

**Geodätisches Institut und  
Lehrstuhl für Bauinformatik und Geoinformationssysteme  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**Jahresbericht 2013**

**Organisationsübersicht und Personal:**

<b>Direktor:</b>	Univ.-Prof. Dr.-Ing. JÖRG BLANKENBACH
<b>Professoren i. R.:</b>	Univ.-Prof. i.R. Dr.-Ing. WILHELM BENNING Univ.-Prof. em. Dr.-Ing. ERICH HEKTOR
<b>Wiss. Mitarbeiter:</b>	Dipl.-Ing. SEBASTIAN ALTENHENNE (bis 31.03.2013) Dr.-Ing. RALF BECKER Dipl.-Geoinf. CHRISTOPH BLUT Dipl.-Ing. CATIA REAL EHRLICH (ab 01.03.2013) Dipl.-Ing. INGA FOCKE Dipl.-Ing. ZAKARIA KASMI (ab 16.10.2013) Dr.-Ing. ABDELMOUMEN NORRDINE Dr.-Ing. THOMAS SCHOLZ Dr.-Ing. RAIMUND SCHWERMANN
<b>Nichtwiss. Mitarbeiter:</b>	Dipl.-Ing. CHRISTOPH EFFKEMANN Dipl.-Ing. HOLGER RUDAT Dipl.-Ing. ARND SIEPRATH Dipl.-Ing. EBERHARD VOGEL-STIRNBERG ULRICH KIRCHNER, Verm. Tech. JÜRGEN LAMERS, MA
<b>Sekretariat und Bibliothek:</b>	LYDIA GECSEY, Verw.-Ang.
<b>Mathematisch-Technische Softwareentwickler (Auszubildende):</b>	CH. FLEU; M. KÖCHIG (bis 31.07.2013); A. SCHMITZ (ab 02.09.2013); D. TENBROCK

## **Lehraufgaben des Instituts:**

- Vermessungskunde (5 SWS)
  - Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Angewandte Geographie (B.Sc.)
  - Mobilität und Verkehr (B.Sc.)
  - Bautechnik / Hochbautechnik / Tiefbautechnik (B.Sc.)
  
- Angewandte Statistik (3 SWS)
  - Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Entsorgungswirtschaftswesen (B.Sc.)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Umweltingenieurwesen (B.Sc.)
  - Mobilität und Verkehr (B.Sc.)
  
- Bauinformatik - CAD (2 SWS)
  - Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Angewandte Geographie (M.Sc.)
  - Mobilität und Verkehr (B.Sc.)
  - Bautechnik / Hochbautechnik / Tiefbautechnik / Holztechnik (B.Sc.)
  
- Bauinformatik – Einführung und Programmierung (3 SWS)
  - Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (B.Sc.)
  - Mobilität und Verkehr (B.Sc.)
  - Bautechnik / Hochbautechnik / Tiefbautechnik / Holztechnik (B.Sc.)
  
- Geoinformationssysteme (GIS) (3 SWS)
  - Bauingenieurwesen (M.Sc.)
  - Angewandte Geographie (B.Sc. u. M.Sc.)
  - Tiefbautechnik (Sek. II)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (M.Sc.)
  
- Photogrammetrie (2 SWS)
  - Bauingenieurwesen (M.Sc. u. Diplom)
  - Angewandte Geographie (B.Sc. u. M.Sc.)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (M.Sc.)
  
- Geodatenbanken (3 SWS)
  - Bauingenieurwesen (M.Sc.)
  - Umweltingenieurwesen (M.Sc.)
  - Wirtschaftsingenieurwesen FR Bauingenieurwesen (M.Sc.)

## Zeichnerische Darstellung im Bauwesen (2 SWS)

- Bautechnik / Hochbautechnik / Tiefbautechnik / Holztechnik (B.Sc.)

### **Forschungsarbeiten:**

- Untersuchungen zu einem 3D-Auswertesystem für terrestrisch-photogrammetrische und geodätische Messungen unter Einbeziehung digitaler Bilddaten und Laserscannerdaten
- Entwicklung einer CAD-Applikation für die kombinierte Auswertung von photogrammetrischen Bilddaten und dreidimensionalen Laserscannerdaten (PHIDIAS)
- Anwendung von Bildverarbeitungsverfahren in photogrammetrischen Aufnahmen zur Extraktion von Geometrieelementen
- Kartenhomogenisierung in objektorientierter GIS-Umgebung (KATHOM unter Smallworld-GIS)
- Fortführung von Sekundärdatenbeständen mit Hilfe des NTV2-Verfahrens
- Optimierung der Lösung und Inversion großer Gleichungssysteme
- Simultane Ausgleichung hybrider Messungselemente (Polarverfahren, Orthogonal Aufnahme, GPS-Messungen plus Digitalisierung und Massenpunkttransformation)
- Transformationsverfahren zur Erstellung von ETRS89-Koordinaten
- Entwicklung einer Kataster-GIS-Fachschaale unter Smallworld im Datenmodell ALKIS, Datenerhaltung (DHK) und Erfassungs- wie Qualifizierungskomponente (EQK)
- Datenmigration von Massendaten ALK und ALB nach ALKIS
- Modellierung der Auswerteprozesse im Kataster-GIS, Entwicklung einer Erfassungs- und Qualifizierungskomponente für Katasterprozesse
- Entwicklung von lokalen Positionierungssystemen für den Indoor-Bereich auf Basis von Ultra Wide Band bzw. unter Verwendung von künstlichen magnetischen Feldern
- Entwicklung eines Indoor-Positionierungssystems für Fußgänger auf Basis von Smartphone-Sensoren und einem Partikelfilter. Sowie Untersuchungen zur Verbesserung der Positionsschätzung durch die Integration von Gebäudeinformationen, als auch durch die Einbeziehung von externen Positionierungssystemen, wie z.B. MILPS
- Augmentation von Bauwerken durch virtuelle Computermodelle zur Visualisierung von georeferenzierten Informationen
- Entwicklung einer mobilen Lösung zur Speicherung und Visualisierung von 3D-Stadtmodellen im GML-Anwendungsschema CityGML für den Anwendungsbereich Mixed- bzw. Augmented Reality

### **Projektarbeiten:**

- Deformationsmessungen und Deformationsanalysen an den Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken des Wasserverbandes Eifel-Rur
- Tests und Anpassung von Ausgleichstechniken für die praktische Anwendung im Liegenschaftskataster
- Integration eines Homogenisierungswerkzeuges im GIS-Umfeld der Stadt Hagen und des Ennepe-Ruhr-Kreises im ALKIS-Datenmodell
- Photogrammetrische Formbestimmung der äußeren, zylindrischen Mantelfläche von Haubenschildrohren
- Photogrammetrische Formbestimmung der Innen- und Außenschalung von Betonrohren
- Photogrammetrische Verformungsmessungen im Rahmen von Biegeversuchen an Stahlträgern und von Belastungsversuchen an Stahlanschlusskonstruktionen
- Weiterentwicklung eines Geodatenservers zur Abgabe und Verarbeitung von AFIS-ALKIS-ATKIS-Daten für das Land Hessen mit flächendeckendem Einsatz
- Großflächige Homogenisierungen von ALKIS-Daten nach ETRS89-Transformation unter Berücksichtigung geometrischer Restriktionen mit anschließendem Datenaustausch per NAS
- Aufbau von modularisierten ALKIS-Komponenten zur Datenhaltung, Beauskunftung und Fortführung von Katasterdaten in Baden-Württemberg
- Aufbau einer ALKIS-Verfahrenslösung mit den Komponenten Datenhaltung, Beauskunftung und Fortführung in Nordrhein-Westfalen, einschließlich Migration von ALK- und ALB-Daten nach ALKIS und Schulungen

### **Geodätisches Messlabor, Elektroniklabor:**

- Kalibrierung von elektrooptischen Distanzmessern
- Untersuchung von mechanisch-optischen und digitalen Nivellieren

## Veröffentlichungen:

BLANKENBACH, J.; NORRDINE, A.: Indoor-Positionierung mit künstlichen Magnetfeldern.  
Von der Innenraumpositionierung zu standortbezogenen Diensten in Gebäuden.  
In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, ZfV, Jg.: 138, Heft 1,  
S. 59-64, 2013, ISSN 1618-8950, Peer Reviewed

BLANKENBACH, J.; EICHHORN, A.; HELLMERS, H.; NORRDINE, A.: Am IMU/  
Magnetometer-based Indoor Positioning System using Kalman Filtering.  
Proceedings of 2013 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation  
(IPIN), 28-31 October 2013, Montbéliard, France, Peer Reviewed, Datenträger

BLANKENBACH, J.; GRIMM, D.; NORRDINE, A.; WIESER, A.: An UWB-based  
Indoor Compass for Accurate Heading Estimation in Buildings.  
Proceedings of 2013 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation  
(IPIN), 28-31 October 2013, Montbéliard, France, Datenträger

BLANKENBACH, J.; KASMI., Z.; NORRDINE, A.; SIEPRATH, A.: Accurate Distance  
Measurement using the TIME DOMAIN® P410 UWB Radio.  
Proceedings of 2013 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation  
(IPIN), 28-31 October 2013, Montbéliard, France, Datenträger

BLANKENBACH, J.; HICKEL, C.: With inspire from SDI to mobile E-Government.  
Proceedings of 2013 FIG Commission 3 International Conference on Spatial Data  
Infrastructures and Spatial Information Management, 13-16th November 2013, Skopje,  
Mazedonia, ISBN 978-9989936-43-2, Tagungsband,  
<http://pdfcast.org/pdf/proceedings-sdi-sim-2013>

FOCKE, I.: Geometrische Strukturanalyse von Glasfasern in Textilbeton.  
Veröffentlichung des Geodätischen Instituts der RWTH Aachen, Nr.: 68, 2013,  
ISSN 0515-0574

## **Vorträge:**

BLANKENBACH, J.:

Mobile Geoinformation.

Sitzung des DVW-Arbeitskreises 2, Recklinghausen, 1. März 2013

BLANKENBACH, J.:

Interoperabilität, Geodienste & mobile Systeme.

Gemeinsame Sitzung der DGK-Sektion „Geoinformatik“ und des Arbeitskreises „Bauinformatik“, München, 12. Juli 2013

BLANKENBACH, J.:

Digitale Bauwerksmodellierung – Vom CAD-Modell zum Gebäudeinformationssystem.

Geodätisches Kolloquium der Bauhaus-Universität Weimar, 18. Dezember 2013

BENNING; W.:

Statistik und ihre Anwendungen im Alltag des Vermessungswesens.

KAFKA-Seminar, Aachen, März und September 2013

NORRDINE, A.:

An UWB Based Indoor Compass for Accurate Heading Estimation in Buildings.

International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN), 29 Oktober 2013, Montbéliard, Frankreich

NORRDINE, A.:

Accurate Distance Measurement using the TIME DOMAIN® P410 UWB Radio.

International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN), 30 Oktober 2013, Montbéliard, Frankreich

## **Kolloquiumsvorträge:**

Prof. Dr.-Ing. Ralf Bill, Professur Geodäsie und Geoinformatik, Universität Rostock

Unbemannte kleine Flugkörper (AUS) – Männerspielzeug oder ernst zu nehmende Bereicherung der Methoden zur Geodatengewinnung?

31.01.2013

Dipl.-Ing. Hans-Wolfgang Schaar, Gutachterausschuss für Grundstückswerte in der Stadt Essen

Vergleichsrichtlinie – die praktische Anwendung

21.11.2013

Prof. Dr.-Ing. Willfried Schwarz, Professur Geodäsie und Photogrammetrie,

Bauhaus-Universität Weimar

Baumesstechnik – Was leisten moderne Verfahren?

12.12.2013

**Fortbildungsveranstaltungen:**

Ausgleichstechniken und -anwendungen für die Praxis, einschließlich Rechenübungen am Personal-Computern, zweitägige Seminare im März und September 2013