

Mechanik, Werkstoffe und Konstruktion im Bauwesen | Band 50

Jens Schneider · Ulrich Knaack
Jörg Lange *Hrsg.*

Exkursion China 2018

Beijing · Changsha ·
Shanghai · Zhangjiajie



Springer Vieweg

Mechanik, Werkstoffe und Konstruktion im Bauwesen

Band 50

Reihe herausgegeben von

Ulrich Knaack, Darmstadt, Deutschland

Jens Schneider, Darmstadt, Deutschland

Johann-Dietrich Wörner, Darmstadt, Deutschland

Stefan Kolling, Gießen, Deutschland

Institutsreihe zu Fortschritten bei Mechanik, Werkstoffen, Konstruktionen, Gebäudehüllen und Tragwerken. Das Institut für Statik und Konstruktion der TU Darmstadt sowie das Institut für Mechanik und Materialforschung der TH Mittelhessen in Gießen bündeln die Forschungs- und Lehraktivitäten in den Bereichen Mechanik, Werkstoffe im Bauwesen, Statik und Dynamik, Glasbau und Fassadentechnik, um einheitliche Grundlagen für werkstoffgerechtes Entwerfen und Konstruieren zu erreichen. Die Institute sind national und international sehr gut vernetzt und kooperieren bei grundlegenden theoretischen Arbeiten und angewandten Forschungsprojekten mit Partnern aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung. Die Forschungsaktivitäten finden sich im gesamten Ingenieurbereich wieder. Sie umfassen die Modellierung von Tragstrukturen zur Erfassung des statischen und dynamischen Verhaltens, die mechanische Modellierung und Computersimulation des Deformations-, Schädigungs- und Versagensverhaltens von Werkstoffen, Bauteilen und Tragstrukturen, die Entwicklung neuer Materialien, Produktionsverfahren und Gebäudetechnologien sowie deren Anwendung im Bauwesen unter Berücksichtigung sicherheitstheoretischer Überlegungen und der Energieeffizienz, konstruktive Aspekte des Umweltschutzes sowie numerische Simulationen von komplexen Stoßvorgängen und Kontaktproblemen in Statik und Dynamik.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13824>

Jens Schneider · Ulrich Knaack ·
Jörg Lange
(Hrsg.)

Exkursion China 2018

Beijing · Changsha ·
Shanghai · Zhangjiaje

 Springer Vieweg

Hrsg.

Jens Schneider
Institut für Statik und Konstruktion
Technische Universität Darmstadt
Darmstadt, Deutschland

Ulrich Knaack
Institut für Statik und Konstruktion
Technische Universität Darmstadt
Darmstadt, Deutschland

Jörg Lange
Institut für Stahlbau und Konstruktion
Technische Universität Darmstadt
Darmstadt, Deutschland

ISSN 2512-3238

ISSN 2512-3246 (electronic)

Mechanik, Werkstoffe und Konstruktion im Bauwesen

ISBN 978-3-658-25315-8

ISBN 978-3-658-25316-5 (eBook)

<http://doi.org/10.1007/978-3-658-25316-5>

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 GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

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 allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

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. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Umschlagbild: Christin Lippold, Post-production durch Mira Conci

Redaktion: Mira Conci, Technische Universität Darmstadt, Institut für Statik und Konstruktion (ISM+D)

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Eine Reise in das „Reich der Mitte“ aus der Perspektive der Fachgebiete Statik, Fassadentechnik und Stahlbau der Technischen Universität Darmstadt.

In der Landeshauptstadt **Peking** konnten neben dem Besuch von kulturellen Sehenswürdigkeiten, wie der verbotenen Stadt, im Bau befindliche Hochhausprojekte hautnah erkundet werden. Ein erster Höhepunkt war die Besichtigung der Firma North Glass, die zusammen mit nur einem weiteren Unternehmen die Weltspitze für Spezialfassadengläser bildet. Nach dem Besuch der größten Stahlbrückenbau-Firma Chinas und der Besichtigung des „Dragon’s Head“, dem östlichsten Teil der Chinesischen Mauer am Golf von Bohai, **Qinhuangdao**, stand ein Aufenthalt im Nationalpark von **Zhangjiajie** auf dem Reiseplan. Die Glasbodenbrücke und die atemberaubende Landschaft waren weitere Höhepunkte der gesamten Exkursion. Workshops an der Central South University von **Changsha** und der Partneruniversität der TU Darmstadt, der Tongji University in **Shanghai**, boten die Möglichkeit, didaktische Konzepte und aktuelle Forschungsarbeiten der beteiligten Universitäten kennen zu lernen. Die Gespräche der Studierenden untereinander über den Alltag im Studienleben waren ein großer Erfolg, da hier nicht nur das Studium betreffende Inhalte sondern auch alltägliche und kulturelle Besonderheiten ausgetauscht werden konnten. Die Besichtigung der 26 Mio. Metropole **Shanghai** stellt den krönenden Abschluss der Bildungsreise dar. Unter anderem wurden das Urban Planning Museum, der Oriental Pearl Tower sowie verschiedene historische Sehenswürdigkeiten der Stadt besucht.

Wir danken den Firmen Goldbeck, Krebs + Kiefer, Rossmanith und Lange + Ewald sowie den „Freunden der TU Darmstadt“ für ihre großzügige Unterstützung. Dr. Xiaofeng Shen führte uns durch die Hochhauswelt Pekings, zum Fassadenglas Hersteller North Glass sowie zu einem hervorragenden traditionellen chinesischen Abendessen wofür wir ihm sehr dankbar sind.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	VII
1. China	1
1.1 Geographie und Klima	2
1.2 Geschichte	2
1.3 Infrastruktur und Verkehr	4
1.4 Bauindustrie	4
1.5 Bildung und Wissenschaftsförderung	5
1.6 Architektur	7
2. Peking	8
2.2 Geschichte	10
2.3 Wirtschaft und Wissenschaft	12
2.4 Kultur und Sehenswürdigkeiten	13
3. North Glass	15
4. China Railway Shanhaiguan Bridge Group	18
5. Die Chinesische Mauer	20
5.1 Geschichte	20
5.2 Baumaterialien	21
5.4 Verlust der Bedeutung	23
6. Nationaler Waldpark Zhangjiajie	24
6.1 Flora und Fauna	26
6.2 Sehenswürdigkeiten	27
7. Grand Canyon Glass Bridge	29
8. Changsha	34
8.1 Lage und Klima	34
8.2 Geschichte und Stadtbild	34
8.3 Wirtschaft und Infrastruktur	35
8.4 Kultur und Sehenswürdigkeiten	37
9. Central South University	39
9.1 Laborbesuche	41
9.2 Eindrücke und Studentenleben	43
10. Shanghai	46
10.1 Geschichte und Stadtbild	46
10.2 Kultur und Sehenswürdigkeiten	47
11. Tongji University	54
11.1 Geschichte der Tongji	56
11.2 Laborbesuche	57
11.3 Eindrücke und Studentenleben	60
Literaturverzeichnis	62