Lieferwerk	Lieferwerk	Lieferwerk	Lieferwerk



