

Bauen mit Betonfertigteilen im Hochbau

Alfred Steinle, Hubert Bachmann,
Mathias Tillmann

Bauingenieur-Praxis



Alfred Steinle
Hubert Bachmann
Mathias Tillmann

Bauen mit Betonfertigteilen im Hochbau

Alfred Steinle
Hubert Bachmann
Mathias Tillmann

Bauen mit Betonfertigteilen im Hochbau

3. Auflage

Autoren

Dr. Alfred Steinle (†)

Dr.-Ing. Hubert Bachmann
Ed. Züblin AG
Albstadtweg 3
70567 Stuttgart

Dipl.-Ing. Mathias Tillmann
Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteillbau e.V.
Schloßallee 10
53179 Bonn

Titelbild: Taunusturm, Frankfurt/Main
Foto: Ed. Züblin AG, Frankfurt/Main

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2018 Wilhelm Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Rotherstraße 21, 10245 Berlin, Germany

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

All rights reserved (including those of translation into other languages). No part of this book may be reproduced in any form – by photoprinting, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers. Registered names, trademarks, etc. used in this book, even when not specifically marked as such, are not to be considered unprotected by law.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.

Umschlaggestaltung: stilvoll, Werbe- und Projektagentur, Kappelrodeck

Satz: le-tex publishing services GmbH, Leipzig, Deutschland

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland.

Gedruckt auf säurefreiem Papier.

3. überarbeitete Auflage

Print ISBN: 978-3-433-03224-4

ePDF ISBN: 978-3-433-60907-1

ePub ISBN: 978-3-433-60909-5

eMobi ISBN: 978-3-433-60908-8

oBook ISBN: 978-3-433-60910-1

In memoriam

Dr.- Ing. Alfred Steinle

(1936–2017)

In den vielen Jahren gemeinsamer Tätigkeit
war er immer ein geschätzter Partner und Kollege.

Vorwort zur 3. Auflage

Das Bauen mit Betonfertigteilen ist so alt wie das Bauen mit Eisenbeton selbst, denn das erste Eisenbetonelement überhaupt, der Blumenkübel von Joseph Monier (um 1850) war letztlich ein Betonfertigteil.

Allerdings hat sich die Bauweise erst in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts zu einer industrialisierten Bauweise entwickelt. Dazu hat insbesondere die Entwicklung von schweren Hebezeugen, der Einsatz von mechanisierten Stahlschalungen und in jüngster Zeit die Automatisierung der Herstellung speziell von Deckenelementen beigetragen.

Diese Abhandlung über den Betonfertigteilbau basiert auf dem Vorlesungsmanuskript von Prof. Dr.-Ing. Volker Hahn (ehem. Vorstand der Ed. Züblin AG) an der Universität Stuttgart aus den frühen 1970er Jahren und wurde von Dr.-Ing. Alfred Steinle zum Buchmanuskript umgearbeitet. Sie erschien zum ersten Mal im Betonkalender 1988 unter den Verfassern *Steinle/Hahn* und wurde in den Jahren 1995, 2009 und 2016 fortgeschrieben. Sie erschien erstmals 1998 in Buchform in der Reihe Bauingenieur-Praxis, wurde 2009 fortgeschrieben und erscheint nun in 3. Auflage.

Beim modernen Bauen mit industrialisierten Fertigungsmethoden, wozu das Bauen mit im Werk vorgefertigten Teilen gehört, wird der Entwurf der einzelnen Elemente und auch das gesamte Bauwerk maßgeblich durch die Fertigung beeinflusst. Seitens der Herstellungsmethoden ist ein verstärkter Trend zu mechanisierter und automatisierter Herstellung festzustellen.

Die Entwicklung von hochleistungsfähigen Betonen bietet die Chance, diese insbesondere im Fertigteilbau anzuwenden, da im Werk hervorragende Voraussetzungen für deren Anwendung vorliegen. So entstehen bereits erste Fertigteile aus ultrahochfestem Beton für den Brückenbau und den Einsatz bei Fassaden, letzteres auch unter Verwendung von Glasfaser- oder Carboneinlagen. Neben der industriellen Fertigung kommen hier zunehmend Einzelstücke zum Einsatz, welche die ausgezeichneten Fertigungsmöglichkeiten nutzen um hohe Qualitätsansprüche zu realisieren. Diese Tendenzen werden sich mit der weiteren Entwicklung des Werkstoffs Beton noch verstärkt fortsetzen.

Es ist das Anliegen der Verfasser, dem planenden Ingenieur und dem entwerfenden Architekten einerseits die Randbedingungen und andererseits die Möglichkeiten aufzuzeigen, die sich durch die Vorfertigung im Werk ergeben, und somit Hilfestellung zur Weiterentwicklung des Betonfertigteilbaus zu liefern.

A. Steinle, H. Bachmann, M. Tillmann

Stuttgart/Bonn, im August 2017

Autoren

Alfred Steinle (1936-2017) hat die Vorlesungsunterlagen von Prof. Dr. Ing. Volker Hahn zum Anfang der 1970er Jahre zu einem Manuskript ausgearbeitet, das Grundlage für dieses Buch war. Er war bei der Ed. Züblin AG nach einigen Jahren im Brückenbau vorwiegend auf dem Gebiet des Fertigteilbaus tätig. Seine theoretischen Arbeiten befassten sich im Brückenbau mit Torsion und Profilverformung bei Hohlkastenbrücken und im Fertigteilbau im Rahmen des 6M-Systems mit Konsolen, ausgeklinkten Trägerenden und Köcherfundamenten. Er war darüber hinaus an vielen Fertigteilbauvorhaben wie 6M-Schulen, dem Bau der Universität Riyadh, Schulen aus Schaumbetonwandtafeln im Irak, dem Züblin-Haus und am Bau eines modernen automatischen Betonfertigteilwerkes maßgebend beteiligt. Alfred Steinle beendete 1999 seine berufliche Laufbahn als Prokurist im Technischen Büro der Hauptverwaltung von Züblin. Alfred Steinle ist am 30. Oktober 2017 nach schwerer Krankheit verstorben.

Hubert Bachmann (*1959) begann seine berufliche Laufbahn im Jahr 1976 mit der Ausbildung zum Beton- und Fertigteilbauer in einem konstruktiven Fertigteilwerk. Nach dem Bauingenieurstudium und anschließender Promotion an der Universität Karlsruhe (TH) ist er seit 1993 im Technischen Büro Konstruktiver Ingenieurbau (TBK) der Ed. Züblin AG in Stuttgart tätig. Seine Aufgabenbereiche umfassen Ausführungsplanungen von Ingenieurbauten aller Art sowie die Forschung und Entwicklung im Hoch- und Ingenieurbau. Seit 2003 führt er die Hahn'sche Vorlesung an der Universität Stuttgart zum Thema „Bauen mit Betonfertigteilen“ fort.

Mathias Tillmann (*1970) ist seit 2007 bei der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau e. V. (FDB) für den Bereich Technik und Normung zuständig, zunächst als technischer Referent, seit 2008 als technischer Geschäftsführer. Er studierte Bauingenieurwesen an der RWTH Aachen mit der Vertiefungsrichtung konstruktiver Ingenieurbau. Nach seinem Diplom war er als Projektingenieur, Tragwerksplaner und Konstrukteur tätig. Tillmann ist Autor zahlreicher Broschüren, Merkblätter und Fachartikel zum Thema Betonfertigteile.

Alle drei Verfasser waren bzw. sind darüber hinaus in den Verbänden der Bauindustrie in vielen technischen Gremien und in nationalen und internationalen Normenausschüssen, die sich mit dem Betonfertigteilbau befassten, intensiv engagiert.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 3. Auflage	VII
Autoren	IX
Vorbemerkung	XVII
Literatur.....	XXXIII
1 Allgemeines.....	1
1.1 Vorteile der Werksfertigung.....	1
1.2 Geschichtliche Entwicklung.....	3
1.3 Europäische Normung.....	5
Literatur.....	12
2 Entwerfen von Fertigteilbauten.....	15
2.1 Allgemeines.....	15
2.2 Toleranzen und Passungsberechnungen.....	18
2.2.1 Allgemeines.....	18
2.2.2 Toleranznormen.....	20
2.2.3 Passungsberechnungen.....	24
2.3 Herstellung.....	27
2.4 Transport und Montage.....	31
2.4.1 Allgemeines.....	31
2.4.2 Transport.....	32
2.4.3 Montage.....	34
2.5 Nachhaltigkeit.....	37
2.6 Beispiele zum Entwurf.....	38
Literatur.....	39
3 Aussteifung von Fertigteilbauten.....	43
3.1 Allgemeines.....	43
3.2 Belastungen der Aussteifungselemente.....	43
3.2.1 Allgemeines.....	43
3.2.2 Lastfall Wind.....	43
3.2.3 Lastfall Lotabweichung.....	47
3.2.4 Lastfall Erdbeben.....	48
3.2.5 Lastfall Zwang (Schwinden und Temperatur).....	53
3.3 Tragelemente zur Aussteifung.....	55
3.3.1 Typische Aussteifungselemente.....	55
3.3.1.1 Allgemeines.....	55
3.3.1.2 Gegliederte Wandscheiben.....	55
3.3.1.3 Scheiben mit großen Öffnungen.....	56
3.3.1.4 Rahmen und Verbände.....	57
3.3.1.5 Räumliche Systeme.....	57
3.3.1.6 Aus Fertigteilen zusammengesetzte Scheiben.....	58

3.3.2	Anordnung der Aussteifungselemente	59
3.4	Verteilung der Horizontallasten	64
3.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	65
3.4.2	Überschlagsformeln zur Vordimensionierung	66
3.5	Nachweis der aussteifenden Bauteile	68
3.6	Konstruktive Durchbildung	70
3.6.1	Deckenscheiben	70
3.6.2	Wandscheiben	70
	Literatur	72
4	Bauteile des Betonfertigteilbaus	73
4.1	Allgemeines	73
4.2	Decken- und Dachplatten	73
4.2.1	Allgemeines	73
4.2.2	Vollplatten	73
4.2.3	Hohlplatten	73
4.2.3.1	Allgemeines	73
4.2.3.2	Spannbetonhohlplatten	73
4.2.3.3	Stahlbetonhohlplatten	77
4.2.4	Elementdecken	77
4.2.4.1	Allgemeines	77
4.2.4.2	Vorgespannte Elementdecken	80
4.2.5	Deckenplatten mit Stegen (TT-Platten)	81
4.2.6	Sonstige Deckensysteme	82
4.3	Balken	83
4.3.1	Pfetten, Riegel, Unterzüge	83
4.3.2	Dachbinder	86
4.4	Stützen	86
4.5	Wände	92
4.5.1	Allgemeines	92
4.5.2	Elementwände	92
4.6	Fundamente	94
4.6.1	Allgemeines	94
4.6.2	Angeformte Fundamente	94
4.6.3	Köcher- und Blockfundamente	96
4.6.4	Sonstige Fundamentarten	101
	Literatur	101
5	Knotenpunkte des Betonfertigteilbaus	105
5.1	Allgemeines	105
5.2	Pfettenaufleger	105
5.3	Binderaufleger	106
5.4	Deckenplattenauflager	109
5.4.1	TT-Platten	109
5.4.2	Spannbetonhohlplatten	110
5.5	Unterzugauflager	110

5.6	Wandplattenaufleger	113
5.7	Balkonplatten	115
5.8	Treppenaufleger	116
5.9	Stütze/Fundament	118
	Literatur	119
6	Einzelfragen zur Bemessung	121
6.1	Allgemeines	121
6.2	Teilflächenbelastung	121
6.3	Lagerung	122
6.3.1	Allgemeines	122
6.3.2	Elastomerlager	123
6.3.3	Technische Regelwerke zu Elastomerlagern	125
6.3.4	Ansätze zur Bemessung von Elastomerlagern	126
6.3.5	Horizontalkräfte	127
6.3.6	Dimensionierung der Lagerung	128
6.3.7	Bemessung und Konstruktion der Lagerung	129
6.4	Stützenstöße	133
6.4.1	Allgemeines	133
6.4.2	Stützenstoß im Mörtelbett (harte Lagerung)	133
6.4.3	Stützenstoß mit verformbaren Fugenmaterialien	136
6.4.4	Biegesteife Stöße	138
6.4.5	Stützenstöße mit hochfestem Betonstahl	138
6.5	Wand-Decken-Verbindungen	142
6.6	Querkraftbolzen	143
6.6.1	Allgemeines	143
6.6.2	Große Randabstände $a_{\parallel} \geq 8\varnothing_B$ bzw. $a_{\perp} \geq 8\varnothing_B$	144
6.6.3	Geringe Randabstände $a_{\parallel} 8\varnothing_B$ bzw. $a_{\perp} 8\varnothing_B$	146
6.6.4	Weitere Hinweise zu Querkraftbolzen	147
6.7	Schweißverbindungen	149
6.8	Schraub- und Muffenverbindungen	152
6.9	Sonstige Verbindungsmittel	154
6.10	Transportanker	155
6.10.1	Allgemeines	155
6.10.2	Einwirkungen	156
6.10.3	Ermittlung des zulässigen Tragwiderstands	158
6.10.4	Weitere Hinweise für die Bemessung	160
6.10.5	Konsequenzen aus der Maschinenrichtlinie	161
6.10.6	Inkompatibilität von Transportankersystemen	162
6.11	Schubkraftübertragung in Fugen	162
6.11.1	Allgemeines	162
6.11.2	Bemessung	163
6.11.3	Oberflächenkategorien	166
6.11.4	Bauliche Durchbildung	168
6.11.5	Ermüdung	170
6.12	Decken- und Wandscheiben	171

6.12.1	Allgemeines	171
6.12.2	Deckenscheiben	172
6.12.3	Wandscheiben	174
6.12.4	Sonstiges	177
6.13	Querkräfte in Deckenplatten	177
6.14	Ausgeklinkte Auflager	182
6.14.1	Allgemeines	182
6.14.2	Bemessung	183
6.15	Konsolen	187
6.15.1	Allgemeines	187
6.15.2	Bemessung	188
6.15.3	Bauliche Durchbildung	195
6.15.4	Trägerkonsolen	196
6.15.5	Nachträglich angeschlossene Konsolen	197
6.16	Nachweis der Kippsicherheit	199
6.16.1	Allgemeines	199
6.16.2	Vereinfachte Kippnachweise	199
6.16.3	Rechnerische Nachweise	201
6.16.3.1	Verfahren nach <i>Stiglat</i>	202
6.16.4	Nachweis der Auflager	208
6.17	Brandschutzbemessung	210
6.17.1	Allgemeines	210
6.17.2	Grundlagen der Brandschutzbemessung	211
6.17.2.1	Allgemeines	211
6.17.2.2	Bemessung nach Eurocode	212
6.17.2.3	Bemessung nach DIN 4102-4	214
6.17.2.4	F- oder R-Klassifizierung?	215
6.17.3	Stahlbeton- und Spannbetonbalken	215
6.17.4	Stahlbetonstützen	217
6.17.4.1	Rechnerische Ermittlung	217
6.17.4.2	Tabellenwerte	218
6.17.5	Stahlbeton-Kragstützen	220
6.17.6	Brandwände	220
6.17.7	Putzbekleidungen	220
6.17.8	Anschlüsse, Fugen und Verbindungen	221
6.18	Vorspannung im sofortigen Verbund	224
6.18.1	Allgemeines	224
6.18.2	Betondeckung	224
6.18.3	Vorspanngrad	225
6.18.4	Spannkraftverluste	226
6.18.5	Dekompression	228
6.18.6	Begrenzung der Spannungen	228
6.18.7	Übertragung und Verankerung der Vorspannung	229
6.18.8	Spaltzug und Stirnzug	231
	Literatur	232

7	Fassaden aus Betonfertigteilen	239
7.1	Allgemeines	239
7.2	Entwurf	239
7.3	Oberflächen	242
7.3.1	Allgemeines	242
7.3.2	Gestaltung durch die Schalung	243
7.3.3	Nachträglich bearbeitete Oberflächen	244
7.3.4	Witterungsverhalten	245
7.3.4.1	Allgemeines	245
7.3.4.2	Planung	245
7.3.4.3	Oberflächenschutz, Pflege und Wartung	247
7.4	Fugenabdichtung	248
7.5	Betonsandwichelemente	250
7.5.1	Allgemeines	250
7.5.2	Abmessungen und Schichtdicken	251
7.5.3	Verbindungsmitel	252
7.5.4	Einwirkungen	254
7.5.5	Bemessung	260
7.5.6	Verformungen	262
7.5.7	Rissverhalten	263
7.5.8	Bauliche Durchbildung	263
7.6	Vorgehängte Fassadenplatten	266
7.6.1	Großformatige vorgehängte Fassadenplatten	266
7.6.1.1	Allgemeines	266
7.6.1.2	Hinterlüftete Fassaden	267
7.6.1.3	Befestigung und Verankerung	267
7.6.1.4	Einwirkungen	268
7.6.2	Kleinformatige vorgehängte Fassadenplatten	269
7.6.2.1	Allgemeines	269
7.6.2.2	Befestigung und Verankerung	269
7.6.2.3	Einwirkungen und Bemessung	271
7.7	Weitere Entwicklungen für Betonfassaden	271
7.8	Bauphysik	273
7.8.1	Energetische Betrachtungen und Wärmeschutz	273
7.8.1.1	Allgemeines	273
7.8.1.2	Wärmebrücken	274
7.8.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz	280
7.8.2	Feuchtigkeitsschutz	280
7.9	Ausführungsbeispiele	281
7.9.1	Züblin-Haus	281
7.9.2	Gemeindezentrum in Mannheim-Neuhermsheim	283
7.9.3	Bürogebäude Ohligsmühle	283
7.9.4	Tour Total	285
7.9.5	ROC Mondriaan in Den Haag	285
	Literatur	286

8	Herstellung	291
8.1	Herstellungsverfahren	291
8.1.1	Allgemeines	291
8.1.2	Ortsfeste Fertigung	291
8.1.3	Umlauffertigung	296
8.2	Betone im Fertigteilbau	299
8.2.1	Allgemeines	299
8.2.2	Frischbeton	300
8.2.3	Festbeton	301
8.2.4	Ultrahochfester Beton	302
8.2.5	Selbstverdichtender Beton	305
8.2.6	Faserbetone	306
8.3	Wärmebehandlung und Nachbehandlung	308
8.4	Bewehrung	310
8.4.1	Allgemeines	310
8.4.2	Material	310
8.4.3	Bewehrungszeichnungen	311
8.4.4	Ausführung	313
8.5	Spannbettvorspannung	315
8.5.1	Allgemeines	315
8.5.2	Material	316
8.5.3	Ausführungsunterlagen	317
8.5.4	Herstellung	319
8.6	Qualitätssicherung	324
8.6.1	Allgemeines	324
8.6.2	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	324
8.6.3	Fremdüberwachung	325
8.6.4	Zertifizierung und Kennzeichnung	326
	Literatur	327
	Stichwortverzeichnis	333

Vorbemerkung

Der erste Beitrag mit dem Titel „Bauen mit Betonfertigteilen im Hochbau“ wurde von den Autoren *A. Steinle* und *V. Hahn* für den Beton-Kalender 1988 erarbeitet. Er erschien erneut im Beton-Kalender 1995 sowie als Buch 1998 in der Reihe Bauingenieur-Praxis. Für den Beton-Kalender 2009 erfolgte eine Aktualisierung von den Autoren *H. Bachmann*, *A. Steinle* und *V. Hahn*, die ebenfalls in der Reihe Bauingenieur-Praxis als Buch 2010 veröffentlicht wurde. Für den Beton-Kalender 2016 wurde der Beitrag von den Autoren *A. Steinle*, *H. Bachmann* und *M. Tillmann* neu konzipiert und komplett überarbeitet und nun in der 3. Auflage in der Reihe Bauingenieur-Praxis BIP als separates Buch veröffentlicht.

Im ersten Kapitel wird zunächst Allgemeines über den Fertigteilbau, über seine geschichtliche Entwicklung und über den Stand der europäischen Normung gesagt. Ein wirtschaftlicher Einsatz von Betonfertigteilen ist nur mit einem fertigungs- und montagegerechten Entwurf möglich. Daher wird im zweiten Kapitel der Entwurf des Tragwerks von Fertigteilbauten behandelt. Neben den zu beachtenden Randbedingungen für einen fertigtteilgerechten Entwurf werden einige typische Fertigteilkonstruktionen zur Diskussion gestellt.

Die Verbindungen der Betonfertigteile sind als Schwachstelle gerade bei Horizontallasten besonders zu beachten. Daher wird im dritten Kapitel die Aussteifung von Fertigteilgebäuden ausführlich behandelt. Insbesondere aufgrund von kritischen Detailnachweisen ist eine ingenieurmäßige und vereinfachende Betrachtung der Aussteifung gegenüber einer computergestützten Berechnung vorzuziehen. Im Weiteren werden dann die verschiedenen Bauteile des Fertigteilbaus dargestellt und schließlich deren Zusammenfügen in Knotenpunkten. Die spezifischen Themen der Bemessung werden im sechsten Kapitel näher untersucht.

Ein zunehmend wichtiger Anwendungsbereich für Betonfertigteile ist der Fassadenbau. Diesem wird das siebte Kapitel gewidmet. Gerade hier spielt der Einsatz von neuen Betonen und Bewehrungen eine große Rolle. Abschließend wird auf die Fertigung eingegangen, um dadurch beim Leser das Verständnis für die Bauweise unter Berücksichtigung der Herstellung zu erweitern.

Neue Betone, neue Bewehrungen, neue Herstellverfahren – diese Themen werden vornehmlich im Fertigteilbau entwickelt oder zumindest erstmals angewendet. Daher stellt der Betonfertigteilbau eine der innovativsten Bauweisen dar, was sich in einer zunehmenden Verbreitung dieser Bauweise widerspiegelt.

Wenn auch die Bauweise in diesem Buch schwerpunktmäßig aus der Sicht der Bauindustrie behandelt wird und die Verfasser sich dabei vor allem auf den allgemeinen Hochbau konzentrieren, so sei nicht unerwähnt gelassen, dass sich der Betonfertigteilbau beträchtliche Marktanteile in vielen anderen Bereichen des Bauens durch Entwicklung von wirtschaftlichen Sonderlösungen erobern konnte. Als Beispiele seien Bereiche wie der Brücken- oder der Tunnelbau (Tübbings), Rohre, Rohrbrücken, Türme, Maste, Pfähle, Einfamilienhäuser, Fertigteilkeller, Stützmauern, Raumzellen, Fertigteilgaragen, Lärmschutzwände und -wälle, Eisen-

bahnschwellen, Spurbus-Fahrwege, landwirtschaftliche Bauten, feste Fahrbahnen, Kühlturmrieselwerke usw. genannt. Zu diesen Fachgebieten muss auf die entsprechende Spezialliteratur verwiesen werden. Auch sei hier nur über konstruktive oder architektonische Fertigteile des Hochbaus berichtet und nicht über „Betonwaren“, d. h. kleinformatische und in Großserien auf Lager produzierbare und über den Handel absetzbare Teile wie Kanalrohre oder Pflastersteine.

Die Literaturverzeichnisse am Ende jedes Kapitels sind komplett neu zusammengestellt und enthalten im Wesentlichen Literaturstellen der letzten Jahre. Ältere Literaturstellen wurden nur dann beibehalten, wenn sie Lösungsansätze zu grundlegenden Problemstellungen aufzeigen, die auch heute noch gültig sind. Bezüglich älterer Literatur wird insbesondere auf die früheren Beiträge unter demselben Titel in den Beton-Kalendern 1988, 1995, 2009 und 2016 verwiesen [1–3, 9]. Ebenso wird auf die Erfassung der allgemeinen Literatur des Stahlbetonbaus verzichtet und auf die entsprechenden Beiträge im Beton-Kalender verwiesen, sofern es sich nicht um Arbeiten handelt, die spezielle Probleme des Fertigteilbaus berühren.

Insbesondere wird auf die Broschüren der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilmateriale e. V. z. B. [4, 5] sowie auf *Bindseil* [6] hingewiesen. Das *fib*-Handbuch umfasst darüber hinaus auch internationale Entwicklungen auf dem Gebiet des Betonfertigteilmaterialebaus [7]. Das Beton- und Fertigteil-Jahrbuch [8], heute mit der Bezeichnung „Betonbauteile“ veröffentlicht, behandelt neben den kleinformatischen Betonwaren auch laufend verschiedene Kapitel aus dem Bereich des konstruktiven Fertigteilbaus und der Fertigteilarchitektur.

Die im Zusammenhang mit dem Betonfertigteilmaterialebau zu berücksichtigenden nationalen, europäischen und internationalen Normen sind vorab zusammengefasst (Stand Juli 2017). Ebenso werden die Richtlinien des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton und die Merkblätter der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilmaterialebau e. V. und des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins E. V. aufgeführt. Die Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Darüber hinausgehende Regelwerke sind dem Literaturverzeichnis zu entnehmen.

Nationale Normen

DIN 488 Betonstahl

- Teil 1:2009-08 Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- Teil 2:2009-08 Betonstabstahl
- Teil 3:2009-08 Betonstahl in Ringen, Bewehrungsdraht
- Teil 4:2009-08 Betonstahlmatten
- Teil 5:2009-08 Gitterträger
- Teil 6:2010-01 Übereinstimmungsnachweis

DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

- Teil 1:2008-08 Bemessung und Konstruktion (zurückgezogen)
- Teil 2:2008-08 Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- Teil 3:2012-03 Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670 mit Berichtigung 1:2013-07

- Teil 4:2012-02 Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
- DIN 1048 Prüfverfahren für Beton
- Teil 1:1991-06 Frischbeton (zurückgezogen)
- Teil 2:1991-06 Festbeton in Bauwerken und Bauteilen (zurückgezogen)
- Teil 4:1991-06 Bestimmung der Druckfestigkeit von Festbeton in Bauwerken und Bauteilen; Anwendung von Bezugsgeraden und Auswertung mit besonderen Verfahren (zurückgezogen)
- Teil 5:1991-06 Festbeton, gesondert hergestellte Probekörper (zurückgezogen)
- DIN 1054:2010-12 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 mit Änderung A1:2012-08 und Änderung A2:2015-11
- DIN 1164 Zement mit besonderen Eigenschaften
- Teil 10:2013-03 Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Zement mit niedrigem wirksamen Alkaligehalt
- Teil 11:2003-11 Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Zement mit verkürztem Erstarren
- Teil 12:2005-06 Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Zement mit einem erhöhten Anteil an organischen Bestandteilen
- DIN 4030 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase
- Teil 1:2008-06 Grundlagen und Grenzwerte
- Teil 2:2008-06 Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben
- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- Teil 1:1998-05 Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- Teil 2:1977-09 Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- Teil 3:1977-09 Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- Teil 4:2016-05 Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- Teil 16:2015-09 Durchführung von Brandschachtprüfungen
- DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
- Beiblatt 2:2006-03 Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele
- Teil 2:2013-02 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- Teil 3:2014-11 Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- Teil 4:2017-03 Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
- Teil 6:2003-06 (*Vornorm*) Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs mit Berichtigung 1:2004-03
- Teil 7:2011-01 Luftdichtheit von Gebäuden, Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele
- Teil 10:2015-12 Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
- Teil 11:2016-04 (*Entwurf*) Mindestanforderungen an die Dauerhaftigkeit von Klebeverbindungen mit Klebebändern und Klebemassen zur Herstellung von luftdichten Schichten

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Teil 1:2016-07 Mindestanforderungen mit Änderung A1:2017-01

Teil 2:2016-07 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen mit Änderung A1:2017-01

Teil 4:2016-07 Handhabung bauakustischer Prüfungen

Teil 31:2016-07 Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Rahmendokument

Teil 32:2016-07 Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

Beiblatt 2:1989-11 Hinweise für Planung und Ausführung; Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz; Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich

Beiblatt 3:1996-06 Berechnung von $R'_{w,R}$ für den Nachweis der Eignung nach DIN 4109 aus Werten des im Labor ermittelten Schalldämm-Maßes R_w

DIN 4141-13:2010-07 Lager im Bauwesen – Teil 13 Festhaltekonstruktionen und Horizontalkraftlager – Bauliche Durchbildung und Bemessung

DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten (vom DIN zurückgezogen, aber weiterhin bauaufsichtlich eingeführt)

DIN 4226-100:2002-02 Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel – Teil 100: Rezyklierte Gesteinskörnungen

DIN 4226-101:2016-09 (*Entwurf*) Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton – Teil 101: Umwelanforderungen und Liefertypen (nach DIN EN 12620)

DIN 4226-102:2016-09 (*Entwurf*) Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton – Teil 102: Qualitätssicherung (Typ-Prüfung und Werkseigene Produktionskontrolle)

DIN 11622 Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrhilfsilos
Beiblatt 1:2006-01 Erläuterungen, Systemskizzen für Fußpunktausbildung (*zurückgezogen*)

Teil 1:2006-01 Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit; Allgemeine Anforderungen (*zurückgezogen*)

Teil 2:2015-09 Gärfuttersilos, Güllebehälter und Behälter in Biogasanlagen aus Beton

Teil 5:2015-09 Fahrhilfsilos

Teil 22:2015-09 Betonschalungssteine für Gärfuttersilos, Güllebehälter, Fahrhilfsilos und Güllekanäle

DIN 18004:2004-04 (*Vornorm*) Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Prüfverfahren für Gesteinskörnungen nach DIN V 20000-103 und DIN V 20000-104

DIN 18065:2015-03 Gebäudetreppen – Begriffe, Messregeln, Hauptmaße

DIN 18195:2017-07 Abdichtung von Bauwerken – Begriffe

DIN 18197:2017-04 (*Entwurf*) Abdichten von Fugen in Beton mit Fugenbändern

DIN 18200:2000-05 Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte – Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten

DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau – Bauwerke

- DIN 18203-1:1997-04 Toleranzen im Hochbau – Teil 1: Vorgefertigte Teile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton (*zurückgezogen*)
- DIN V 18500:2006-12 Betonwerkstein – Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Überwachung
- DIN 18516 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet
Teil 1:2010-06 Anforderungen, Prüfgrundsätze
Teil 5:2013-09 Betonwerkstein; Anforderungen, Bemessung
- DIN 18531 Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrsilos
Teil 1:2017-07 Nicht genutzte und genutzte Dächer – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
Teil 2:2017-07 Nicht genutzte und genutzte Dächer – Stoffe
Teil 3:2017-07 Nicht genutzte und genutzte Dächer – Auswahl, Ausführung und Details
Teil 4:2017-07 Nicht genutzte und genutzte Dächer – Instandhaltung
Teil 5:2017-07 Nicht genutzte und genutzte Dächer – Instandhaltung
- DIN 18532 Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton
Teil 1:2017-07 Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
Teil 2:2017-07 Abdichtung mit einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn und einer Lage Gussasphalt
Teil 3:2017-07 Abdichtung mit zwei Lagen Polymerbitumenbahnen
Teil 4:2017-07 Abdichtung mit einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn
Teil 5:2017-07 Abdichtung mit einer Lage Polymerbitumenbahn und einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn
Teil 6:2017-07 Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen
- DIN 18533 Abdichtung von erdberührten Bauteilen
Teil 1:2017-07 Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
Teil 2:2017-07 Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen
Teil 3:2017-07 Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen
- DIN 18540:2014-09 Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen
- DIN 18542:2009-07 Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Dichtungsbändern aus Schaumkunststoff – Imprägnierte Dichtungsbänder – Anforderungen und Prüfung
- DIN 20000 (*Vornorm*) Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken
Teil 120:2006-04 Anwendungsregeln zu DIN EN 13369
Teil 125:2006-12 Regeln für die Verwendung von Betonfertiggaragen nach DIN EN 13978-1
- DIN 51043:1979-08 Traß; Anforderungen, Prüfung

Europäische Normen

- DIN EN 196 Prüfverfahren für Zement
Teil 1:2016-11 Bestimmung der Festigkeit
Teil 2:2013-10 Chemische Analyse von Zement
Teil 3:2017-03 Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit
Teil 5:2011-06 Prüfung der Puzzolanität von Puzzolanementen

- Teil 6:2017-05 (*Entwurf*) Bestimmung der Mahlfeinheit
Teil 7:2008-02 Verfahren für die Probenahme und Probenauswahl von Zement
Teil 8:2010-07 Hydratationswärme – Lösungsverfahren
Teil 9:2010-07 Hydratationswärme – Teil-adiabatisches Verfahren
Teil 10:2006-10 Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement
- DIN EN 197 Zement
- Teil 1:2014-07 (*Entwurf*) Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
Teil 1:2011-11 Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
Teil 2:2014-05 Konformitätsbewertung
- DIN EN 206-1:2001-07 Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität mit Änderungen A1:2004-10 und A2:2005-09
- DIN EN 206:2017-01 Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität (*bauaufsichtlich nicht eingeführt*)
- DIN EN 450 Flugasche für Beton
- Teil 1:2012-10 Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien
Teil 2:2005-05 Konformitätsbewertung
- DIN EN 933 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen
- Teil 1:2012-03 Bestimmung der Korngrößenverteilung – Siebverfahren
Teil 2:1996-01 Bestimmung der Korngrößenverteilung; Analysensiebe, Nennmaße der Sieböfnungen
Teil 3:2012-04 Bestimmung der Kornform – Plattigkeitskennzahl
Teil 4:2015-01 Bestimmung der Kornform – Kornformkennzahl
Teil 5:2005-02 Bestimmung des Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen
Teil 6:2014-07 Beurteilung der Oberflächeneigenschaften – Fließkoeffizient von Gesteinskörnungen
Teil 7:1998-05 Bestimmung des Muschelschalengehaltes; Prozentsatz von Muschelschalen in groben Gesteinskörnungen
Teil 8:2015-07 Beurteilung von Feianteilen – Sandäquivalent-Verfahren
Teil 9:2013-07 Beurteilung von Feianteilen – Methylenblau-Verfahren
Teil 10:2009-10 Beurteilung von Feianteilen – Kornverteilung von Füller (Luftstrahlsiebung)
Teil 11:2011-05 Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung
- DIN EN 934 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel
- Teil 1:2008-04 Gemeinsame Anforderungen
Teil 2:2014-11 (*Entwurf*) Betonzusatzmittel – Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung
Teil 2:2012-08 Betonzusatzmittel – Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung
Teil 3:2012-09 Zusatzmittel für Mauermörtel – Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung

- Teil 4:2009-09 Zusatzmittel für Einpressmörtel für Spannglieder – Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung
- Teil 5:2008-02 Zusatzmittel für Spritzbeton – Begriffe, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung
- Teil 6:2017-02 (*Entwurf*) Probenahme, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
- Teil 6:2006-03 Probenahme, Konformitätskontrolle und Bewertung der Konformität
- DIN EN 1008:2002-10 Zugabewasser für Beton – Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton
- DIN EN 1090 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken
- Teil 1:2012-02 Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile
- Teil 2:2016-12 (*Entwurf*) Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
- Teil 2:2011-10 Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
- Teil 3:2017-03 Technische Anforderungen an Aluminiumtragwerken
- Teil 3:2008-09 Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken
- Teil 4:2015-11 (*Entwurf*) Technische Anforderungen an kaltgeformte, tragende Bauelemente aus Stahl und kaltgeformte, tragende Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen
- Teil 5:2017-07 Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Aluminium und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen
- DIN EN 1097 Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen
- Teil 1:2011-04 Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß (Micro-Deval)
- Teil 2:2016-07 (*Entwurf*) Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung
- Teil 2:2010-07 Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung
- Teil 3:1998-06 Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt
- Teil 4:2008-06 Bestimmung des Hohlraumgehaltes an trocken verdichtetem Füller
- Teil 5:2008-06 Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung mit Berichtigung 1:2008-09
- Teil 6:2013-09 Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme
- Teil 7:2008-06 Bestimmung der Rohdichte von Füller – Pyknometer-Verfahren mit Berichtigung 1:2008-09
- Teil 8:2016-07 (*Entwurf*) Bestimmung des Polierwertes
- Teil 8:2009-10 Bestimmung des Polierwertes
- Teil 9:2014-03 Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß durch Spikereifen – Nordische Prüfung
- Teil 10:2014-09 Bestimmung der Wassersaughöhe

- Teil 11:2013-11 Bestimmung der Verdichtbarkeit und Druckfestigkeit bei behinderter Querdehnung von leichten Gesteinskörnungen
- DIN EN 1168:2011-12 Betonfertigteile – Hohlplatten
- DIN EN 1337 Lager im Bauwesen
- Teil 1:2001-02 Allgemeine Regelungen
- Teil 2:2004-07 Gleitteile
- Teil 3:2005-07 Elastomerlager
- Teil 4:2004-08 Rollenlager mit Berichtigung 1:2007-05
- Teil 5:2005-07 Topflager
- Teil 6:2004-08 Kipplager
- Teil 7:2004-08 Kalotten- und Zylinderlager mit PTFE
- Teil 8:2008-01 Führungslager und Festhaltekonstruktionen
- Teil 9:1998-04 Schutz
- Teil 10:2003-11 Inspektion und Instandhaltung
- Teil 11:1998-04 Transport, Zwischenlagerung und Einbau
- DIN EN 1793 Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften
- Teil 1:2017-07 Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern
- Teil 2: 2017-01 (*Entwurf*) Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern
- Teil 2: 2013-04 Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung
- Teil 3:1997-11 Standardisiertes Verkehrslärmspektrum
- Teil 4:2015-05 Produktspezifische Merkmale – In-situ-Werte der Schallbeugung
- Teil 5:2016-10 Produktspezifische Merkmale – In-situ-Werte der Schallreflexion in gerichteten Schallfeldern
- Teil 6:2017-01 (*Entwurf*) Produktspezifische Merkmale – In situ der Luftschalldämmung in gerichteten Schallfeldern
- Teil 6:2013-04 Produktspezifische Merkmale – In situ der Luftschalldämmung
- DIN EN 1794 Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Nichtakustische Eigenschaften
- Teil 1:2016-08 (*Entwurf*) Mechanische Eigenschaften und Anforderungen an die Standsicherheit
- Teil 1:2011-04 Mechanische Eigenschaften und Anforderungen an die Standsicherheit
- Teil 2:2011-04 Allgemeine Sicherheits- und Umweltaanforderungen
- Teil 3:2014-04 Brennverhalten von Lärmschutzvorrichtungen und Klassifizierung
- DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung einschließlich DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang mit DIN EN 1990/NA/A1:2012-08
- DIN EN 1991 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke
- Teil 1-1:2010-12 Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau einschließlich DIN EN 1991-1-1/

- NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter und Änderung A1:2015-05
- Teil 1-2:2010-12 Allgemeine Einwirkungen Brandeinwirkungen auf Tragwerke mit Berichtigung 1:2013-08 einschließlich DIN EN 1991-1-2/NA:2015-09 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 1-3:2010-12 Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten mit Änderung A1:2015-12 einschließlich DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 1-4:2010-12 Allgemeine Einwirkungen – Windlasten einschließlich DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 1-5:2010-12 Allgemeine Einwirkungen – Temperatureinwirkungen einschließlich DIN EN 1991-1-5/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 1-6:2010-12 Allgemeine Einwirkungen, Einwirkungen während der Bauausführung mit Berichtigung 1:2013-08 einschließlich DIN EN 1991-1-6/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 1-7:2010-12 Allgemeine Einwirkungen – Außergewöhnliche Einwirkungen mit Änderung A1:2014-08 einschließlich DIN EN 1991-1-7/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 2:2010-12 Verkehrslasten auf Brücken einschließlich DIN EN 1991-2/NA:2012-08 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 3:2010-12 Einwirkungen infolge von Kranen und Maschinen mit Berichtigung 1:2013-08 einschließlich DIN EN 1991-3/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- Teil 4:2010-12 Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter mit Berichtigung 1:2013-08 einschließlich DIN EN 1991-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter
- DIN EN 1992 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
- Teil 1-1:2011-01 Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit Änderung A1:2015-03 einschließlich DIN EN 1992-1-1/N A:2013-04 Nationaler Anhang zu DIN EN 1992-1-1 mit Änderung A1:2015-12
- Teil 1-2:2010-12 Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall einschließlich DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 Nationaler Anhang zu DIN EN 1992-1-2 und Änderung A1:2015-09
- Teil 2:2010-12 Betonbrücken – Bemessungs- und Konstruktionsregeln einschließlich DIN EN 1992-2/NA:2013-04 Nationaler Anhang zu DIN EN 1992-2
- Teil 3:2011-01 Silos und Behälterbauwerke aus Beton einschließlich DIN EN 1992-3/NA:2011-01 Nationaler Anhang zu DIN EN 1992-3
- Teil 4:2013-10 (*Entwurf*) Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton
- DIN EN 1997 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- Teil 1:2014-03 Allgemeine Regeln einschließlich DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang zu DIN EN 1997-1 Teil 2:2010-10 Erkundung und Un-

- tersuchung des Baugrunds einschließlich DIN EN 1997-2/NA:2010-12 Nationaler Anhang zu DIN EN 1997-1
- DIN EN 1998 Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben
- Teil 1:2010-12 Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten mit Änderung A1:2013-05 einschließlich DIN EN 1998-1/NA:2011-01 Nationaler Anhang zu DIN EN 1998-1
- Teil 2:2011-12 Brücken einschließlich DIN EN 1998-2/NA:2011-03 Nationaler Anhang zu DIN EN 1998-2
- Teil 3:2010-12 Beurteilung und Ertüchtigung von Gebäuden mit Berichtigung 1:2013-09
- Teil 4:200-01 Silos, Tankbauwerke und Rohrleitungen
- Teil 5:2010-12 Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte einschließlich DIN EN 1998-5/NA:2011-07 Nationaler Anhang zu DIN EN 1998-5
- Teil 6:2006-03 Türme, Maste und Schornsteine
- DIN EN 12350 Prüfung von Frischbeton
- Teil 1:2009-08 Probenahme
- Teil 2:2009-08 Setzmaß
- Teil 3:2009-08 Vebe-Prüfung
- Teil 4:2009-08 Verdichtungsmaß
- Teil 5:2009-08 Ausbreitmaß
- Teil 6:2011-03 Frischbetonrohichte
- Teil 7:2009-08 Luftgehalt – Druckverfahren
- Teil 8:2010-12 Selbstverdichtender Beton – Setzfließversuch
- Teil 9:2010-12 Selbstverdichtender Beton – Auslaufrichterversuch
- Teil 10:2010-12 Selbstverdichtender Beton – L-Kasten-Versuch
- Teil 11:2010-12 Selbstverdichtender Beton – Bestimmung der Sedimentationsstabilität im Siebversuch
- Teil 12:2010-12 Selbstverdichtender Beton – Blockierring-Versuch
- DIN EN 12390 Prüfung von Festbeton
- Teil 1:2012-12 Form, Maße und andere Anforderungen für Probekörper und Formen
- Teil 2:2009-08 Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen mit Berichtigung 1:2012-02 und Änderung A20:2015-12
- Teil 3:2009-07 Druckfestigkeit von Probekörpern einschließlich Berichtigung 1:2011-1
- Teil 4:2000-12 Bestimmung der Druckfestigkeit
- Teil 5:2009-07 Biegezugfestigkeit von Probekörpern
- Teil 6:2010-09 Spaltzugfestigkeit von Probekörpern
- Teil 7:2009-07 Dichte von Festbeton
- Teil 8:2009-07 Wassereindringtiefe unter Druck
- Teil 10:2017-04 (*Entwurf*) Bestimmung des Karbonatisierungswiderstandes von Beton bei atmosphärischer Konzentration von Kohlenstoffdioxid
- Teil 11:2015-11 Bestimmung des Chloridwiderstandes von Beton
- Teil 13:2014-06 Bestimmung des Elastizitätsmoduls unter Druckbelastung (Sekantenmodul)

- Teil 14:2016-03 (*Entwurf*) Teiladiabatisches Verfahren zur Bestimmung der Wärme, die während des Erhärtungsprozesses von Beton freigesetzt wird
- Teil 15:2016-03 (*Entwurf*) Adiabatisches Verfahren zur Bestimmung der Wärme, die während des Erhärtungsprozesses von Beton freigesetzt wird
- DIN EN 12504 Prüfung von Beton in Bauwerken
- Teil 1:2009-07 Bohrkernproben – Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit
- Teil 2:2012-12 Zerörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl
- Teil 3:2005-07 Bestimmung der Ausziehkraft
- Teil 4:2004-12 Bestimmung der Ultraschallgeschwindigkeit
- DIN EN 12620:2015-07 (*Entwurf*) Gesteinskörnungen für Beton
- DIN EN 12620:2008-07 Gesteinskörnungen für Beton
- DIN EN 12767:2008-01 Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen für die Straßenausstattung; Anforderungen und Prüfverfahren
- DIN EN 12794:2007-08 Betonfertigteile – Gründungspfähle mit Berichtigung 1:2009-04
- DIN EN 12843:2004-11 Betonfertigteile – Maste
- DIN EN 12878:2014-07 Pigmente zum Einfärben von zement- und/oder kalkgebundenen Baustoffen – Anforderungen und Prüfverfahren
- DIN EN 13055:2016-11 Leichte Gesteinskörnungen
- DIN EN 13224:2012-01 Betonfertigteile – Deckenplatten mit Stegen
- DIN EN 13225:2013-06 Betonfertigteile – Stabförmige tragende Bauteile
- DIN EN 13263 Silikastaub für Beton
- Teil 1:2009-07 Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien
- Teil 2:2009-07 Konformitätsbewertung
- DIN EN 13369:2017-05 (*Entwurf*) Allgemeine Regeln für Betonfertigteile
- DIN EN 13369:2013-08 Allgemeine Regeln für Betonfertigteile
- DIN EN 13501 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
- Teil 1:2010-01 Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
- Teil 2:2016-12 Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen
- Teil 3:2010-02 Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: Feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen
- Teil 4:2016-12 Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung
- Teil 5:2016-12 Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen
- Teil 6:2014-07 Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von elektrischen Kabeln
- DIN EN 13670:2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton
- DIN EN 13693:2009-10 Betonfertigteile – Besondere Fertigteile für Dächer
- DIN EN 13747:2010-08 Betonfertigteile – Deckenplatten mit Ortbetonergänzung

- DIN EN 13791:2017-03 (*Entwurf*) Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen
- DIN EN 13791:2008-05 Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen mit Änderung A 20:2014-01
- DIN EN 13830:2015-07 Vorhangfassaden – Produktnorm
- DIN EN 13978-1:2005-07 Betonfertigteile – Betonfertiggaragen Teil 1:2005-07 Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen
- DIN EN 14216:2015-09 Zement – Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Sonderzement mit sehr niedriger Hydratationswärme
- DIN EN 14388:2015-12 Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Vorschriften
- DIN EN 14389 Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Verfahren zur Bewertung der Langzeitwirksamkeit
Teil 1:2015-07 Akustische Eigenschaften
Teil 2:2015-07 Nichtakustische Eigenschaften
- DIN EN 14474:2005-03 Betonfertigteile – Holzspanbeton – Anforderungen und Prüfverfahren
- DIN EN 14649:2005-07 Vorgefertigte Betonerzeugnisse – Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit von Glasfasern in Beton (SIC-Prüfung)
- DIN EN 14650:2005-08 Betonfertigteile – Allgemeine Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Beton mit metallischen Fasern
- DIN EN 14651:2007-12 Prüfverfahren für Beton mit metallischen Fasern – Bestimmung der Biegezugfestigkeit (Proportionalitätsgrenze, residuelle Biegezugfestigkeit)
- DIN EN 14721:2007-12 Prüfverfahren für Beton mit metallischen Fasern – Bestimmung des Fasergehaltes in Frisch- und Festbeton
- DIN EN 14843:2007-07 Betonfertigteile – Treppen
- DIN EN 14844:2012-02 Betonfertigteile – Hohlkastenelemente
- DIN EN 14889 Fasern für Beton
Teil 1:2006-11 Stahlfasern – Begriffe, Festlegungen und Konformität
Teil 2:2006-11 Polymerfasern – Begriffe, Festlegungen und Konformität
- DIN EN 14991:2007-07 Betonfertigteile – Gründungselemente
- DIN EN 14992:2012-09 Betonfertigteile – Wandelemente
- DIN EN 15037 Betonfertigteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen
Teil 1:2008-07 Balken
Teil 2:2011-07 Zwischenbauteile aus Beton
Teil 3:2011-07 Keramische Zwischenbauteile
Teil 4:2013-08 Zwischenbauteile aus Polystyrolhartschaum
Teil 5:2013-08 Leichte Zwischenbauteile für einfache Schalungen
- DIN EN 15050:2012-06 Betonfertigteile – Fertigteile für Brücken
- DIN EN 15167 Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel
Teil 1:2006-12 Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien
Teil 2:2006-12 Konformitätsbewertung
- DIN EN 15191:2010-04 Betonfertigteile – Klassifizierung der Leistungseigenschaften von Glasfaserbeton