

2014

STAHLBAU KALENDER



Eurocode 3 – Grundnorm

**Außergewöhnliche
Einwirkungen**

2014

STAHLBAU KALENDER

Herausgegeben von
Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann

16. Jahrgang

Hinweis des Verlages

Die Recherche zum Stahlbau-Kalender ab Jahrgang 1999 steht im Internet zur Verfügung unter www.ernst-und-sohn.de

Titelbild: Centre d'Etudes des Systèmes de Communication, Metz, Frankreich
Fotograf: Jaques Mossot

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.

© 2014 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 Fotokopie, Mikrofilm 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 photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers.

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: Sonja Frank, Berlin
Herstellung: HillerMedien, Berlin
Satz: Hagedorn Kommunikation, Viernheim
Druck: Medialis, Berlin
Bindung: Stein + Lehmann, Berlin

Printed in the Federal Republic of Germany.
Gedruckt auf säurefreiem Papier.

ISBN: 978-3-433-03052-3

ISSN: 1438-1192

Elektronische Version, obook ISBN 978-3-433-60471-7

Vorwort

Der Stahlbau-Kalender 2014 beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der immer noch für viele Ingenieure neuen europäischen Bemessungsnorm Eurocode 3 und dem Themenfeld „außergewöhnliche Einwirkungen“, das u. a. Beiträge über Brandschutz, Erdbeben, Anprall und Explosion sowie Robustheit beinhaltet.

Mit dem erneuten Abdruck der Grundnorm **DIN EN 1993-1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau** mit Nationalem Anhang sowie ergänzenden, an den jeweiligen Stellen eingearbeiteten Kommentaren und Erläuterungen von Prof. Dr.-Ing. *Ulrike Kuhlmann* und Dipl.-Ing. *Antonio Zizza*, Universität Stuttgart, wird an die Tradition der früheren Ausgaben mit der regelmäßig erscheinenden Grundnorm DIN 18800 angeknüpft. So wird auch weiterhin der Charakter des Stahlbau-Kalenders als Nachschlagewerk und Begleiter in der täglichen Arbeitspraxis gepflegt. In der diesjährigen Fassung wurden kleine Fehler berichtigt und vor allem die Kommentare auf aktuelle Fragen und Entwicklungen angepasst. Außerdem wird bereits auf die demnächst erscheinende Änderung dieses Normenteils Bezug genommen, indem der aktuelle Änderungsentwurf E DIN EN 1993-1-1/A1: 2013-01 im Kommentar enthalten ist.

In Fortsetzung seines Beitrags im Stahlbau-Kalender 2013 zu DIN EN 1993-1-1 wird in diesem Jahr von Dipl.-Ing. *Sivo Schilling*, bauforumstahl e. V., unter der Überschrift **Anwendung der DIN EN 1993-1-8: Bemessung von Anschlüssen** eine kompakte Zusammenstellung und Erläuterung der wesentlichen Regeln von DIN EN 1993-1-8 erstellt und auch unter Verwendung der von ihm erstellten Beispielsammlung mit konkreten Rechenbeispielen verknüpft. Aus den zahlreichen vom Verfasser durchgeführten Seminaren zur Anwendung der Eurocodes wurde der Bedarf an einer kompakteren Darstellung der einzelnen Teile von DIN EN 1993 deutlich. Neben der mit übersichtlichen Tabellen versehenen Kurzfassung der Normenregeln geben die überwiegend von Hand rechenbaren Beispiele wertvolle Hilfestellungen und gehen u. a. auch auf das Komponentenverfahren ein.

Dr.-Ing. *Thomas Misiek*, Breinlinger Ingenieure, Tuttlingen, und Dr.-Ing. *Ralf Podleschny*, IFBS, Krefeld, beschäftigen sich in ihrem Beitrag **Neue europäische Normen für den Metalleichtbau: Bemessung, Konstruktion und Ausführung von Dach und Wand** mit den Änderungen, die sich für den Metalleichtbau durch die Einführung der Bemessungsnormen DIN EN 1993-1-3 „Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche“ sowie DIN EN 1999-1-4 „Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – kaltgeformte Profiltafeln“ ergeben. Da für einige der Konstruktions- und Ausführungsregeln vergleichbare europäische Normen fehlen, bleiben Teile der bisher gültigen Normenreihe DIN 18807 weiterhin bauaufsichtlich eingeführt. Viele Anwender sind durch diese

unübersichtliche Normensituation verunsichert und gehen davon aus, dass einzelne Anwendungen nicht mehr möglich sind. Die Autoren zeigen jedoch in ihrem Beitrag auf, dass dem nicht so ist und dass mit der Veröffentlichung weiterer Teile von DIN EN 1090 diese Lücken in naher Zukunft geschlossen werden. Die neuen Regelungen werden zum Teil erläutert.

In bewährter Form haben Dr.-Ing. *Karsten Kathage* und Dipl.-Ing. *Christoph Ortman*, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, wieder die derzeit gültigen **Technischen Baubestimmungen, Normen, Bauregellisten und Zulassungen im Stahlbau** zusammengestellt. Der Beitrag gibt neben Auszügen aus der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen, Ausgabe September 2013, den Normen und Richtlinien für den Stahlbau und Auszügen aus den neuen Bauregellisten (Ausgabe 2013/2) auch die für den Stahl- und Verbundbau wichtigen gültigen Zulassungen (Stand Dezember 2013) wieder.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. *Peter Schaumann* und Dipl.-Ing. *Inka Kleibömer*, Leibniz Universität Hannover, geben einen Überblick über die **Brandschutztechnische Bemessung von Stahl- und Verbundkonstruktionen**. Dabei wird zunächst der aktuelle bauaufsichtliche Rahmen für Regelbauten und die Bemessungsverfahren der „heißen Eurocodes“ DIN EN 1991-1-2 für die Einwirkungen im Brandfall, DIN EN 1993-1-2 für Stahlbauten und DIN EN 1994-1-2 für Stahlverbundtragwerke und die für den Stahlbau wichtige Muster-Industriebau-richtlinie beschrieben. Aufgrund der zunehmenden praktischen Bedeutung ist ein gesonderter Abschnitt den computergestützten Bemessungsverfahren gewidmet, die es ermöglichen, reale Brandverläufe zu simulieren und deren Anwendungsgrundlagen neu im Nationalen Anhang DIN EN 1991-1-2/NA geregelt sind. In vier konkreten Beispielen wird neben der Ermittlung einer Temperaturzeitkurve auf Grundlage des Naturbrandmodells das vereinfachte Bemessungsverfahren für eine Stahlstütze, für eine hinterschnittene Verbunddecke sowie für einen kammerbetonierten Verbundträger erläutert.

Ihre große Erfahrung bringen Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. *Ioannis Vayas*, Athen und Dr.-Ing. *Klaus Wittemann*, SLP Ingenieure, Karlsruhe, in ihren Beitrag **Tragverhalten, Auslegung und Nachweise von Stahlbauten in Erdbebengebieten** ein. Es werden neue Erkenntnisse bezüglich des Tragverhaltens dargestellt, wichtige Gesichtspunkte zum erdbebensicheren Entwurf besprochen und die normgerechten Nachweise auch für dissipativ ausgelegte Stahlhochbauten vorgestellt. Eurocode 8 wird künftig zusammen mit dem Nationalen Anhang (NA) die Grundlage für die Erdbebenauslegung bilden und die zurzeit noch gültige DIN 4149 ablösen, dabei wird die vereinfachte Bemessung mithilfe eines eigenen informativen Anhangs NA.D ermöglicht. Hinweise und Erläuterungen hierzu sind auch in konkreten Anwendungsbeispielen dargestellt.

Prof. Dr.-Ing. *Markus Feldmann*, Prof. Dr.-Ing. *Benno Hoffmeister*, Dr.-Ing. *Max Gündel* und Dipl.-Ing. *Carles Colomer Segura*, alle RWTH Aachen, behandeln die **Auslegung von Stahlhochbauten für Anprall und Explosion**. Mit der Darstellung von Tragwerken und ihrer Schadenstoleranz bzw. von Risikoanalysen ordnen die Autoren die generelle Vorgehensweise und Entwurfsstrategie bei der Auslegung von Bauwerken für die beiden außergewöhnlichen Einwirkungen ein. Ausgehend von der Bestimmung der Beanspruchung infolge der kurzzeitdynamischen Einwirkungen Anprall bzw. Explosion werden das daraus resultierende Lastverformungsverhalten von Bauteilen sowie die Berechnung der dynamischen Antwort beschrieben. Die Erläuterung von Nachweisen und Nachweiskonzepten und die Anwendungsbeispiele erleichtern die Umsetzung der Erkenntnisse in die Praxis.

Robustheit ist inzwischen als zentraler Begriff auch in die Normung eingegangen. In ihrem Beitrag **Robustheit nach DIN EN 1991-1-7** versuchen Prof. *Thomas Vogel*, ETH Zürich, Prof. Dr.-Ing. *Ulrike Kuhlmann*, Universität Stuttgart, und Dr.-Ing. *Lars Rölle*, Ingenieurgesellschaft Mayer-Vorfelder und Dinkelacker, Sindelfingen, die grundlegende Definition von Robustheit bei der Bauwerksauslegung und Strategien zur Behandlung außergewöhnlicher Bemessungssituationen darzustellen. Die Bestimmungen in DIN EN 1991-1-7 und die zugehörigen Regeln in DIN EN 1990 werden im Einzelnen kommentiert. In Bezug auf die Umsetzung im Stahlbau werden die Möglichkeit, bei Stahl- und Stahlverbundrahmenkonstruktionen alternative Lastpfade zu entwickeln, der Einfluss unterschiedlicher Deckensysteme auf die Robustheit von Stahlverbundrahmenkonstruktionen und insbesondere die Ausbildung von Anschlüssen nach den Gesichtspunkten der Duktilität erläutert. Für den geschraubten Stirnplattenanschluss werden konkrete Möglichkeiten aufgezeigt, wie sich mit minimalem Mehraufwand hochduktile Stahl- und Verbundknoten konzipieren lassen.

Da die Behandlung fast aller außergewöhnlichen Einwirkungen Grundkenntnisse in der Baudynamik voraussetzen, geben Univ.-Prof. Dr.-Ing. *Gerhard Müller* und Dr.-Ing. *Martin Buchschmid*, TU München, in ihrem Beitrag eine Übersicht über den modernen Wissensstand bei der **Modellierung und Berechnung in der Baudynamik**. Dazu gehören die Ermittlung innerer und äußerer dynamischer Kräfte, die Bewegungsgleichungen von vereinfachten Systemen mit einem Freiheitsgrad und klassische analytische Lösungen für ausgewählte Systeme wie Seile, Balken oder Platten. Der Beitrag setzt aber auch einen Schwerpunkt auf die Grundlagen der Prognosen in der Baudynamik und die mit der Behandlung von digitalisierten Funktionen im Zeit- und Ortsbereich verbundenen Fragestellungen, u. a. zur Interpretation von Mess- und Prognose-Ergebnissen, und auf die Möglichkeiten

einer adäquaten Modellierung und Simulation des dynamischen Tragwerkverhaltens.

Raban Siebers, MSc, bauforumstahl e. V., Dr.-Ing. *Oliver Hechler*, Universität Luxemburg, *Bernhard Hauke*, PhD, bauforumstahl e. V., sowie Dr.-Ing. *Markus Kuhnhenne*, RWTH Aachen, widmen sich in **Bauprodukte aus Stahl im Kontext der Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken** dem relativ neuen Themenfeld der Nachhaltigkeit. Die Autoren bereiten u. a. die normativen und rechtlichen Hintergründe und Grundlagen des nachhaltigen Bauens für den Bereich Stahlbau auf und stellen diese in übersichtlicher und verständlicher Weise zusammen. Das betrifft auch die Rolle der Bauprodukte aus Stahl bei der Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken und die verschiedenen Zertifizierungssysteme. Anhand von Anwendungsfällen wie Hallentragwerk mit Fundamenten, Gebäudehülle, Infrastrukturbauwerke oder Windenergieanlagen vermitteln sie damit ein umfassendes Verständnis für Nachhaltigkeitsbewertungen und die Chancen der Stahlbauweise.

Die Beiträge behandeln in diesem Jahr neben Kernthemen der europäischen Normung für die Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten insbesondere das Verhalten unter außergewöhnlichen Einwirkungen, das die Auslegung eines Tragwerks durchaus dominieren kann, wie z. B. die brandschutztechnische Bemessung oder auch Erdbebenbemessung. Hinzu kommen neue Kriterien wie Robustheit und Nachhaltigkeit, die in Zukunft wahrscheinlich eine noch größere Rolle spielen werden. Je früher die Planer in der Praxis solche Entwicklungen wahrnehmen, umso besser können sie sich darauf einstellen und möglicherweise die Fortschreibung der Normung auch beeinflussen. Die Kolleginnen und Kollegen in der Praxis sollten – auch im Hinblick auf die Eurocodes – nicht unterschätzen, was durch konstruktive Kritik bewirkt werden kann. In diesem Sinne regen die Beiträge wieder dazu an, sich mit den Themen auseinanderzusetzen und sie zu diskutieren.

Eine Möglichkeit dazu ist der Stahlbau-Kalender-Tag am **Freitag, 06. Juni 2014** in Stuttgart, zu dem ich wieder alle Interessenten einladen möchte. Dabei werden die Autoren dieser Ausgabe zu ihren Themen vortragen und für Diskussionen zur Verfügung stehen. Der Stahlbau-Kalender-Tag findet nun bereits zum zehnten Mal statt, sodass wir in diesem Jahr mit unserer Veranstaltung ein kleines Jubiläum feiern dürfen.

Es ist immer wieder eine Herausforderung, bei aller zeitlichen Belastung der Einzelnen, die Beiträge pünktlich und in guter Qualität fertigzustellen. So bleibt mir jetzt noch, mich ganz herzlich bei allen Autoren und Mitarbeitern im Institut und beim Verlag Ernst & Sohn für den großen Einsatz zu bedanken.

Stuttgart, Februar 2014
Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann

Inhaltsübersicht

- 1 **Stahlbaunormen – DIN EN 1993-1-1:
Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau** 1
Ulrike Kuhlmann, Antonio Zizza
- 2 **Stahlbaunormen – Anwendung der DIN EN 1993-1-8: Bemessung von Anschlüssen** 85
Sivo Schilling
- 3 **Neue europäische Normen für den Metalleichtbau:
Bemessung, Konstruktion und Ausführung von Dach und Wand** 165
Thomas Misiek, Ralf Podleschny
- 4 **Technische Baubestimmungen, Normen, Bauregellisten und Zulassungen im Stahlbau** 253
Karsten Kathage, Christoph Ortmann
- 5 **Brandschutztechnische Bemessung von Stahl- und Verbundkonstruktionen** 333
Peter Schaumann, Inka Kleibömer
- 6 **Tragverhalten, Auslegung und Nachweise von Stahlbauten in Erdbebengebieten** 413
Ioannis Vayas, Klaus Wittemann
- 7 **Auslegung von Stahlhochbauten für Anprall und Explosion** 505
Markus Feldmann, Benno Hoffmeister, Max Gündel, Carles Colomer Segura
- 8 **Robustheit nach DIN EN 1991-1-7** 559
Thomas Vogel, Ulrike Kuhlmann, Lars Rölle
- 9 **Modellierung und Berechnung in der Baudynamik** 611
Gerhard Müller, Martin Buchschmid
- 10 **Bauprodukte aus Stahl im Kontext der Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken** 693
Raban Siebers, Oliver Hechler, Bernhard Hauke, Markus Kuhnhenne

Stichwortverzeichnis 777

Verzeichnis der Autoren und Herausgeber

Autoren

Dr.-Ing. Martin Buchschmid
Technische Universität München
Lehrstuhl für Baumechanik
Arcisstraße 21
80333 München

Dipl.-Ing. Carles Colomer Segura
RWTH Aachen
Lehrstuhl für Stahlbau
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
52074 Aachen

Prof. Dr.-Ing. Markus Feldmann
RWTH Aachen
Institut für Stahlbau und Lehrstuhl für Stahlbau und
Leichtmetallbau
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
52074 Aachen

Dr.-Ing. Max Gündel
Wölfel Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Max-Planck-Straße 15
97204 Höchberg

Bernhard Hauke, PhD
bauforumstahl e. V.
Sohnstraße 65
40237 Düsseldorf

Dr.-Ing. Oliver Hechler
University of Luxembourg,
ArcelorMittal Chair of Steel and Façade Engineering
6, rue Richard Coudenhove-Kalergi
1359 Luxembourg-Kirchberg
Luxembourg

Prof. Dr.-Ing. Benno Hoffmeister
RWTH Aachen
Institut für Stahlbau und Lehrstuhl für Stahlbau und
Leichtmetallbau
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
52074 Aachen

Dr.-Ing. Karsten Kathage
Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin

Dipl.-Ing. Inka Kleibömer
Leibniz Universität Hannover
Institut für Stahlbau
Appelstraße 9 A
30167 Hannover

Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
Universität Stuttgart
Institut für Konstruktion und Entwurf
Pfaffenwaldring 7
70569 Stuttgart

Dr.-Ing. Markus Kuhnhenne
RWTH Aachen
Institut für Stahlbau und Lehrstuhl für Stahlbau und
Leichtmetallbau
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
52074 Aachen

Dr.-Ing. Thomas Misiek
Breinlinger Ingenieure
Kanalstraße 1-4
78532 Tuttlingen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller
Technische Universität München
Lehrstuhl für Baumechanik
Arcisstraße 21
80333 München

Dipl.-Ing. Christoph Ortmann
Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin

Dr.-Ing. Ralf Podleschny
IFBS Industrieverband für Bausysteme im
Metalleichtbau
Europark
Fichtenhain A 13a
47807 Krefeld

Dr.-Ing. Lars Rölle
Mayer-Vorfelder und Dinkelacker
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen GmbH & Co. KG
Wettbachstraße 18
71063 Sindelfingen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Schaumann
Leibniz Universität Hannover
Institut für Stahlbau
Appelstraße 9 A
30167 Hannover

Dipl.-Ing. Sivo Schilling
bauforum Stahl e. V.
Büro Nordost
Gutmuthsstraße 23
12163 Berlin

Raban Siebers, MSc
bauforumstahl e. V.
Sohnstraße 65
40237 Düsseldorf

Prof. Dr.-Ing. Ioannis Vayas
National Technical University of Athens
Civil Engineering Department
Heroon Polytechniou 9
15780 Athen
Griechenland

Prof. Thomas Vogel
ETH Zürich
Institut für Baustatik und Konstruktion
Wolfgang-Pauli-Strasse 15
8093 Zürich
Schweiz

Herausgeberin

Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann
Universität Stuttgart
Institut für Konstruktion und Entwurf
Pfaffenwaldring 7
70569 Stuttgart

Dr.-Ing. Klaus Wittemann
SLP Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Beratender Ingenieur, Prüfeningenieur für Bautechnik
Weinbrennerstraße 18
76135 Karlsruhe

Dipl.-Ing. Antonio Zizza
Universität Stuttgart
Institut für Konstruktion und Entwurf
Pfaffenwaldring 7
70569 Stuttgart

Verlag

Ernst & Sohn Verlag für Architektur und
technische Wissenschaften GmbH & Co. KG
Rotherstraße 21
10245 Berlin
Tel. (0 30) 47 03 12 00
Fax (0 30) 47 03 12 70
E-Mail: Info@ernst-und-sohn.de
www.ernst-und-sohn.de

Inhaltsübersicht früherer Jahrgänge

Ein Rechercheprogramm für alle erschienenen Ausgaben des Stahlbau-Kalenders steht seit Mai 2003 auf der Homepage des Verlages zur Verfügung.

Stahlbau-Kalender 1999

Stahlbaunormung – heute und in Zukunft
Horst J. Bossenmayer

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – Erläuterungen und Beispiele zur Anwendung der Stahlbaugrundnorm
Dietmar H. Maier

Beispiele aus dem Verbundhochbau
Ulrike Kuhlmann, Jürgen Fries,
Hans-Peter Günther

Konstruktion und Bemessung von Dach- und Wandflächen aus Stahl
Knut Schwarze, Friedrich A. Lohmann

Bemessungshilfen für nachgiebige Stahlknoten mit Stirnplattenanschlüssen
Ferdinand F. Tschemmerneegg, Thomas Angerer,
Matthias Frischhut

Glas im konstruktiven Ingenieurbau
Ömer Bucak

Deutscher Stahlbau-Verband

Stahlbau-Kalender 2000

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – Erläuterungen und Beispiele zu DIN 18800, Teil 3
Bettina Brune

Neue Verbundbaunorm E DIN 18800-5 mit Kommentar und Beispielen
Gerhard Hanswille, Reinhard Bergmann

Bemessung von Flachdecken und Hutprofilen
Ulrike Kuhlmann, Jürgen Fries,
Michael Leukart

Brandsicherheit von Stahlverbundtragwerken
Mario Fontana

Korrosionsschutz von Stahlbauten
Werner Katzung

Baubetrieb im Stahl- und Verbundbau
Jörg Lange

Bauen mit Seilen
Udo Peil

Arbeitnehmerüberlassung
Karl Heinz Güntzer

Deutscher Stahlbau-Verband

Stahlbau-Kalender 2001

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – Neue Vornorm
DIN V 18800-7 für die Ausführung
von Stahlbauten mit Kommentar
Lothar Bär, Herbert Schmidt

Nationale brandschutztechnische Bemessung
Peter Schaumann

Ausgewählte Trägeranschlüsse im Verbundbau
Ulrike Kuhlmann, Kai Kürschner

Stähle für den Stahlbau – Auswahl und Anwendung in der Praxis
Ralf Hubo, Falko Schröter

Nichtrostende Stähle im Bauwesen
Helmut Saal, Gerhard Steidl

Guss im Bauwesen
Friedrich Mang, Stefan Herion

Patent- und Urheberrechte des Auftragnehmers
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2002

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – Beulsicherheitsnachweise für Schalen nach DIN 18800 Teil 4, E-DAST-Richtlinie 017 und DIN V ENV 1993-1-6
Herbert Schmidt

Geschraubte Verbindungen
Uwe Hasselmann, Günther Valtinat

Stahl im Hochhausbau
Jörg Lange, Jörrit Kleinschmitt

Geschossdecken mit Profilblechen
Ingeborg Sauerborn, Norbert Sauerborn

Hohlprofilkonstruktionen im Geschossbau – Ausblick auf die europäische Normung
Ram Puthli

Vergaberecht in der Bundesrepublik
Deutschland
Karl Heinz Güntzer

Deutscher Stahlbau-Verband

Stahlbau-Kalender 2003

Europäische Harmonisierung für Bauprodukte –
Technische Baubestimmungen
Horst J. Bossenmayer, Matthias Springborn

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – Neue Norm DIN 18800-7 – Stahl-
bauten – Ausführung und Herstellerqualifikation – mit
Kurzkomentaren
Lothar Bär, Herbert Schmidt

Interaktion Bauwerk – Baugrund
Norbert Vogt

Kranbahnen und Betriebsfestigkeit
Ulrike Kuhlmann, André Dürr, Hans-Peter Günther

Stahlhallen
Ingbert Mangerig, Cedrik Zapfe

Fassaden
Ömer Bucak, Franz Heger

Windlasten auf Bauwerke
Udo Peil, Hans-Jürgen Niemann

Insolvenzen vermeiden – Nachträge durchsetzen
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2004

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – DAST-Richtlinie 019 – Brand-
sicherheit von Stahl- und Verbundbauteilen in Büro
und Verwaltungsgebäuden
Peter Schaumann, Alexander Heise, Klaus Veenker

Schweißen im Stahlbau
Christian Ahrens, Rainer Zwätz

Schlanke Stabtragwerke
Joachim Lindner, Stefan Heyde

Träger mit profilierten Stegen
Hartmut Pasternak, Dina Hannebauer

Maste und Türme
Udo Peil

Gerüstbau
Gerald Ast, Gerhard E. Völkel
Radioteleskope
Hans Jürgen Kärcher

Membrantragwerke
Knut Göppert

Sicherheitsleistungen durch Bürgschaften und ihre
Kosten
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2005

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert

Stahlbaunormen – Verbundtragwerke aus Stahl und
Beton, Bemessung und Konstruktion – Kommentar zu
DIN V 18800-5, Ausgabe November 2004
Gerhard Hanswille, Markus Schäfer

Mechanische Verbundmittel für Verbundträger aus
Stahl und Beton
Kai Kürschner, Ulrike Kuhlmann

Betondübel im Verbundbau
Ingbert Mangerig, Cedrik Zapfe, Sascha Burger

Momenten tragfähige Anschlüsse mit und ohne Steifen
Dieter Unger mann, Klaus Weynand, Jean-Pierre
Jaspart, Björn Schmidt

Setzbolzen im Stahlbau
Hermann Beck, Martin Reuter

Zugstäbe und ihre Anschlüsse
Karsten Kathage, Daniel C. Ruff,
Thomas Ummenhofer

Kleben von Stahl
Hartmut Pasternak, Anja Schwarzlos

Kleben im Glasbau
Anneliese Hagl

Erdbebenschutzsysteme für den Hoch- und Brücken-
bau
Christian Petersen, Hans Beutler, Christian Braun,
Ingbert Mangerig

Steigende Materialpreise – betriebswirtschaftliche und
juristische Aspekte
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2006

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert, Gesche Henke

Stahlbaunormen – DIN 18800-7 Stahlbauten –
Ausführung und Herstellerqualifikation – mit
Kurzkomentaren
Lothar Bär, Herbert Schmidt

Stahlbaunormen – DIN 18800-7 Stahlbauten –
Ausführung und Herstellerqualifikation – Entwurf
A1-Änderung
Volker Hüller

Stahlbaunormen – DAST-Richtlinie 009 Stahlsorten-
auswahl für geschweißte Stahlbauten – Kommentar
Bertram Kühn, Gerhard Sedlacek

Grundlagen und Erläuterung der neuen Ermüdungs-
nachweise nach Eurocode 3
Alain Nussbaumer, Hans-Peter Günther

Bewertung bestehender Stahlbrücken
Karsten Geißler, Wolfgang Graße,
Klaus Brandes

Die Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) und deren
Bewertung im Stahlbau
Karl-Heinz Fischer, Helmut Schmeink

Korrosionsschutz von Stahlbauten
Werner Katzung

Zylindrische Behälter aus Stahl – Bemessungskonzept
und statische Tragwirkung
Richard Greiner, Andreas Taras

Stahlwasserbau
Wilfried Meinhold, Ulrike Gabrys, Claus Kunz,
Günter Binder, Manfred Baumann

Präqualifikation von Bauunternehmen
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2007

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Helmut Eggert, Gesche Henke

Stähle für den Stahlbau – Anwendung moderner Bau-
stähle und Neuerungen im Regelwerk
Falko Schröter

Nichtrostende Stähle nach der allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung Z-30.3-6
Helmut Saal, Detlef Ulbrich, Michael Volz

Konstruieren mit Aluminium
Dimitris Kosteas, Christina Radlbeck

Guss im Bauwesen
Stefan Herion

Faserverbundwerkstoffe im Bauwesen
Jan Knippers, Markus Gabler

Konstruktiver Glasbau – Grundlagen und Bemessung
Geralt Siebert, Tobias Herrmann, Andreas Haese

Tragstrukturen für Windenergieanlagen
Peter Schaumann, Cord Böker, Tim Rutkowski,
Fabian Wilke

CAD im Stahlbau – Bestandsaufnahme und Ausblick
Hans-Walter Haller, Klaus Thiele,
Hans-Ulrich Batzke, Alfred Asam

Gewährleistung des Bauunternehmers
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2008

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke,
Neufassung DIN 18800
Sascha Hothan, Gesche Voith

Schweißen
Christian Ahrens, Rainer Zwätz

Baudynamik für die Praxis
Udo Peil

Dynamische Windwirkungen
Udo Peil, Mathias Clobes

Tragverhalten, Auslegung und Nachweise von Stahl-
hochbauten in Erdbebengebieten
Ioannis Vayas

Stahlkonstruktionen unter Explosionsbeanspruchung
Marcus P. Rutner, Norbert Gebeken,
Ingbert Mangerig, Oliver Zapfe, Rüdiger Müller,
Matthias Wagner, Achim Pietzsch, Martin Mensinger

Dynamik von Eisenbahnbrücken
Lamine Bagayoko, Eckart Koch, Rüdiger Patz

Personeninduzierte Schwingungen von Fußgänger-
brücken
Christiane Butz, Johann Distl

Schwingungsanfällige Zugglieder im
Brückenbau
Karl G. Schütz, Michael Schmidmeier,
Ralf Schubart, Jörg Frickel, Antje Schumann

Glas im konstruktiven Ingenieurbau
Ömer Bucak, Christian Schuler

Rissbildung durch Flüssigmetallversprödung beim
Feuerverzinken von Stahlkonstruktionen
Markus Feldmann, Thomas Pinger,
Dirk Tschickardt, Peter Langenberg,
Peter Karduck, Alexander Freiherr von Richthofen

Haftung für Schäden an Stahlkonstruktionen
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2009

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Sascha Hothan

Schlanke Stabtragwerke
Joachim Lindner, Stefan Heyde

Bemessung und Konstruktion von aus Blechen
zusammengesetzten Bauteilen nach DIN EN 1993-1-5
Benjamin Braun, Ulrike Kuhlmann
Kaltgeformte, dünnwandige Bauteile und Bleche aus
Stahl nach DIN EN 1993-1-3 – Hintergründe,
Bemessung und Beispiele
Bettina Brune, Jens Kalameya

Stabilität stählerner Schalentragwerke
Herbert Schmidt

Einwirkungen auf Silos aus Metallwerkstoffen
Cornelius Ruckenbrod, Martin Kaldenhoff

Membrantragwerke
Knut Göppert, Markus Balz

Stahlprofiltafeln für Dächer und Wände
Knut Schwarze, Oliver Raabe

Gerüstbau – Stabilität und statisch-konstruktive Aspekte
Robert Hertle

Dynamisches Verhalten von Lamellen-Dehnfugen
Joachim Braun, Johan Sebastian Leendertz,
Tobias Schulze, Bernd Urich, Bernard Volk

Stahlpreise (Stand: 01.01.2009)
Karl Heinz Güntzer, Peter Hammacher

Stahlbau-Kalender 2010

Stahlbaunormen – Kommentierte Stahlbauregelwerke
Sascha Hothan, Christoph Ortmann, Karsten Kathage

Stahlbaunormen – Verbundtragwerke aus Stahl und Beton, Bemessung und Konstruktion –
Kommentar zu DIN 18800-5 Ausgabe März 2007
Gerhard Hanswille, Markus Schäfer, Marco Bergmann

Verbundstützen
Norbert Sauerborn, Joachim Kretz

Verbundträger und Deckensysteme
Wolfgang Kurz, Martin Mensinger, Christian
Kohlmeyer, Ingeborg Sauerborn, Norbert Sauerborn

Verbundanschlüsse nach Eurocode
Ulrike Kuhlmann, Lars Rölle

Sandwichelemente im Hochbau
Jörg Lange, Klaus Berner

Sanierung von Vorhangfassaden der 1950er- bis
1970er-Jahre
Bernhard Weller, Sven Jakubetz, Friedrich May,
Anja Meier

Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen nach
DASt-Richtlinie 022 und Bewertung verzinkter
Stahlkonstruktionen
Markus Feldmann, Dirk Schäfer, Gerhard Sedlacek

Stahlbau-Kalender 2011

Europarechtliche Regelungen und ihre Auswirkungen
auf nationale Verordnungen und die Baupraxis
Gerhard Scheuermann

Stahlbaunormen – DIN EN 1993-1-1: Allgemeine
Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
Ulrike Kuhlmann, Antonio Zizza

Stahlbaunormen – DIN EN 1993-1-8: Bemessung von
Anschlüssen
Dieter Ungermann, Stephan Schneider

Technische Baubestimmungen, Normen, Bauregel-
listen und Zulassungen im Stahlbau
Karsten Kathage, Christoph Ortmann

Ausführung geschraubter Verbindungen nach
DIN EN 1090-2
Herbert Schmidt, Natalie Stranghöner

Änderungen bei der Ausführung geschweißter
Konstruktionen nach DIN EN 1090
Jörg Mährlein, Rainer Zwätz

Anschlüsse mit Hohlprofilen nach DIN EN 1993-1-8 –
Hintergrund, Kommentare, Beispiele
Ram Puthli, Thomas Ummenhofer, Jaap Wardenier,
Ina Pertermann

Zugstäbe und ihre Anschlüsse
Thomas Ummenhofer, Thomas Misiek,
Karsten Kathage

Setzbolzen und Metallschrauben
Hermann Beck, Michael Siemers, Martin Reuter

Kleben im konstruktiven Glasbau
Bernhard Weller, Michael Kothe, Felix Nicklisch,
Thomas Schadow, Silke Tasche, Iris Vogt, Jan Wünsch

Zur Dokumentation von Tragwerksplanung, Stand-
sicherheit und Werkstattplanung von Stahlbauten –
Die neue „Richtlinie zur statischen Berechnung von
Stahlbauten“ und die „Richtlinie zur Erstellung von
Ausführungsunterlagen (Herstellungsunterlagen) für
Stahlbauten“
Ralf Steinmann

Überarbeitung der ATV DIN 18335 „Stahlbauarbeiten“
– mit den Texten der im Beitrag zitierten Gesetze
Karl Heinz Güntzer

Stahlbau-Kalender 2012

Stahlbaunormen – DIN EN 1993-1-1: Allgemeine
Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
Ulrike Kuhlmann, Antonio Zizza

Stahlbaunormen – DIN EN 1993-1-5: Bemessung
und Konstruktion von Stahlbauten – Plattenförmige
Bauteile
Ulrike Kuhlmann, Antonio Zizza, Benjamin Braun

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-1-6:
Festigkeit und Stabilität von Schalen
Herbert Schmidt

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-1-8:
Bemessung von Anschlüssen
Dieter Ungermann, Stephan Schneider

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-1-9:
Ermüdung
Alain Nussbaumer, Hans-Peter Günther

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-1-10:
Stahlsortenauswahl im Hinblick auf Bruchzähigkeit
und Eigenschaften in Dickenrichtung
Bertram Kühn, Natalie Stranghöner, Gerhard Sedlacek,
Susanne Höhler

Technische Baubestimmungen, Normen, Bauregellisten und Zulassungen im Stahlbau
Karsten Kathage, Christoph Ortmann

Einwirkungen auf Tragwerke
Gerhard Scheuermann, Vera Häusler

Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen durch Beschichtungssysteme
Andreas Gelhaar, Andreas Schneider

Fertigung und Montage von Stahl- und Verbundbrücken
Alexander Baum, Gerald Eckersberg, Stephan Langer, Dieter Reitz, Frank Sachse, Oliver Schreiber, Klaus Thiele

Dynamik bei Eisenbahnbrücken
Lamine Bagayoko, Karsten Geißler, Eckart Koch

Brückenseile
Heinz Friedrich, Markus Hamme, Arnold Hemmert-Halswick, Reiner Saul

Brückenlager nach Europäischer Norm
Christiane Butz, Christian Braun

Fahrbahnübergänge nach Europäischer Zulassung
Joachim Braun, Jens Tusche

Anregungen zur Gestaltung von Stahlbrücken
Richard J. Dietrich

Stählerne Tankbauwerke nach DIN EN 1993-4-2
Peter Knödel, Andrea Heß, Thomas Ummenhofer

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-5: Pfähle und Spundwände
Christine Mohler, Alex Schmitt

Stahl im Industriebau
Hartmut Pasternak, Hans-Ullrich Hoch

Kraftwerke
Ralf Steinmann, Norbert Kleese, Hauke Grages, Michael Krumpholz, Johann Köppl, Andreas Köppl, Johann Bleiziffer, Jürgen Kiefer, Joachim Hartwich, Thorsten Nicolay

Stahlbau-Kalender 2013

Stahlbaunormen – DIN EN 1993-1-8: Bemessung von Anschlüssen
Dieter Ungermann, Stephan Schneider

Technische Baubestimmungen, Normen, Bauregellisten und Zulassungen im Stahlbau
Karsten Kathage, Christoph Ortmann

Stahlbaunormen – Anwendung der DIN EN 1993-1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
Sivo Schilling

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-1-3: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche
Bettina Brune

Stahlbaunormen – Kommentar zu DIN EN 1993-2: Stahlbrücken
Ulrike Kuhlmann, Ralf Schubart, Wolfram Schleicher, Christina Schmidt-Rasche, Jörg Frickel, Antje Schumann, Antonio Zizza

Türme und Maste nach DIN EN 1993-3-1
Udo Peil, Mathias Clobes

Silos und Einwirkungen auf Silos nach DIN EN 1993-4-1
Martin Kaldenhoff, Cornelius Ruckenbrod

1

Stahlbaunormen

DIN EN 1993-1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Prof. Dr.-Ing. Ulrike Kuhlmann

Dipl.-Ing. Antonio Zizza