

Berichte aus der Bauinformatik

**Michael Kreger, Robert Irmeler (Hrsg.)**

**26. Forum Bauinformatik**

Shaker Verlag  
Aachen 2014

**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 2014

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-3068-6

ISSN 1612-6262

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

# **26. Forum Bauinformatik**

**Technische Universität Darmstadt**

24. - 26. September 2014



---

## Vorwort

---

Das Forum Bauinformatik wurde 1989 durch den Arbeitskreis Bauinformatik ins Leben gerufen und blickt auf eine nunmehr 25-jährige Erfolgsgeschichte zurück. Nach 1994 und 1999 freuen wir uns ganz besonders, diese Veranstaltung nun bereits zum dritten Mal in Darmstadt ausrichten zu dürfen.

Das Forum Bauinformatik ist mittlerweile ein etablierter Standpunkt in der Branche und bietet jungen Wissenschaftlern und Studenten eine optimale Plattform des Austauschs, sowie die Möglichkeit, ihre Forschungsarbeiten zu präsentieren, Problemstellungen fachspezifisch zu diskutieren und sich über den neuesten Stand der Forschung zu informieren. Somit soll insbesondere der Einstieg in die wissenschaftliche Gemeinschaft im Bereich der Bauinformatik erleichtert und der Aufbau eines Netzwerkes zu anderen Wissenschaftlern ermöglicht werden.

Wir danken allen Autoren, Co-Autoren und Reviewern, die sich mit Mühe und Engagement eingebracht haben und ohne deren Beiträge diese Veranstaltung nicht möglich wäre. Zudem danken wir den Mitgliedern des Arbeitskreis Bauinformatik für die Unterstützung des Best Paper Award.

Wir wünschen unseren Gästen einen interessanten Konferenzverlauf und einen angenehmen Aufenthalt in Darmstadt.

**Michael Kreger, Robert Irmeler**  
Darmstadt, September 2014



---

## Forum Bauinformatik

---

1989	Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar <b>Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen</b>	2003	Universität Hannover <b>Institut für Bauinformatik</b>
1990	BTU Cottbus	2004	Technische Universität Braunschweig <b>Institut für Computeranwendungen im Bauingenieurwesen</b>
1991	Technische Universität Berlin	2005	BTU Cottbus <b>Lehrstuhl für Bauinformatik</b>
1992	Ruhr-Universität Bochum <b>Lehrstuhl für Ingenieurinformatik im Bauwesen</b>	2006	Bauhaus-Universität Weimar <b>Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen</b>
1993	Technische Universität München <b>Fachgebiet Bauinformatik</b>	2007	Technische Universität Graz <b>Institut für Bauinformatik</b>
1994	Technische Hochschule Darmstadt <b>Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen</b>	2008	Technische Universität Dresden <b>Institut für Bauinformatik</b>
1995	Universität Hannover <b>Institut für Bauinformatik</b>	2009	Universität Karlsruhe <b>Institut für Industrielle Bauproduktion und Entwerfen</b>
1996	BTU Cottbus <b>Lehrstuhl für Bauinformatik</b>	2010	Technische Universität Berlin <b>Fachgebiet Bauinformatik Institut für Bauingenieurwesen</b>
1997	Technische Universität Dresden <b>Lehrstuhl für Computeranwendungen im Bauwesen</b>	2011	University College Cork <b>Informatics Research Unit for Sustainable Engineering</b>
1998	Bauhaus-Universität Weimar <b>Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen</b>	2012	Ruhr-Universität Bochum <b>Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen</b>
1999	Technische Universität Darmstadt <b>Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen</b>	2013	Technische Universität München <b>Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation Lehrstuhl für Architekturinformatik</b>
2000	Technische Universität Berlin <b>Theoretische Methoden der Bau- und Verkehrstechnik Institut für Bauingenieurwesen</b>	2014	Technische Universität Darmstadt <b>Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen</b>
2001	Technische Universität München <b>Lehrstuhl für Bauinformatik</b>		
2002	Ruhr-Universität Bochum <b>Lehrstuhl für Ingenieurinformatik im Bauwesen</b>		



---

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Programm</b>	<b>1</b>
<b>24. September 2014</b>	<b>3</b>
<b>25. September 2014</b>	<b>5</b>
<b>26. September 2014</b>	<b>9</b>
<b>Sessions</b>	<b>11</b>
<b>Datenaufnahme und Data-Mining</b>	<b>13</b>
<i>Kristina Georgieva</i>	
Multi-GPU enabled wavelet analysis for real-time pavement distress . . . . .	15
<i>Tim Berthold</i>	
Trainieren von Feedforward-Netzen mit Nebenbedingungen am Beispiel einer Korngrößenverteilung . . . . .	25
<i>Jens Wiggenbrock</i>	
Klassifikation von OpenStreetMap-Daten gemäß dem AAA-Modell . . . . .	35
<i>Robert Irmeler</i>	
Adaptive Prognose thermischer Gebäudeenergieverbräuche basierend auf Modellen der Grey-System-Theory . . . . .	45
<b>Organisation und Management</b>	<b>55</b>
<i>Lars Laußat, Kamil Szczesny</i>	
Datendurchgängigkeit im Zyklus von Bauablaufplanung, Ressourcenbereitstellungsplanung, Logistikmonitoring und reaktiver Bauablaufsimulation unter Nutzung unscharfer Daten über die Ressourcenverfügbarkeit . . . . .	57
<i>Martin Kramer</i>	
Entwicklung eines flexiblen Smartphone Kontext-Provider AddOns als Katalysator des mobilen Einsatzes von Server-basierten Bauinformationssystemen . . . . .	67
<i>Frank Opitz</i>	
Integration von dokument- und modell-basierten Informationen zur Projektmanagementunterstützung . . . . .	77
<i>Frank Hilbert</i>	
ContextScript - Eine Regelsprache zur Beschreibung kontextadaptiver Informationsräume	87
<i>Veronika Hartmann</i>	
Modell- und wissensbasierte Bauablaufplanung . . . . .	97

<b>RFID im Bauwesen - Demonstrationsmodul</b>	<b>107</b>
<i>Uwe Zwinger, Steffi Wagner, Jan Kortmann, Anica Meins-Becker, Agnes Kelm, Lars Laufsat, Jens Bredehorn</i>	
Nutzung von BIM und RFID im Bauwesen . . . . .	109
<b>Optimierung</b>	<b>119</b>
<i>Dennis Wittich, Nils Rinke</i>	
Genetische Algorithmen für das Trassenallokationsproblem des spontanen Güterverkehrs . . . . .	121
<i>Sebastian Brandt, Matthias Bode</i>	
Ablaufplanung unter Berücksichtigung von Unschärfe . . . . .	131
<i>Steffi Weyand</i>	
Interoperabilität verschiedener Ökobilanz-Datenbanken: Chancen für den Anwendungsfall „Nachhaltiges Bauen“ . . . . .	143
<i>Gordon Isaac, Robert Sämann</i>	
Entwicklung einer parametrisierbaren Erweiterung des A* Algorithmus zur Integration von Verkehrsmanagementstrategien in die Routensuche . . . . .	151
<i>Habeb Astour</i>	
Literaturstudie zur Analyse des Forschungsbedarfs für ein System zur Optimierung der Baustelleneinrichtungsplanung . . . . .	159
<b>Simulation und Modellierung</b>	<b>169</b>
<i>Daniel Biedermann, Peter Kielar, Oliver Handel</i>	
Betrachtung der Modellierung und Simulation von Fußgängern im Kontext verschiedener Skalen . . . . .	171
<i>Matthias Flurl, Javier Jubierre, Carlo Monjarez, Ricardo Morelos, Er kai Watson</i>	
Interaktive Planung von U-Bahn Tunnels: Automatisierte Berechnung der Änderung des normierten Energieverbrauchs eines U-Bahn Zuges bei Änderung des zu Grunde liegenden Trassenverlaufs . . . . .	181
<i>Kamen Komitov, Anh Viet Pham Vu, Frank Schnellenkamp, Markus Scheffer</i>	
Simulation von Baustellenlagerflächen unter Berücksichtigung vorhandener Ressourcen	191
<i>Philipa Petkova</i>	
Ermittlung der elektrischen Leitungsführung in alten Wohnungen . . . . .	201
<b>Visualisierung</b>	<b>211</b>
<i>Christoph Blut</i>	
Mobile Augmented Reality - Verarbeitung semantischer 3D-Modelle auf Smartphones .	213
<i>Catia Real Ehrlich</i>	
Smartphone-basierte Innenraumpositionierung von Fußgängern . . . . .	219
<i>Christian Eller</i>	
BIM-basierte Modellierung von Computerspielwelten für Serious Games im Bauwesen .	229

---

*Steffen Franz*

Strukturelle Mustererkennung durch semantische Annotation digitaler Bilddateien zur Unterstützung forensischer Brandursachenermittlung . . . . . 237

**Building Information Modeling** . . . . . 247

*Fabian Ritter, Gerhard Schubert*

Integration digitaler Gebäudesimulationen in den frühen Entwurfsphasen . . . . . 249

*Simon Daum, Alexander Braun*

BIM-basierte Bauprozessplanung: Automatisierte Ableitung von Precedence Relationships durch einer räumlichen Anfragesprache . . . . . 259

*Simon Vilgertshofer*

Nutzung von Graphersetzungssystemen zur Darstellung und Detaillierung parametrischer geometrischer Modelle . . . . . 267

*Dominic Singer, Julian Amann*

Erweiterung von IFC Alignment um Stäbenquerschnitte . . . . . 275

*Axel Fix, Michael Kreger*

Nutzung von IFC Standard-Elementen zur Speicherung von Wegenetzen in digitalen Bauwerksmodellen . . . . . 285