

DIN 1045-3

ICS 91.080.40

Mit DIN EN 13670:2011-03
Ersatz für
DIN 1045-3:2008-08

**Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton –
Teil 3: Bauausführung –
Anwendungsregeln zu DIN EN 13670**

Concrete, reinforced and prestressed concrete structures –
Part 3: Execution of structures –
Application rules for DIN EN 13670

Structures en béton, béton armé et béton précontraint –
Partie 3: Exécution des constructions –
Règles d'application pour DIN EN 13670

Gesamtumfang 41 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Nationale Regelungen für die Anwendung von DIN EN 13670 in Deutschland	6
2.1 Zu Einleitung	6
2.2 Zu 2 Normative Verweisungen	6
2.3 Zu 3 Begriffe	8
2.3.1 Zu 3.7 Überwachungsklasse	8
2.4 Zu 4 Ausführungsmanagement	8
2.4.1 Zu 4.2 Dokumentation, 4.2.1 Bautechnische Unterlagen für die Bauausführung	8
2.4.2 Zu 4.3 Qualitätsmanagement, 4.3.1 Überwachungsklassen	8
2.4.3 Zu 4.3 Qualitätsmanagement, 4.3.2 Überwachung von Baustoffen und Produkten	9
2.4.4 Zu 4.3 Qualitätsmanagement, 4.3.3 Überwachung der Ausführung	9
2.5 Zu 5 Traggerüste und Schalungen	10
2.5.1 Zu 5.1 Grundsätzliche Anforderungen	10
2.5.2 Zu 5.4 Bemessung und Einbau von Schalungen	10
2.6 Zu 6 Bewehrung	10
2.6.1 Zu 6.2 Baustoffe	10
2.6.2 Zu 6.3 Biegen, Schneiden, Transport und Lagern der Bewehrung	11
2.6.3 Zu 6.4 Schweißen	12
2.6.4 Zu 6.5 Bewehrungsstöße	13
2.6.5 NA.6.6 Einbau der Bewehrung	14
2.7 Zu 7 Vorspannung	14
2.7.1 Zu 7.1 Allgemeines	14
2.7.2 Zu 7.2 Baustoffe, 7.2.2 Hüllrohre	14
2.7.3 Zu 7.2 Baustoffe, 7.2.3 Spannstahl und Spannstahlersatz	14
2.7.4 Zu 7.2 Baustoffe, 7.2.4 Verankerungsteile und Zubehör	15
2.7.5 Zu 7.2 Baustoffe, 7.2.6 Einpressmörtel	15
2.7.6 Zu 7.2 Baustoffe, 7.2.7 Fette, Wachse und andere Produkte	15
2.7.7 Zu 7.4 Einbau der Spannglieder, 7.4.1 Allgemeines	15
2.7.8 Zu 7.4 Einbau der Spannglieder, 7.4.3 Spannglieder mit nachträglichem Verbund	15
2.7.9 Zu 7.4 Einbau der Spannglieder, 7.4.4 Interne und externe Spannglieder ohne Verbund	16
2.7.10 Zu 7.5 Vorspannen, 7.5.1 Allgemeines	16
2.7.11 Zu 7.5 Vorspannen, 7.5.2 Spannglieder mit sofortigem Verbund	16
2.7.12 Zu 7.5 Vorspannen, 7.5.3 Spannglieder mit nachträglichem Verbund	16
2.7.13 Zu 7.6 Korrosionsschutz, 7.6.1 Allgemeines	17
2.7.14 Zu 7.6 Korrosionsschutz (Einpressen von Zementmörtel und Fett), 7.6.3 Spannglieder mit nachträglichem Verbund	17
2.7.15 Zu 7.6 Korrosionsschutz (Einpressen von Zementmörtel und Fett), 7.6.4 Interne oder externe Spannglieder ohne Verbund	17
2.7.16 Zu 7.6 Korrosionsschutz (Einpressen von Zementmörtel und Fett), 7.6.5 Einpressarbeiten	18
2.7.17 Zu 7.6 Korrosionsschutz (Einpressen von Zementmörtel und Fett), 7.6.6 Einpressarbeiten mit Fett	18
2.8 Zu 8 Betonieren	18
2.8.1 Zu 8.1 Festlegung des Betons	18
2.8.2 Zu 8.2 Arbeiten vor dem Betonieren	18
2.8.3 Zu 8.3 Lieferung, Annahme und Transport von Frischbeton auf der Baustelle	19
2.8.4 Zu 8.4 Einbringen und Verdichten, 8.4.1 Allgemeines	19
2.8.5 Zu 8.4 Einbringen und Verdichten, 8.4.3 Selbstverdichtender Beton	19
2.8.6 Zu 8.4 Einbringen und Verdichten, 8.4.4 Spritzbeton	20
2.8.7 Zu 8.5 Nachbehandlung und Schutz	20
2.8.8 Zu 8.6 Arbeiten nach dem Betonieren	22
2.8.9 Zu 8.8 Sichtflächen	22

	Seite
2.9 Zu 9 Bauausführung mit Betonfertigteilen	22
2.9.1 Zu 9.3 Baustellengefertigte Fertigteile	22
2.9.2 Zu 9.6 Verbindungen und Abschlussarbeiten, 9.6.3 Konstruktive Verbindungen	22
2.10 Zu 10 Maßtoleranzen	23
2.10.1 Zu 10.1 Allgemeines	23
2.10.2 Zu 10.3 Gründungen (Fundamente).....	23
2.10.3 Zu 10.4 Stützen und Wände.....	23
2.10.4 Zu 10.6 Querschnitte	23
2.10.5 Zu 10.7 Ebenheit von Oberflächen und Kanten	25
2.10.6 Zu 10.8 Toleranzen bei Öffnungen und Einbauteilen	25
2.11 Zu Anhang A (informativ) „Anleitung zur Dokumentation“	25
2.12 Zu Anhang B (informativ) „Anleitung zum Qualitätsmanagement“	25
2.13 Zu Anhang C (informativ) „Anleitung zu Traggerüsten und Schalungen“	26
2.14 Zu Anhang D (informativ) „Anleitung zur Bewehrung“	26
2.15 Zu Anhang E (informativ) „Anleitung zur Vorspannung“	26
2.16 Zu Anhang F (informativ) „Anleitung zum Betonieren“	26
2.17 Zu Anhang G (informativ) „Anleitung zu geometrischen Toleranzen“	26
Anhang NA (normativ) Überwachung durch das Bauunternehmen	27
Anhang NB (normativ) Prüfungen für die maßgebenden Frisch- und Festbetoneigenschaften	30
Anhang NC (normativ) Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 durch das Bauunternehmen	35
Anhang ND (normativ) Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle	37
Anhang NE (normativ) Überwachung des Einpressens von Zementmörtel in Spannkanäle durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle	40
Literaturhinweise	41

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Fachbereich „Fachbereich Beton- und Stahlbetonbau/DAfStb“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau), Arbeitsausschuss NA 005-07-11 AA „Bauausführungen (SpA CEN/TC 104/SC 2)“ erarbeitet.

DIN 1045 *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton* besteht aus:

- *Teil 1: Bemessung und Konstruktion*
- *Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*
- *Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670*
- *Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen*
- *Teil 100: Ziegeldecken*

Dieses Dokument bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 13670 „Ausführung von Tragwerken aus Beton“.

Die Europäische Norm EN 13670:2009 räumt die Möglichkeit ein, einen Nationalen Anhang zu erstellen, der ergänzende nationale Anforderungen für einzelne Projekte in den bautechnischen Unterlagen enthält, die für die Anwendung von DIN EN 13670:2011-03 erforderlich sind. Die deutschen Anwendungsregeln werden nachfolgend in dieser Norm aufgeführt.

Dieses Dokument gilt in Verbindung mit DIN EN 13670:2011-03. DIN EN 13670:2011-03 und dieses Dokument ersetzen DIN 1045-3:2008-08.

In der vorliegenden Norm werden nur diejenigen Abschnitte aus DIN EN 13670:2011-03 aufgegriffen, auf die sich die Anwendungsregeln beziehen. Auf Ergänzungen, Änderungen und Streichung von Texten von DIN EN 13670:2011-03 wird in den vorliegenden Anwendungsregeln vorangestellt hingewiesen.

Die nationalen Festlegungen (Ergänzungen und Änderungen) zu DIN EN 13670:2011-03 werden in den Überschriften, nummerierten Absätzen, Tabellen und Bildern durch ein „NA“ gekennzeichnet.

Die Anwendungsregeln beziehen sich auf folgende Textstellen in DIN EN 13670:2011-03:

- Einleitung
- Abschnitt 2
- 3.7, 4.2.1, 4.3.1 (3), 4.3.2, Tabelle 1, 4.3.3, Tabelle 2 und Tabelle 3, 5.1 (3), 5.4 (5), 6.2 (1), 6.2 (4), 6.2 (5), 6.2 (7), 6.3 (1), 6.3 (6), 6.4 (1), 6.5 (1), 6.5 (3), 7.1 (1), 7.1 (2), 7.2.2 (2), 7.2.3, 7.2.4 (1), 7.2.6 (1), 7.2.7 (1), 7.4.1 (1), 7.4.1 (3), 7.4.3, 7.4.3 (2), 7.4.3 (4), 7.4.4 (2), 7.5.1 (5), 7.5.2, 7.5.3, 7.5.3 (1), 7.6.1, 7.6.1 (2), 7.6.3, 7.6.4 (2), 7.6.5, 7.6.5 (2), 7.6.6, 8.1 (1), 8.2 (4), 8.2 (9), 8.2 (10), 8.3 (4), 8.3, 8.4.1 (3), 8.4.1, 8.4.3 (1), 8.4.4, 8.5 (3), 8.5 (4), 8.5 (6) bis 8.5 (13), 8.6, 8.8 (1), 9.6.3 (2), 10.1 (2), 10.1 (3), 10.3 (1), 10.4 (1), 10.6 (2), 10.6, Bild 4, 10.7, 10.8, Anhang A bis Anhang G

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. Das DIN [und/oder] DKE sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 1045-3:2008-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm wurde geändert;
- b) der Inhalt der Norm wurde überarbeitet und umstrukturiert und enthält nur noch die für die Anwendung von DIN EN 13670 in Deutschland erforderlichen nationalen Regelungen sowie die aus DIN 1045-3:2008-08 übernommenen und durch Europäische Normen nicht geregelten Festlegungen für die Ausführung von Tragwerken aus Beton.

Frühere Ausgaben

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

DIN 1045-3: 2001-07, 2008-08

DIN 1045-3 Ber 1: 2002-06

DIN 1045-3/A1: 2005-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt zusammen mit DIN EN 13670 für die Ausführung von Tragwerken aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton.

Sie legt nationale Anwendungsregeln fest, die für die Anwendung von DIN EN 13670 erforderlich sind, insbesondere zur Überwachung und Ausführung und zur Anwendung der informativen Anhänge in DIN EN 13670.

Neben den Anwendungsregeln, die sich auf die in DIN EN 13670 gekennzeichneten Textstellen beziehen, enthält diese Norm die folgenden Anhänge, auf die in den Anwendungsregeln Bezug genommen wird:

Anhang NA	Überwachung durch das Bauunternehmen
Anhang NB	Prüfungen für die maßgebenden Frisch- und Festbetoneigenschaften
Anhang NC	Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 durch das Bauunternehmen
Anhang ND	Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle
Anhang NE	Überwachung des Einpressens von Zementmörtel in Spannkanele durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle

Diese detaillieren national bestimmte Prüfungen und die Überwachung bestimmter Bautätigkeiten.

2 Nationale Regelungen für die Anwendung von DIN EN 13670 in Deutschland

ANMERKUNG Die nachfolgend angegebene Nummerierung der nationalen Regelungen entspricht nicht derjenigen von DIN EN 13670. Diese kann der jeweiligen Überschrift entnommen werden.

2.1 Zu Einleitung

Zum dritten Absatz wird die Anmerkung hinzugefügt:

NA ANMERKUNG Der englische Begriff „Design“ wurde in DIN EN 13670 sowohl mit „Planung“ als auch mit „Tragwerksplanung“ übersetzt. Dazu wird angemerkt, dass der Objektplaner, der Tragwerksplaner und die jeweiligen Fachplaner die notwendigen Informationen für die Bauausführung bereitstellen.

2.2 Zu 2 Normative Verweisungen

Es gelten die entsprechenden DIN-EN-Normen der in DIN EN 13670 festgelegten EN-Normen sowie die folgenden normativen Verweisungen. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 488 (alle Teile), *Betonstahl; Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung, Betonstabstahl, Betonstahl in Ringen, Bewehrungsdraht, Betonstahlmatten, Gitterträger, Übereinstimmungsnachweis*

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*

DIN 18202, *Toleranzen im Hochbau — Bauwerke*

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

DIN 18216, *Schalungsanker für Betonschalungen — Anforderungen, Prüfung, Verwendung*

DIN 18218, *Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen*

DIN 18551, *Spritzbeton — Nationale Anwendungsregeln zur Reihe DIN EN 14487 und Regeln für die Bemessung von Spritzbetonkonstruktionen*

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

DIN EN 446:1996-07, *Einpressmörtel für Spannglieder — Einpressverfahren*

DIN EN 447:1996-07, *Einpressmörtel für Spannglieder — Anforderungen für übliche Einpressmörtel*

DIN EN 1065, *Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung — Produktfestlegung, Bemessung und Nachweis durch Berechnung und Versuche*

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; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010*

DIN EN 1992-1-1/NA, *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 12350-1, *Prüfung von Frischbeton — Teil 1: Probenahme*

DIN EN 12350-2, *Prüfung von Frischbeton — Teil 2: Setzmaß*

DIN EN 12350-3, *Prüfung von Frischbeton — Teil 3: Vebe-Prüfung*

DIN EN 12350-4, *Prüfung von Frischbeton — Teil 4: Verdichtungsmaß*

DIN EN 12350-5, *Prüfung von Frischbeton — Teil 5: Ausbreitmaß*

DIN EN 12350-6, *Prüfung von Frischbeton — Teil 6: Frischbetonrohddichte*

DIN EN 12350-7, *Prüfung von Frischbeton — Teil 7: Luftgehalte, Druckverfahren*

DIN EN 12390-3, *Prüfung von Festbeton — Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern*

DIN EN 12390-7, *Prüfung von Festbeton — Teil 7: Dichte von Festbeton*

DIN EN 12812, *Traggerüste — Anforderungen, Bemessung und Entwurf*

DIN EN 12813, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Stützentürme aus vorgefertigten Bauteilen — Besondere Bemessungsverfahren*

DIN EN 14487-1, *Spritzbeton — Teil 1: Begriffe, Festlegungen und Konformität*

DIN EN 14487-2, *Spritzbeton — Teil 2: Ausführung*

DIN EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern*

DIN EN ISO 17660-1, *Schweißen — Schweißen von Betonstahl — Teil 1: Tragende Schweißverbindungen*

DIN EN ISO 17660-2, *Schweißen — Schweißen von Betonstahl — Teil 2: Nichttragende Schweißverbindungen*

ASTM C173 / C173Mb, *Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Volumetric Method*¹⁾

*DAfStb-Richtlinie — Selbstverdichtender Beton (SVB-Richtlinie)*¹⁾

*DAfStb-Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitbarkeitszeit (Verzögerter Beton) — Erstprüfung, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung*¹⁾

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN-Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

DIBt-Grundsätze für die Anwendung von Spannverfahren, DIBt-Mitteilungen 4/2006 ²⁾

DIBt-Richtlinie zur Überwachung des Herstellens und Einpressens von Zementmörtel in Spannkanäle, DIBt-Mitteilungen 3/2002 ²⁾

2.3 Zu 3 Begriffe

2.3.1 Zu 3.7 Überwachungsklasse

Die Anmerkung wird hinzugefügt:

NA ANMERKUNG Der englische Begriff „Execution class“ wurde durchgehend mit „Überwachungsklasse“ übersetzt, obwohl die wörtliche Übersetzung „Ausführungsklasse“ lautet. Der Normungsausschuss war der Auffassung, dass „Überwachungsklasse“ den Sachverhalt inhaltlich besser beschreibt, da unter dem Begriff „Execution class“ ausschließlich Überwachungsfragen geregelt werden. Außerdem entspricht diese Klassifizierung inhaltlich und sprachlich der Unterteilung in die Überwachungsklassen 1 bis 3 der früheren Ausgaben von DIN 1045-3.

2.4 Zu 4 Ausführungsmanagement

2.4.1 Zu 4.2 Dokumentation, 4.2.1 Bautechnische Unterlagen für die Bauausführung

Tabelle A.1 im informativen Anhang A gilt in Deutschland nicht.

2.4.2 Zu 4.3 Qualitätsmanagement, 4.3.1 Überwachungsklassen

Zu Absatz (3) wird die Anmerkung hinzugefügt:

NA ANMERKUNG In einigen Mitgliedstaaten ist vorgesehen, durch die Wahl höherer Überwachungsklassen die Verwendung kleinerer Sicherheitsbeiwerte bei der Bemessung des Betons zu kompensieren. Diese Möglichkeit wird in den deutschen Anwendungsregeln zum Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1/NA) ausgeschlossen. Für Deutschland werden die zu verwendenden Überwachungsklassen daher in dieser Norm angegeben. Einzelheiten zur Anwendung der Überwachungsklassen enthalten die normativen Anhänge NA bis NE. Sofern in den vorliegenden Anwendungsregeln nicht anders festgelegt, gilt stets die Überwachungsklasse 1.

Die Anmerkung zu Absatz (7) gilt in Deutschland nicht.

2) Zu beziehen bei: Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstraße 30 B, 10829 Berlin

2.4.3 Zu 4.3 Qualitätsmanagement, 4.3.2 Überwachung von Baustoffen und Produkten

Tabelle 1 gilt in Deutschland nicht. Es gilt Tabelle 1.NA.

Tabelle 1.NA — Überwachung von Baustoffen und Produkten

Gegenstand	Überwachungsklasse 1	Überwachungsklasse 2	Überwachungsklasse 3
Materialien für Rüstung und Schalung ^a	In Übereinstimmung mit 5.1 und 5.2		
Bewehrungsstahl ^a	In Übereinstimmung mit 6.2		
Komponenten von Spannsystemen ^a	Nicht anwendbar in dieser Klasse	In Übereinstimmung mit 7.2 und Anhang NA und Anhang NE	
Ortbeton; ^{a c} Transport- oder Baustellenbeton	In Übereinstimmung mit 8.1 und 8.3 und Anhang NA	In Übereinstimmung mit 8.1 und 8.3 und Anhang NA, Anhang NB, Anhang NC und Anhang ND	
	Bei Anlieferung von Transportbeton muss ein Lieferschein vorliegen		
Sonstige Bauteile ^{a b}	In Übereinstimmung mit den Bautechnischen Unterlagen		
Fertigteile ^a	In Übereinstimmung mit 9.2 und 9.3		
Dokumentation	Nicht erforderlich	Erforderlich	
^a Die Überprüfung von Bauprodukten mit CE- oder Übereinstimmungszeichen erfolgt anhand des Lieferscheins. Im Zweifelsfall sind weitere Überprüfungen vorzunehmen, um sicherzustellen, dass das Produkt für die vorgesehene Verwendung geeignet ist. ^b Zum Beispiel Einbauteile aus Stahl. ^c Die Überwachung von Beton nach Zusammensetzung erfolgt nach Anhang NB. ^d Die Überwachungsklasse für Beton bestimmt den erforderlichen Überwachungs- und Dokumentationsaufwand. Die Einstufung von Beton in Überwachungsklassen erfolgt nach Festigkeit- und Expositions-klassen sowie ggf. weiterer besonderer Eigenschaften nach Anhang NA, Tabelle NA.1.			

2.4.4 Zu 4.3 Qualitätsmanagement, 4.3.3 Überwachung der Ausführung

Tabelle 2 gilt in Deutschland nicht. Es gilt Tabelle 2.NA.

Tabelle 2.NA — Überwachung der Ausführung

Gegenstand	Überwachungsklasse 1	Überwachungsklasse 2	Überwachungsklasse 3
Rüstung und Schalung	Entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 5 und Anhang NA		
Betonstahlbewehrung	Entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 6 und Anhang NA		
Spannstahlbewehrung	Nicht anwendbar in dieser Klasse	Entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 7 und Anhang NA und Anhang NE	
Einbauteile	Entsprechend den Anforderungen in 5.6		
Montage von Fertigteilen	Entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 9		
Förderung, Einbau und Nachbehandlung von Ortbeton	Entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 8 und Anhang NA bis ND		
Maßhaltigkeit	Nicht erforderlich	Entsprechend den Bautechnischen Unterlagen	

Tabelle 3 gilt in Deutschland nicht. Es gilt Tabelle 3.NA.

Tabelle 3.NA — Art und Dokumentation der Überwachung

	Überwachungsklasse 1	Überwachungsklasse 2	Überwachungsklasse 3
Art der Überwachung	nach Augenschein und stichpunktartige Messungen	nach Augenschein und systematische regelmäßige Messungen bei den wichtigsten Arbeiten	nach Augenschein und detaillierte Überwachung aller Arbeiten die für die Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks/-teils von Bedeutung sind
Partei/Organisation, welche die Überwachung durchführt	Selbstkontrolle	Selbstkontrolle Eigenüberwachung gemäß Arbeitsanweisungen des Bauunternehmens, wenn nach Anhang NA bis Anhang NE gefordert Überwachung durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle, wenn nach Anhang NA bis Anhang NE gefordert	
Häufigkeit	Alle Bauarbeiten	In Übereinstimmung mit Anhang NA bis Anhang NE	
Dokumentation	Erforderlich, wenn nach Anhang NA bis Anhang NE gefordert		

2.5 Zu 5 Traggerüste und Schalungen

2.5.1 Zu 5.1 Grundsätzliche Anforderungen

Anmerkung 1 zu Absatz (3) gilt in Deutschland nicht.

Anmerkung 2 zu Absatz (3) gilt in Deutschland nicht.

Die Absätze (NA.4) und (NA.5) werden hinzugefügt:

(NA.4) Für die Bemessung und Konstruktion von Traggerüsten und Schalungen gelten DIN EN 12812 und DIN EN 12813 bzw. allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen.

(NA.5) Bei lotrechten Schalungen sind insbesondere der Frischbetondruck (siehe DIN 18218) sowie die zulässige Belastung der Schalungsanker (siehe DIN 18216) zu berücksichtigen. Werden verstellbare Baustützen aus Stahl verwendet, ist DIN EN 1065 zu berücksichtigen.

2.5.2 Zu 5.4 Bemessung und Einbau von Schalungen

Absatz (5) wird um folgende Anmerkung ergänzt:

NA ANMERKUNG Weitere Hinweise enthält z. B. DBV/BDZ-Merkblatt — Sichtbeton.

2.6 Zu 6 Bewehrung

2.6.1 Zu 6.2 Baustoffe

Absatz (1) gilt in Deutschland nicht. Es gilt Absatz (NA.1).

(NA.1) Betonstahlsorte, Durchmesser, Form, Länge und Lage der Bewehrung, einschließlich der Stöße, müssen den Angaben in den bautechnischen Unterlagen entsprechen. Bei der Verwendung anderer

Betonstähle und Betonstahlprodukte, die nicht den Normen der Reihe DIN 488 entsprechen, sind allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen erforderlich.

ANMERKUNG Verzinkte und nichtrostende Stähle sowie Betonstahlverbindungen und -kopplungen sind in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen geregelt.

Absatz (2) wird ergänzt durch:

(NA.2) Betonstahl ohne Werk- und Verarbeiterkennzeichen (siehe Normen der Reihe DIN 488 und ISB-Arbeitsblatt Nr. 1) darf nicht verwendet werden.

Zu Absatz (4) wird die Anmerkung hinzugefügt:

NA ANMERKUNG Schädliche Stoffe sind z. B. Eis, Fett, Öl, Schmutz.

Die Anmerkung zu Absatz (5) wird ergänzt durch:

NA ANMERKUNG Chromatreduzierte Zemente sind bei Verwendung von verzinkter Bewehrung nicht immer geeignet. Durch die Chromatreduzierung können bei Kontakt von verzinkten Metallen (Stahlfasern, Einbauteile) mit dem frischen Beton Oberflächenreaktionen zwischen der Zinkschicht und dem alkalischen Milieu des Betons auftreten. Die Bildung gasförmiger Reaktionsprodukte kann in Einzelfällen sowohl den Verbund zwischen Beton und Metall als auch die Qualität der Betonoberfläche beeinträchtigen. Da in Europa nur chromatreduzierte Zemente verwendet werden, ist bei Verwendung von verzinkten Einbauteilen, verzinkter Bewehrung oder verzinkten Stahlfasern im Beton sicherzustellen, dass keine Beeinträchtigung des Materialverbundes oder der Betonoberfläche auftritt.

Die Anmerkung zu Absatz (7) gilt in Deutschland nicht. Es werden die folgenden Anmerkungen hinzugefügt:

NA ANMERKUNG 1 Abstandhalter aus Stahl, die mit der Betonoberfläche unmittelbar in Berührung stehen, sind nur in einer trockenen Umgebung zulässig, d. h. bei Expositionsklassen X0 und XC1 nach DIN EN 206-1:2001-07 in Verbindung mit DIN 1045-2:2008-08.

NA ANMERKUNG 2 Zur Sicherstellung der Mindestbetondeckung $c_{\min}$ am fertigen Bauteil (siehe z. B. DBV-Merkblatt Betondeckung und Bewehrung) nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, sind die in den Bewehrungszeichnungen vorgegebenen Verlegemaße der Betondeckung c_v , welche sich aus den Nennmaßen der Betondeckung c_{nom} ableiten, der Ausführung zu Grunde zu legen. Das vorgeschriebene Nennmaß der Betondeckung ist durch geeignete Abstandhalter (siehe z. B. DBV-Merkblatt — Abstandhalter) und geeignete Unterstützungen zur Lagesicherung der oberen Bewehrung (siehe z. B. DBV-Merkblatt — Unterstützungen) sicherzustellen, die an der Betonoberfläche nicht korrodieren dürfen. Wird ein bewehrtes Bauteil unmittelbar auf dem Baugrund (z. B. Fundamentplatte) hergestellt, so ist dieser mit einer mindestens 50 mm dicken Sauberkeitsschicht aus Beton abzudecken, wenn keine anderen Maßnahmen zur Sicherung der Mindestbetondeckung getroffen werden.

2.6.2 Zu 6.3 Biegen, Schneiden, Transport und Lagern der Bewehrung

Absatz (1) wird durch die Aufzählungen NA d) bis NA g) ergänzt:

- NA d) das Biegen des Bewehrungsstahls muss mit dafür geeigneten Vorrichtungen erfolgen, wobei der Stahl eine Temperatur von mindestens 0 °C haben sollte; ein Biegen bei Stahltemperaturen zwischen 0 °C und –5 °C ist nur zulässig, sofern die Biegegeschwindigkeit angemessen reduziert wird.
- NA e) die Mindestwerte der Biegerollendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1/NA sind zu beachten;
- NA f) Warmbiegen (bei einer Temperatur ≥ 500 °C oder Rotglut) ist nur zulässig, wenn diese Stäbe mit einer rechnerischen Streckgrenze von $f_{yk} = 250$ N/mm² bei der Bemessung berücksichtigt worden sind;
- NA g) für das Hin- und Zurückbiegen sind die in DIN EN 1992-1-1/NA genannten Bedingungen (siehe z. B. DBV-Merkblatt — Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen) einzuhalten.

Zu Absatz (6) wird die Anmerkung hinzugefügt:

NA ANMERKUNG Betriebe, die Betonstahl in Ringen weiterverarbeiten, müssen durch eine Erstprüfung nachweisen, dass sie über fachkundiges Personal verfügen, dass ihre Fertigungsanlagen für die Weiterverarbeitung geeignet sind und dass das gerichtete Material die Anforderungen von DIN 488-1 und DIN 488-3 erfüllt. Darüber hinaus müssen sie sich einer Überwachung durch eine hierfür anerkannte Stelle unterziehen.

2.6.3 Zu 6.4 Schweißen

Absatz (1) gilt in Deutschland nicht. Es gilt Absatz (NA.1).

(NA.1) Betonstähle müssen eine Schweißseignung aufweisen, die für die vorgesehene Verbindung und die in Tabelle 4.NA genannten Schweißverfahren ausreicht. Für die Ausführung der Schweißarbeiten gelten DIN EN ISO 17660-1 und DIN EN ISO 17660-2.

Betonstähle sind schweißgeeignet für folgende Schweißverfahren:

- Abbrennstumpfschweißen (Schweißprozess 24 nach DIN EN ISO 4063);
- Lichtbogenhandschweißen (Schweißprozess 111 nach DIN EN ISO 4063);
- Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas (Schweißprozess 114 nach DIN EN ISO 4063);
- Metall-Aktivgasschweißen (Schweißprozess 135 nach DIN EN ISO 4063);
- Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode (Schweißprozess 135 nach DIN EN ISO 4063);
- Reibschweißen (Schweißprozess 42 nach DIN EN ISO 4063);
- Widerstandspunktschweißen (Schweißprozess 21 nach DIN EN ISO 4063).

Die zulässigen Schweißverbindungen für die genannten Schweißverfahren sind in Tabelle 4.NA angegeben.

Tabelle 4.NA — Zulässige Schweißverfahren und Anwendungsfälle

	Spalte	1		2	3
Zeile	Belastungs- art	Schweißverfahren mit Kurzbezeichnung und Ordnungsnummer des Schweiß- prozesses nach DIN EN ISO 4063		Zugstäbe ^a	Druckstäbe ^a
1	vorwiegend ruhend	Abbrennstumpfschweißen (RA)	24	Stumpfstoß	
2		Lichtbogenhandschweißen (E) und Metall-Lichtbogenschweißen ohne Schutzgas (MF)	111 114	Stumpfstoß mit $d \geq 20$ mm, Laschenstoß, Überlappstoß, Kreuzungsstoß ^c , Verbindung mit anderen Stahlteilen	
3		Metall-Aktivgasschweißen (MAG) ^b	135	Laschenstoß, Überlappstoß, Kreuzungsstoß ^c , Verbindung mit anderen Stahlteilen	
4		Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode	136	—	Stumpfstoß mit $d \geq 20$ mm
5		Reibschweißen (FR)	42	Stumpfstoß, Verbindung mit anderen Stahlteilen	
6		Widerstandspunktschweißen (RP)	21	Überlappstoß ^d Kreuzungsstoß ^{b,d}	
7	nicht vorwiegend ruhend	Abbrennstumpfschweißen (RA)	24	Stumpfstoß	
8		Lichtbogenhandschweißen (E)	111	—	Stumpfstoß mit $d \geq 16$ mm
9		Metall-Aktivgasschweißen (MAG) Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode	135 136	—	Stumpfstoß mit $d \geq 20$ mm

^a Es dürfen gleiche Stabnennendurchmesser sowie benachbarte Stabdurchmesser verbunden werden.

^b Zulässiges Verhältnis der Stabnennendurchmesser sich kreuzender Stäbe $\geq 0,57$.

^c für tragende Verbindungen $d \leq 16$ mm

^d für tragende Verbindungen $d \leq 28$ mm

2.6.4 Zu 6.5 Bewehrungsstöße

Zu Absatz (1) wird die Anmerkung hinzugefügt:

NA ANMERKUNG Mechanische Stoßverbindungen sind durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen geregelt.

Zu Absatz (3) wird die Anmerkung hinzugefügt:

NA ANMERKUNG Zur baulichen Durchbildung übergreifender Stäbe, die sich berühren, siehe DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA.

Abschnitt NA.6.6 wird hinzugefügt: