

# **DIN-Taschenbuch 5**

## **Beton- und Stahlbeton- Fertigteile**

11. Auflage

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

**© 2013 Beuth Verlag GmbH**  
**Berlin · Wien · Zürich**  
Am DIN-Platz  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0  
Telefax: +49 30 2601-1260  
Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de)  
E-Mail: [info@beuth.de](mailto:info@beuth.de)

11. Auflage  
Stand der aufgeführten Normen: August 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden vom Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

ISBN 978-3-410-23793-8  
ISBN (E-Book) 978-3-410-23794-5

Für das Fachgebiet Bauwesen bestehen folgende DIN-Taschenbücher:

TAB		Titel
5	Bauwesen	1. Beton- und Stahlbetonfertigteile. Normen
35/1	Bauwesen	4. Schallschutz 1 – Anforderungen, Nachweise, Berechnungsverfahren. Normen
35/2	Bauwesen	4. Schallschutz 2 – Bauakustische Prüfungen. Normen
36	Bauwesen	5. Erd- und Grundbau. Normen
38	Bauwesen	7. Bauplanung. Normen
39	Bauwesen	8. Ausbau. Normen
69/1	Bauwesen	10. Stahlbau 1 – Bemessung und Konstruktion – Grundlagen Teil 1
69/2	Bauwesen	10. Stahlbau 2 – Bemessung und Konstruktion – Grundlagen Teil 2
69/3	Bauwesen	22. Stahlbau 3 – Bemessung und Konstruktion – Ingenieurbau
110	Bauwesen	11. Wohnungsbau. Normen, Richtlinien
113	Bauwesen	14. Erkundung und Untersuchung des Baugrunds. Normen
114	Bauwesen	15. Kosten im Hochbau, Flächen, Rauminhalte. Normen
120	Bauwesen	18. Brandschutzmaßnahmen. Normen
129	Bauwesen	19. Bauwerksabdichtungen, Dachabdichtungen, Feuchteschutz. Normen
132		Holzschutz
134	Bauwesen	20. Sporthallen und Sportplätze. Normen
158/1	Bauwesen	24. Wärmeschutz 1 – Bauwerksplanung: Wärmeschutz, Wärmebedarf. Normen
158/2	Bauwesen	24. Wärmeschutz 2 – Heizenergiebedarf von Gebäuden und energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen. Normen
158/3	Bauwesen	24. Wärmeschutz 3 – Energieanforderungen und Nutzungsgrade von Heizungsanlagen in Gebäuden und Norm-Heizlast. Normen
199	Bauwesen	25. Barrierefreies Planen und Bauen. Normen
240	Bauwesen	26. Türen und Türzubehör. Normen
253	Bauwesen	27. Einbruchschutz. Normen
289	Bauwesen	29. Schwingungsfragen im Bauwesen. Normen
300/1	Bauwesen	31. Brandschutz – Grundlagen, Klassifizierungen und klassifizierte Bauprodukte
300/2	Bauwesen	31. Brandschutz – Beurteilung des Brandverhaltens von Baustoffen. Normen
300/3	Bauwesen	31. Brandschutz – Beurteilung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen. Normen
300/4	Bauwesen	31. Brandschutz – Feuer- und Rauchschutzabschlüsse; Prüfnormen
300/5	Bauwesen	31. Brandschutz – Bemessung nach Eurocode
300/6	Bauwesen	31. Brandschutz – Brandschutztechnische Planung und Auslegung bei Sonderbauten
464		Verkehrswegebauarbeiten – Hydraulische Bindemittel und vorwiegend mineralische Baustoffe. Normen
465		Verkehrswegebauarbeiten – Anwendungsregeln, vorwiegend mineralische Bauteile, andere Baustoffe und Bauteile. Normen
471/1	Bauwesen	33. Fenster und Türen. Anforderungen und Klassifizierungen. Normen
471/2	Bauwesen	33. Fenster und Türen. Prüfungen und Berechnungen. Normen

#### Normen-Handbücher

Bauphysik – Normen für das Studium – Brandschutz, Schallschutz

Praxishandbuch Tischlerhandwerk – Normen und Gesetze

Normenhandbuch Metallbauerhandwerk – Konstruktionstechnik – DIN-Normen und Technische Regeln

Praxishandbuch Heiztechnik – DIN-Normen, Gesetze, Technische Regeln, Verordnungen; mit CD-ROM

DIN-Taschenbücher sind auch im Abonnement vollständig erhältlich.

Für Auskünfte und Bestellungen wählen Sie bitte im Beuth Verlag Tel.: 030 2601-2260.

Für das Fachgebiet Bauleistungen bestehen folgende DIN-Taschenbücher:

TAB		Titel
70	Bauleistungen	1. Putz- und Stuckarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
73	Bauleistungen	4. Estricharbeiten, Gussasphaltarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
74	Bauleistungen	5. Parkettarbeiten, Bodenbelagarbeiten, Holzpflasterarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
75	Bauleistungen	6. Erdarbeiten, Verbauarbeiten, Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten, Einpressarbeiten, Nassbaggerarbeiten, Untertagebauarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
76	Bauleistungen	7. Verkehrswegebauarbeiten Oberbauschichten ohne Bindemittel, Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Oberbauschichten aus Asphalt – Pflasterdecken, Plattenbeläge und Einfassungen VOB/STLB-Bau. Normen
77	Bauleistungen	8. Mauerarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
80	Bauleistungen	11. Zimmer- und Holzbauarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
81	Bauleistungen	12. Landschaftsbauarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
82	Bauleistungen	13. Tischlerarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
85	Bauleistungen	16. Raumluftechnische Anlagen VOB/STLB-Bau. Normen
88	Bauleistungen	19. Entwässerungskanalarbeiten, Druckrohrleitungsarbeiten im Erdreich, Dränarbeiten, Sicherungsarbeiten an Gewässern, Deichen und Küstendünen VOB/STLB-Bau. Normen
89	Bauleistungen	20. Fliesen- und Plattenarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
90	Bauleistungen	21. Dämm- und Brandschutzarbeiten an Technischen Anlagen VOB/STLB-Bau. Normen
91	Bauleistungen	22. Bohrarbeiten, Arbeiten zum Ausbau von Bohrungen, Wasserhaltungsarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
93	Bauleistungen	24. Stahlbauarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
94	Bauleistungen	25. Fassadenarbeiten VOB/STLB-Bau. Normen
97/1	Bauleistungen	28. Maler- und Lackiererarbeiten, Beschichtungen VOB/STLB-Bau. Normen

DIN-Taschenbücher aus dem Fachgebiet „Bauwesen“ siehe Seite II

DIN-Taschenbücher sind auch im Abonnement vollständig erhältlich.

Für Auskünfte und Bestellungen wählen Sie bitte im Beuth Verlag Tel.: 030 2601-2260.

## Vorwort

Seit 1972 kommt der Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. mit der Zusammenfassung seiner Arbeitsergebnisse, den DIN-Normen im Bauwesen, den Wünschen einer großen Anzahl von Fachleuten in Praxis und Ausbildung nach, die für ihre Arbeit die Normen bestimmter Fachgebiete des Bauwesens jeweils in einem DIN-Taschenbuch handlich und übersichtlich zusammengestellt benutzen wollen. Für die Bereiche Ausführung und Berechnung liegen u. a. die folgenden DIN-Taschenbücher vor:

Holzbau (DIN-Taschenbuch 34)

Beton- und Stahlbetonbau (DIN-Taschenbuch 37)

Mauerwerksbau (DIN-Taschenbuch 68)

Stahlhochbau (DIN-Taschenbuch 69)

Stahlbau; Ingenieurbau (DIN-Taschenbuch 144).

Diese DIN-Taschenbücher haben in der Zwischenzeit großes Interesse in der Fachwelt gefunden. DIN-Taschenbuch 5 enthält zurzeit gültige Normen der Gebiete Beton- und Stahlbeton-Fertigteile. Gegenüber der 10. Auflage dieses DIN-Taschenbuches erfolgte eine Neugliederung der Inhalte. Auf die Themenbereiche Steine, Kanalbauteile Rohre und Abläufe wurde verzichtet.

Anregungen zur Verbesserung, Erweiterung und Beschränkung des vorliegenden DIN-Taschenbuchs werden erbeten an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin.

Berlin, im Mai 2013

Normenausschuss Bauwesen (NABau)  
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.  
Dipl.-Ing. Immo Feine, M.Sc.

# Hinweise zur Nutzung von DIN-Taschenbüchern

## Was sind DIN-Normen?

Das DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet Normen und Standards als Dienstleistung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Die Hauptaufgabe des DIN besteht darin, gemeinsam mit Vertretern der interessierten Kreise konsensbasierte Normen markt- und zeitgerecht zu erarbeiten. Hierfür bringen rund 26 000 Experten ihr Fachwissen in die Normungsarbeit ein. Aufgrund eines Vertrages mit der Bundesregierung ist das DIN als die nationale Normungsorganisation und als Vertreter deutscher Interessen in den europäischen und internationalen Normungsorganisationen anerkannt. Heute ist die Normungsarbeit des DIN zu fast 90 Prozent international ausgerichtet.

DIN-Normen können Nationale Normen, Europäische Normen oder Internationale Normen sein. Welchen Ursprung und damit welchen Wirkungsbereich eine DIN-Norm hat, ist aus deren Bezeichnung zu ersehen:

### **DIN (plus Zählnummer, z. B. DIN 4701)**

Hier handelt es sich um eine Nationale Norm, die ausschließlich oder überwiegend nationale Bedeutung hat oder als Vorstufe zu einem internationalen Dokument veröffentlicht wird (Entwürfe zu DIN-Normen werden zusätzlich mit einem „E“ gekennzeichnet, Vornormen mit einem „SPEC“). Die Zählnummer hat keine klassifizierende Bedeutung.

Bei nationalen Normen mit Sicherheitsfestlegungen aus dem Bereich der Elektrotechnik ist neben der Zählnummer des Dokumentes auch die VDE-Klassifikation angegeben (z. B. DIN VDE 0100).

### **DIN EN (plus Zählnummer, z. B. DIN EN 71)**

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

Bei Europäischen Normen der Elektrotechnik ist der Ursprung der Norm aus der Zählnummer ersichtlich: von CENELEC erarbeitete Normen haben Zählnummern zwischen 50000 und 59999, von CENELEC übernommene Normen, die in der IEC erarbeitet wurden, haben Zählnummern zwischen 60000 und 69999, Europäische Normen des ETSI haben Zählnummern im Bereich 300000.

### **DIN EN ISO (plus Zählnummer, z. B. DIN EN ISO 306)**

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die mit einer Internationalen Norm identisch ist und die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

### **DIN ISO, DIN IEC oder DIN ISO/IEC (plus Zählnummer, z. B. DIN ISO 720)**

Hier handelt es sich um die unveränderte Übernahme einer Internationalen Norm in das Deutsche Normenwerk.

## **Weitere Ergebnisse der Normungsarbeit können sein:**

### **DIN SPEC (Vornorm) (plus Zählnummer, z. B. DIN SPEC 1201)**

Hier handelt es sich um das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN nicht als Norm herausgegeben wird. An DIN SPEC (Vornorm) knüpft sich die Erwartung, dass sie zum geeigneten Zeitpunkt und ggf. nach notwendigen Verände-

rungen nach dem üblichen Verfahren in eine Norm überführt oder ersatzlos zurückgezogen werden.

**Beiblatt:** DIN (plus Zählnummer) Beiblatt (plus Zählnummer), z. B. DIN 2137-6 Beiblatt 1  
Beiblätter enthalten nur Informationen zu einer DIN-Norm (Erläuterungen, Beispiele, Anmerkungen, Anwendungshilfsmittel u. Ä.), jedoch keine über die Bezugsnorm hinausgehenden genormten Festlegungen. Das Wort Beiblatt mit Zählnummer erscheint zusätzlich im Nummernfeld zu der Nummer der Bezugsnorm.

### **Was sind DIN-Taschenbücher?**

Ein besonders einfacher und preisgünstiger Zugang zu den DIN-Normen führt über die DIN-Taschenbücher. Sie enthalten die jeweils für ein bestimmtes Fach- oder Anwendungsgebiet relevanten Normen im Originaltext.

Die Dokumente sind in der Regel als Originaltextfassungen abgedruckt, verkleinert auf das Format A5.

(+ Zusatz für Variante VOB/STLB-Bau-Taschenbücher)

(+ Zusatz für Variante DIN-DVS-Taschenbücher)

(+ Zusatz für Variante DIN-VDE-Taschenbücher)

### **Was muss ich beachten?**

DIN-Normen stehen jedermann zur Anwendung frei. Das heißt, man kann sie anwenden, muss es aber nicht. DIN-Normen werden verbindlich durch Bezugnahme, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

Der Vorteil der einzelvertraglich vereinbarten Verbindlichkeit von Normen liegt darin, dass sich Rechtsstreitigkeiten von vornherein vermeiden lassen, weil die Normen eindeutige Festlegungen sind. Die Bezugnahme in Gesetzen und Verordnungen entlastet den Staat und die Bürger von rechtlichen Detailregelungen.

DIN-Taschenbücher geben den Stand der Normung zum Zeitpunkt ihres Erscheinens wieder. Die Angabe zum Stand der abgedruckten Normen und anderer Regeln des Taschenbuchs finden Sie auf S. III. Maßgebend für das Anwenden jeder in einem DIN-Taschenbuch abgedruckten Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum. Den aktuellen Stand zu allen DIN-Normen können Sie im Webshop des Beuth Verlags unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de) abfragen.

### **Wie sind DIN-Taschenbücher aufgebaut?**

DIN-Taschenbücher enthalten die im Abschnitt „Verzeichnis abgedruckter Normen“ jeweils aufgeführten Dokumente in ihrer Originalfassung. Ein DIN-Nummernverzeichnis sowie ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches erleichtern die Orientierung.

### **Abkürzungsverzeichnis**

Die in den Dokumentnummern der Normen verwendeten Abkürzungen bedeuten:

A	Änderung von Europäischen oder Deutschen Normen
Bbl	Beiblatt
Ber	Berichtigung
DIN	Deutsche Norm
DIN CEN/TS	Technische Spezifikation von CEN als Deutsche Vornorm
DIN CEN ISO/TS	Technische Spezifikation von CEN/ISO als Deutsche Vornorm
DIN EN	Deutsche Norm auf der Basis einer Europäischen Norm

DIN EN ISO	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer Internationalen Norm der ISO beruht
DIN IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Internationalen Norm der IEC
DIN ISO	Deutsche Norm, in die eine Internationale Norm der ISO unverändert übernommen wurde
DIN SPEC	Öffentlich zugängliches Dokument, das Festlegungen für Regelungsgegenstände materieller und immaterieller Art oder Erkenntnisse, Daten usw. aus Normungs- oder Forschungsvorhaben enthält und welches durch temporär zusammengestellte Gremien unter Beratung des DIN und seiner Arbeitsgremien oder im Rahmen von CEN-Workshops ohne zwingende Einbeziehung aller interessierten Kreise entwickelt wird ANMERKUNG: Je nach Verfahren wird zwischen DIN SPEC (Vornorm), DIN SPEC (CWA), DIN SPEC (PAS) und DIN SPEC (Fachbericht) unterschieden.
DIN SPEC (CWA)	CEN/CENELEC-Vereinbarung, die innerhalb offener CEN/CENELEC-Workshops entwickelt wird und den Konsens zwischen den registrierten Personen und Organisationen widerspiegelt, die für ihren Inhalt verantwortlich sind
DIN SPEC (Fachbericht)	Ergebnis eines DIN-Arbeitsgremiums oder die Übernahme eines europäischen oder internationalen Arbeitsergebnisses
DIN SPEC (PAS)	Öffentlich verfügbare Spezifikation, die Produkte, Systeme oder Dienstleistungen beschreibt, indem sie Merkmale definiert und Anforderungen festlegt
DIN VDE	Deutsche Norm, die zugleich VDE-Bestimmung oder VDE-Leitlinie ist
DVS	DVS-Richtlinie oder DVS-Merkblatt
E	Entwurf
EN ISO	Europäische Norm (EN), in die eine Internationale Norm (ISO-Norm) unverändert übernommen wurde und deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Norm erhalten hat
ENV	Europäische Vornorm, deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Vornorm erhalten hat
ISO/TR	Technischer Bericht (ISO Technical Report)
VDI	VDI-Richtlinie

## DIN-Nummernverzeichnis

Hierin bedeuten:

- Neu aufgenommen gegenüber der 10. Auflage des DIN-Taschenbuches 5
  - Geändert gegenüber der 10. Auflage des DIN-Taschenbuches 5
  - Zur enthaltenen Norm besteht ein Norm-Entwurf
- (en) Von dieser Norm gibt es auch eine vom DIN herausgegebene englische Übersetzung

Dokument	Dokument
DIN 1045-4 □ DIN 4158 ● (en) DIN 18203-1 (en) DIN V 20000-120 ● DIN EN 1169 ● (en) DIN EN 12794 ● (en) DIN EN 12843 ● (en) DIN EN 13369 ● (en) DIN EN 13747 ● (en)	DIN EN 14843 ● (en) DIN EN 14844 ● (en) DIN EN 14991 ● (en) DIN EN 14992 ● (en) DIN EN 15037-1 ● (en) DIN EN 15037-2 ● (en) DIN EN 15050 ● (en) DIN EN 15258 ● (en)

### Gegenüber der 10. Auflage des DIN-Taschenbuches 5 nicht mehr enthaltene Normen

Norm	Bemerkung
DIN 398	Zurückziehung beabsichtigt
DIN 483	geringfügige Ergänzung zu DIN EN 1340
DIN 1229	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 1236-2	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 4052-3	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 4166	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 4281	Werkstoffnorm gehört nicht zum Kernthema
DIN 18057	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 18148	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 18162	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 18178	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN 18217	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 40-9	zurückgezogen
DIN EN 124	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 490	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 491	Prüfnorm gehört nicht zum Kernthema

<b>Norm</b>	<b>Bemerkung</b>
DIN EN 491 Ber 1	Prüfnorm gehört nicht zum Kernthema
DIN EN 639	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 640	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 771-3	Mauersteinproduktnorm gehört nicht zum Kernthema
DIN EN 771-4	Mauersteinproduktnorm gehört nicht zum Kernthema
DIN EN 1168	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 1917	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 1917 Ber 1	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 13224	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN EN 13225	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN V 1201	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN V 4034-1	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten
DIN V 18500	zugunsten neuer Normen nicht mehr enthalten

# Sachgebietsverzeichnis

Über die [blau](#) hervorgehobenen Normen gelangen Sie zu den entsprechenden Dokumenten.

Dokument	Ausgabe	Titel
		<b>1 Allgemeine Regeln für Betonfertigteile</b>
<a href="#">DIN 1045-4</a>	<a href="#">2012-02</a>	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
<a href="#">DIN 18203-1</a>	<a href="#">1997-04</a>	Toleranzen im Hochbau – Teil 1: Vorgefertigte Teile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
<a href="#">DIN V 20000-120</a>	<a href="#">2006-04</a>	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 120: Anwendungsregeln zu DIN EN 13369:2004-09
<a href="#">DIN EN 1169</a>	<a href="#">1999-10</a>	Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Allgemeine Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Glasfaserbeton; Deutsche Fassung EN 1169:1999
<a href="#">DIN EN 13369</a>	<a href="#">2013-08</a>	Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2013
		<b>2 Wandelemente, Platten, Hohlplatten und Hohlkastenelemente</b>
<a href="#">DIN EN 13747</a>	<a href="#">2010-08</a>	Betonfertigteile – Deckenplatten mit Ortbetonergänzung; Deutsche Fassung EN 13747:2005 + A2:2010
<a href="#">DIN EN 14844</a>	<a href="#">2012-02</a>	Betonfertigteile – Hohlkastenelemente; Deutsche Fassung EN 14844:2006+A2:2011
<a href="#">DIN EN 14991</a>	<a href="#">2007-07</a>	Betonfertigteile – Gründungselemente; Deutsche Fassung EN 14991:2007
<a href="#">DIN EN 14992</a>	<a href="#">2012-09</a>	Betonfertigteile – Wandelemente; Deutsche Fassung EN 14992:2007+A1:2012
<a href="#">DIN EN 15258</a>	<a href="#">2009-05</a>	Betonfertigteile – Stützwandelemente; Deutsche Fassung EN 15258:2008
		<b>3 Zwischenbauteile für Balkendecken</b>
<a href="#">DIN 4158</a>	<a href="#">1978-05</a>	Zwischenbauteile aus Beton, für Stahlbeton- und Spannbetondecken
<a href="#">DIN EN 15037-1</a>	<a href="#">2008-07</a>	Betonfertigteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen – Teil 1: Balken; Deutsche Fassung EN 15037-1:2008
<a href="#">DIN EN 15037-2</a>	<a href="#">2011-07</a>	Betonfertigteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen – Teil 2: Zwischenbauteile aus Beton; Deutsche Fassung EN 15037-2:2009+A1:2011

Dokument	Ausgabe	Titel
		<b>4 Andere Betonfertigteile</b>
DIN EN 12794	2007-08	Betonfertigteile – Gründungspfähle; Deutsche Fassung EN 12794:2005 + A1:2007
DIN EN 12843	2004-11	Betonfertigteile – Maste; Deutsche Fassung EN 12843:2004
DIN EN 14843	2007-07	Betonfertigteile – Treppen; Deutsche Fassung EN 14843:2007
DIN EN 15050	2012-06	Betonfertigteile – Fertigteile für Brücken; Deutsche Fassung EN 15050:2007 + A1:2012

## Verzeichnis nicht enthaltener Normen

(nach steigenden DIN-Nummern geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 398	1976-06	Hüttensteine; Vollsteine, Lochsteine, Hohlblocksteine
DIN 483	2005-10	Bordsteine aus Beton – Formen, Maße, Kennzeichnung
DIN V 1201	2004-08	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton für Abwasserleitungen und -kanäle – Typ 1 und Typ 2 – Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität
DIN 1229	1996-06	Einheitsgewichte für Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen
DIN 1236-2	1981-11	Betonteile und Eimer für Abläufe; Klassen A und B; Betonteile
DIN V 4034-1	2004-08	Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle – Typ 1 und Typ 2 – Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität
DIN 4034-10	2012-10	Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen – Teil 10: Schachtunterteile aus Mauerwerk für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen – Anforderungen und Prüfungen
DIN 4052-3	2006-05	Betonteile und Eimer für Straßenabläufe – Teil 3: Betonteile
DIN 4166	1997-10	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten
DIN 4281	1998-08	Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände – Herstellung, Anforderungen, Prüfungen und Überwachung
DIN 18057	2005-08	Betonfenster – Bemessung, Anforderungen, Prüfungen
DIN 18148	2000-10	Hohlwandplatten aus Leichtbeton
DIN 18162	2000-10	Wandbauplatten aus Leichtbeton, unbewehrt
DIN 18178	1972-05	Haubenkanäle aus Beton und Stahlbeton; Abdeckhauben und Kanalsohle, Maße, Anforderungen, Prüfung
DIN 18217	1981-12	Betonflächen und Schalungshaut
DIN V 18500	2006-12	Betonwerkstein – Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Überwachung
DIN V 20000-125	2006-12	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 125: Regeln für die Verwendung von Betonfertiggaragen nach DIN EN 13978-1:2005-07
DIN EN 124	1994-08	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 124:1994

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 490	2012-01	Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen – Produkthanforderungen; Deutsche Fassung EN 490:2011
DIN EN 491	2011-11	Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen – Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 491:2011
DIN EN 640	1994-12	Stahlbetondruckrohre und Betondruckrohre mit verteilter Bewehrung (ohne Blechmantel), einschließlich Rohrverbindungen und Formstücke; Deutsche Fassung EN 640:1994
DIN EN 1169	1999-10	Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Allgemeine Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Glasfaserbeton; Deutsche Fassung EN 1169:1999
DIN EN 1917	2003-04	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002
DIN EN 1917 Ber 1	2004-05	Berichtigungen zu DIN EN 1917:2003-04
DIN EN 1917 Ber 2	2008-08	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002, Berichtigung zu DIN EN 1917:2003-04; Deutsche Fassung EN 1917:2002/AC:2008
DIN EN 12737	2008-02	Betonfertigteile – Spaltenböden für die Tierhaltung; Deutsche Fassung EN 12737:2004+A1:2007
DIN EN 12839	2012-03	Betonfertigteile – Betonelemente für Zäune; Deutsche Fassung EN 12839:2012
DIN EN 13198	2003-09	Betonfertigteile – Straßenmöbel und Gartengestaltungselemente; Deutsche Fassung EN 13198:2003
DIN EN 13693	2009-10	Betonfertigteile – Besondere Fertigteile für Dächer; Deutsche Fassung EN 13693:2004+A1:2009
DIN EN 13748-1	2005-08	Terrazzoplatten – Teil 1: Terrazzoplatten für die Verwendung im Innenbereich; Deutsche Fassung EN 13748-1:2004 + A1:2005 + AC:2005
DIN EN 13748-2	2005-03	Terrazzoplatten – Teil 2: Terrazzoplatten für die Verwendung im Außenbereich; Deutsche Fassung EN 13748-2:2004
DIN EN 13978-1	2005-07	Betonfertigteile – Betonfertiggaragen – Teil 1: Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen; Deutsche Fassung EN 13978-1:2005
DIN EN 14474	2005-03	Betonfertigteile – Holzspanbeton – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14474:2004
DIN EN 14650	2005-08	Betonfertigteile – Allgemeine Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Beton mit metallischen Fasern; Deutsche Fassung EN 14650:2005

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 15037-3	2011-07	Betonfertigeteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen – Teil 3: Keramische Zwischenbauteile; Deutsche Fassung EN 15037-3:2009+A1:2011
DIN EN 15037-4	2010-05	Betonfertigeteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen – Teil 4: Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum; Deutsche Fassung EN 15037-4:2010
DIN EN 15191	2010-04	Betonfertigeteile – Klassifizierung der Leistungseigenschaften von Glasfaserbeton; Deutsche Fassung EN 15191:2009
DIN EN 15422	2008-06	Betonfertigeteile – Festlegung für Glasfasern als Bewehrung in Mörtel und Beton; Deutsche Fassung EN 15422:2008
DIN EN 15435	2008-10	Betonfertigeteile – Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton – Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008
DIN EN 15498	2008-08	Betonfertigeteile – Holzspanbeton-Schalungssteine – Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15498:2008
DIN EN 15564	2009-05	Betonfertigeteile – Kunstharzbeton – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 15564:2008

# Service-Angebote des Beuth Verlags

## DIN und Beuth Verlag

Der Beuth Verlag ist eine Tochtergesellschaft des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. – gegründet im April 1924 in Berlin.

Neben den Gründungsgesellschaftern DIN und VDI (Verein Deutscher Ingenieure) haben im Laufe der Jahre zahlreiche Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik ihre verlegerische Arbeit dem Beuth Verlag übertragen. Seit 1993 sind auch das Österreichische Normungsinstitut (ON) und die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) Teilhaber der Beuth Verlag GmbH.

Nicht nur im deutschsprachigen Raum nimmt der Beuth Verlag damit als Fachverlag eine führende Rolle ein: Er ist einer der größten Technikverlage Europas. Von den Synergien zwischen DIN und Beuth Verlag profitieren heute 150 000 Kunden weltweit.

## Normen und mehr

Die Kernkompetenz des Beuth Verlags liegt in seinem Angebot an Fachinformationen rund um das Thema Normung. In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren ein rasanter Medienwechsel vollzogen – über die Hälfte aller DIN-Normen werden mittlerweile als PDF-Datei genutzt. Auch neu erscheinende DIN-Taschenbücher sind als E-Books beziehbar.

Als moderner Anbieter technischer Fachinformationen stellt der Beuth Verlag seine Produkte nach Möglichkeit medienübergreifend zur Verfügung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den Online-Entwicklungen. Im Webshop unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de) sind bereits heute mehr als 250 000 Dokumente recherchierbar. Die Hälfte davon ist auch im Download erhältlich und kann vom Anwender innerhalb weniger Minuten am PC eingesehen und eingesetzt werden.

Von der Pflege individuell zusammengestellter Normensammlungen für Unternehmen bis hin zu maßgeschneiderten Recherchedaten bietet der Beuth Verlag ein breites Spektrum an Dienstleistungen an.

## So erreichen Sie uns

Beuth Verlag GmbH  
Am DIN-Platz  
Burggrafenstr. 6  
10787 Berlin  
Telefon 030 2601-0  
Telefax 030 2601-1260  
[info@beuth.de](mailto:info@beuth.de)  
[www.beuth.de](http://www.beuth.de)

Ihre Ansprechpartner in den verschiedenen Bereichen des Beuth Verlags finden Sie auf der Seite „Kontakt“ unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de).

## Stichwortverzeichnis

Über die [blau](#) hervorgehobenen Normen gelangen Sie zu den entsprechenden Dokumenten.

**Balken, Beton, Betonfertigteil, Decke**  
[DIN EN 15037-1](#)

Bauprodukt, Bauwerk, Beton  
[DIN V 20000-120](#)

Bauteil, Beton, Decke [DIN 4158](#)

Bauwerk, Beton, Bauprodukt  
[DIN V 20000-120](#)

Bauwesen, Beton, Betonfertigteil  
[DIN EN 15258](#)

Bauwesen, Betonfertigteil, Gründung,  
Pfahl [DIN EN 12794](#)

Beton, Bauprodukt, Bauwerk  
[DIN V 20000-120](#)

Beton, Betonbrücke, Brückenbau,  
Fertigteil [DIN EN 15050](#)

Beton, Betonfertigteil, Bauwesen  
[DIN EN 15258](#)

Beton, Betonfertigteil, Decke, Balken  
[DIN EN 15037-1](#)

Beton, Betonfertigteil, Treppe  
[DIN EN 14843](#)

Beton, Betonfertigteil, vorgefertigt  
[DIN EN 13369](#)

Beton, Decke, Bauteil [DIN 4158](#)

Beton, Fertigteil, Hochbau, Toleranz  
[DIN 18203-1](#)

Beton, Glasfaserbeton, Kontrolle, Produk-  
tion [DIN EN 1169](#)

Beton, Kasten [DIN EN 14844](#)

Beton, Spannbeton, Stahlbeton, Tragwerk  
[DIN 1045-4](#)

Betonbrücke, Brückenbau, Fertigteil,  
Beton [DIN EN 15050](#)

Betonfertigteil, Bauwesen, Beton  
[DIN EN 15258](#)

Betonfertigteil, Decke, Balken, Beton  
[DIN EN 15037-1](#)

Betonfertigteil, Fertigteil, Wandbauplatte  
[DIN EN 14992](#)

Betonfertigteil, Gründung [DIN EN 14991](#)

Betonfertigteil, Gründung, Pfahl,  
Bauwesen [DIN EN 12794](#)

Betonfertigteil, Mast, vorgefertigt  
[DIN EN 12843](#)

Betonfertigteil, Treppe, Beton  
[DIN EN 14843](#)

Betonfertigteil, vorgefertigt, Beton  
[DIN EN 13369](#)

Betonfertigteil, Zwischenbauteil  
[DIN EN 15037-2](#)

Betonteil, Decke, Ortbeton, vorgefertigt  
[DIN EN 13747](#)

Brückenbau, Fertigteil, Beton,  
Betonbrücke [DIN EN 15050](#)

**Decke, Balken, Beton, Betonfertigteil**  
[DIN EN 15037-1](#)

Decke, Bauteil, Beton [DIN 4158](#)

Decke, Ortbeton, vorgefertigt, Betonteil  
[DIN EN 13747](#)

**Fertigteil, Beton, Betonbrücke,  
Brückenbau** [DIN EN 15050](#)

Fertigteil, Hochbau, Toleranz, Beton  
[DIN 18203-1](#)

Fertigteil, Wandbauplatte, Betonfertigteil  
[DIN EN 14992](#)

**Glasfaserbeton, Kontrolle, Produktion,  
Beton** [DIN EN 1169](#)

Gründung, Betonfertigteil [DIN EN 14991](#)

Gründung, Pfahl, Bauwesen,  
Betonfertigteil [DIN EN 12794](#)

**Hochbau, Toleranz, Beton, Fertigteil**  
[DIN 18203-1](#)

**Kasten, Beton** [DIN EN 14844](#)

Kontrolle, Produktion, Beton, Glasfaser-  
beton [DIN EN 1169](#)

**Mast**, vorgefertigt, Betonfertigteile  
[DIN EN 12843](#)

**Ortbeton**, vorgefertigt, Betonteile, Decke  
[DIN EN 13747](#)

**Pfahl**, Bauwesen, Betonfertigteile,  
Gründung [DIN EN 12794](#)

Produktion, Beton, Glasfaserbeton,  
Kontrolle [DIN EN 1169](#)

**Spannbeton**, Stahlbeton, Tragwerk, Beton  
[DIN 1045-4](#)

Stahlbeton, Tragwerk, Beton, Spannbeton  
[DIN 1045-4](#)

**Toleranz**, Beton, Fertigteile, Hochbau  
[DIN 18203-1](#)

Tragwerk, Beton, Spannbeton, Stahlbeton  
[DIN 1045-4](#)

Treppe, Beton, Betonfertigteile  
[DIN EN 14843](#)

vorgefertigt, Beton, Betonfertigteile  
[DIN EN 13369](#)

vorgefertigt, Betonfertigteile, Mast  
[DIN EN 12843](#)

vorgefertigt, Betonteile, Decke, Ortbeton  
[DIN EN 13747](#)

Wandbauplatte, Betonfertigteile, Fertigteile  
[DIN EN 14992](#)

**DIN 1045-4****DIN**

ICS 91.080.40; 91.100.30

Ersatz für  
DIN 1045-4:2001-07**Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton –  
Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von  
Fertigteilen**Concrete, reinforced and prestressed concrete structures –  
Part 4: Additional rules for the production and the conformity of prefabricated elementsStructures en béton, béton armé et béton précontraint –  
Partie 4: Règles supplémentaires pour la production et le conformité des éléments  
préfabriqués

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN



**Inhalt**

Seite

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Anforderungen</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1 Anforderungen an die Baustoffe</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1.1 Allgemeines</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1.2 Ausgangsstoffe für Beton</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1.3 Betonstahl</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1.4 Spannstahl</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1.5 Einbauteile und Verbindungsmittel</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2 Anforderungen an die Herstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2.1 Herstellung des Betons</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2.2 Festbeton</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2.3 Bewehrung</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3 Anforderungen an das Endprodukt</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.1 Geometrische Eigenschaften</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.3 Mechanische Festigkeit</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.5 Schallschutztechnische Eigenschaften</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.7 Dauerhaftigkeit</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.8 Sonstige Anforderungen</b> .....	<b>8</b>
<b>5 Prüfverfahren</b> .....	<b>10</b>
<b>5.1 Betonprüfungen</b> .....	<b>10</b>
<b>5.2 Bestimmung der Maße und der Oberflächenbeschaffenheit</b> .....	<b>10</b>
<b>5.3 Gewicht der Fertigteile</b> .....	<b>10</b>
<b>6 Konformitätsbewertung</b> .....	<b>10</b>
<b>6.1 Allgemeines</b> .....	<b>10</b>
<b>6.1.1 Allgemeine Anmerkung</b> .....	<b>10</b>
<b>6.1.2 Nachweis der Übereinstimmung</b> .....	<b>10</b>
<b>6.1.3 Beurteilung der Übereinstimmung</b> .....	<b>10</b>
<b>6.2 Typprüfung</b> .....	<b>12</b>
<b>6.3 Werkseigene Produktionskontrolle</b> .....	<b>12</b>
<b>7 Kennzeichnung</b> .....	<b>12</b>
<b>8 Technische Dokumentation</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang A (normativ)</b> .....	<b>13</b>
<b>A.1 Prüfung der Ausrüstung</b> .....	<b>13</b>
<b>A.2 Baustoffprüfung</b> .....	<b>16</b>
<b>A.3 Prüfung der Herstellung</b> .....	<b>16</b>
<b>A.4 Prüfung des Endprodukts</b> .....	<b>18</b>
<b>A.5 Regeln für Verfahrenswechsel</b> .....	<b>19</b>

## Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-07-08 AA „Betonfertigteile“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) erstellt.

ANMERKUNG Um die Anwendung dieses Dokuments zu erleichtern, entspricht die Abschnittsnummerierung der von DIN EN 13369. Um dies zu gewährleisten, beinhaltet dieses Dokument Abschnitte ohne inhaltliche Festlegungen. Diese Abschnitte sind für den Anwendungszweck des vorliegenden Dokuments nicht relevant und enthalten einen Hinweis auf diese Anmerkung.

Soweit DIN EN 206-1 in Bezug genommen wird, sind zusätzlich DIN EN 206-1/A1:2004-10 und DIN EN 206-1/A2:2005-09 sowie die Anwendungsregeln nach DIN 1045-2:2008-08 zu beachten.

Soweit DIN EN 13670 in Bezug genommen wird, sind zusätzlich die Anwendungsregeln nach DIN 1045-3 zu beachten.

Soweit DIN EN 13369 in Bezug genommen wird, sind zusätzlich DIN EN 13369/A1:2006-09 und DIN EN 13369 Berichtigung 1:2007-05 sowie die Anwendungsregeln nach DIN V 20000-120 zu beachten.

Soweit DIN EN 1992-1-1 bzw. DIN EN 1992-1-2 in Bezug genommen werden, sind zusätzlich die Regelungen in den Nationalen Anhängen DIN EN 1992-1-1/NA bzw. DIN EN 1992-1-2/NA zu beachten.

## Änderungen

Gegenüber DIN 1045-4:2001-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die europäischen Normen DIN EN 1992-1-1, DIN EN 13369 und DIN EN 13670.
- b) Gliederung von DIN EN 13369 übernommen.
- c) Neuer normativer Anhang A „Prüfpläne“.

## Frühere Ausgaben

DIN 1045: 1925-09, 1932-04, 1937-05, 1943xxx-04, 1959-11, 1972-01, 1978-12, 1988-07  
DIN 1084-2: 1972-02, 1978-12  
DIN 1045-4: 2001-07

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Norm gilt für die Herstellung und Konformität von Betonfertigteilen, die nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA entworfen und bemessen sind und für die Beton nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 verwendet wird. Sie enthält ergänzende Regeln für diejenigen Fertigteile, die in den europäischen Produktnormen für Betonfertigteile nicht enthalten sind. Wenn eine spezielle Produktnorm vorliegt, hat diese Produktnorm Vorrang gegenüber der vorliegenden Norm.

Baustellengefertigte Fertigteile sind keine Fertigteile im Sinn dieser Norm.

## **2 Normative Verweisungen**

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1045-2:2008-08, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1.*

E DIN 1045-3, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 3: Bauausführung — Nationaler Anhang zu DIN EN 13670*

DIN 4102-4, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile*

DIN 4102-4/A1:2004-11, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1*

DIN 4102-22:2004-11, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 22: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten*

DIN 13055-1, *Leichte Gesteinskörnungen — Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel; Deutsche Fassung EN 13055-1:2002*

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten*

DIN 18203-1, *Toleranzen im Hochbau — Teil 1: Vorgefertigte Teile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton*

DIN V 20000-120, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 120: Anwendungsregeln zu DIN EN 13369*

DIN 488 (alle Teile), *Betonstahl*

DIN EN 206-1:2001-07, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000*

DIN EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung - Siebverfahren; Deutsche Fassung EN 933-1:1997 + A1:2005*

DIN EN 934-2, *Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Teil 2: Betonzusatzmittel — Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2:2009*

DIN EN 1008, *Zugabewasser für Beton — Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton; Deutsche Fassung EN 1008:2002*

DIN EN 1097-3, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt; Deutsche Fassung EN 1097-3:1998*

DIN EN 1097-6, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme; Deutsche Fassung EN 1097-6:2000 + AC:2002 + A1:2005*

DIN EN 1992-1-1:2011-01, *Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1992-1-2:2010-12, *Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

DIN EN 12350-4, *Prüfung von Frischbeton — Teil 4: Verdichtungsmaß; Deutsche Fassung EN 12350-4:2009*

DIN EN 12350-5, *Prüfung von Frischbeton — Teil 5: Ausbreitmaß; Deutsche Fassung EN 12350-5:2009*

DIN EN 12350-7, *Prüfung von Frischbeton — Teil 7: Luftgehalt — Druckverfahren; Deutsche Fassung EN 12350-7:2009*

DIN EN 12390-2, *Prüfung von Festbeton — Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen; Deutsche Fassung EN 12390-2:2009*

DIN EN 12390-3, *Prüfung von Festbeton — Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern; Deutsche Fassung EN 12390-3:2009*

DIN EN 12390-7, *Prüfung von Festbeton — Teil 7: Dichte von Festbeton; Deutsche Fassung EN 12390-7:2009*

DIN EN 12504-1, *Prüfung von Beton in Bauwerken — Teil 1: Bohrkernproben — Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 12504-1:2009*

DIN EN 12504-2, *Prüfung von Beton in Bauwerken — Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung; Bestimmung der Rückprallzahl; Deutsche Fassung EN 12504-2:2001*

DIN EN 12620, *Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008.*

DIN EN 13369:2004-09, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*

DIN EN 13670:2011-03, *Ausführung von Tragwerken aus Beton*

DIN EN 13791, *Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen; Deutsche Fassung EN 13791:2007*

DIN EN ISO 17660-1, *Schweißen — Schweißen von Betonstahl — Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 17660-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 17660-1:2006*

DIN EN ISO 17660-2, *Schweißen — Schweißen von Betonstahl — Teil 2: Nichttragende Schweißverbindungen (ISO 17660-2:2006); Deutsche Fassung EN ISO 17660-2:2006*

*DAfStb-Richtlinie zur Wärmebehandlung von Beton<sup>1)</sup>.*

*DAfStb-Richtlinie für Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620<sup>1)</sup>*

*DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ (Alkali-Richtlinie)<sup>1)</sup>*

*VDI/BV-BS-Richtlinie 6205, Blätter 1 bis 3 Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile (Entwurf)<sup>1)</sup>*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

#### **3.1 Herstellung von Fertigteilen**

die Herstellung von Fertigteilen im Sinne dieser Norm umfasst z.B. Formenbau, Bewehren, Betonieren, Nachbehandeln, Lagern.

#### **3.2**

##### **Normalbeton**

Beton mit einer Trockenrohddichte von mehr als 2 000 kg/m<sup>3</sup>, höchstens aber 2 600 kg/m<sup>3</sup>

#### **3.3**

##### **Leichtbeton**

gefügedichter Beton mit einer Trockenrohddichte von nicht weniger als 800 kg/m<sup>3</sup> und nicht mehr als 2 000 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt unter Verwendung von grober leichter Gesteinskörnung

#### **3.4**

##### **Schwerbeton**

Beton mit einer Trockenrohddichte von mehr als 2 600 kg/m<sup>3</sup>

#### **3.5 Transportanker**

Stahlteil, das vor dem Betonieren in die Schalung eingebracht und einbetoniert wird, im Betonfertigteile verbleibt und ausschließlich als Anschlagpunkt zum Befestigen des Betonfertigteils direkt am Tragmittel des Hebezeugs oder unter Zwischenschaltung eines Lastaufnahme- oder Anschlagmittels am Hebezeug bestimmt ist und keine Funktion im eingebauten Zustand des Bauteils übernimmt

### **4 Anforderungen**

#### **4.1 Anforderungen an die Baustoffe**

##### **4.1.1 Allgemeines**

Die Anmerkung im Vorwort dieses Dokuments gibt Hinweise zu diesem Abschnitt.

##### **4.1.2 Ausgangsstoffe für Beton**

###### **4.1.2.1 Allgemeines**

Es gilt DIN EN 206-1:2001-07, 5.1.

Das Größtkorn der Gesteinskörnung sollte 32 mm nicht überschreiten.

---

<sup>1)</sup> Zu beziehen durch Beuth-Verlag GmbH, Berlin

#### 4.1.2.2 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Es gilt DIN EN 12620 in Verbindung mit der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620“.

#### 4.1.3 Betonstahl

Es gilt DIN EN 1992-1-1:2011-01, 3.2.

#### 4.1.4 Spannstahl

Es gilt DIN EN 1992-1-1:2011-01, 3.2.

#### 4.1.5 Einbauteile und Verbindungsmittel

(1) Es gilt DIN EN 13670:2011-03, 9.6.3.

(2) Falls für den Transport, die Montage und die Verbindung von Fertigteilen (z. B. die Verbindung der Schichten von Sandwichtafeln) Einbauteile verwendet werden, die über allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen verfügen, müssen die Zulassungen vor der Produktion der Fertigteile an der Verwendungsstelle vorliegen.

ANMERKUNG Einbau und Verwendung von Transportankern und Transportankersystemen sind in der VDI/BV-BS-Richtlinie 6205 „Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile“ geregelt.

### 4.2 Anforderungen an die Herstellung

#### 4.2.1 Herstellung des Betons

##### 4.2.1.1 Allgemeines

Für die Herstellung des Betons gilt DIN EN 206-1.

##### 4.2.1.2 Einbringen und Verdichten des Betons

Es gilt DIN EN 13670:2011-03, 8.4.

##### 4.2.1.3 Nachbehandlung

Es gilt DIN EN 13670:2011-03, 8.5.

##### 4.2.1.4 Beschleunigte Hydratation durch Wärmebehandlung

Es gilt die DAfStb-Richtlinie zur Wärmebehandlung von Beton.

##### 4.2.1.5 Entformen

Beim Entformen der Fertigteile muss die mittlere Druckfestigkeit des Betons  $f_{cm}$  mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> betragen, sofern die Zulässigkeit einer geringeren Druckfestigkeit nicht nachgewiesen wird.

#### 4.2.2 Festbeton

Es gilt DIN EN 206-1:2001-07, 5.5.

#### 4.2.3 Bewehrung

Für das Bewehren und das Vorspannen gilt DIN EN 13670.

### **4.3 Anforderungen an das Endprodukt**

#### **4.3.1 Geometrische Eigenschaften**

Es gilt DIN EN 13369:2004-09, 4.3.1

ANMERKUNG Anforderungen an Herstellungstoleranzen können ggf. nach DIN 18203-1 festgelegt werden. Bei Einhaltung der in DIN 18203-1 genannten Toleranzen kann von einer ausreichenden Maßgenauigkeit im Sinne von DIN EN 13369, 4.3.1 ausgegangen werden.

#### **4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit**

Die Anmerkung im Vorwort dieses Dokuments gibt Hinweise zu diesem Abschnitt.

#### **4.3.3 Mechanische Festigkeit**

Es gilt DIN EN 1992-1-1.

#### **4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten**

(1) Für die Bemessung im Brandfall gilt DIN EN 1992-1-2.

(2) Ergänzende Regelungen nach DIN 4102 Teil 4 in Verbindung mit DIN 4102-4/A1 und DIN 4102-22 sind zu beachten, sofern DIN EN 1992-1-2 dazu keine Angaben enthält.

#### **4.3.5 Schallschutztechnische Eigenschaften**

Die Anmerkung im Vorwort dieses Dokuments gibt Hinweise zu diesem Abschnitt.

#### **4.3.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften**

Die Anmerkung im Vorwort dieses Dokuments gibt Hinweise zu diesem Abschnitt.

#### **4.3.7 Dauerhaftigkeit**

Es gilt DIN EN 1992-1-1.

#### **4.3.8 Sonstige Anforderungen**

##### **4.3.8.1 Auslieferung, Transport und Lagerung**

(1) Fertigteile mit Beschädigungen, die die Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit gefährden, sind entsprechend zu kennzeichnen und dürfen nicht ausgeliefert werden.

(2) Für den Transport und die Lagerung der Fertigteile hat der Hersteller detaillierte Maßnahmen festzulegen, um transportbedingte Schädigungen zu vermeiden.

##### **4.3.8.2 Anforderungen an die technische und personelle Ausstattung**

###### **4.3.8.2.1 Technische Ausstattung**

(1) Für die Herstellung müssen überdachte Flächen vorhanden sein, soweit nicht Formen verwendet werden, die den Beton vor ungünstiger Witterung schützen.

(2) Bei Außentemperaturen unter + 5 °C müssen für die Herstellung und die erforderliche Nachbehandlung von Fertigteilen allseitig geschlossene Räume vorhanden sein, die so temperiert sind, dass die Umgebungstemperatur dauernd mindestens + 5 °C beträgt.

(3) Für die Anforderungen an die Ausstattung mit Fertigungseinrichtungen und Prüfeinrichtungen für die Betonherstellung gilt DIN EN 206-1.

#### **4.3.8.2.2 Technischer Werkleiter**

(1) Das Werk muss von einem Technischen Werkleiter geführt werden, der für die aufgeführten Aufgaben die erforderliche Fachkompetenz besitzt. Der Werkleiter oder ein von ihm beauftragter fachkundiger Vertreter muss während der Arbeiten im Werk anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Herstellung der Fertigteile nach den bautechnischen Unterlagen zu sorgen.

(2) Aufgaben des Technischen Werkleiters sind u. a.:

- Auswahl geeigneter Formen (Schalungen),
- Prüfung der Übereinstimmung der verwendeten Baustoffe und Einbauteile mit den Angaben der bautechnischen Unterlagen,
- Wahl des richtigen Zeitpunktes für das Ausschalen,
- Vermeiden von Überlastung fertiger Bauteile,
- Einbau vorübergehender Sicherheitsmaßnahmen,
- Sicherstellung der ordnungsgemäßen Zwischenlagerung.

(3) Der Technische Werkleiter hat weiterhin dafür zu sorgen, dass

- die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllt werden,
- nur Fertigteile das Werk verlassen, die ausreichend erhärtet und nach Abschnitt 7 gekennzeichnet sind,
- die Lieferscheine alle Angaben nach Abschnitt 7 enthalten.

#### **4.3.8.2.3 Sonstiges Personal**

(1) Das mit der Herstellung und der Produktionskontrolle von Betonfertigteilen befasste Personal muss hierzu ausreichende Fachkenntnisse besitzen. Dies gilt insbesondere für Betonfertigteile, die hinsichtlich der Herstellung besonders hohe Anforderungen darstellen.

(2) Sachdienliche Aufzeichnungen über Schulung und Erfahrung des in die Produktion und in die Produktionskontrolle eingebundenen Personals sind vorzuhalten.

(3) Für die Herstellung von Fertigteilen aus hochfestem Beton nach DIN EN 206-1 darf der Technische Werkleiter nur solche Fachkräfte einsetzen, die bereits an der Verarbeitung und Nachbehandlung von Beton mindestens der Festigkeitsklassen C30/37 bzw. Leichtbeton LC30/33 verantwortlich beteiligt gewesen sind. Dieses Personal ist regelmäßig besonders zu schulen. Die besondere Schulung ist zu dokumentieren.

#### **4.3.8.2.4 Ständige WPK-Prüfstelle**

(1) Jedes Herstellwerk muss über eine Stelle verfügen, die sich mit der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) nach 6.3 befasst.

(2) Für die Anforderungen an die ständige Betonprüfstelle siehe E DIN 1045-3:2011-01, NA.C.

## **5 Prüfverfahren**

### **5.1 Betonprüfungen**

(1) Es gilt DIN EN 206-1.

(2) Die Betonfestigkeit ist an repräsentativen Probekörpern nach DIN EN 12390-2, DIN EN 12390-3 und DIN EN 12504-1 in Verbindung mit DIN EN 13791 zu prüfen. Die Druckfestigkeit darf auch zerstörungsfrei mit dem Rückprallhammer nach DIN EN 12504-2 bestimmt werden.

### **5.2 Bestimmung der Maße und der Oberflächenbeschaffenheit**

Es gilt DIN EN 13369:2004-09, 5.2.

### **5.3 Gewicht der Fertigteile**

Es gilt DIN EN 13369:2004-09, 5.3.

## **6 Konformitätsbewertung<sup>2)</sup>**

### **6.1 Allgemeines**

#### **6.1.1 Allgemeine Anmerkung**

Die Anmerkung im Vorwort dieses Dokuments gibt Hinweise zu diesem Abschnitt.

#### **6.1.2 Nachweis der Übereinstimmung**

Es gilt DIN EN 13369:2004-09, 6.1.2.

#### **6.1.3 Beurteilung der Übereinstimmung**

##### **6.1.3.1 Aufgaben des Herstellers**

(1) Der Hersteller ist für die Beurteilung der Konformität der Fertigteile mit den bautechnischen Unterlagen und den Anforderungen dieser Norm verantwortlich.

(2) Hierfür muss der Hersteller die folgenden Aufgaben durchführen:

- Die Erstprüfung des Betons, falls erforderlich (siehe DIN EN 206-1).
- Die werkseigene Produktionskontrolle (siehe Abschnitt 6.3).

##### **6.1.3.2 Überwachung und Zertifizierung der Fertigteile durch eine anerkannte Stelle**

(1) In jedem Herstellwerk, in dem Fertigteile nach dieser Norm hergestellt werden, ist die Herstellung der Fertigteile und die Werkseigene Produktionskontrolle durch eine anerkannte Überwachungsstelle zu überwachen und die Übereinstimmung der Fertigteile mit den technischen Regeln zu zertifizieren.

---

2) Die in dieser Norm enthaltenen Bestimmungen für den Konformitätsnachweis gelten als Bestimmungen für den Übereinstimmungsnachweis nach den Landesbauordnungen.

(2) Die Aufgaben der anerkannten Stelle bei der Überwachung der Herstellung und der werkseigenen Produktionskontrolle ergeben sich im Allgemeinen aus DIN 18200, insbesondere zur Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung sowie zur Probennahme und zum Überwachungsbericht. Für die Herstellung des Betons ergeben sich die Aufgaben der anerkannten Stelle aus DIN EN 206-1.

(3) Das Unternehmen hat der fremdüberwachenden Stelle schriftlich mitzuteilen:

- die ständige Betonprüfstelle mit Angabe des Prüfstellenleiters;
- einen Wechsel des Leiters der Betonprüfstelle;
- die Inbetriebnahme des Fertigteilwerkes mit Angabe des technischen Werkleiters;
- einen Wechsel des technischen Werkleiters;
- die vorgesehenen Betonsorten – gegebenenfalls Beton mit besonderen Eigenschaften – sowie die Aufnahme neuer Betonsorten in die Fertigung;
- wesentliche Änderungen oder Ergänzungen der Betriebseinrichtungen;
- die Aufnahme neuer Fertigungen, die über den Rahmen der bisherigen Fertigung hinausgehen.

(4) Der Prüfbeauftragte hat Einblick zu nehmen insbesondere in

- die Aufzeichnungen der Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle;
- weitere zugehörige Unterlagen, wie genehmigte bautechnische Unterlagen, Zulassungsbescheide, Prüfbescheide;
- die Mischanweisungen beim Mischerführer;
- die Lieferscheine.

(5) Der Prüfbeauftragte kann Überprüfungen durchführen bzw. durchführen lassen; insbesondere kommen folgende Überprüfungen in Betracht:

- Beschaffenheit und Lagerung der Baustoffe;
- maschinelle und gerätemäßige Ausstattung des Werkes sowie die Funktionsfähigkeit der Maschinen und Geräte;
- Frischbetoneigenschaften;
- die Maße der Fertigteile;
- die Dicke und Art der einzelnen Schichten bei mehrschichtigen Fertigteilen;
- die Bewehrung nach Anzahl der Stäbe, Art, Durchmesser, Lage und Anordnung, Biegeradius, Werkkennzeichen;
- Probekörperherstellung zur Ermittlung von Festbetoneigenschaften, z. B. Druckfestigkeit, gegebenenfalls Trockenrohddichte bei Leichtbeton und in Ergänzung dazu vergleichsweise die Betonfestigkeit der fertigen Teile durch zerstörungsfreie Prüfung;
- die Kennzeichnung der fertigen Teile;
- gegebenenfalls die Prüfung fertiger Teile (Probebelastung);
- gegebenenfalls Kontrolle, ob das Fachpersonal über seine Verpflichtungen regelmäßig unterrichtet wurde;
- Maßnahmen zur Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons und zur Herstellung, Lagerung und zum Transport der Fertigteile.

(6) In Zweifelsfällen hat der Prüfbeauftragte weitere Überprüfungen durchzuführen.

## **6.2 Typprüfung**

Die Anmerkung im Vorwort dieses Dokuments gibt Hinweise zu diesem Abschnitt.

## **6.3 Werkseigene Produktionskontrolle**

(1) Für die Prüfung der Ausrüstung gelten die Angaben in Anhang A.1. Für Baustoffprüfungen gelten die Angaben in Anhang A.2. Für die Prüfung der Herstellung gelten die Angaben in Anhang A.3. Für die Prüfung der Endprodukte gelten die Angaben in Anhang A.4. Für Verfahrenswechsel gelten die Angaben in Anhang A.5.

(2) Wird Transportbeton zur Herstellung von Fertigteilen verwendet, sind für den Transportbeton die Bestimmungen nach DIN EN 206-1 zu beachten. Bezüglich der Annahmeprüfungen bei der Übergabe des Transportbetons im Fertigteilwerk gelten die Festlegungen nach DIN EN 13670

## **7 Kennzeichnung**

(1) Auf jedem Fertigteil sind deutlich lesbar das Herstellwerk, der Herstellungstag und das Übereinstimmungszeichen anzugeben. Abkürzungen sind zulässig. Die Einbaulage ist zu kennzeichnen, wenn Verwechslungsgefahr besteht. Fertigteile von gleichen äußeren Maßen, aber mit unterschiedlicher Bewehrung, Betonfestigkeitsklasse oder Betondeckung, sind entsprechend zu kennzeichnen

(2) Dürfen Fertigteile nur in bestimmter Lage, z. B. nicht auf der Seite liegend, befördert werden, so ist hierauf in geeigneter Weise, z. B. durch Aufschriften, hinzuweisen.

(3) Jeder Lieferung von Fertigteilen ist ein nummerierter Lieferschein beizugeben.

(4) Der Lieferschein muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Herstellwerk,
- Übereinstimmungszeichen,
- Tag der Lieferung,
- Empfänger der Lieferung,
- Druckfestigkeitsklasse des verwendeten Betons,
- Eigengewicht des Fertigteils,
- Betonstahlsorte,
- Expositionsklasse
- Positionsnummer, sofern erforderlich.

## **8 Technische Dokumentation**

Es gilt DIN EN 13369:2004-09, Abschnitt 8.

## Anhang A (normativ)

### Prüfpläne

#### A.1 Prüfung der Ausrüstung

Tabelle A.1 — Prüfung von Transport, Lagerung und Ausrüstung

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
<b>A.1.1 – Prüf- und Messeinrichtung</b>				
1	Einrichtung zur Prüfung von Festbeton	Prüfungen nach DIN EN 12390-4	Einwandfreie Funktion und Genauigkeit	- Beim (Wieder-) Aufstellen oder nach größeren Reparaturen
2	Einrichtung zur Prüfung von Betonstahl und Spannstahl	Prüfungen nach DIN EN ISO 7500-1		- Einmal jährlich oder wie in einem zertifizierten Qualitätssicherungssystem beschrieben
3	Einrichtung zur zerstörungsfreien Prüfung von Beton	Prüfungen nach DIN EN 12504-2		- Beim (Wieder-) Aufstellen oder nach größeren Reparaturen
4	Wägeeinrichtung	Sofern für das Prüfverfahren nicht anders angegeben, Kalibrierung gegen eine Einrichtung, die nach nationalen Bestimmungen kalibriert wurde und ausschließlich zu diesem Zweck genutzt wird.		- In regelmäßigen Abständen, z.B. vierteljährlich
5	Einrichtung für die Bestimmung der Maße			
6	Temperatur- und Feuchtemesseinrichtung			
				- Einmal jährlich
<b>A.1.2 – Transport-, Lagerungs- und Produktionsausrüstung</b>				
1	Baustofflagerung und Behälter	Sichtprüfung oder anderes geeignetes Verfahren	Vermeidung von Verunreinigungen und Sicherstellung der Konformität mit den Anforderungen	- Bei Einrichtung
2	Betonstahl	Überprüfung der Lagerung	Sicherstellen von übersichtlicher getrennter Lagerung, saubere Lagerung, Vermeidung schädlicher Verunreinigungen, Vermeidung stark angerosteter Betonstäbe	- Wöchentlich
				In angemessenen Zeitabständen

Tabelle A 1 (fortgesetzt)

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
3	Spannstahl	Überprüfung der Lagerung	Trockene, luftige Lagerung, Ausschluss von Verunreinigungen durch korrosionsfördernde Stoffe	Bei Bedarf
4		Überprüfung der Transportfahrzeuge	Ausschluss von Verunreinigungen, z.B. durch Abdecken der Transportfahrzeuge	Jede Lieferung
5	Wäge- oder Dosiereinrichtungen	Sichtprüfung	Sicherstellen, dass die Einrichtungen in einem sauberen Zustand sind und einwandfrei funktionieren	Täglich
6		- Wägeeinrichtung: Prüfung der Wägegenauigkeit - Dosiereinrichtung: Vergleich (je nach Dosiersystem durch ein geeignetes Verfahren) der tatsächlichen Masse der Ausgangsstoffe der Mischung mit der Zielmasse und – bei selbsttätiger Aufzeichnung – mit der ausgedruckten Menge	- Wägeeinrichtung: Genauigkeit nach DIN EN 206-1:2001-07, Abschnitt 9.6.2.2 - Dosiereinrichtung: Genauigkeit nach DIN EN 206-1:2001-07, Tabelle 21	- Beim (Wieder-) Aufstellen oder nach größeren Reparaturen - Wägeeinrichtung: einmal jährlich - Dosiereinrichtung: zweimal jährlich - Im Zweifelsfall
7	Zugabegerät für Zusatzmittel (einschließlich solcher auf Fahrmischern)	Sichtprüfung der Funktion	- Sicherstellen, dass die Messeinrichtung in sauberem Zustand ist und einwandfrei funktioniert	Für jedes Zusatzmittel bei der ersten Mischerfüllung des Tages
8		Prüfung der Genauigkeit	Vermeiden ungenauer Zugabe	- Beim (Wieder-) Aufstellen - In regelmäßigen Abständen <sup>a</sup> nach Aufstellung (mind. zweimal jährlich) - Im Zweifelsfall

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
9	Wasserzähler	Prüfung der Messgenauigkeit	Sicherstellen der Genauigkeit nach DIN EN 206-1:2001-07, Abschnitt 9.6.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beim (Wieder-) Aufstellen</li> <li>- In regelmäßigen Abständen<sup>a</sup> nach Aufstellung (mind. zweimal jährlich)</li> <li>- Im Zweifelsfall</li> </ul>
10	Einrichtungen zur kontinuierlichen Messung des Wassergehaltes feinkörniger Gesteinskörnungen <sup>b</sup>	Vergleich der tatsächlichen Menge mit der vom Messgerät angezeigten Menge	Vom Hersteller angegebene Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beim (Wieder-) Aufstellen</li> <li>- Zweimal jährlich</li> <li>- Im Zweifelsfall</li> </ul>
11	Mischer (einschließlich eigener Fahrmischer)	Sichtprüfung	Überprüfung auf Verschleiß und einwandfreie Funktion	Wöchentlich
12	Formen	Sichtprüfung	Zustand (z. B. Verschleiß und Verformung) und Überprüfung der Maßhaltigkeit nach 4.3.1	Regelmäßig in Abhängigkeit von der Baustoffart und der Anwendungshäufigkeit
13	Vorspanneinrichtung	Kalibrierung gegen eine Einrichtung, die nach nationalen Normen kalibriert wurde und ausschließlich zu diesem Zweck genutzt wird.	Einwandfreie Funktion und Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beim (Wieder-) Aufstellen</li> <li>- letzte Kalibrierung darf nicht länger als 6 Monate zurückliegen</li> <li>- Im Zweifelsfall</li> </ul>
14		Sichtprüfung	Verschleiß der Verankerungsvorrichtung	Wöchentlich für jede verwendete Einrichtung
15	Betoniergerät, Betonierausrüstung, Verdichtungsgeräte	Prüfanweisungen des Herstellers	Ordnungsgemäße Verdichtung des Betons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfanweisungen des Herstellers</li> <li>- Bei Beginn der Betonierarbeiten, dann mindestens monatlich,</li> <li>- bei hochfesten Betonen je Betoniertag</li> </ul>

<sup>a</sup> Die Häufigkeit hängt von der Art der Ausrüstung, ihrer Empfindlichkeit beim Gebrauch und den Produktionsbedingungen der Anlage ab

<sup>b</sup> Nur wenn die Einrichtung verfügbar ist und das Ziel nicht durch entsprechende Prüfung(en) nach DIN EN 206-1, Abschnitt 9.9 erfüllt wird.

## A.2 Baustoffprüfung

**Tabelle A.2 — Baustoffprüfung**

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
1	Sämtliche Baustoffe	Prüfung des Lieferscheins oder Lieferetiketts auf der Verpackung vor dem Entladen auf Übereinstimmung mit der Bestellung <sup>a</sup>	- Feststellung, dass die Lieferung der Bestellung entspricht und richtigen Ursprungs ist - Nachweis der Konformität	Jede Lieferung
a Die Spezifikationen sind in der Bestellung anzugeben.				

## A.3 Prüfung der Herstellung

Für die Prüfung der Herstellung des Betons gilt DIN EN 206-1:2001-07, Abschnitt 9.9.

Für sonstige Prüfgegenstände gilt Tabelle A.3.

**Tabelle A.3 — Prüfung der Herstellung<sup>a</sup>**

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
1	Mischungszusammensetzung (außer Wassergehalt)	- Sichtprüfung der Wägeeinrichtung - Prüfung anhand von Unterlagen zum Herstellungsprozess	Übereinstimmung mit der vorgesehenen Zusammensetzung (bei gewichtsmäßiger oder volumetrischer Dosierung)	- Täglich für jede angewendete Zusammensetzung - Nach jeder Veränderung
2		Geeignete Analyse	Übereinstimmung mit der vorgesehenen Zusammensetzung (nur bei volumetrischer Dosierung)	Monatlich für jede angewendete Zusammensetzung
3	Bauteilfestigkeit <sup>b</sup>	Zerstörungsfreie Prüfung der Betondruckfestigkeit nach DIN EN 12504-2	Beurteilung der Konformität mit der vorgesehenen Festigkeitsklasse und/oder dem vorgesehenen Wert für die festgelegte Phase im Produktionsprozess	Siehe DIN EN 206-1:2001-07, 8.1 und 8.2.1
4	Bewehrung, Einbauteile und Transportanker	Sichtprüfung, Überprüfung der Maßhaltigkeit <sup>c</sup>	Übereinstimmung der Einbauteile und der Bewehrung mit den Werksunterlagen <sup>d</sup>	Jedes Bauteil
5	Schweißverbindungen	Sichtprüfung	Qualität der Schweißnähte	Je Verbindung
6		Prüfungen nach DIN EN ISO 17660	Erfüllung der Anforderungen an geschweißten Stahl nach DIN EN 13670:2011-03, 6.4	In Abhängigkeit vom Fertigteil und/oder vom Verfahren nach DIN EN ISO 17660

Tabelle A.3 (fortgesetzt)

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
7	Richten des Stahls	Sichtprüfung	Richtqualität	Jede Ausführung
8		Geeignete(s) Prüfverfahren	Erfüllung der Anforderungen an gerichteten Stahl nach DIN EN 13670:2011-03, 6.3	In Abhängigkeit vom Fertigteil und/oder vom Verfahren
9	Formen, Schalung	Sichtprüfung	Sauberkeit und Ölung	Täglich
10			Prüfung auf Verschleiß und Verformung	In Abhängigkeit von Formenwerkstoff und Anwendungshäufigkeit
11		Messung	Übereinstimmung der Maße der Schalung, der Lage der Dämmschichten sowie der Aussparungen mit den Werksunterlagen; Stabilität der Schalungen	Jede neue Form
12	Vorspannen	Überprüfung der beim Spannen aufgezeichneten Spannprotokolle über durchgeführte Messungen	Einhalten der im Spannprogramm festgelegten Reihenfolge, der Vorspannkraft und der Spannwege	Jeder Spannvorgang
13	Spannverfahren	Überprüfung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung	Vorliegen einer Zulassung des Spannverfahrens und/oder des Spannstahls	Jede Anwendung
14	Freigabe zum Betonieren	Sichtprüfung	Übereinstimmung mit Werkszeichnungen	Täglich mit einer Häufigkeit, die von der Formbelegung abhängig ist
15	Einbringen des Betons	Sichtprüfung	Ordnungsgemäße Verdichtung	Täglich
16	Nachbehandlung	Sichtprüfung	Übereinstimmung mit den Festlegungen (siehe 4.2.1.3) und dokumentierten Verfahren im Werk	Täglich
17		Nachweis der maßgebenden Bedingungen		Wöchentlich
18	Wärmebehandlung (Beschleunigtes Erhärten)	Überprüfung der Funktionen	Übereinstimmung mit den Festlegungen und dokumentierten Verfahren im Werk	Täglich
19		Messung der Temperaturen	Einhalten des Temperaturverlaufes	Verfahrensabhängig

Tabelle A.3 (fortgesetzt)

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
20	Weiterbearbeitung nach dem Betonieren	Geeignetes Verfahren	Übereinstimmung mit den Festlegungen und dokumentierten Verfahren im Werk	Abhängig von Verfahren und Festlegungen
21	Temperatur	Überprüfung der Außentemperatur und der Temperatur im Fertigungs- und Erhärterungsraum	Einhalten der Temperaturen nach DIN EN 13670:2011-03, 8.2	Täglich
22	Schlupf von Spanngliedern und/oder Drähten bei Fertigteilen mit gesägten Stirnflächen	Sichtprüfung	Übereinstimmung mit den Festlegungen bzw. DIN EN 13369:2004-09, 4.2.3.2.4	Alle Fertigteile
23		Geeignetes Messverfahren, z. B. mit einer Messlehre		Jedes Spannglied und/oder jeder Draht, das bzw. der bei der Sichtprüfung verdächtig erschien (siehe Zeile 22)
<p>a Dieser Prüfplan darf für spezielle Produktionszwecke angepasst oder ergänzt werden.</p> <p>b Nur wenn die Eigenschaft festgelegt ist.</p> <p>c Vergleich mit bestätigten Werkszeichnungen.</p> <p>d Prüfung der Betondeckung, der Durchmesser, der Verankerungs- und Übergreifungslängen; ausreichende Anzahl von Abstandhaltern; Möglichkeiten des Einbringens und Verdichtens des Betons (Rüttelgassen bei Bewehrungsanhäufungen), Typ und Laststufe des Transportankers</p>				

#### A.4 Prüfung des Endprodukts

Tabelle A.4 — Prüfung des Endprodukts<sup>a</sup>

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
1	Fertigteile	Sichtprüfung auf Beschädigungen	Feststellen der Unversehrtheit	Jedes Fertigteil
2		Zerstörungsfreie Prüfung der Betondruckfestigkeit nach DIN EN 12504-2	Feststellen der Gleichmäßigkeit der Betonfestigkeit und Vergleich mit den Ergebnissen an Probekörpern nach DIN EN 206-1	Eine ausreichende Anzahl von Messreihen unter gleichzeitigem Vergleich mit den Ergebnissen der Probekörper nach DIN EN 206-1 <sup>b</sup>
3	Produktionstoleranzen (einschließlich Betondeckung)	Prüfung nach DIN EN 13369:2004-09, Anhang J.1 bis J.3 und/oder einem anderen geeigneten Verfahren	Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm und den Anforderungen an die vom Hersteller deklarierten Eigenschaften	Abhängig vom Fertigteil und den geometrischen Eigenschaften oder alle 5 Produktionstage
4	Oberflächeneigenschaften	Sichtprüfung	Übereinstimmung mit den Anforderungen an die vom Hersteller deklarierten Eigenschaften	Jedes Fertigteil
5		Prüfung nach DIN EN 13369:2004-09, Anhang J.4 und/oder einem anderen geeigneten Verfahren		Abhängig vom Fertigteil und den Oberflächeneigenschaften

Tabelle A.4 (fortgesetzt)

	Prüfgegenstand	Verfahren	Ziel	Häufigkeit
6	Mechanische Festigkeit <sup>c</sup>	Geeignetes Prüfverfahren	Übereinstimmung mit den Anforderungen an die vom Hersteller deklarierten Eigenschaften in Bezug auf die mechanische Festigkeit	Abhängig vom Fertigteil und den Eigenschaften in Bezug auf die mechanische Festigkeit
7	Kennzeichnung/ Beschriftung	Überprüfung der Kennzeichen bzw. Lieferscheine	Erfüllung der Kennzeichnungspflicht	Jedes Fertigteil
8	Lagerung	Sichtprüfung	- Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm - Aussonderung fehlerhafter Produkte	Täglich
9	Auslieferung	Sichtprüfung	Richtiges Lieferalter, Verladen und korrekte Verladeunterlagen	Täglich
<p>a Diese Kontrolle darf für spezielle Produktzwecke angepasst und/oder ergänzt werden. Kontrollen der Eigenschaften des Endprodukts (siehe 4.3), die nicht ausgeführt sind, werden üblicherweise durch die entsprechenden Maßnahmen in der Entwurfsphase von Fertigteil und Beton und/oder durch entsprechende Baustoffe- und Prozesskontrollen abgedeckt (siehe A.2 und A.3)</p> <p>b Bei gleichen Betonzusammensetzungen und gleicher Beziehung zwischen den Ergebnissen der Probekörperprüfung und der zerstörungsfreien Prüfung kann die Häufigkeit der Prüfung nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 im Einvernehmen mit der Überwachungsstelle vermindert werden.</p> <p>c Nur wenn die Eigenschaft festgelegt ist und wenn regelmäßige Kontrollen durch umfassende Prüfung zusätzlich zur Typprüfung maßgeblich sind (z.B. wenn die umfassende Prüfung der mechanischen Festigkeit die Kontrolle der Betonfestigkeit ersetzt).</p>				

## A.5 Regeln für Verfahrenswechsel

Regeln für Verfahrenswechsel sind nach DIN EN 13369:2004-09, D.5 festzulegen. Sie gelten nur für die Prüfgegenstände der Tabellen A.1 bis A.4, die quantifizierbare Ergebnisse liefern, die sich in Bezug auf festgelegte, deklarierte oder dokumentierte Werte überprüfen lassen. Die Prüfhäufigkeit muss den Tabellen A.1 bis A.4 entsprechen.

# Zwischenbauteile aus Beton für Stahlbeton- und Spannbetondecken

**DIN**  
**4158**

Mid slabs and mid-beams of concrete for slabs of reinforced and pre-stressed concrete

Elements intermédiaires en béton pour planchers en béton armé et pour planchers précontraints

*Diese Norm ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.*

*Die Benennung „Last“ wird für Kräfte verwendet, die von außen auf ein System einwirken; das gilt auch für zusammengesetzte Wörter mit der Silbe ... „Last“ (siehe DIN 1080 Teil 1).*

Maße in mm

## Inhalt

	Seite
1 Geltungsbereich . . . . .	1
2 Mitgeltende Normen . . . . .	1
3 Begriff . . . . .	1
4 Statisch nicht mitwirkende Zwischenbauteile . . . . .	2
5 Statisch mitwirkende Zwischenbauteile . . . . .	3
6 Prüfung . . . . .	4
7 Überwachung (Güteüberwachung) . . . . .	5
8 Lieferschein . . . . .	6
Weitere Normen und Unterlagen . . . . .	6
Anhang A . . . . .	7

## 1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Zwischenbauteile aus Normal- und Leichtbeton, die

- a) als statisch nicht mitwirkend für Balken- oder Rippendecken,
- b) als statisch mitwirkend für Rippendecken mit Rippen aus Ortbeton oder mit teilweise vorgefertigten Stahlbetonrippen verwendet werden.

DIN 4226 Teil 2

Zuschlag für Beton; Zuschlag mit porigem Gefüge (Leichtzuschlag). Begriffe, Bezeichnung, Anforderungen und Überwachung

DIN 51 220

Werkstoffprüfmaschinen; Allgemeine Richtlinien

DIN 51 223

Werkstoffprüfmaschinen; Druckprüfmaschinen

DIN 51 227

Werkstoffprüfmaschinen; Biegeprüfmaschinen

## 2 Mitgeltende Normen

- DIN 1055 Teil 3 Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten
- DIN 1164 Teil 1 Portland-, Eisenportland-, Hochofen- und Traßzement; Begriffe, Bestandteile, Anforderungen, Lieferung
- DIN 4226 Teil 1 Zuschlag für Beton; Zuschlag mit dichtem Gefüge. Begriffe, Bezeichnung, Anforderungen und Überwachung

## 3 Begriff

Zwischenbauteile nach dieser Norm sind mit Hohlräumen versehene Körper und plattenförmige Bauteile aus Normal- oder Leichtbeton mit offenem oder geschlossenem Gefüge unter Verwendung mineralischer Zuschläge nach DIN 4226 Teil 1 und Teil 2 und hydraulischer Bindemittel. Statisch mitwirkende Zwischenbauteile dürfen nur mit rauher Oberfläche (offenem Gefüge) hergestellt werden.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Frühere Ausgaben:  
DIN 4158: 04.43x, 03.71

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Änderung Mai 1978:  
Umgestellt auf die gesetzlichen Einheiten. Redaktionell überarbeitet. Keine sachlichen Änderungen vorgenommen.

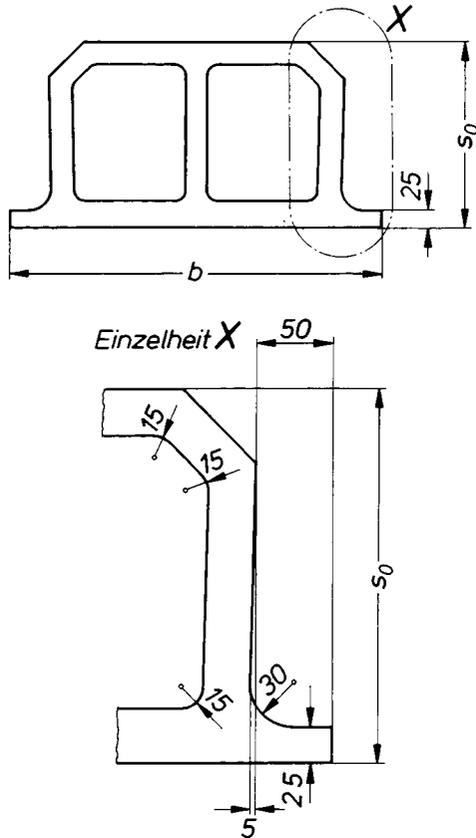
## 4 Statisch nicht mitwirkende Zwischenbauteile

### 4.1 Formen

Die bildlichen Darstellungen sind Beispiele. Die angegebenen Mindestmaße sind einzuhalten.

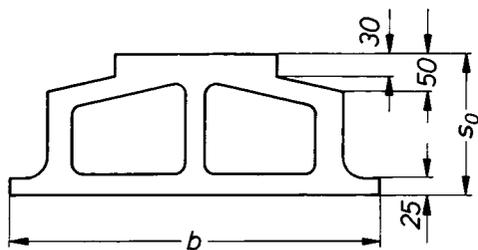
#### Form A

für Stahlbetonrippendecken aus Ortbeton



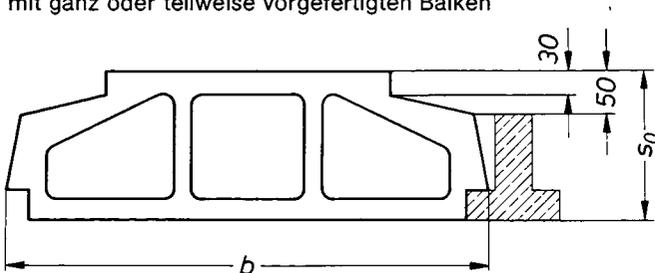
#### Form B

für Stahlbetonbalkendecken aus Ortbeton mit verbreiterter Druckzone



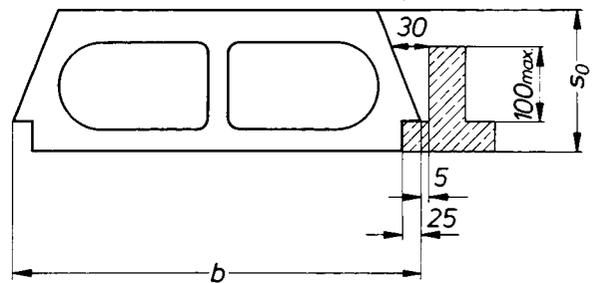
#### Form C

für Stahlbetonbalkendecken mit verbreiterter Druckzone mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken



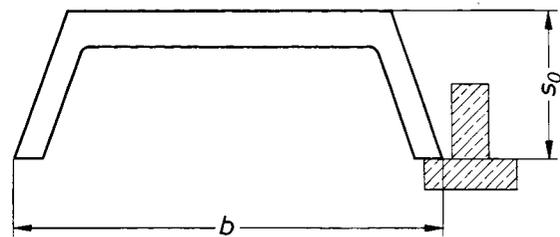
#### Form D

für Stahlbetonbalken- oder Rippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken oder Rippen



#### Form E

für Stahlbetonbalken- oder Rippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken oder Rippen



#### Form F

für Stahlbetonbalken- oder Rippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken oder Rippen

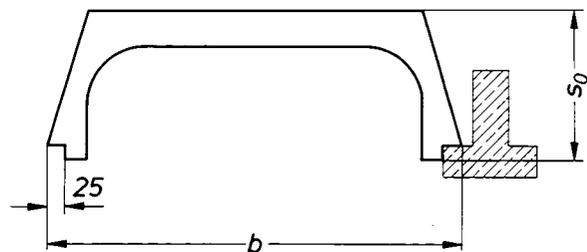


Bild 1. Statisch nicht mitwirkende Zwischenbauteile

## 4.2 Maße

### 4.2.1 Breiten

Die Breiten  $b$  sollen so gewählt werden, daß sich für die jeweiligen Decken die Balken- oder Rippenachsmäße 333, 500, 625 oder 750 mm, bei bewehrten Zwischenbauteilen für Stahlbetonbalkendecken auch 1000 oder 1250 mm ergeben.

### 4.2.2 Längen

Die Regellängen  $l$  betragen 250 oder 333 mm; bewehrte Zwischenbauteile dürfen länger sein (siehe auch Abschnitt 4.3).

### 4.2.3 Dicken

Die Dicken  $s_0$  der Zwischenbauteile sollen so gewählt werden, daß sich Dicken der Rohdecken ab 120 mm in Abstufungen von je 20 mm ergeben.

### 4.2.4 Innenstege

Zwischenbauteile mit Hohlräumen müssen bei Achsabständen der Balken oder Rippen bis 625 mm mindestens einen, bei größeren Achsabständen mindestens zwei möglichst senkrechte Innenstege haben.

### 4.2.5 Auflagertiefen

Sollen Zwischenbauteile auf andere Bauteile (Balken oder Rippen) aufgelagert werden, sind sie so auszubilden, daß die Auflagertiefe mindestens 25 mm beträgt.

**4.2.6 Maßabweichungen**

Die zulässigen Abweichungen betragen für die Länge  $\pm 5$  mm, für die Breite und die Dicke je  $+5_0$  mm.

**4.2.7 Neigung der Flanken**

Zwischenbauteile für Balken- oder Rippendecken müssen an ihren Flanken so ausgebildet sein, daß sie auch ohne Inanspruchnahme der Haftung sich nicht aus dem Ort-beton lösen können (siehe geneigte Seitenflächen nach Form A und Form B). Die Flanken von Zwischenbauteilen, die auf andere Bauteile (Fertigbalken oder -rippen) auf-ge-lagert werden sollen, sind so zu formen, daß der mit Beton auszufüllende Raum an der Unterkante mindestens 5 mm und 100 mm darüber mindestens 30 mm breit ist (siehe Formen C bis F). Die Außenflächen sollen möglichst rauh sein.

**4.2.8 Auflager**

Auflagerflächen der Zwischenbauteile können waagrecht oder schwach geneigt ausgebildet werden.

Zwischenbauteile für Stahlbetondecken mit biegesteifer Bewehrung müssen so ausgebildet werden, daß sie sich nach dem Verlegen in Richtung der Breite nicht verschieben können.

**4.3 Bemessung**

Plattenförmige Zwischenbauteile (Form GM ohne Stoß-fugenaussparung) sowie andere Zwischenbauteile mit mehr als 750 mm Breite sind für den Einbauzustand der Decken und für die Belastung nach DIN 1055 Teil 3, Aus-gabe Juni 1971, Abschnitt 6.1, Tabelle 1, Zeile 3a, Fuß-note 2, zu bemessen. Bei Achsabständen bis zu 625 mm und Längen bis 333 mm genügt für plattenförmige Zwischenbauteile eine Bewehrung von  $2 \times \varnothing 5$  mm. Auf eine Querbewehrung solcher Zwischenbauteile kann verzichtet werden.

**4.4 Rohdichte des Betons**

Bei Prüfung nach Abschnitt 6.2 muß Normalbeton (NB) eine Rohdichte von  $\rho > 2,0$  kg/dm<sup>3</sup>, Leichtbeton (LB) eine Rohdichte von  $\rho \leq 2,0$  kg/dm<sup>3</sup> haben.

**4.5 Bruchlast**

Die Zwischenbauteile - ausgenommen solche, die nach Abschnitt 4.3 bemessen sind - müssen in der Mitte oder an der ungünstigsten Stelle eine Streifenlast von minde-stens  $F = 12 \cdot l$  unabhängig von ihrer Breite aushalten, d. h. bei Nennmaß  $l = 250$  mm,  $F = 3000$  N und bei Nenn-maß  $l = 333$  mm,  $F = 4000$  N.

Dabei ist  $F$  in N und  $l$  in mm einzusetzen. Die Streifenlast muß jedoch mindestens 2000 N betragen. Diese Anfor-derungen müssen bei Auslieferung, spätestens jedoch nach 28 Tagen erreicht sein.

**4.6 Bezeichnung**

Bezeichnung eines nicht mitwirkenden Zwischenbauteils der Form A mit Breite  $b = 440$  mm, Länge  $l = 250$  mm und Dicke  $s_0 = 160$  mm aus Leichtbeton (LB):

Zwischenbauteil  
DIN 4158 - A 440 x 250 x 160 - LB

**4.7 Kennzeichnung**

Die Zwischenbauteile sind mindestens an jedem 30. Stück mit einem Kennzeichen des Herstellers zu versehen.

**5 Statisch mitwirkende Zwischenbauteile**

Für statisch mitwirkende Zwischenbauteile gelten die Ab-schnitte 4.2 bis 4.5, soweit im folgenden nichts anderes bestimmt ist.

**5.1 Formen**

Die bildlichen Darstellungen sind Beispiele. Die angegebene-n Mindestmaße sind einzuhalten.

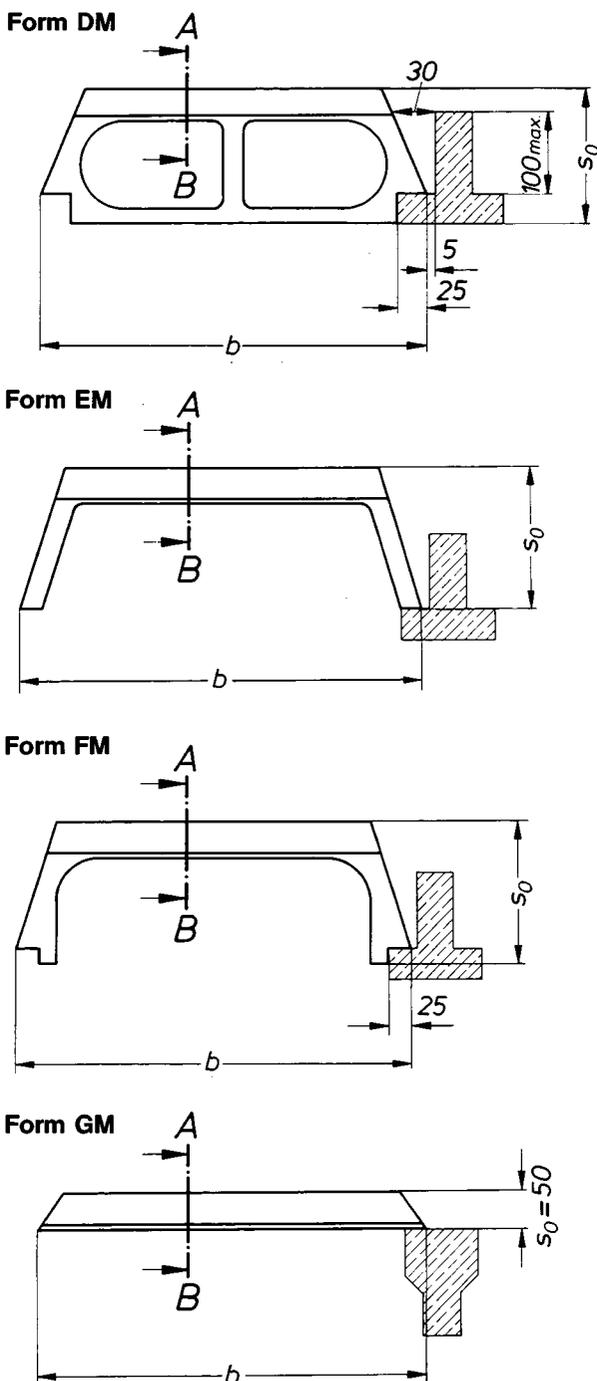


Bild 2. Statisch mitwirkende Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Rippen

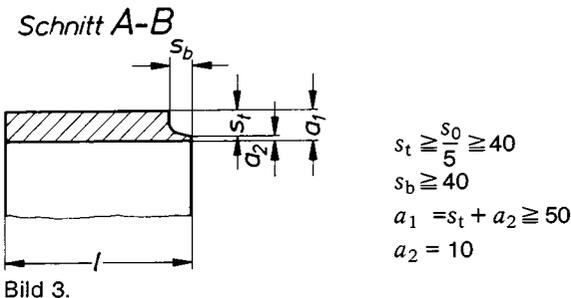


Bild 3.

## 5.2 Wand-, Steg- und Plattendicken

Außenwandungen müssen mindestens 30 mm, notwendige Innenstege mindestens 25 mm und Platten nach Bild 3 mindestens 50 mm dick sein.

## 5.3 Stoßfugenaussparungen

Zwischenbauteile für Decken ohne Überbeton, aber mit Querbewehrung, müssen Aussparungen nach Bild 3 erhalten, die eine allseitige, mindestens 10 mm dicke Betondeckung der Querbewehrung gewährleisten.

## 5.4 Druckfestigkeit und Bruchlast

Bei einer Prüfung nach Abschnitt 6.4 muß die mittlere Druckfestigkeit mindestens 20 N/mm<sup>2</sup> und die Druckfestigkeit jedes einzelnen Zwischenbauteils mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> erreichen.

Diese Anforderungen müssen bei Auslieferung, spätestens jedoch nach 28 Tagen, erreicht sein.

Bei gleichartigen Zwischenbauteilen aus Beton gleicher Zusammensetzung darf jedoch jeweils eins von zehn aufeinanderfolgenden Zwischenbauteilen den Wert von 15 N/mm<sup>2</sup> um höchstens 3 N/mm<sup>2</sup> unterschreiten.

Von diesen Festigkeitsforderungen darf abgewichen werden, wenn das Werk durch statistische Auswertung der Ergebnisse wenigstens der 30 zuerst bei der Eigenüberwachung geprüften Zwischenbauteile nachgewiesen hat und für die weiteren Prüfungen laufend nachweist, daß die 5 %-Fraktile aller seiner Prüfergebnisse 15 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreitet. Dabei dürfen jedoch nur die Ergebnisse von Zwischenbauteilen gleicher Zusammensetzung und Art verglichen werden.

Bezüglich der Bruchlast sind die Festlegungen des Abschnitts 4.5 einzuhalten.

## 5.5 Bezeichnung

Bezeichnung eines mitwirkenden Zwischenbauteils der Form DM mit Breite  $b = 440$  mm, Länge  $l = 250$  mm und Dicke  $s_0 = 180$  mm aus Leichtbeton (LB):

Zwischenbauteil  
DIN 4158 – DM 440 × 250 × 180 – LB

## 5.6 Kennzeichnung

Jedes 30. Zwischenbauteil ist mit einem Kennzeichen des Herstellers und mit einem schwarzen Farbstrich oder mit einer mindestens 40 mm langen Nut an der Unterfläche zu versehen.

## 6 Prüfung

### 6.1 Maße

#### 6.1.1 Meßgeräte

Zu den Messungen ist möglichst ein Meßschieber zu verwenden, dessen Meßschenkel und Meßbereich mindestens so groß ist, wie die größte Abmessung der Probe.

#### 6.1.2 Durchführung

Breite, Länge und Dicke, Mindestwand- und Mindeststegdicken, Auflagertiefen und Stoßfugenaussparungen werden an zwei verschiedenen Stellen der Einzelprobe gemessen.

#### 6.1.3 Auswertung

Die Maße und die Abweichungen vom Nennmaß sind auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

## 6.2 Beton-Rohdichte

### 6.2.1 Begriff

Die Rohdichte  $\rho$  ist der Quotient aus der Masse  $m$  und dem Volumen  $V$  des Betons

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Sie wird für den getrockneten Beton bestimmt.

### 6.2.2 Durchführung

Das Zwischenbauteil ist bei etwa 105 °C bis zur Massenkonzanz zu trocknen. Die Massenkonzanz gilt als erreicht, wenn die Masse sich innerhalb von 24 Stunden um nicht mehr als 0,1 % ändert. Nach dem Abkühlen wird das Zwischenbauteil auf 0,1 Massenanteil in % gewogen.

Zur Bestimmung des Volumens kann die Querschnittsfläche des Zwischenbauteils (Stirnfläche) durch Auswägen einer Pappschablone ermittelt werden. Hierzu wird ein rechteckiges Stück starker, gleichmäßig dicker Pappe (Masse größer als 350 g/m<sup>2</sup>), das mindestens den ganzen Querschnitt des Zwischenbauteils überdeckt, verwendet. Zunächst werden die Fläche  $A_1$  dieses Pappstückes auf 0,1 cm<sup>2</sup> und die Masse  $m_1$  auf 0,1 g ermittelt.

Das Zwischenbauteil wird mit der auszumessenden Querschnittsfläche mit einer Stirnseite auf die Pappe gestellt. Der äußere Umriß und die Umrisse der Lochungen werden dann mit einem Bleistift durch Umfahren aufgezeichnet. Die abgebildete Stirnfläche wird ausgeschnitten und die Pappe des ausgeschnittenen Querschnitts gewogen (Masse  $m_2$ ).

In gleicher Weise wird für die andere Stirnfläche ( $A_2, m_3, m_4$ ) verfahren. Der mittlere Querschnitt  $A$  ergibt sich dann zu

$$A = \frac{1}{2} \left( \frac{A_1 \cdot m_2}{m_1} + \frac{A_2 \cdot m_4}{m_3} \right) \text{ in cm}^2$$

Die Länge  $l$  des Zwischenbauteils wird mit dem Meßschieber auf 1 mm ermittelt. Das Betonvolumen  $V$  ergibt sich zu  $\gamma = A \cdot l$  (in cm<sup>3</sup>). Das Volumen von Aussparungen in Querrichtung des Zwischenbauteils z. B. für eine Querbewehrung ist abzuziehen.

Andere Verfahren zur Bestimmung der Rohdichte sind zulässig.

### 6.2.3 Auswertung

Die Rohdichte wird in kg/dm<sup>3</sup> auf zwei Dezimalen gerundet angegeben.

## 6.3 Prüfung der Druckfestigkeit

Diese Prüfung ist nur bei statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen erforderlich.

### 6.3.1 Prüfmaschinen

Zwischenbauteile sind in einer Druckprüfmaschine nach DIN 51 223 mindestens der Klasse 3 nach DIN 51 220 zu prüfen. Über die Zuverlässigkeit der Biegeprüfmaschine muß eine höchstens 2 Jahre alte Bescheinigung einer hierfür anerkannten Prüfstelle vorliegen.

### 6.3.2 Durchführung

Die Druckfestigkeit ist am luftgetrockneten Zwischenbauteil festzustellen. Die Länge der Zwischenbauteile ist durch Sägeschnitt um die Breite der Aussparung an den Stoßfugen zu kürzen. Zwischenbauteile, die länger als 250 mm sind, dürfen auf dieses Maß gekürzt werden.

Die Druckfläche ist sinngemäß nach Abschnitt 6.2.2 zu ermitteln. Die Probekörper sind dazu an den Druckflächen

mit Zementmörtel aus 1 Raumteil Zement mindestens der Festigkeitsklasse Z 45 F (450 F) nach DIN 1164 Teil 1 und 1 Raumteil gewaschenen Natursandes 0,1 mm abzugleichen. Die Abgleichschichten sollen eben und planparallel und nicht dicker als 5 mm sein. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß die Hohlräume der Zwischenbauteile frei von Mörtel bleiben. Die Abgleichschichten müssen bei der Druckprüfung ausreichend erhärtet und lufttrocken sein. Das Zwischenbauteil ist mit einer Abgleichschicht deshalb wenigstens zwei Tage auf feuchte Tücher zu stellen und die obere mit solchen abzudecken. Vor der Prüfung lagern die Zwischenbauteile mindestens zwei Tage an der Luft in einem Arbeitsraum bei 15 bis 22 °C.

Die Prüfkraft muß im Schwerpunkt der Querschnittsflächen angreifen.

Die Belastung ist langsam und stetig um 0,2 bis 0,3 MN/m<sup>2</sup> je Sekunde zu steigern. Unmittelbar vor dem Bruch darf die Vorschubgeschwindigkeit des Arbeitskolbens der Prüfmaschine nicht mehr willkürlich verändert werden.

### 6.3.3 Auswertung

Die Druckfestigkeit ist der Quotient aus der Druckkraft und dem Mittel der Querschnittsflächen nach Abschnitt 6.2.2

$$\beta = \frac{F}{A}$$

Sie ist in MN/m<sup>2</sup> auf ganze Zahlen gerundet anzugeben.

## 6.4 Ermittlung der Bruchlast

### 6.4.1 Prüfmaschinen

Zwischenbauteile sind in einer Biegeprüfmaschine nach DIN 51 227 mindestens der Klasse 3 nach DIN 51 220 oder einer gleichwertigen Prüfeinrichtung zu prüfen. Über die Zuverlässigkeit der Biegeprüfmaschine muß eine höchstens 2 Jahre alte Bescheinigung einer hierfür anerkannten Prüfstelle vorliegen.

### 6.4.2 Durchführung

Die Proben sind drehbar auf zwei Stützen, im übrigen mit der in der Decke vorgesehenen Stützweite zu lagern und an der ungünstigsten Stelle mit einer 20 mm breiten Streifenlast  $F$  gleichlaufend zum Auflager zu belasten (siehe Bild 4). Steine nach Form A dürfen auf den Randstreifen aufgelagert werden. Die Auflager und die Oberfläche unter der Streifenlast sind dabei nicht mit Mörtel abzugleichen.

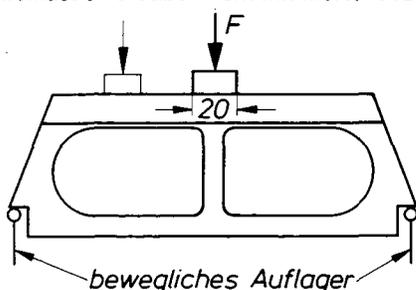


Bild 4. Prüfanordnung zur Bestimmung der Bruchlast

### 6.4.3 Auswertung

Es sind die Einzelwerte auf 50 N gerundet anzugeben.

## 7 Überwachung (Güteüberwachung)

Das Einhalten der in Abschnitt 6 genannten Anforderungen ist durch eine Überwachung (Güteüberwachung), bestehend aus Eigen- und Fremdüberwachung, zu prüfen.

### 7.1 Eigenüberwachung

7.1.1 Der Hersteller hat die Eigenschaften der Zwischenbauteile im Werk zu überwachen.

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind die im Abschnitt 6 genannten Prüfungen durchzuführen, und zwar an 1 Probekörper je Zwischenbauteilart und je Fertigungsmaschine; die Prüfungen der

Abmessungen nach Abschnitt 6.1 einmal je Fertigungstag, Rohdichte gegebenenfalls (nur Masse) nach Abschnitt 6.2 einmal je Fertigungstag,

Druckfestigkeit nach Abschnitt 6.3 einmal je Fertigungstag, Bruchlast nach Abschnitt 6.4 einmal je Fertigungswoche.

Falls die Relation zwischen den Ergebnissen der Prüfungen nach den Abschnitten 6.3 und 6.4 genügend bekannt ist, genügt es, die Prüfung nach Abschnitt 6.3 einmal je Fertigungswoche durchzuführen, wenn die Prüfung nach Abschnitt 6.4 täglich durchgeführt wird.

7.1.2 Nach ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung der Mängel zu treffen; wenn es zur Vermeidung etwaiger Folgeschäden erforderlich ist, sind die Abnehmer zu benachrichtigen.

Nach Abstellen der Mängel sind – soweit erforderlich – die betreffenden Prüfungen zu wiederholen. Zwischenbauteile, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind auszusondern.

7.1.3 Die fremdüberwachende Stelle kann bei geringer oder sehr großer Produktion einen anderen Prüfumfang festlegen. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind aufzuzeichnen; sie sollen statistisch ausgewertet werden. Die Aufzeichnungen müssen mindestens fünf Jahre aufbewahrt werden und sind der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

## 7.2 Fremdüberwachung

### 7.2.1 Art, Umfang und Häufigkeit

7.2.1.1 Im Rahmen der Fremdüberwachung sind durch eine hierfür anerkannte Überwachungs-/Güteschutzgemeinschaft oder aufgrund eines Überwachungsvertrages durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle<sup>1)</sup> die Eigenüberwachung sowie die personellen und gerätemäßigen Voraussetzungen mindestens zweimal jährlich zu überprüfen.

Die Prüfungen nach den Abschnitten 6.1, 6.3 und 6.4 sind mindestens an drei Probekörpern je Zwischenbauteilart und je Fertigungsmaschine durchzuführen. Die Bestimmung der Beton-Rohdichte nach Abschnitt 6.2 ist nur bei der ersten Fremdüberwachung notwendig, wenn die Rohdichte bei nachfolgenden Prüfungen durch Vergleich der Massen mit dem Ergebnis der ersten Prüfung festgestellt werden kann.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die Ergebnisse der Eigenüberwachung zu überprüfen.

7.2.1.2 Der Hersteller hat der fremdüberwachenden Stelle schriftlich mitzuteilen:

- die Inbetriebnahme des Werkes,
- Name des technischen Werkleiters, auch bei Wechsel,
- die vorgesehenen Festigkeits- und Rohdichteklassen,
- die Durchführung der Eigenüberwachung.

7.2.1.3 Vor Aufnahme der Fremdüberwachung hat die fremdüberwachende Stelle eine vollständige Erstprüfung durchzuführen und festzustellen, ob die Zwischenbauteile den Anforderungen des Abschnitts 5 entsprechen. Sie hat

<sup>1)</sup> Verzeichnisse der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungs-/Güteschutzgemeinschaften und Prüfstellen werden unter Abdruck des Überwachungszeichens (Gütezeichens) beim Institut für Bautechnik – IfBt, Reichpietschufer 72-76, 1000 Berlin 30, geführt.

sich auch davon zu überzeugen, daß die personellen und gerätemäßigen Voraussetzungen für eine ständige ordnungsgemäße Herstellung und Überwachung gegeben sind.

**7.2.1.4** Nach wesentlichen Beanstandungen oder unzureichenden Prüfergebnissen sind unverzüglich Wiederholungsprüfungen durchzuführen. Mängel, die im Rahmen der Eigenüberwachung festgestellt und unverzüglich abgestellt worden sind, können unbeanstandet bleiben.

### 7.2.2 Probenahme

Die Proben sind vom Prüfer oder Beauftragten der fremdüberwachenden Stelle aus einem möglichst großen Vorrat oder aus der Fertigung zu entnehmen; sie sollen dem Durchschnitt der Herstellung entsprechen. Vom Hersteller als fehlerhaft bezeichnete Zwischenbauteile sind nur dann von der Probenahme auszunehmen, wenn sie als solche deutlich gekennzeichnet und getrennt gelagert sind. Die Proben sind sofort unverwechselbar zu kennzeichnen. Über die Entnahme der Proben ist von dem Probenehmer ein Protokoll anzufertigen, abzuzeichnen und vom Werksleiter oder seinem Vertreter gegenzuzeichnen. Das Protokoll muß mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) Hersteller und Werk,
- b) Entnahmestelle,
- c) Bezeichnung der Steine und Herstellungsdatum,
- d) Angabe über die Kennzeichnung der Proben,
- e) Ort und Datum der Entnahme.

### 7.2.3 Überwachungsbericht

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung sind in einem Überwachungsbericht festzuhalten.

Der Überwachungsbericht muß unter Hinweis auf diese Norm folgende Angaben enthalten:

- a) Erklärung über die Vollständigkeit des vorgelegten Entnahmeprotokolls sowie Art, Anzahl und Entnahmekennzeichnung der entnommenen Proben,

- b) Skizze der Zwischenbauteile mit Maßen,
- c) Maße jeder Probe, auch der Wand- und Stegdicken, gegebenenfalls Angabe über die ordnungsgemäße Ausbildung der Stoßfugenaussparung und der Auflagertiefe,
- d) Massen, Rohdichten jeder Probe
- e) Druckfestigkeit (nur bei mitwirkenden Zwischenbauteilen),
- f) Bruchlast, Einzelwerte,
- g) Feststellung der Kennzeichnung,
- h) Bezeichnung der Zwischenbauteile,
- i) Prüfdatum.

Das Muster für ein Prüfzeugnis ist als Anhang abgedruckt.

## 8 Lieferschein

Jeder Lieferung von Zwischenbauteilen ist ein numerierter Lieferschein beizugeben. Der Lieferschein muß folgende Angaben enthalten:

- a) Herstellwerk mit Angabe der Stelle, die die Güteüberwachung (Fremdüberwachung) durchführt,
- b) Tag der Lieferung,
- c) Empfänger der Lieferung,
- d) Bezeichnung der Zwischenbauteile nach Abschnitt 4.6 bzw. Abschnitt 5.5,
- e) Masse der Zwischenbauteile

Jeder Lieferschein ist von je einem Beauftragten des Herstellers und des Abnehmers zu unterschreiben. Je eine Ausfertigung ist im Werk und auf der Baustelle während der Bauzeit aufzubewahren.

## Weitere Normen und Unterlagen

DIN 1045	Beton- und Stahlbetonbau; Bemessung und Ausführung
DIN 4102 Teil 2	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102 Teil 3	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102 Teil 4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Einreihung in die Begriffe
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4109 Teil 1	Schallschutz im Hochbau; Begriffe
DIN 4109 Teil 2	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen
DIN 4109 Teil 3	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele
DIN 4109 Teil 4	Schallschutz im Hochbau; schwimmende Estriche auf Massivdecken; Richtlinien für die Ausführung
DIN 4109 Teil 5	Schallschutz im Hochbau; Erläuterungen

Richtlinien für Bemessung und Ausführung von Spannbetonteilen.

**Anhang A**

Muster für einen Überwachungsbericht

Antrag vom

eingegangen am

betr. Prüfung von Zwischenbauteilen aus

nach DIN 4158

Antragstelle:

Inhalt des Antrages

Versuchsmaterial

eingeliefert am

durch

geprüft am:

Prüfalter:

**Überwachungsbericht**

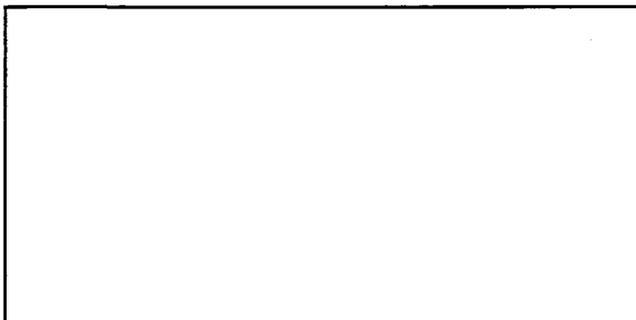
Ausfertigung

Angaben zur Probenahme:

Kennzeichen und lfd. Nr	Maße				Masse ( <sup>*</sup> )	Beton- Rohdichte	Bruchlast <sup>**</sup> )	Druck- festig- keit	Sonstige Eigenschaften und Forderungen:
	Breite <i>b</i>	Länge <i>l</i>	Dicke <i>s<sub>0</sub></i>	Auflager- breite					
-	mm	mm	mm	mm	kg	kg/dm <sup>3</sup>	N	N/mm <sup>2</sup>	
									Flankenneigung
									Aussparungen
									Wanddicke
									Stegdicke
									Plattendicke
Mittelwert	-	-	-	-					
Nennwert	+5	±5	+5	≥25			≥300		Bewehrung
Anforderung erfüllt									

siehe Skizze

\*) (1) im Anlieferungszustand (2) lufttrocken (3) nach Trocknen bei 105 °C \*\*) bezogen auf 250 mm Länge



Skizze des Zwischenbauteils in Längs- und Querschnitt

**Feststellung**

Die geprüften Zwischenbauteile entsprechen DIN 4158 und der Bezeichnung:

den (Prüfstelle)

Siegel

Unterschrift

# Toleranzen im Hochbau

## Teil 1: Vorgefertigte Teile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

# DIN

## 18203-1

ICS 91.010.30; 91.100.30

Ersatz für Ausgabe 1985-02

Deskriptoren: Bauwesen, Toleranz, Hochbau, Betonbauteil

Tolerances in building construction –

Part 1: Prefabricated components made of concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete

Tolérances dans la construction immobilière –

Partie 1: Composants préfabriqués en béton, béton armé et béton précontraint

### Inhalt

	Seite
Vorwort .....	1
1 Anwendungsbereich .....	2
2 Normative Verweisungen .....	2
3 Grenzabmaße und Winkeltoleranzen .....	2
4 Prüfung .....	2
Anhang A (informativ) Literaturhinweise .....	2

### Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Bauwesen (NABau) erarbeitet.

### Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Februar 1985 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bild 1: "Beispiel für die Ermittlung der Abweichung vom rechten Winkel" wurde herausgenommen.
- b) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

### Frühere Ausgaben

DIN 18203-1: 1974-06, 1985-06

Fortsetzung Seite 2

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

## 1 Anwendungsbereich

Die Toleranzen dieser Norm gelten für vorgefertigte Bauteile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton wie Stützen, Wandtafeln, Decken- und Dachplatten, Binder, Pfetten und Unterzüge unter Berücksichtigung von DIN 18201. Für Öffnungen und Ebenheitstoleranzen gilt DIN 18202.

Werte für zeit- und lastabhängige Verformungen sind nicht Gegenstand dieser Norm.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 18201

Toleranzen im Bauwesen – Begriffe, Grundsätze, Anwendung, Prüfung

DIN 18202

Toleranzen im Hochbau – Bauwerke

## 3 Grenzabmaße und Winkeltoleranzen

**Tabelle 1: Grenzabmaße der Längen- und Breitenmaße**

Zeile	Bauteile	Grenzabmaße in mm bei Nennmaßen in m							
		bis 1,5	über 1,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 10	über 10 bis 15	über 15 bis 22	über 22 bis 30	über 30
1	Längen stabförmiger Bauteile (z. B. Stützen, Binder, Unterzüge)	± 6	± 8	± 10	± 12	± 14	± 16	± 18	± 20
2	Längen und Breiten von Deckenplatten und Wandtafeln	± 8	± 8	± 10	± 12	± 16	± 20	± 20	± 20
3	Längen vorgespannter Bauteile	–	–	–	± 16	± 16	± 20	± 25	± 30
4	Längen und Breiten von Fassadentafeln	± 5	± 6	± 8	± 10	–	–	–	–

**Tabelle 2: Grenzabmaße der Querschnittsmaße**

Zeile	Bauteile	Grenzabmaße in mm bei Nennmaßen in m					
		bis 0,15	über 0,15 bis 0,3	über 0,3 bis 0,6	über 0,6 bis 1,0	über 1,0 bis 1,5	über 1,5
1	Dicken von Deckenplatten	± 6	± 8	± 10	–	–	–
2	Dicken von Wand- und Fassadentafeln	± 5	± 6	± 8	–	–	–
3	Querschnittsmaße stabförmiger Bauteile (z. B. Stützen, Unterzüge, Binder, Rippen)	± 6	± 6	± 8	± 12	± 16	± 20

**Tabelle 3: Winkeltoleranzen**

Zeile	Bauteile	Winkeltoleranzen als Stichmaße in mm bei Längen in m					
		bis 0,4	über 0,4 bis 1,0	über 1,0 bis 1,5	über 1,5 bis 3,0	über 3,0 bis 6,0	über 6,0
1	Nicht oberflächenfertige Wandtafeln und Deckenplatten	8	8	8	8	10	12
2	Oberflächenfertige Wandtafeln und Fassadentafeln	5	5	5	6	8	10
3	Querschnitte stabförmiger Bauteile (z. B. Stützen, Unterzüge, Binder, Rippen)	4	6	8	–	–	–

## 4 Prüfung

Meßpunkte für die Prüfung sind sinngemäß nach Abschnitt 6 in DIN 18202 : 1997-04 festzulegen.

### Anhang A (informativ)

#### Literaturhinweise

DIN 18203-2

Toleranzen im Hochbau – Teil 2: Vorgefertigte Teile aus Stahl

DIN 18203-3

Toleranzen im Hochbau – Teil 3: Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen

DIN V 20000-120

**DIN**

ICS 91.100.30

***Vornorm*****Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken –  
Teil 120: Anwendungsregeln zu DIN EN 13369:2004-09**

Application of building products in structures –  
Part 120: Application rules for DIN EN 13369:2004-09

Mode d'utilisation des produits de construction dans le bâtiment –  
Partie 120: Règles d'application pour DIN EN 13369:2004-09

Gesamtumfang 14 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN



## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Allgemeine Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Beton</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3 Stahl</b> .....	<b>6</b>
<b>2.4 Feuerwiderstand</b> .....	<b>6</b>
<b>2.5 Schallschutz</b> .....	<b>6</b>
<b>2.6 Wärmedurchlasswiderstand</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>3.6 Toleranzen</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Anforderungen</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1 Anforderungen an die Baustoffe</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1.1 Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1.2 Ausgangsstoffe für Beton</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1.3 Betonstahl</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1.4 Spannstahl</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2 Anforderungen an die Herstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2.1 Herstellung des Betons</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2.2 Festbeton</b> .....	<b>8</b>
<b>4.2.3 Bewehrung</b> .....	<b>9</b>
<b>4.3 Anforderungen an das Endprodukt</b> .....	<b>9</b>
<b>4.3.1 Geometrische Eigenschaften</b> .....	<b>9</b>
<b>4.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.5 Schallschutztechnische Eigenschaften</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3.7 Dauerhaftigkeit</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3.8 Sonstige Anforderungen</b> .....	<b>11</b>
<b>5 Prüfverfahren</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1 Betonprüfungen</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1.1 Druckfestigkeit</b> .....	<b>11</b>
<b>6 Bewertung der Konformität</b> .....	<b>11</b>
<b>6.2 Typprüfung</b> .....	<b>11</b>
<b>6.2.1 Allgemeines</b> .....	<b>11</b>
<b>6.3 Werkseigene Produktionskontrolle</b> .....	<b>12</b>
<b>6.3.1 Allgemeines</b> .....	<b>12</b>
<b>6.3.8 Konformitätskriterien für Festbeton</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang A (informativ) Für den Korrosionsschutz erforderliche Betondeckung</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang B (informativ) Güteüberwachung des Betons</b> .....	<b>12</b>
<b>B.2 Festigkeitsprüfungen an Bohrkernen</b> .....	<b>12</b>
<b>B.3 Konformitätskriterien</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang C (informativ) Zuverlässigkeitsbetrachtungen</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang D (normativ) Prüfpläne</b> .....	<b>13</b>
<b>D.2 Baustoffprüfung</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang H (informativ) Formfaktoren für Bohrkern</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang K (informativ) Spannkraftverluste</b> .....	<b>13</b>

<b>Anhang L</b> (informativ) <b>Tabellen für die Wärmeleitfähigkeit von Beton</b> .....	<b>13</b>
<b>Anhang N</b> (normativ) <b>Eigenschaften von gerippten Stäben und Drähten</b> .....	<b>14</b>
<b>Anhang O</b> (informativ) <b>Feuerwiderstand: Empfehlungen für die Anwendung von EN 1992-1-2</b> .....	<b>14</b>

## Vorwort

Diese Vornorm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), Fachbereich 07 „Beton- und Stahlbetonbau/Deutscher Ausschuss für Stahlbeton“, Arbeitsausschuss NA 005-07-08 AA „Betonfertigteile“ in Verbindung mit den Arbeitsausschüssen NA 005-07-01 AA „Bemessung und Konstruktion“ und NA 005-07-02 AA „Betontechnik“, erarbeitet.

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Bei DIN EN 13369 „Allgemeine Regeln für Betonfertigteile“ handelt es sich um eine nicht harmonisierte Europäische Norm, auf die jedoch in allen harmonisierten europäischen Produktnormen für Betonfertigteile Bezug genommen wird. Als Grundlage für die Anwendbarkeit der harmonisierten Europäischen Produktnormen sind die deutschen Anwendungsregeln zu DIN EN 13369 in dieser Vornorm zusammengefasst.

In den vorliegenden Anwendungsregeln werden die Benummerung und die Überschriften der Abschnitte von DIN EN 13369, auf die sich die Anwendungsregeln beziehen, übernommen. Auf Ergänzungen, Ersetzungen und Streichungen von Texten von DIN EN 13369 wird in den vorliegenden Anwendungsregeln in der linken Seitenspalte hingewiesen.

## 1 Anwendungsbereich

*Der zweite Satz des ersten Absatzes wird ersetzt durch:*

Diese Anwendungsnorm legt ergänzend zu DIN EN 13369 Begriffe, Anforderungen, grundlegende Leistungskriterien, Prüfverfahren sowie Verfahren zur Konformitätsbewertung als nationale Anwendungsregeln auf der Grundlage von DIN 1045-1, DIN 1045-2, DIN 1045-3 und DIN 1045-4 fest. Nicht alle Anforderungen dieser Anwendungsnorm sind für sämtliche Betonfertigteile zutreffend.

*Der vierte Absatz wird ersetzt durch:*

Die Berechnung und die Bemessung von Betonfertigteilen gehören nicht zum Anwendungsbereich der vorliegenden Norm.

Hinsichtlich der Auswahl der Teilsicherheitsbeiwerte und der Festlegung von Anforderungen für vorgespannte Betonfertigteile gilt DIN 1045-1, sofern in dieser Norm nicht anders geregelt.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

### 2.1 Allgemeine Verweisungen

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

DIN 1045-1:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 1: Bemessung und Konstruktion*

DIN 1045-3:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 3: Bauausführung*

DIN 1045-4:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen*

DIN 1055-100, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln*

DIN 4099, *Schweißen von Betonstahl*

### 2.2 Beton

*Der Abschnitt wird ergänzt durch:*

DIN 1045-2:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität — Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*

DIN EN 206-1:2001-07, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000*

DIN EN 12504-2, *Prüfung von Beton in Bauwerken — Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung — Bestimmung der Rückprallzahl*

E DIN EN 13791, *Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen*

DAfStb-Richtlinie, *Wärmebehandlung von Beton*

### 2.3 Stahl

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

DIN 488, *Betonstahl*

### 2.4 Feuerwiderstand

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

DIN 4102-2, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-4, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile*

DIN 4102-22, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 22: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten*

### 2.5 Schallschutz

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

DIN 4109, *Schallschutz im Hochbau — Anforderungen und Nachweise*

### 2.6 Wärmedurchlasswiderstand

*Der Abschnitt wird ergänzt durch:*

DIN V 4108-4, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte*

## 3 Begriffe

### 3.6 Toleranzen

*Der Begriff 3.6.6 wird hinzugefügt:*

#### 3.6.6

##### **Grenzabweichung**

Differenz zwischen Höchstmaß und Nennmaß oder Mindestmaß und Nennmaß

## 4 Anforderungen

### 4.1 Anforderungen an die Baustoffe

#### 4.1.1 Allgemeines

*Folgender Absatz wird hinzugefügt:*

DIN EN 206-1:2001-07 gilt nur gemeinsam mit  
DIN 1045-2:2001-07.

#### 4.1.2 Ausgangsstoffe für Beton

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

Es gelten die Anforderungen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07, 5.1.2 bis 5.1.6.

#### 4.1.3 Betonstahl

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

Als geeignet gelten Betonstahl nach DIN 488 sowie Betonstahl nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

#### 4.1.4 Spannstahl

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

Als geeignet gelten Spannstähle mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

### 4.2 Anforderungen an die Herstellung

#### 4.2.1 Herstellung des Betons

##### 4.2.1.1 Allgemeines

*Der Abschnitt wird ersetzt durch:*

Für Betonzusammensetzung, Zementart, Verwendung von Gesteinskörnungen, Zusatzstoffen und Zusatzmitteln sowie Widerstand gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktion, Chloridgehalt und Betontemperatur gilt DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07, 5.2.

Für die Festlegung von Beton gilt DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2.

##### 4.2.1.3 Nachbehandlung (Schutz gegen vorzeitiges Austrocknen)

*Als neuer fünfter Absatz wird eingefügt:*

Für die Nachbehandlung und den Schutz des Betons dürfen alternativ die Maßnahmen und Anforderungen nach DIN 1045-3:2001-07, 8.7, in Verbindung mit DIN 1045-4:2001-07, 4.2.2, angewendet werden.

#### 4.2.1.4 Beschleunigte Hydratation durch Wärmebehandlung

Die Absätze vier bis sieben werden ersetzt durch:

Für Bauteile in trockenen oder mäßig feuchten Umgebungen ist die mittlere Höchsttemperatur  $\bar{T}$  während des gesamten Verlaufs der Erwärmung und der Abkühlung auf 85 °C zu begrenzen.

Dabei ist  $\bar{T}$  die mittlere Höchsttemperatur im Beton, Einzelwerte dürfen 5 °C höher sein. Bei 70 °C <  $\bar{T}$  ≤ 85 °C ist durch Erstprüfung nachzuweisen, dass nach 90 Tagen die erforderliche Festigkeit erreicht wird.

Für Bauteile in vorwiegend trockener oder mäßig feuchter Umgebung (Innenbauteile) darf die Wärmebehandlung alternativ auch nach der DAfStb-Richtlinie „Wärmebehandlung von Beton“ durchgeführt werden.

Für Bauteile in feuchter oder wechselnd feuchter Umgebung ist die Wärmebehandlung nach der DAfStb-Richtlinie „Wärmebehandlung von Beton“ durchzuführen.

Die Tabelle 3 gilt nicht.

### 4.2.2 Festbeton

#### 4.2.2.1 Festigkeitsklassen

Der Abschnitt wird ersetzt durch:

Bezüglich der Druckfestigkeitsklassen des Betons gilt DIN EN 206-1:2001-07, 4.3.1. Zwischenwerte sind nicht zulässig.

#### 4.2.2.2 Druckfestigkeit

##### 4.2.2.2.1 Allgemeines

Der Abschnitt wird ersetzt durch:

Die Druckfestigkeit für den Nachweis der Betonfestigkeitsklasse wird aus der potenziellen Festigkeit ermittelt; der Hersteller darf zur Bestätigung der Betonfestigkeitsklasse die direkt oder indirekt ermittelten Bauteilfestigkeiten heranziehen.

##### 4.2.2.2.2 Potenzielle Festigkeit

Der dritte Absatz wird ersetzt durch:

Für die Bestimmung der potenziellen Festigkeit gilt DIN EN 206-1:2001-07, 5.5.1.1 und 5.5.1.2, in Verbindung mit DIN 1045-2.

##### 4.2.2.2.5 Umrechnungsfaktor

Der normative Verweis wird ersetzt durch:

Anstelle von EN 1992-1-1:2004, 2.4.2.4, gilt DIN 1045-1:2001-07, 5.3.3.

### 4.2.3 Bewehrung

#### 4.2.3.1 Verarbeitung von Betonstahl

*Der zweite Absatz wird ersetzt durch:*

Hinsichtlich der Schweißbeignung von Betonstahl gelten die Festlegungen nach DIN 1045-1:2001-07, 9.2.2 (7).

#### 4.2.3.2 Vorspannen

##### 4.2.3.2.1 Anfangszugspannungen

Es gilt ausschließlich Klasse 2.

##### 4.2.3.2.2 Genauigkeit der Vorspannens

Es gilt ausschließlich Klasse A.

##### 4.2.3.2.4 Schlupf von Spanngliedern

*Der erste Absatz wird ersetzt durch:*

Der Schlupf, der eine Verkürzung des Spanngliedes unmittelbar nach der Übertragung der Vorspannungskraft ist, muss für Spannglieder mit sofortigem Verbund auf folgende Werte begrenzt werden:

- für Einzelspannglieder (Litzen und Drähte):  $1,3 \Delta L_0$ ;
- für den Mittelwert sämtlicher Spannglieder in einem Fertigteil:  $\Delta L_0$ .

*Die erste Erläuterung zur Gleichung wird ersetzt durch:*

$l_{pt2}$  der obere Verbundwert der Übertragungslänge =  $1,2 l_{pt}$ , in Millimeter;  $l_{pt2}$  entspricht  $1,2 l_{bp}$  nach DIN 1045-1:2001-07, 8.7.6, und ist gleich  $l_{bpd}$ .

### 4.3 Anforderungen an das Endprodukt

#### 4.3.1 Geometrische Eigenschaften

##### 4.3.1.1 Herstellungstoleranzen

*Der vierte Absatz wird ersetzt durch:*

Hinsichtlich der Anforderungen an die Mindestbetondeckung  $c_{\min}$  und das Vorhaltemaß  $\Delta c$  gilt DIN 1045-1:2001-07, 6.3, soweit in den Produktnormen keine anderen Festlegungen enthalten sind.

##### 4.3.1.2 Mindestmaße

*Dem ersten Absatz wird folgender Satz vorangestellt:*

Mindestmaße sind als Mindestnennmaße anzunehmen, soweit keine weiteren Anforderungen festgelegt werden.

*Der erste Satz des zweiten Absatzes wird ersetzt durch:*

Die Werte der Mindestmaße sind DIN 1045-3:2001-07, 10.4, zu entnehmen.

### 4.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen

#### 4.3.3.1 Allgemeines

*Der zweite Absatz wird ersetzt durch:*

Für die Berücksichtigung von Spannkraftverlusten gelten die Festlegungen von DIN 1045-1:2001-07, 8.7.3.

#### 4.3.3.2 Rechnerischer Nachweis

*Der Absatz wird ersetzt durch:*

Die Tragfähigkeit ist rechnerisch nach DIN 1045-1 nachzuweisen.

#### 4.3.3.3 Versuchsgestützte Berechnung

*Der dritte Absatz wird ersetzt durch:*

Bei einem zuverlässigen rechnerischen Nachweis nach den Grundsätzen von DIN 1045-1 sind keine Versuche erforderlich.

*Als neuer vierter Absatz wird eingefügt:*

Die versuchsgestützte Berechnung ist Gegenstand einer Europäischen Technischen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall, sofern nicht in der nationalen Anwendungsnorm zu der europäischen Produktnorm entsprechende Festlegungen getroffen werden. Dabei ist DIN 1055-100 zu beachten.

#### 4.3.3.5 Sicherheitsbeiwerte

*Der Absatz wird ersetzt durch:*

Es gilt DIN 1045-1:2001-07, 5.3.3 (7). Eine Abminderung von  $\gamma_G$  unter Einhaltung der Festlegungen in C.5 ist zulässig, wenn das Gewicht durch Wägung bestimmt wird.

#### 4.3.3.6 Vorübergehende Bemessungssituationen

*Als neuer vierter Absatz wird eingefügt:*

Zusätzlich dürfen die Festlegungen nach DIN 1045-1:2001-07, 5.3.3 (4), berücksichtigt werden.

### 4.3.4 Feuerwiderstand und Brandverhalten

#### 4.3.4.1 Allgemeines

*Der erste Absatz wird ergänzt durch:*

Es gilt DIN 4102-22 in Verbindung mit DIN 4102-4.

*Der dritte Absatz wird gestrichen.*

#### 4.3.4.4 Brandverhalten

*Als weitere Anmerkung wird ergänzt:*

ANMERKUNG 2 Die Klasse A.1 entspricht der Klasse A1 nach DIN 4102-2.

### 4.3.5 Schallschutztechnische Eigenschaften

*Als siebenter Absatz wird ergänzt:*

Der Nachweis der Eignung der Bauteile ist nach DIN 4109 zu führen.

#### 4.3.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften

*Als siebenter Absatz wird ergänzt:*

Der rechnerische Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile ist mit den Bemessungswerten der Wärmeleitfähigkeit nach DIN V 4108-4 zu führen.

#### 4.3.7 Dauerhaftigkeit

*4.3.7.1 bis 4.3.7.4 werden ersetzt durch:*

Zur Einhaltung der Anforderungen an die Dauerhaftigkeit, die innere Beschaffenheit, die Beschaffenheit der Oberfläche und an den Korrosionsschutz der Bewehrung sind die entsprechenden Festlegungen nach DIN 1045-1, DIN 1045-2 und DIN 1045-3 zu beachten, soweit in den Produktnormen nicht anderweitig festgelegt.

#### 4.3.8 Sonstige Anforderungen

##### 4.3.8.1 Sicherheit bei Transport und Montage

*Der letzte Satz wird gestrichen.*

### 5 Prüfverfahren

#### 5.1 Betonprüfungen

##### 5.1.1 Druckfestigkeit

*Der erste Satz des ersten Absatzes wird ersetzt durch:*

Die Betonfestigkeit ist an repräsentativen Probekörpern nach DIN EN 12390-2, DIN EN 12390-3 und DIN EN 12504-1 in Verbindung mit E DIN EN 13791 zu prüfen. Die Druckfestigkeit darf auch zerstörungsfrei mit dem Rückprallhammer nach DIN EN 12504-2 bestimmt werden.

*Die Absätze zwei, drei und vier werden als ANMERKUNG gekennzeichnet.*

*Die Anmerkung zwischen den Absätzen sechs und sieben gilt nicht.*

### 6 Bewertung der Konformität

#### 6.2 Typprüfung

##### 6.2.1 Allgemeines

*Der erste Satz des vierten Absatzes wird ersetzt durch:*

Für Produkteigenschaften, die auf der Grundlage von DIN 1045-1 mit üblichen Anordnungen und üblichen Bemessungsmodellen bewertet werden, sind weitere Prüfungen der Eigenschaften nicht erforderlich.

### 6.3 Werkseigene Produktionskontrolle

#### 6.3.1 Allgemeines

*Als ANMERKUNG wird ergänzt:*

ANMERKUNG Wird Transportbeton zur Herstellung von Fertigteilen verwendet, sind für den Transportbeton die Bestimmungen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 zu beachten. Bezüglich der Annahmeprüfungen bei der Übergabe des Transportbetons im Fertigteilwerk gelten die Festlegungen nach DIN 1045-3. Wird der Beton für die Fertigteile im Fertigteilwerk hergestellt, sind die Anforderungen nach Anhang D einzuhalten.

#### 6.3.8 Konformitätskriterien für Festbeton

*Der erste Satz des dritten Absatzes wird ersetzt durch:*

Die Konformitätskriterien für die Druckfestigkeit im Prüfalter von 28 Tagen sind DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07, 8.2.1, zu entnehmen.

## Anhang A (informativ)

### Für den Korrosionsschutz erforderliche Betondeckung

*Der Anhang A wird ersetzt durch:*

Hinsichtlich der Anforderungen an die Betondeckung für den Korrosionsschutz ist DIN 1045-1:2001-07, 6.3, zu beachten, soweit in den Produktnormen nicht anderweitige Festlegungen enthalten sind.

## Anhang B (informativ)

### Güteüberwachung des Betons

#### B.2 Festigkeitsprüfungen an Bohrkernen

*B.2 wird ersetzt durch:*

Hinsichtlich der Festigkeitsprüfungen an Bohrkernen gilt DIN EN 12504-1 in Verbindung mit E DIN EN 13791.

#### B.3 Konformitätskriterien

*B.3 wird ersetzt durch:*

Hinsichtlich der Konformitätskriterien für Festigkeitsprüfungen an Bohrkernen gilt E DIN EN 13791.

**Anhang C**  
(informativ)

**Zuverlässigkeitsbetrachtungen**

*C.1 bis C.4 werden mit Ausnahme der Tabelle C.1 ersetzt durch:* Es gilt DIN 1045-1:2001-07, 5.3.3 (7).

**Anhang D**  
(normativ)

**Prüfpläne**

**D.2 Baustoffprüfung**

*In Tabelle D.1 wird die Fußnote „a“ gestrichen.*

*Tabelle D.2, D.2.2 gilt nicht.*

**Anhang H**  
(informativ)

**Formfaktoren für Bohrkerne**

*Anhang H gilt nicht.*

**Anhang K**  
(informativ)

**Spannkraftverluste**

*Anhang K gilt nicht.*

**Anhang L**  
(informativ)

**Tabellen für die Wärmeleitfähigkeit von Beton**

*Anhang L gilt nicht.*

**Anhang N**  
(normativ)

**Eigenschaften von gerippten Stäben und Drähten**

*Anhang N gilt nicht.*

**Anhang O**  
(informativ)

**Feuerwiderstand: Empfehlungen für die Anwendung von EN 1992-1-2**

*Anhang O gilt nicht.*

Vorgefertigte Betonerzeugnisse  
**Allgemeine Regeln für die werkseigene  
Produktionskontrolle von Glasfaserbeton**  
Deutsche Fassung EN 1169 : 1999

**DIN**  
**EN 1169**

ICS 91.100.30

Precast concrete products – General rules for factory production  
control of glass-fibre reinforced cement;  
German version EN 1169 : 1999

Produit préfabriqués en béton – Règles générales de contrôle de  
production des composites ciment-verre;  
Version allemande EN 1169 : 1999

**Die Europäische Norm EN 1169 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### **Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde im CEN/TC 229 "Vorgefertigte Betonerzeugnisse" (Sekretariat: Frankreich) ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist hierfür der Arbeitsausschuß 07.08.00 "Betonfertigteile" des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Fortsetzung 9 Seiten EN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 91.100.30

## Deutsche Fassung

Vorgefertigte Betonerzeugnisse

# Allgemeine Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Glasfaserbeton

Precast concrete products – General rules for factory  
production control of glass-fibre reinforced cement

Produits préfabriqués en béton – Règles générales  
de contrôle de production des composites ciment-  
verre

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 4. Dezember 1998 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

# CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel**

---

## Inhalt

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	2	3.1.11 Qualitätssicherungsplan (QAP) .....	4
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2	3.1.12 Überwachungsplan .....	4
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	3	3.2 Abkürzung .....	4
<b>3 Definitionen und Abkürzung</b> .....	3	<b>4 Überwachung der Ausgangsstoffe</b> .....	4
3.1 Definitionen .....	3	4.1 Allgemeines .....	4
3.1.1 Zusatzstoff .....	3	4.2 Überwachung von Anlieferungen .....	5
3.1.2 Zusatzmittel .....	3	4.3 Lagerung der Ausgangsstoffe .....	5
3.1.3 AR-Glasfasern (alkalibeständig) .....	3	<b>5 Überwachung des Mischvorgangs</b> .....	5
3.1.4 E-Glasfasern .....	4	<b>6 Überwachung des frischen und</b>	
3.1.5 Faserbündel .....	4	<b>erhärteten GFB</b> .....	6
3.1.6 Glasfaserbeton .....	4	<b>Anhang A</b> (normativ) Anleitung für die Festlegung	
3.1.7 Matrix .....	4	der Qualitätssicherung .....	8
3.1.8 Spritzverfahren .....	4	<b>Anhang B</b> (informativ) Literaturhinweise .....	9
3.1.9 Mixverfahren .....	4		
3.1.10 Handbuch für die Qualitätssicherung (QAM) 4			

### Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 "Vorgefertigte Betonerzeugnisse" erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2000 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Glasfaserbetonerzeugnisse, die werkmäßig hergestellt werden. Sie legt die allgemeinen Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Glasfaserbeton fest.

Diese Europäische Norm legt den üblichen produktionsbezogenen Teil des Überwachungsplans fest, für den im Anhang A eine Anleitung angegeben wird.

Diese Norm gilt nicht für:

- die Konformitätsüberwachung der Endprodukte, die in entsprechenden Europäischen Produktnormen geregelt ist, oder, falls diese nicht vorliegen, die anhand der technischen Anforderungen von Hersteller und Kunden festgelegt und vereinbart wurden;
- die Vorrichtungen und Verfahren, die zur Überwachung des gesamten Herstellungsprozesses angewendet werden (Schalungen, Nachbehandlung, Lagerung usw.).

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

prEN 197-1

Zement – Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von allgemein gebräuchlichem Zement

EN 450

Flugasche für Beton – Definitionen, Anforderungen und Güteüberwachung

EN 1170-1

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 1: Bestimmung der Konsistenz der Matrix – Setzversuch

EN 1170-2

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 2: Bestimmung des Fasergehalts in frischem GFB – Auswaschverfahren

EN 1170-3

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 3: Bestimmung des Fasergehalts in frischem GFB beim Spritzverfahren

EN 1170-4

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 4: Bestimmung der Biegezugfestigkeit – Einfache Biegezugprüfung

EN 1170-5

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 5: Bestimmung der Biegezugfestigkeit – Vollständige Biegezugprüfung

EN 1170-6

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 6: Bestimmung der Wasseraufnahme mittels Tauchverfahren und der Trockenrohddichte

EN 1170-7

Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 7: Bestimmung der feuchtigkeitsabhängigen Längenänderungen

ENV 1170-8

Prüfverfahren für Glasfaserbeton – Teil 8: Prüfung der Dauerhaftigkeit im Klimazyklus-Test

EN 45001

Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien

## 3 Definitionen und Abkürzung

### 3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Definitionen:

**3.1.1 Zusatzstoff:** Produkt, das der Matrix zugesetzt werden kann, um bestimmte Eigenschaften zu verbessern. Der Zusatzstoff kann reaktiv (z. B. Silikastaub) oder inert, mineralisch oder organisch (z. B. Polymerdispersionen) sein.

**3.1.2 Zusatzmittel:** Produkt, das in Mengen von weniger als 5 % der Zementmasse vor oder während des Mischens zugesetzt wird, um eine planmäßige Veränderung der Eigenschaften der Matrix zu erreichen (z. B. Verflüssiger, Luftporenbildner).

**3.1.3 AR-Glasfasern (alkalibeständig):** Glasfasern, die beständig gegen alkalische Matrixumgebungen aus hydraulischen Bindemitteln sind. Diese Beständigkeit beruht besonders auf einer bestimmten Glaszusammensetzung.

**3.1.4 E-Glasfasern:** Glasfasern, die normalerweise zusammen mit organischen Bindemitteln in Kompositwerkstoffen verwendet werden. Aufgrund der Glaszusammensetzung wird diese Faserart in alkalischer Umgebung abgebaut.

**3.1.5 Faserbündel:** Glasfasern, die durch Zusammenführung von 100 bis 200 Filamenten mit einem Durchmesser von 10 µm bis 30 µm erhalten werden.

**3.1.6 Glasfaserbeton:** Verbundwerkstoff aus einer mit Glasfasern bewehrten Matrix, die unter Verwendung hydraulischer Bindemittel hergestellt wird. Glasfasern und Matrix sind miteinander verträglich.

**3.1.7 Matrix:** Bestandteil des Glasfaserbetons, der aus einer Mischung aus Sand, Zement, Wasser und, falls erforderlich, aus Zusatzstoffen und Zusatzmitteln besteht.

**3.1.8 Spritzverfahren:** Verfahren, bei dem Endlosfasern in festgelegte Längen geschnitten und zusammen mit der Matrix gespritzt werden. Das Verfahren ermöglicht es, einen Glasfaserbeton herzustellen, in dem die Fasern parallel zur Oberfläche der Form ausgerichtet sind.

**3.1.9 Mixverfahren:** Verfahren, bei dem geschnittene Faserbündel aus Glasfasern mit der Matrix vermischt werden, um einen fertigen, weiterverarbeitbaren Glasfaserbeton zu erhalten. Die Verarbeitung kann erfolgen durch: Gießen und Rütteln, Feucht- oder Trockenspritzen, Injizieren, Extrudieren usw.

**3.1.10 Handbuch für die Qualitätssicherung (QAM):** Dokument, das die allgemeinen Maßnahmen beschreibt, die vom Hersteller hinsichtlich der Qualitätssicherung festgelegt wurden. Dieses Dokument bildet den nicht vertraulichen Vertragsteil des Qualitätshandbuchs, sofern ein solches vorliegt.

**3.1.11 Qualitätssicherungsplan (QAP):** Dokument, das die allgemeinen Maßnahmen angibt, die vom Hersteller anzuwenden sind, um die an eine bestimmte Produktion gestellten Anforderungen einzuhalten.

QAM und QAP können nebeneinander geführt werden.

**3.1.12 Überwachungsplan:** Dokument, das die besonderen Maßnahmen festlegt, die anzuwenden sind, um die Überwachung eines Produkts zu ermöglichen.

## 3.2 Abkürzung

GFB: Glasfaserbeton.

## 4 Überwachung der Ausgangsstoffe

### 4.1 Allgemeines

Ausgangsstoffe müssen mit den Anforderungen der Europäischen Normen übereinstimmen oder, falls solche nicht vorliegen, mit nationalen Normen, die am Verwendungsort gültig sind. Im besonderen muß Portlandzement mit prEN 197-1 und Flugasche mit EN 450 übereinstimmen.

Falls keine Norm vorliegt, müssen Ausgangsstoffe in technischen Spezifikationen behandelt werden, die Anforderungen an diese Stoffe für die Verwendung in GFB angeben und von Lieferanten und Hersteller vereinbart wurden.

Eine Verwendung von E-Glasfasern mit Portlandzement wird nicht empfohlen, es sei denn, in einer modifizierten Matrix, für die Verhalten und Änderung der E-Glasfasern in Abhängigkeit von der Zeit nach ENV 1170-8 bestimmt wurden.

ANMERKUNG 1: Zur Einschätzung der Beständigkeit von Glasfasern gegenüber Alkalien des Portlandzementes wird empfohlen, die GRCA-Publikationen Nr. S 0104/0184 und Nr. S 0105/0286 heranzuziehen. Sie beschreiben ein Verfahren zur Prüfung der Langzeitbeständigkeit von Glasfasern (S.I.C.-Test) und legen Anforderungen an Glasfasern fest, die in Matrices mit hydraulischen Bindemitteln verwendet werden sollten.

ANMERKUNG 2: Die Glasfasern werden in folgenden Formen verwendet: geschnittene Faserbündel, Rovings/Endlosfasern, Gewebe und Vlies.

## 4.2 Überwachung von Anlieferungen

Jede Lieferung ist vom Lieferanten eindeutig zu kennzeichnen. Die mitzuführenden Lieferscheine müssen insbesondere folgende Angaben enthalten:

- bei Sand: Korngrößenverteilung innerhalb der festgelegten Grenzen, Reinheit, Wassergehalt und chemische Zusammensetzung;
- bei Polymeren: Polymerfamilie, Trockenextrakt und Verfallsdatum der Verarbeitung;
- bei Zement: Zementart und Festigkeitsklasse;
- bei Glasfasern: Glasart (z. B. AR), Durchmesser der Filamente, Aufbau des Faserbündels sowie Angaben zum Glühverlust.

Dem GFB-Hersteller wird empfohlen, von jeder gelieferten Rohstoffcharge entsprechend Tabelle 1 eine Rückstellprobe zu entnehmen.

ANMERKUNG: Falls erforderlich, kann der Hersteller eine Annahmeprüfung (vollständig oder teilweise) durchführen.

**Tabelle 1: Rückstellproben, die von jeder Lieferung zu entnehmen sind**

Ausgangsstoff		Ungefähre Masse kg	Dauer der Aufbewahrung Monate
Glasfasern		0,5	6
Zement		5	1
Sand		5	1
Zusatzstoffe	Polymere	1	6
	Metakaolin, Silikastaub und sonstige Zusatzstoffe	1	6
Zusatzmittel		0,5	6
Wasser		–	–

## 4.3 Lagerung der Ausgangsstoffe

Sämtliche Ausgangsstoffe müssen geschützt gelagert werden. Sie dürfen sich nicht mit anderen Ausgangsstoffen vermischen, unbrauchbar oder verunreinigt werden. Bestimmte Ausgangsstoffe sind zur Erhaltung ihrer Eigenschaften vor Frost zu schützen. Dies ist vom Lieferanten entsprechend anzugeben.

Es muß sichergestellt werden, daß jeweils die älteste Vorratsmenge zuerst verbraucht wird.

## 5 Überwachung des Mischvorgangs

Die Dosiereinrichtungen müssen eine Genauigkeit aufweisen, mit der unter üblichen Bedingungen folgende Toleranzen bei der Zugabe eingehalten werden können:

- bei Zusatzstoffen, Zement, Wasser und Zuschlägen:  $\pm 2\%$  der erforderlichen Menge;
- bei Zusatzmitteln:  $\pm 3\%$  der erforderlichen Menge.

Die Funktionsfähigkeit und Genauigkeit der Einrichtungen ist wie folgt zu überprüfen:

- einmal jährlich von einer nach EN 45001 für die Kalibrierung anerkannten Stelle;
- in regelmäßigen Abständen durch den GFB-Hersteller.

Die erforderlichen Prüfintervalle sind in Abhängigkeit von der Fehleranfälligkeit der jeweiligen Einrichtung zu wählen und sind im Qualitätssicherungsplan festzulegen.

## 6 Überwachung des frischen und erhärteten GFB

In den Tabellen 2, 3 und 4 sind die Überwachungsprüfungen mit entsprechenden Hinweisen zur Häufigkeit der Prüfungen zusammengefaßt. Die Häufigkeit ist in Abhängigkeit vom hergestellten Produkt festzulegen.

Der Hersteller muß sicherstellen, daß die gewählten Prüfhäufigkeiten eine Überwachung der laufenden Produktion und der festgelegten Produkteigenschaften erlauben. Die Häufigkeit der Prüfungen sollte nicht geringer sein als in den Tabellen 2, 3 und 4 angegeben.

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Prüfungen zur Überwachung des frischen GFB: Mischvorgang**

Prüfung	Angezeigte Häufigkeit	Anforderung	Korrekturmaßnahme, falls das Ergebnis außerhalb der Grenzwerte liegt
Konsistenz der Matrix nach EN 1170-1	Anfangs, um ein Matrixmischungsverhältnis festzusetzen, dann mindestens einmal täglich je Mischer	Entsprechend dem Produktionszyklus bestimmter optimaler Wert. Wert der annehmbaren Abweichung, der allgemein akzeptiert wird: nächster konzentrischer Kreis $\triangleq$ 20 mm	Mischungsverhältnis ändern (z. B. Wassergehalt korrigieren)
Fasergehalt des frischen GFB nach EN 1170-2	Einmal wöchentlich für jede Wägeeinrichtung	Abweichung $\leq$ 1 %	Vorgang anpassen

**Tabelle 3: Zusammenfassung der Prüfungen zur Überwachung des frischen GFB: Spritzverfahren**

Prüfung	Angezeigte Häufigkeit	Anforderung	Korrekturmaßnahme, falls das Ergebnis außerhalb der Grenzwerte liegt
Konsistenz der Matrix nach EN 1170-1	Anfangs, um ein Matrixmischungsverhältnis festzusetzen, dann mindestens einmal täglich je Mischer	Entsprechend dem Produktionszyklus bestimmter optimaler Wert. Wert der annehmbaren Abweichung, der allgemein akzeptiert wird: nächster konzentrischer Kreis $\triangleq$ 20 mm	Mischungsverhältnis ändern (z. B. Wassergehalt korrigieren)
Fasergehalt nach EN 1170-3	Bei jeder Pumpe: mindestens einmal täglich und nach jedem Hinweis, der die Konformität der Fasermenge in Frage stellt. Die Häufigkeit wird auf zwei Kontrollen wöchentlich verringert, wenn der Fasergehalt regelmäßig (für eine Dauer von mehr als einem Monat) ohne Änderung der Einstellung des Luftdrucks im annehmbaren Bereich liegt	Entsprechend dem Produktionszyklus bestimmter optimaler Wert. Wert der annehmbaren Abweichung, der allgemein akzeptiert wird: $\pm$ 0,2 %	Verfahren anpassen
Fasergehalt des frischen GFB nach EN 1170-2	Einmal wöchentlich je Bediener der Spritzanlage	Abweichung $\leq$ 1,5 %	Verfahren anpassen

**Tabelle 4: Zusammenfassung der Prüfungen zur Überwachung des erhärteten GFB**

Prüfung	Angezeigte Häufigkeit	Anforderung	Korrekturmaßnahme, falls das Ergebnis außerhalb der Grenzwerte liegt
Biegezugfestigkeit mittels "Vollständiger Biegezugprüfung" nach EN 1170-5, durchgeführt vom Hersteller oder von einem qualifizierten Prüflaboratorium	Anfangs, um ein GFB-Mischungsverhältnis festzusetzen, danach mindestens zweimal jährlich. Bei jeder Änderung des Mischungsverhältnisses.	Entsprechend der Endverwendung des Produkts bestimmter erforderlicher Wert	Siehe Anhang A (informativ) von EN 1170-4 : 1997
Biegezugfestigkeit mittels "Einfacher Biegezugprüfung" nach EN 1170-4, durchgeführt vom Hersteller	Alle 10 t GFB und mindestens einmal wöchentlich		
Wasseraufnahme mittels Tauchverfahren und Trockenrohddichte nach EN 1170-6 <sup>1)</sup>	Anfangs, um ein Mischungsverhältnis festzusetzen, dann alle 10 t GFB und mindestens einmal wöchentlich		– Mischungsverhältnis ändern (z. B. Verhältnis Wasser : Zement verringern) – Verdichtung verbessern
Feuchtigkeitsabhängige Längenänderungen, durchgeführt vom Hersteller oder von einem qualifizierten Prüflaboratorium nach EN 1170-7 <sup>1)</sup>	Anfangs, um ein neues GFB-Mischungsverhältnis festzusetzen. Die Häufigkeit wird nicht angegeben, außer für den Fall, daß sich Parameter ändern (GFB-Mischungsverhältnis, Nachbehandlung, kurze Lieferzeit)		Mischungsverhältnis ändern (z. B. Verhältnis Sand : Zement erhöhen)
Prüfung der Dauerhaftigkeit im Klimazyklus-Test, durchgeführt von einem qualifizierten Prüflaboratorium nach ENV 1170-8 <sup>2)</sup>			–
<p><sup>1)</sup> Ergänzende Prüfung. Die ermittelte Kenngröße ist bei bestimmten Produktanwendungen von Bedeutung.</p> <p><sup>2)</sup> Die Prüfung der Dauerhaftigkeit im Klimazyklus-Test (Prüfung bei Klimazyklus) gestattet die Überprüfung eines bestimmten GFB-Mischungsverhältnisses (Ausgangsstoffe und Gehalte der Ausgangsstoffe im Mischungsverhältnis) hinsichtlich der Wirkung von Umwelteinflüssen wie Wasser und Temperatur auf die mechanischen Eigenschaften in Abhängigkeit von der Zeit.</p> <p>Vorhandene nationale Normen können parallel mit ENV 1170-8 bis zum endgültigen Entscheid darüber beibehalten werden, daß die Vornorm zu einer Norm wird. Dieser Beschluß wird hauptsächlich auf Entscheidungen der Europäischen Prüfbewegung beruhen, die in den Jahren 1994-1995 auf Initiative von CEN/TC 229 durchgeführt wurde.</p>			

## **Anhang A (normativ)**

### **Anleitung für die Festlegung der Qualitätssicherung**

Die Überwachung der laufenden Produktion im Herstellwerk besteht aus einer ständigen Organisation und aus Festlegungen, damit sichergestellt wird, daß ein später auf dem Markt angebotenes Produkt die technischen Anforderungen erfüllt, die in folgender Reihenfolge festgelegt wurden: Produktnorm oder, falls eine solche nicht vorliegt, technische Spezifikationen, die vom Hersteller und dessen Kunden vereinbart wurden.

Der Herstellungsüberwachungsplan ist in einem Dokument zusammenzufassen, das folgende Punkte enthält:

#### a) Entwurf

- der Hersteller muß angeben, wie Entwurfsanforderungen und Entwurfskriterien erkannt, überprüft, überwacht und aktualisiert werden, damit sie eindeutig und für die Verwendung des Produkts und seine Spezifikation zutreffend sind;
- der Hersteller muß Verfahren zur Mitteilung von Entwurfsanforderungen an die Produktionsabteilungen oder an mögliche externe Unterauftragnehmer angeben.

#### b) Herstellung

- Ausgangsstoffe: Der Hersteller muß Annahmekriterien für die von ihm verwendeten Ausgangsstoffe und für die von ihm angewendeten Verfahren festlegen, um sicherzustellen, daß die Anforderungen erfüllt werden;
- Produktionsprozeß: Die wesentlichen Merkmale des Produktionsprozesses sind mit Angabe der Häufigkeit der Inspektionen, Überprüfungen und Prüfungen zusammen mit den erforderlichen Werten oder Kriterien festzulegen. Maßnahmen sind festzulegen, die zu ergreifen sind, wenn Kontrollwerte oder Kriterien nicht eingehalten werden. Wäge- und Meßeinrichtung sind zu kalibrieren.

#### c) Endprodukte

- Prüfungen an Endprodukten: Falls das Herstellungsüberwachungssystem Prüfungen von Proben der Endprodukte einschließt, müssen Probengröße und Häufigkeit der Probenahme zusammen mit den erhaltenen Ergebnissen aufgezeichnet werden, um die Konformität der Produkte mit den angegebenen Eigenschaften nachzuweisen;
- Alternativprüfungen: Falls anstelle von Referenzprüfungen Alternativprüfungen angewandt werden, müssen diese und die Korrelation zwischen Alternativprüfung und Referenzprüfung angegeben werden;
- Einrichtungen: Prüfeinrichtungen sind zu kalibrieren;
- Auswertung: Falls möglich und anwendbar, sind Ergebnisse der Inspektionen, Überprüfungen und Prüfungen statistisch auszuwerten, um zu bestimmen, ob die entsprechende Herstellung vollständig mit den Anforderungen und festgelegten Werten für diese Produkte übereinstimmt.

#### d) Berichte

- Daten sind zusammen mit Einzelheiten und Ergebnissen der Inspektionen, Überprüfungen und Prüfungen aufzuzeichnen. Die Ergebnisse der Prüfung der Endprodukte müssen mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden.

#### e) Rückverfolgbarkeit

- Systeme zur Rückverfolgbarkeit und zur Überwachung von Entwurf, Ausgangsstoffen, Herstellungsprozeß und Lagerung der Endprodukte müssen festgelegt werden.

#### f) Korrekturmaßnahmen für fehlerhafte Ausgangsstoffe und Produkte

- Es ist von großer Bedeutung, daß Sofortmaßnahmen, die im Fall der Nichtkonformität mit festgelegten Anforderungen zu ergreifen sind, angegeben und aufgezeichnet werden. Diese Maßnahmen müssen Schritte einschließen, die erforderlich sind um: Störungen zu korrigieren und, falls erforderlich, das Handbuch zu vervollständigen, um weitere Vorfälle zu vermeiden; fehlerhafte Ausgangsstoffe und Endprodukte zu isolieren und zu bestimmen, ob sie auszusondern oder neu einzustufen sind.

#### g) Personal

- Der Hersteller muß sicherstellen, daß das mit der Überwachung beauftragte Personal ausreichend geschult wurde. Arbeitsanweisungen und Verantwortlichkeit der Beauftragten müssen festgelegt werden.

#### h) Management

- Das Managementsystem, das dazu dient, sicherzustellen, daß alle oben aufgeführten Anforderungen erfüllt werden, ist anzugeben.

Bei Herstellern, die ein Qualitätsmanagementsystem nach EN ISO 9001 oder EN ISO 9002 anwenden, darf angenommen werden, daß sie die Anforderungen dieses Anhangs erfüllen.

## **Anhang B** (informativ)

### **Literaturhinweise**

EN ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Konstruktion, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung

EN ISO 9002

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung

GRCA S 0104/0184

Method of test for strength retention of glass-fibre in cements and mortars – January 1984

GRCA S 0105/0286

Specification for alkali resistant glass-fibre rovings and chopped strands for reinforcement of cements and concretes – February 1986