

Immelyn Domnick und Stefan Heimann (Hrsg.)

# Planen, Messen und Konstruieren

Fachbereich III Bauingenieur- und Geoinformationswesen



DOMNICK, IMMELYN und STEFAN HEIMANN (Hrsg.) (2012): Planen, Messen und Konstruieren. – In: FGeoBau, Bd. 3. Berlin. ISBN: 978-3-8440-1196-8

## **IMPRESSUM**

Schriftleitung: Immelyn Domnick & Bernd Lutz  
Herausgeber: Immelyn Domnick & Stefan Heimann

Beuth Hochschule für Technik Berlin  
University of Applied Sciences  
Fachbereich III  
Luxemburger Str. 10  
13353 Berlin  
<http://www.beuth-hochschule.de/iii/>  
E-Mail: [fbIII@beuth-hochschule.de](mailto:fbIII@beuth-hochschule.de)

Titelabbildung: Stefan Heimann, Michael Breuer, Sebastian Apitz, Ulf Kreuziger  
Layout: Nicole Schubbe  
Druck: Shaker Verlag GmbH

Berlin, Juli 2012

**ISBN: 978-3-8440-1196-8**

## VORWORT

Mit dem vorliegenden Band 3 der Schriftenreihe Forum Geo•Bau kann wieder eine Palette vielseitiger Forschungen des Fachbereich III der Beuth Hochschule für Technik Berlin präsentiert werden. Die Beiträge entstanden aus hervorragenden Abschlussarbeiten von Absolvent/-innen, die heute in verantwortungsvollen Positionen arbeiten, aus Projekten, die in Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen<sup>1</sup> oder Institutionen<sup>2</sup> durchgeführt wurden oder aus Forschungen, die in den Laboren des Fachbereichs bearbeitet wurden. Wieder gab es auch viele internationale Forschungsarbeiten, z.B. mit Partnern aus Polen, Italien oder Israel.

Die Artikel dieser Ausgabe unserer Schriftenreihe zeigen erneut, dass Interdisziplinarität im Fachbereich III sowohl in der Lehre als auch in der Forschung gelebt wird. Es wurden viele kooperative Forschungsarbeiten mit externen Partnern durchgeführt, die zu gemeinsamen Veröffentlichungen in diesem Band geführt haben. So arbeiten Kollegen der Geoinformation mit Archäologinnen, Vermessern und einer Kartographin gemeinsam an einem Bauforschungsprojekt (BREUER et al S.69), Geodäten betreiben ein Bauwerksmonitoring von Kanalbrücken (RESNIK et al. S. 37) oder historischen Bauwerken (HOFMANN & KORTH S. 11), vermessen Windenergieanlagen (RESNIK et al. S. 47) und Bäume (PASCHKE et al. S.23) und visualisieren virtuell (KREUZIGER & HEHL S.17).

<sup>1</sup> TU Darmstadt, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Ariel University Center Samaria/Israel.

<sup>2</sup> Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB), Wasserstraßen-Neubauamt (WNA), Gesellschaft für Informations-Management Berlin (gim), Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM).

Zunehmend finden auch Themen der Nachhaltigkeit Eingang in die Lehre und Forschung des Fachbereich III. Bauingenieure und Bauingenieurinnen beurteilen Zertifizierungen zum Nachhaltigen Bauen (WEISS & AXMANN S. 111), modellieren und bewerten Wärmeströmungen im Boden (LUTZ et al. S. 103), beurteilen die Energieumwandlung unterhalb von Wehren (HEIMANN, S. 95) oder prüfen selbstverdichtenden Beton bei Höchsttemperaturen (APITZ et al. S. 83). Durch die Einrichtung eines neuen Bachelorstudiengangs Umweltingenieurwesen – Bau, der erstmalig im WS 2011/12 angeboten wurde und sich einer sehr hohen Nachfrage erfreut, wird das Thema Nachhaltigkeit fest im Lehrplan des Fachbereich III etabliert. In den Studienplan sind andere Fachbereiche der Beuth Hochschule und insbesondere auch die im eigenen Fachbereich vorhandenen Kompetenzen in der Geoinformation, die längst ein unverzichtbares Element in der Umweltpflege geworden ist, eingebunden.

Die verschiedenen Kompetenzen des Fachbereichs sollen künftig stärker gegenseitig genutzt und miteinander verflochten werden. Insbesondere die Fachgebiete Geoinformation und Wasserwirtschaft sowie die Vermessung und der Konstruktive Ingenieurbau bieten große Potenziale zur Zusammenarbeit. Hier sind in Zukunft sicherlich interessante Beiträge zum Forum Geo•Bau zu erwarten.

Prof. Dr. Immelyn Domnick  
*Dekanin*

Prof. Dr. Stefan Heimann  
*Prodekan*



**INHALTSÜBERSICHT**

Vorwort	III
Inhaltsübersicht	V

**Vermessungswesen**

<i>Klaus Hehl und Jens Martin</i> Kombinierte Strapdown IMU/GPS Systeme und ihre Anwendung	1
<i>Uwe Hofmann und Wilfried Korth</i> Setzungsmessungen am Schloss Steinort	11
<i>Ulf Kreuziger und Klaus Hehl</i> Prototypentwicklung eines AR-Systems zur Visualisierung von Geodaten	17
<i>Jens Paschke, Martin Floth und Martin Käbler</i> Vermessungsverfahren zur Dokumentation der Geometrie eines Baumes	23
<i>Boris Resnik, Andreas Friedrich, Andreas Petter und Yuri Ribakov</i> Analyse von Schwingungsmessungen im Rahmen des Bauwerksmonitorings am Beispiel der Kanalbrücke des Wasserstraßenkreuzes Magdeburg	37
<i>Boris Resnik, Andreas Friedrich und Norbert Schiefelbein</i> Frühzeitige Erkennung von sicherheitsrelevanten Defekten an Fundamenteinbauteilen von Windenergieanlagen – Ein neuartiges Messsystem auf Basis von Beschleunigungssensoren	47
<i>Jens Rothe und Ulrich Bergmann</i> Die Ermittlung von Näherungskoordinaten in geodätischen Lagenetzen (Teil 1)	57

**Geoinformation**

<i>Michael Breuer, Florian Bredemann, Ayse Dalyanci, Ulrike Goldmann, Agnes Henning, Jens Rothe und Nicole Salamanek</i> Die antiken Höhensiedlungen der Basilikata (Süditalien) – ein interdisziplinäres Projekt der Archäologie – Geoinformation – Bauforschung	69
--	----

**Bauingenieurwesen**

- Sebastian Apitz, Klaus Pistol, Frank Weise und Jürgen Berger* 83  
Untersuchung des Zwängungsverhaltens von selbstverdichtendem Beton bei  
instationärer Hochtemperaturbeanspruchung bis 750 °C
- Stefan Heimann* 95  
Experimentelle Untersuchungen in der großen Strömungsrinne
- Bernd Lutz, Dietmar Keck, Kai Freudenstein und Dennis Morauf* 103  
Untersuchungen zur Modellierung von Wärmeströmen im Boden infolge geothermischer Nutzung  
– einige Aspekte aus der laufenden Forschung
- Anja Weiß und Roswitha Axmann* 111  
Nachhaltiges Bauen – Bewertungen von Materialien an ausgewählten Beispielen im Spiegel der  
Zertifizierungssysteme