

Zukunftspotenzial Bauwirtschaft

Herausgegeben von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rainard Osebold

Aachen 2015

Lehrstuhl und Institut für Baubetrieb und Projektmanagement
Mies-van-der-Rohe-Straße 1
D-52074 Aachen

Phone: +49 (0) 241 - 80 25140
Fax: +49 (0) 241 - 80 22 290

E-mail: info@ibp.rwth-aachen.de
Internet: www.ibp.rwth-aachen.de

Foto der Titelseite: Peter Winandy

Berichte aus dem Bauwesen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rainard Osebold (Hrsg.)

Zukunftspotenzial Bauwirtschaft

Autorenbeiträge

3. Internationaler BBB-Kongress
Baubetrieb, Bauwirtschaft, Baumanagement
RWTH Aachen University
17. September 2015

Shaker Verlag
Aachen 2015

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.

Copyright Shaker Verlag 2015

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-3663-3

ISSN 0945-067X

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort und Einführung des Herausgebers

Dr.-Ing. Rainard Osebold
Universitätsprofessor
ibp – Lehrstuhl und Institut
für Baubetrieb und Projektmanagement
RWTH Aachen University



Anlass dieser Buchveröffentlichung ist der

3. Internationale BBB-Kongress im September 2015

an der RWTH Aachen University

„Zukunftspotenzial Bauwirtschaft“

Diese Buchveröffentlichung erfolgt anlässlich des 3. Internationalen BBB-Kongresses am 17. September 2015 an der RWTH Aachen University. Die Mehrzahl der hier veröffentlichenden Autoren hat sich bei diesem Kongress mit einem themenbezogenen Vortrag profiliert. Daraus ist eine Sammlung zu zentralen Aspekten und Herausforderungen für die Baubranche entstanden, die einen breiten Erkenntniswert liefert und vielfältigen praktischen Nutzen generieren kann. Die Reihenfolge der Aufsätze folgt der thematischen Gliederung im durchgeführten Kongress. Allen Autoren sei auch an dieser Stelle sehr herzlich für ihr Mitwirken gedankt. Das Buch bietet den interessierten Lesern spannende Einblicke und wertgenerierende Erkenntnisse, die es zu entdecken und nützlich einzusetzen gilt.

Fokus „BBB-Kongresse“

Initiatoren der Internationalen BBB-Kongressreihe sind die Professoren des BBB-Netzwerks der Technischen Universitäten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.

BBB steht für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement und umfasst das breite Spektrum der Baubetriebswissenschaften.

Mit der Reihe der Internationalen BBB-Kongresse, die kontinuierlich alle 2 Jahre stattfinden, wurde ein besonderes Format geschaffen: Bauunternehmen, öffentliche und private Auftraggeber, Ingenieurbüros, Sachverständige, Baurechtler und wissenschaftlich Interessierte berichten und erfahren über Fragestellungen, Probleme, Chancen und Entwicklungen, die auf das Profil des jeweiligen Kongresses konzentriert sind. Angeregt wird dieser Prozess durch die Referate ausgewählter Experten. Die Professoren übernehmen die Programm- und Themengestaltung sowie die Moderation der externen Beiträge.

Die Ergebnisse werden in die Öffentlichkeit getragen und leisten somit einen wertvollen Beitrag zur technischen, fachlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung für eine nachhaltig gestaltete und wertorientiert gebaute Umwelt.

Der 1. Internationale BBB- Kongress wurde 2011 mit großem Erfolg an der TU Dresden ausgerichtet, der 2. Internationale BBB-Kongress wurde 2013 mit noch größerer Resonanz von der TU Darmstadt organisiert. Für den 3. Internationalen BBB-Kongress in 2015 wurde die RWTH Aachen, mit dem besonders akuten Fokusthema „Infrastruktur“, als Veranstaltungsort ausgewählt.

Fokus „Infrastruktur“

Die spektakulären Sperrungen der Rheinbrücke A1 bei Leverkusen, der Schiersteiner Brücke zwischen Mainz und Wiesbaden und der Rader Hochbrücke A7 bei Rendsburg stehen symbolisch für den Zustand der Deutschen Verkehrsinfrastruktur. Allein in Nordrhein-Westfalen müssen kurzfristig 84 Autobahnbrücken abgerissen und neugebaut werden, da eine Ertüchtigung nicht mehr möglich ist. Die Investitionslücke in der teils katastrophalen Verkehrsinfrastruktur hat eine Größenordnung erreicht, die über Jahre hinweg einen gigantischen Nachholbedarf auslöst. Betroffen sind rund 13.000 km Autobahnen, 40.000 km Bundesstraßen, das Schienennetz mit rund 33.000 km Länge, die überalterten öffentlichen Kanalisationen, Wasserstraßen, Stromtrassen, Medienversorgungen,....

Dabei wird niemand ernstlich bestreiten wollen, dass eine funktionierende moderne Infrastruktur das Rückgrat der Wirtschaft und des Wohlstandes darstellt.

Allerdings besteht auch ein politisches Interesse der Schuldenbremse („schwarze Null“) zur Konsolidierung der öffentlichen Haushalte. Die Steuerzahler von morgen übernehmen aber nicht nur die öffentlichen Schulden, sondern auch die Mängel in der Infrastruktur.

Um den Widerspruch sinnvoll aufzulösen, bedarf es auch neuer Konzepte der öffentlich-privaten Partnerschaft (ÖPP), der Maut-Gebühren und neuer Finanzquellen beispielsweise aus Fondslösungen, um die intensiv gerungen wird.

Der Handlungsdruck ist inzwischen so groß, dass erste Konsequenzen folgen. So hat der Bund der DB AG in einer Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung langfristige Zusagen gegeben, die den Ersatz von 875 Brücken, 17.000 km Schienen und 10.000 Weichen in den kommenden 2 Jahrzehnten ermöglichen.

Das bisherige Finanzierungsproblem könnte sich folglich in ein Umsetzungsproblem wandeln, denn die Planungsbüros und Bauunternehmen könnten zum neuen Engpassfaktor werden. Das treibt die Notwendigkeit einer Produktivitäts- und Effizienzsteigerung (Lean Construction) in den Planung und Realisierungsprozessen.

Fokus Baubetrieb - Projektmanagementkompetenzen

Bauprojekte müssen die ursprünglich definierten Ziele nicht verfehlen. Der Ruf der Baubranche ist allerdings überschattet von medienwirksamen Darstellungen über Unfähigkeiten, anspruchsvolle Großprojekte ans Ziel zu führen. In der Öffentlichkeit wird diskutiert, ob derartige Projekte überhaupt noch beherrschbar sind und wie es um die Kompetenzen der Verantwortlichen gestellt ist.

Eine differenzierte Betrachtung führt zu der Erkenntnis, dass die Schieflagen dieser Großprojekte – ähnlich wie bei vielen weniger spektakulären kleineren Bauvorhaben – regelmäßig nicht mit bautechnischen oder architektonischen Problemen zu erklären sind. Die eigentliche Herausforderung besteht vielmehr in der Fähigkeit einer aktiven Steuerung der relevanten Planungs- und Bauprozesse.

Der ökonomische Wert guten Projektmanagements ist enorm, gleichzeitig wachsen die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit guten Projektmanagements erheblich. Sie umfassen beispielsweise:

- den Umgang mit Komplexität und Dynamik
- Geschicklichkeit zur Gewinnung von Gestaltungsfreiräumen in Formalzwängen
- die Zielfokussierung und Anforderungsorientierung
- die Strukturierung der Teilaufgaben und Herbeiführung belastbarer Entscheidungen
- den Schutz des Projektes vor äußeren Störungen
- die Identifikation und Behandlung von Risiken und Chancen
- die Zielkostensteuerung und den Umgang mit Zeit
- den Aufbau von Rückfallebenen und die Einstellung auf Unvorhersehbarkeiten
- die Führung von Menschen bei geschickter Betrachtung individueller Interessenlagen

Neben persönlichen Kompetenzen benötigen Projektmanager bessere methodische, systemische und instrumentelle Unterstützungen, insbesondere aber die Fähigkeiten zum strategischen Denken und unternehmerischen Handeln. Auch zu diesen Herausforderungen im Projektmanagement soll dieses Buch neue Ansätze aufzeigen und neue Anregungen geben.

Grußwort zur Kongresseröffnung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko
Sprecher der BBB-Professoren
Technische Universität Darmstadt,
Institut für Baubetrieb



Sehr geehrte Leserinnen und Leser dieses Buchs,

die Professoren des BBB-Netzwerks, das sind Professoren für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement des deutschsprachigen Raums, haben als eine regelmäßige Form der Diskussion der aktuellen Aufgaben und Entwicklungen im Bauwesen im Jahr 2011 den Internationalen BBB-Kongress ins Leben gerufen. Auf diesem Forum kommunizieren Bauunternehmen, öffentliche und private Auftraggeber, Projektentwickler, Architekten, Baujuristen, Ingenieurbüros, interessierte Bürgerinnen und Bürger sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, also alle relevanten Akteure mit dem Bezug zum Bauen, die auf das jeweilige Profil zugeschnittenen Fragestellungen, um gemeinsame Lösungsansätze zu suchen. Mit der vorliegenden Buchausgabe ist der 3. Internationale BBB-Kongress an der RWTH Aachen University dokumentiert.

Wir danken ganz herzlich Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rainard Osebold, dem Leiter des Lehrstuhls für Baubetrieb und Projektmanagement an der RWTH Aachen University und seinem Team, für die Vorbereitung und die Durchführung dieses Kongresses. Nach Dresden und Darmstadt ist Aachen der dritte Universitätsstandort eines BBB-Kongresses und statuiert somit eine Stabilität dieses Begegnungsformats.

Das Programmkomitee hat für den 3. Internationalen BBB-Kongress fünf Sessions bestimmt:

- Bautechnik und Bauverfahren,
- Vertrags- und Abwicklungsmodelle,
- Bauprozesse, Steuerung und Faktor Mensch,
- Umwelt und Nachhaltigkeit,
- IT-Prozesse und Simulation

mit Berichten der Referentinnen und Referenten und Diskussionen zu Themen wie Tunnelausbruchsgut als wertvolle Ressource, Adjudikation in Deutschland, Wertschöpfungskette in Infrastrukturprojekten oder Building Information Modeling.

Für die Plenumsbeiträge konnten für das Bauwesen und im Bauwesen aktive Persönlichkeiten, Herr Steffen Kanitz, MdB, Herr Dr. Tobias Lesinski, Leiter Technik- und Anlagenmanagement der DB Netz AG, Herr Prof. Dr. Oliver Falck, Leiter des IFO-Zentrums für Industrieökonomie und neue Technologien, Herr Prof. Dr.-Ing. Hansgeorg Balthaus, General Manager der HOCHTIEF Engineering GmbH und Mitglied der Reformkommission Großprojekte sowie Herr Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. phil. et Dr. techn. Konrad Bergmeister, Vorstand der BBT SE, Brenner Basistunnel, gewonnen werden.

Die Perspektive der Austragung des 3. Internationalen BBB-Kongresses an der RWTH Aachen University, die im Bereich des Bauingenieurwesens auch durch die Arbeit von Prof. Georg Garbotz, dem Nestor der modernen Baubetriebswissenschaft, geprägt war, bewirkte den Impuls zur Revision der Positionierung der BBB-Professorenschaft in der wissenschaftlichen Landschaft, welche mit dem *Hochschullehrer-Memorandum: Baubetrieb und Bauwirtschaft - Universitäre Lehre und Forschung* im Jahr 2006 ihren ersten Ausdruck gefunden hat. Seit diesem Zeitpunkt sind Änderungen in Gesellschaft, Umwelt und Technik eingetreten, aus denen neue Anforderungen an Forschung und Lehre in der Baubetriebswissenschaft abzuleiten sind. Um diesen Änderungen und Anforderungen Rechnung zu tragen, wurde das *BBB-Memorandum 2015: Aufgaben und Ziele für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement* verfasst. Wir würden uns wünschen, von Ihnen Reaktionen darauf zu erfahren und mit Ihnen in einen konstruktiven Dialog einzutreten.

Ich wünsche Ihnen eine interessante und anregende Lektüre dieser Buchveröffentlichung.

Inhaltsverzeichnis

<i>Prof. Dr.-Ing. Rainard Osebold</i> Vorwort und Einführung des Herausgebers	3
<i>Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko</i> Grußwort zur Kongresseröffnung	7
Plenarvorträge	15
<i>Stefan Kanitz, MDB</i> Schlaglichter der Bundesverkehrspolitik: Die Bedeutung einer modernen Verkehrsinfrastruktur für die Bauindustrie	17
<i>Prof. Dr.-Ing. Hansgeorg Balthaus, Hochtief</i> Bericht über die Arbeit der Reformkommission Großprojekte	29
<i>Dr. Tilman Reisbeck, DB Netz AG</i> Die Deutsche Bahn im Wandel - als Arbeitgeber, Auftraggeber und Unternehmen	41
<i>Univ.-Prof. Dipl.-Ing. DDr. Dr.-Ing. eh. Konrad Bergmeister PhD., CEO BBT SE</i> Lebenszyklusbasierte Systemoptimierung beim Brenner Basistunnels.....	51
Session 1: Bautechnik, Bauverfahren	69
<i>Dipl.-Ing. Gerald Greunz, Strabag AG</i> Herstellung Taminabrücke	71
<i>Dipl.-Ing. Olaf Albrecht, Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH</i> Echtzeitmonitoring der Betondruckfestigkeitsentwicklung.....	89
<i>Dr.-Ing. Emanuel Grün, Emschergenossenschaft/Lippeverband</i> Abwasserkanal Emscher, Einfluss des Rettungskonzepts auf den Bauablauf	97
<i>Dipl.-Ing. Mathias Mondel, Max Bögl Stiftung & Co. KG</i> <i>Dr. jur. Wolfgang Breyer, Breyer Rechtsanwälte</i> Tunnelausbruch: Wertvolle Ressource oder teures Deponiegut?	109
<i>Dr.-Ing. Alexander Krohs</i> <i>Dr.-Ing. Dirk Jelinek, ARCADIS Deutschland GmbH</i> Deichertüchtigung mit zementstabilisierten Böden.....	129
<i>Dipl.-Ing. Werner Spiegel</i> <i>Dr. Rolf Hamann, AGS Verfahrenstechnik GbR</i> Aktiv gekühlte Stromübertragung in Schmaltrassen	143
<i>Dr.-Ing. Carina Schlabach, Ed. Züblin AG</i> Wechselwirkungen zwischen partnerschaftlichen Projektentwicklungsformen und dem Last Planner® System	159

Session 2: Vertrags- und Abwicklungsmodelle 173*Prof. Dr. Klaus Eschenbruch, Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB*Lean Management - ein Projektmanagement-
und Vertragstool zur Stabilisierung der Großprojekt-Abwicklung?175*Günther Jansen, OLG Hamm a.D*

Adjudikation in Deutschland - Chancen, Risiken und erste Erfahrungen189

*Dipl.-Ing. Ralf Poss,**Dipl.-Ing. Matthias Vollmer,**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*

Implementierung von Partnering-Elementen bei einem Großprojekt des Bundes199

Dipl.-Ing. Olaf Demuth, Ed. Züblin AG

Konkrete Anforderungen an Bauunternehmen zur Abwicklung von kooperationsorientierten

Geschäftsmodellen213

Friedrich Prem, PRECON Consulting & Engineering GmbH

Die Bestellqualität bei öffentlich-privaten Partnerschaften223

Franz Remmer, DAUB - Deutscher Ausschuss für unterirdisches Bauen

Diskussionspapier zur Bearbeitung konfliktarmer Verträge bei Tunnelbauvorhaben235

Session 3: Bauprozesse, Steuerung, Faktor Mensch 251*Oliver Schele,**Hans-Jörg Frieauff, GOLDBECK Nord GmbH*

Individualität trotz System.....253

*Dipl.-Ing. Ulrich Mölke, DB Netz AG**Prof. Dr.-Ing. Ullrich Bauch, KAISER BAUCONTROL Ingenieurgesellschaft GmbH*

Stakeholdermanagement - wichtiger Bestandteil des Bauprojektmanagements269

*Dipl. Kfm. Joachim Nessler,**Dipl.-Ing. Daniel Simons,**Josef Kox M. Eng, nessler bau gmbh*

ngop - nessler grünzig online prüfsystem.....279

*Dr.-Ing. Jörg Kaiser,**Dipl.-Ing. Olivier Böckli, Implenia Schweiz AG*

Effektive Wertschöpfungsketten in Infrastrukturprojekten291

Dr.-Ing. Christian Glock, Bilfinger Hochbau GmbH

Vernetzte Immobilienrealisierung im Zeitalter der Digitalisierung305

Session 4: Umwelt, Nachhaltigkeit..... 317*Prof. Dr.-Ing. Joachim Hirschner, IWTI*

DGNB-Auditoren: Gestalter nachhaltiger Immobilien?!.....319

<i>Dr.-Ing. Markus Ewert, Imtech Deutschland GmbH & Co. KG</i> Neue Energiedienstleistung zur Umsetzung der großen Effizienzpotentiale in vorhandener Gebäudetechnik.....	333
<i>Dr.-Ing. Philipp Stichnoth, Hochtief Bildung GmbH</i> Optimierung der Lebenszykluskosten durch eine Verknüpfung der Planungs-, Bau- und Betriebsleistungen im Rahmen von Schulbauprojekten	345
<i>Prof. Dr.-Ing. Anke Bockreis, Leopold-Franzens Universität Innsbruck</i> Potenziale des Urban Mining in Deutschland und Österreich.....	357
<i>Dipl.-Ing. Dr. sc. Florian Gschösser, Leopold-Franzens Universität Innsbruck</i> <i>Dr.-Ing. Ralf Schneider, Prof. Feix Ingenieure GmbH München</i> LCA für Sanierungsmethoden bzw. Ersatzneubauten von Brücken	369
Session 5: IT-Prozesse, Simulation.....	383
<i>Sebastian Hollermann,</i> <i>Christian Buhr, Zimmerei Sieveke GmbH</i> Modellbasiertes Arbeiten im Holzbau.....	385
<i>Dr. Matthias Jacob,</i> <i>Daniel Küppersbusch, WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG</i> Die Digitalisierung der Wertschöpfungskette Bau ist nicht aufzuhalten - eine zwingende Voraussetzung für effiziente Prozesse	397
<i>Dr.-Ing. Arno Blickling, Globe-PM GmbH</i> Interaktive Modellierung des Bauablaufs auf hoher Detailstufe in einer virtuellen Baustellenwelt	409
<i>Dipl.-Ing. Wolfgang Müller, RIB AG</i> Digital modellbasierte Steuerung von Infrastruktur-Projekten	421
<i>Clemens Neubauer,</i> <i>Herbert Meister, Porr Design & Engineering</i> BIM als Methode in der Arbeitsvorbereitung.....	429
Autorenverzeichnis.....	441