

Größen, Formeln, Bemessung	Seite 1 bis 61	1
Baustoffe	Seite 63 bis 158	2
Vermessung	Seite 159 bis 177	3
Bauwirtschaft und Baurecht	Seite 179 bis 421	4
Baukosten und Finanzierung	Seite 423 bis 634	5
Leistungsbeschreibung und Bauvertrag	Seite 635 bis 961	6
Bauabrechnung und Mengenermittlung	Seite 963 bis 1027	7
Arbeitsvorbereitung und Ablaufplanung	Seite 1029 bis 1067	8
Baumaschinen	Seite 1069 bis 1163	9
Boden, Baugrube, Verbau	Seite 1165 bis 1246	10
Schalung und Gerüste	Seite 1247 bis 1296	11
Betriebsorganisation	Seite 1297 bis 1389	12
Kalkulation	Seite 1391 bis 1502	13
Schlüsselfertiges Bauen	Seite 1503 bis 1598	14
Unfallverhütung	Seite 1599 bis 1638	15
Literatur- und Sachverzeichnis	Seite 1639 bis 1669	16

Zahlentafeln für den Baubetrieb

Thomas Krause • Bernd Ulke
Herausgeber

Zahlentafeln für den Baubetrieb

9., überarbeitete und aktualisierte Auflage

 Springer Vieweg

Herausgeber
Thomas Krause
FH Aachen
Aachen, Deutschland

Bernd Ulke
FH Aachen
Aachen, Deutschland

ISBN 978-3-658-02837-4 ISBN 978-3-658-02838-1 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-658-02838-1

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden 1979, 1986, 1992, 1996, 1999, 2002, 2006, 2011, 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Lektorat: Karina Danulat

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Fachmedien Wiesbaden ist Teil von Springer Nature
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg

Vorwort zur 9. Auflage

Bei den Aufgaben im Bereich Bauwesen sind grundsätzlich die Phasen Bauplanung/Konstruktion und Baubetrieb/Ausführung zu unterscheiden. In beiden Arbeitsbereichen benötigen die Beteiligten jeweils ein unterschiedliches Präsenzwissen, das handlich und in konzentrierter Form für den täglichen Gebrauch verfügbar sein sollte.

Für den Bereich Bauplanung/Konstruktion erfüllt diesen Zweck seit Jahrzehnten das bewährte Tafelwerk „Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln“.

Den Bereich Baubetrieb/Bauausführung umfasst das hier in der 9. Auflage vorliegende Werk „Zahlentafeln für den Baubetrieb“. Dieses Buch ist auf dem deutschen Markt nach wie vor das einzige, das den Bereich Baubetrieb in Form eines Nachschlagewerkes umfassend behandelt. Es hat sich durch mittlerweile acht Auflagen beim Studium der Fachrichtungen Bauingenieurwesen und Architektur sowie bei den bauausführenden Praktikern bewährt.

Die 9. Auflage wurde in einer Zeit bearbeitet, in der wieder viele Neuerungen und Weiterentwicklungen im Baubetrieb eingeführt worden sind. Deshalb wurde das Buch nach dem neuesten Stand der DIN-Normen und den einschlägigen deutschen Rechtsnormen bearbeitet. Soweit sinnvoll, wurden auch europäische Normen und Vergaberichtlinien entsprechend berücksichtigt.

Die Entwicklung im Baubetrieb wird insbesondere durch die Neuaufnahme des Abschnitts *Schlüsselfertiges Bauen* berücksichtigt und auch die Abschnitte *Baustoffe* und *Boden, Baugrube, Verbau* wurden durch den Wechsel in der Autorenschaft vollständig überarbeitet.

Nachdem Prof. Hoffmann die „Zahlentafeln für den Baubetrieb“ zusammen mit Prof. Kremer mit der 1. Auflage im Jahre 1979 ins Leben gerufen und bis zur 8. Auflage als Herausgeber betreut hat, haben wir, Prof. Krause und Prof. Ulke nun die Herausgeberschaft übernommen und werden sie gemeinsam für die 9. und weitere Auflagen nach den Intentionen der ersten Herausgeber fortsetzen. Prof. Hoffmann gilt unser besonderer Dank, ebenso allen Autoren der aktuellen Auflage wie auch den ausgeschiedenen Autoren für die zum großen Teil langjährige, konstruktive und angenehme fachliche Zusammenarbeit.

Viele Anregungen der Leser sind in der neuen Auflage umgesetzt worden. Dafür bedanken wir uns. Wir hoffen auch weiterhin auf eine kritische Resonanz. Fachkollegen,

Verbänden und Fachverlagen danken wir für die Überlassung von Unterlagen aus dem im Literaturverzeichnis aufgeführten Schrifttum.

Unser besonderer Dank gilt dem Verlag für die wieder gute Zusammenarbeit bei der Gestaltung des Werkes.

Aachen, Herbst 2015

Thomas Krause
Bernd Ulke

Autorenverzeichnis

Prof. Dr.-Ing. Thomas Krause studierte an der RWTH Aachen Bauingenieurwesen. Nach seiner Promotion am dortigen Institut für Wasserbau war er über acht Jahre für einen großen deutschen Baukonzern tätig, zunächst als Konstrukteur und Statiker, später als Bauleiter auf den verschiedensten Baustellen. Es folgten fünf Jahre bei einer mittelständischen Bauunternehmung als Assistent der Geschäftsleitung und Oberbauleiter. Seit 1995 ist er Professor an der FH Aachen für die Lehrgebiete Baukonstruktion, Schlüsselfertiges Bauen und Bauverfahrenstechnik, insbesondere Schalung und Rüstung.

Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirt.-Ing. Bernd Ulke studierte an der RWTH Aachen Bauingenieurwesen. Im Anschluss an das Studium folgte eine knapp fünfjährige Tätigkeit bei der Philipp Holzmann AG (Bauleitung ICE Neubaustrecke Köln-Rhein/Main). Um im Bereich der Geotechnik zu promovieren, erfolgte ein Wechsel zurück an die RWTH Aachen. Nach seiner Promotion war er bei einem großen Energieversorgungsunternehmen im Bereich des Kraftwerksneubaus in der Bauleitung tätig. Es folgte der Ruf an die Hochschule Mainz im Jahre 2012 für die Lehrgebiete Baubetrieb und Bauwirtschaft. Im Jahr 2015 erfolgte ein Wechsel an die FH Aachen für die Lehrgebiete Baubetrieb und Tiefbautechnik. Er ist von der Ing.-Kammer Rh.-Pf. öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baupreisermittlung und Abrechnung im Hoch- und Ingenieurbau.

Prof. Dr.-Ing. W. Fix ist freiberuflich als beratender Ingenieur und öbuv Sachverständiger tätig und leitet seit 1989 das Ingenieurbüro für Bauberatung & Bauphysik – ibb in 46514 Schermbeck. Schwerpunkt der gutachterlichen und beratenden Aufgaben sind der Schutz und die Instandsetzung von Stahlbetonbauteilen sowie bauphysikalische Problemstellungen, insbesondere zu Fragen der Abdichtung. Er ist seit 1993 als Professor für das Fach Baustofflehre an der Fachhochschule Münster tätig.

Dipl.-Ing. Jörg Lemke studierte Bergbau an der RWTH Aachen. Nach seinem Studium war er zunächst als Bauleiter im Tiefbau tätig. Seit 1998 ist er als Aufsichtsperson bei der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft beschäftigt. 2013 bekam er einen Lehrauftrag an der Fachhochschule Aachen und war vorher schon als Lehrbeauftragter der Fachhochschule Wiesbaden tätig.

Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Joachim Martin studierte nach einer Ausbildung zum Baustoffkaufmann und Stuckateur an der FH Aachen Bauingenieurwesen und an der RWTH Aachen Wirtschaftswissenschaften. Danach war er in verantwortlichen Positionen für Bauunternehmen und einer Unternehmensberatung mit Schwerpunkt Bauwirtschaft beschäftigt. Heute ist er als Berater und Dozent im Bauwesen tätig und seit 1997 Lehrbeauftragter an der FH Aachen in baubetrieblichen und betriebswirtschaftlichen Fächern.

Prof. Dipl.-Ing. Stefan Oerder studierte an der RWTH Aachen Bauingenieurwesen, Vertieferrichtung Konstruktiver Ingenieurbau mit dem Schwerpunkt Stahlbau. Seine Tätigkeit im Bereich der Stahlbauforschung setzte er danach für kurze Zeit in einem Ingenieurbüro fort. Anschließend war er mehr als zwölf Jahre für ein großes Bauunternehmen in verantwortungsvoller Position – zuletzt als Oberbauleiter – im Schlüsselfertigbau tätig. Seit 2012 ist er Professor an der TH Köln am Institut für Baubetrieb und Vermessung. Schwerpunkte seines Lehrgebiets sind die Bauverfahren im Hoch- und Schlüsselfertigbau sowie die Kostenrechnung.

Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt-Ing. Karl-Helmut Schlösser studierte an der RWTH Aachen zunächst Bauingenieurwesen. Anschließend absolvierte er ein wirtschaftswissenschaftliches Aufbaustudium, während er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Baumaschinen und Baubetrieb der TH Aachen tätig war. Es folgten mehrjährige Beschäftigungen im Ausland als Projektleiter im Bereich Planung, Bau und Betrieb von Straßen in Botswana, Tansania und Namibia wie auch leitende Tätigkeiten in Consultingbüros in Deutschland. Seit 1996 arbeitet er im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit in der Entwicklung als Gutachter und Consultant in vielen Ländern. 1998 wurde er als Professor für Construction Economics an die FH Lippe und 2000 für Bauorganisation an die Fachhochschule Aachen berufen.

Prof. Dipl.-Ing. Wilfried Streit studierte an der RWTH Aachen Bauingenieurwesen mit der Vertieferrichtung Konstruktiver Ingenieurbau. Anschließend war er 20 Jahre für die große Bau-Aktiengesellschaft tätig, erst im technischen Büro, dann als Bauleiter für Schlüsselfertigbau. Seit 2004 ist er Professor an der FH Aachen für Baukalkulation und Projektmanagement.

Prof. Dr.-Ing. Norbert Winkler Studium an der TU München mit Abschluss als Diplomingenieur im Studiengang Vermessungsingenieurwesen. Nach einjähriger Baustellenpraxis Rückkehr zur TU München an das Institut für Photogrammetrie und Kartografie. Promotion über ein Thema aus der Photogrammetrie. Anschließend Projektleiter in Ingenieurbüros des Bau- und Vermessungswesens im In- und Ausland. Seit 1985 Professor für Vermessungskunde im Fachbereich Bauingenieurwesen an der FH Aachen.

Inhaltsverzeichnis

1	Größen, Formeln, Bemessung	1
	Bearbeitet von Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Joachim Martin und Dipl.-Ing. Angelika Martin	
2	Baustoffe	63
	Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Fix	
3	Vermessung	159
	Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Norbert Winkler	
4	Bauwirtschaft und Baurecht	179
	Bearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Karl-H. Schlösser	
5	Baukosten und Finanzierung	423
	Bearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Karl-H. Schlösser	
6	Leistungsbeschreibung und Bauvertrag	635
	Bearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Karl-H. Schlösser	
7	Bauberechnung und Mengenermittlung	963
	Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Thomas Krause	
8	Arbeitsvorbereitung und Ablaufplanung	1029
	Bearbeitet von Prof. Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. Karl-Helmut Schlösser	
9	Baumaschinen	1069
	Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Thomas Krause und M. Eng. Britta Oettel	
10	Boden, Baugrube, Verbau	1165
	Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Bernd Ulke	
11	Schalung und Gerüste	1247
	Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Thomas Krause und Dipl.-Ing. Norbert Kremer	
12	Betriebsorganisation	1297
	Bearbeitet von Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Joachim Martin	

13	Kalkulation	1391
	Bearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. Wilfried Streit	
14	Schlüsselfertiges Bauen	1503
	Bearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. Stefan Oerder	
15	Unfallverhütung, Arbeits- und Gesundheitsschutz	1599
	Bearbeitet von Dipl.-Ing. Jörg Lemke	