

Geodätisches Institut, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Berichtsjahr 2009

I. Vorstellung des Instituts

Das Geodätische Institut ist Teil des zum 1. Oktober 2009 gegründeten Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), das durch Zusammenschluss von Universität Karlsruhe und Forschungszentrum Karlsruhe entstanden ist. Es setzt sich aus den drei Lehrstühlen „Vermessungskunde und Geodätische Sensorik“ (Prof. Hennes), „Mathematische und Datenverarbeitende Geodäsie“ (Prof. Schmitt) und „Physikalische und Satellitengeodäsie“ (Prof. Heck) zusammen und wird durch eine kollegiale Institutsleitung geführt. Das Institut beteiligt sich sowohl personell als auch wissenschaftlich an den Arbeiten am Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatorium in Schiltach/Schwarzwald (BFO).

Folgende Forschungsschwerpunkte sind am Institut vertreten:

Regionale und globale Schwerefeldbestimmung, Geodätische Randwertprobleme, GNSS-Modellbildung, Geodynamik, Analyse geodätischer Netze, Deformationsanalyse, Kalibrierung, Messtechnik und Refraktion.

Das Institut verfügt über ein breit gefächertes Instrumentarium sowie eine Instituts-Bibliothek mit etwa 18000 Bänden, eine feinmechanische Werkstatt und ein elektrotechnisches Labor. Ausführliche und aktuelle Informationen über Institutsaktivitäten, Mitarbeiter und Kontaktadressen sowie die konsekutiven Bachelor/Masterstudiengänge „Geodäsie und Geoinformatik“ an der Universität Karlsruhe sind unter <http://www.gik.uni-karlsruhe.de> zu finden.

II. Personal (Stand 31.12.09)

Kollegiale Institutsleitung:

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. Ing. E.h. Günter Schmitt (Sprecher)

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Heck

Prof. Dr.-Ing. Maria Hennes

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Bähr, Hermann, Dipl.-Ing.

Benner, Marco, Dipl.-Ing.

Depenthal, Claudia, Dr.-Ing.

Eschelbach, Cornelia, Dr.-Ing. (bis 30.09.09)

Illner, Michael, Dr.-Ing.

Juretzko, Manfred, Dr.-Ing.

Knöpfler, Andreas, Dipl.-Ing.

Lösler, Michael, Dipl.-Ing. (FH) (bis 14.11.09)

Luo, Xiaoguang, Dipl.-Ing.

Mayer, Michael, Dr.-Ing.

Richter, Eva, Dipl.-Ing.

Rösch, Norbert, Dr.-Ing.

Schenk, Andreas, Dipl.-Ing.

Seitz, Kurt, Dr.-Ing.

Vetter, Martin, Dipl.-Ing.(FH)

Westerhaus, Malte, Dr.rer.nat.

Zippelt, Karl, Dr.-Ing.

Externe Lehrbeauftragte

Berendt, Luz, Dipl.-Ing.

Drixler, Erwin, Dr.-Ing.
Gierth, Wolf-Dietrich, Dipl.-Ing.
Klauser, Berthold, Dipl.-Ing.
Mürle, Michael, Dr.-Ing.
Schleyer, Andreas, Dipl.-Ing.
Trenkle, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)
Ulm, Helmut, Dipl.-Ing. agr.

Gastprofessor:

Awange, Joseph; Prof. Dr.-Ing. (bis 31.01.09), Curtin University of Technology,
Perth/Australien. Ludwig-Leichhardt-Gedächtnisstipendium der Alexander-von-Humboldt-
Stiftung

Stipendiaten (DAAD/CAPES):

Ferreira, Vagner (bis Aug. 09), Universidade Federal do Paraná, Curitiba/Brasilien
Mikosz Goncalves, Rodrigo (bis Okt. 09), Universidade Federal do Paraná, Curitiba/Brasilien

III. Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Mess- und Prüfmittelentwicklung

- Entwicklung einer Messeinrichtung zur hochpräzisen 6DOF-Navigation von Nahbereichssensoren (A-TOM)
- Entwicklung des web-basierten Monitoringsystems HEIMDALL
- Erweiterung eines Prüfsystems zur Verzögerungszeitbestimmung (TI4CALIBS)
- Optimierung von zeitreferenzierten High-Speed-Linearmessbahnen (z.B. PHIL)
- Konstruktion eines Prüfmoduls zur Bestimmung der Additionskonstanten ungefasster Reflektoren
- Entwicklung von interaktiven Messadaptern (wie active hub zur Reflektornachführung, Vector-bar-Systeme, Lasertrackerabsteckmodul PMM)
- Entwicklung und Prüfung von Messvorrichtungen für die Vermessung ringförmiger Schienen mittels Laser Tracker

Ingenieurnavigation/4D-Messtechnik

- Modellierung von kinematischen Prozessen mittels dynamischer Größen
- Quaternionenbasierte Navigation
- Untersuchung des kinematischen Verhaltens von Industrierobotern
- Entwicklung von industrienahen Kenngrößen für kinematisches Roboterverhalten
- Synchronisierung industrieller Fertigungssysteme mit Prüfmitteln

Qualitätssicherung von Messmitteln

- Entwicklung von Strategien zur Rückführung raum-zeitlicher Messprozesse
- Evaluation der Leistungsfähigkeit von kinematischen Messsystemen, insbesondere von Lasertrackern, Laserscannern und iGPS
- Latenzzeitbestimmung von iGPS
- Kalibrierstabilität von Lasertrackern
- Modellentwicklung für Selbst- und Simultankalibrierung, insbesondere für die Bestimmung geometrischer Ablagen in n2-Reflektoren
- Transfer von metrologischen Qualitätsmaßen zwischen Geodäsie und Industrie
- Leistungsfähigkeitsevaluation dimensioneller Messsoftware des Maschinenbaus
- Untersuchung von Distanzmessmodulen von Laserscannern, insbesondere in Hinblick auf Kantenproblematik, Übersprechen, spiegelnde Oberflächen und Eindringtiefe

- Untersuchungen zur Kalibrierung von Laserscannern mit standardisierten Kerngrößen

Ingenieurvermessung

- Autonomes Permanent-Monitoring von Radioteleskopen
- Automatisierbarkeit der Referenzpunktbestimmung von Radioteleskopen
- Präzisionsmesstechnik im Maschinen- und Anlagenbau, z.B. Verfahren zur Ausrichtung von Sensoren an Erdbeobachtungssatelliten
- Optimierung der Flächenrückführung mit Lasertrackern
- Präzisionspositionierung von Bauteilen (z.B. Ultra-Vakuumpumpen und Befestigungselemente im weltgrößten Ultrahochvakuumbehälter des KATRIN-Experiments)
- Vermessung und dreidimensionale Modellierung von Höhlensystemen
- Untersuchungen zum kinematischen Messverhalten terrestrischer Laserscanner
- Untersuchungen zur Mixed-Pixel-Problematik bei terrestrischen Laserscannern

Punktwolkenverarbeitung

- Optimierung von Filteralgorithmen hinsichtlich der Erkennbarkeit von Feinstrukturen
- Flächenreduktion mit nurbs-basierter Messsoftware (FLIC)
- Untersuchung zum Einsatz von terrestrischen Laserscannern bei der Aufnahme von Talsperren

Refraktion

- Anwendung der optischen Turbulenztheorie (OTTM) und Szintillometrie beim Monitoring von VLBI-Radioteleskopen
- Analyse von refraktiven Störeinflüssen auf terrestrische geodätische Beobachtungen
- Temperaturgradientenmessung insbesondere im Hinblick auf Auswirkungen in der optischen Präzisionsmesstechnik
- Modellierung des Ausbreitungsmediums in geschlossenen Räumen und für bodennahe Schichten

Deformationsanalyse

- Untersuchungen zur Referenzpunktbestimmung in langfristig beobachteten Deformationsnetzen
- Erweiterung der kinematischen Modellbildung zur Deformationsanalyse durch Zusatzparameter
- Anwendung des terrestrischen Laserscannings zur Deformationsbestimmung unzugänglicher Bauwerke
- Varianzkomponentenschätzung in der Deformationsanalyse
- Geodätische Deformationsanalyse von Überwachungsnetzen: Anwendung strenger statistischer Deformationsanalysekonzepte auf die Auswertung geodätischer Überwachungsnetze

Satellitengeodäsie

- Untersuchungen zum Einfluss topographisch-isostatischer Massen auf die Satellitengradiometrie
- Analyse des stochastischen Modells von GPS-Trägerphasenmessungen
- Gewichtung von GPS-Beobachtungen mittels SNR-Daten
- Physikalische Korrelationen von GPS-Beobachtungen
- Anwendung von Methoden der Zeitreihenanalyse auf permanente und langzeitstatische GPS-Beobachtungen
- Hydrologische Modelle aus GRACE-Daten

Geodätische Nutzung des GNSS

- Automatisiertes GNSS-basiertes Bewegungsmonitoring
- Relative Kalibrierung von GPS-Antennen
- Studien zu Mehrwegeeffekten und Phasenzentrumsvariationen
- Transformation von GPS-Koordinaten in Landeskoordinaten
- Validierung der Qualität von SAPOS-Referenzstationen im Rahmen der Ableitung von rezenten Bewegungen
- Untersuchungen zur Bereitstellung von Korrekturdaten für GNSS-Einfrequenzbeobachtungen am Beispiel eines Referenzstationsnetzes in Paraná/Brasilien
- Ionosphärenmodelle aus GPS-Daten
- Untersuchungen zur Weiterverarbeitung dreidimensionaler GPS-Ergebnisse unter Berücksichtigung von Genauigkeits- und Zuverlässigkeitsaspekten
- Modellentwicklungen zur Kombination von GNSS-Höhen mit Gebrauchshöhen; Überführung von GNSS-Höhen in Gebrauchshöhensysteme
- Analysen zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit von RTK-GNSS-Messungen unter Einbezug von SAPOS-Referenzstationen

Physikalische Geodäsie

- Wirkung eines massebelegten Tesseroids auf das Schwerepotential und seine Ableitungen bis zur 2. Ordnung
- Studien zur regionalen Quasigeoidbestimmung
- Modifizierte Stokes-Funktionen als Integralkerne
- Berechnung residualer Schwereeffekte in Baden-Württemberg
- Interpolation von Schwereanomalien
- Integration von hochauflösenden regionalen DGM und SRTM30 digitalen Geländemodellen bei der Berechnung topographischer Reduktionen
- Einfluss der Elliptizität der Erde auf Geländereduktionen
- Analytische und numerische Studien zum inversen Stokes-Problem und zum inversen Hotine-Problem
- Geoidbestimmung als Anfangs-Randwertproblem
- Fixes geodätisches Randwertproblem – Reduktion von Approximationsfehlern

Geodynamik (inkl. BFO)

- Studien zur Nutzung permanenter GPS-Messungen für die Überwachung von tektonischen Bewegungen im Oberrheingraben
- Etablierung des GNSS Upper Rhine Graben Network (GURN)
- Modellierung nivellierter Höhenänderungen im Oberrheingraben durch Dislokationen auf tiefreichenden Verschiebungsbahnen
- Bestimmung vertikaler Entlastungsbewegungen am Toten Meer mit Hilfe der SAR-Interferometrie
- Untersuchungen zu Orbitfehlern in der SAR-Interferometrie
- Studien zum Einfluss von Erdzeiten auf die SAR-Interferometrie
- Studien zur Nutzung von TerraSAR-X Daten im Oberrheingrabenengebiet
- Modellierung und Beseitigung von Luftdruck-induzierten Störungen in seismischen Horizontalkomponenten
- Studien zu den Anregungsmechanismen der ständigen Hintergrund-Eigen-schwingungen der Erde (HUM)
- Suche nach HUM-Signalen in den Strainregistrierungen des BFO
- Ableitung großskaliger Dichtestrukturen der Erde durch Analyse von Eigen-schwingungsspektren

- Studien zum Einsatz von Ringlasern zur Messung torsionaler Eigenschwingungen
- Konsistente Parametrisierung seismischer Erdmodelle
- Modellierung magnetischer Störungen in Breitband-Seismometern
- Zeitabhängigkeiten der Gezeitenparameter in langjährigen Registrierungen der Horsfall-Schlauchwaage am BFO
- Untersuchungen von Hohlraum- und Stationseffekten im Eigenschwingungsband
- Erste Analysen der mit dem neu installierten supraleitenden Gravimeter erhaltenen Messdaten

Geoinformationssysteme

- „Data Mining“ im Rahmen des IWRM-Indonesien: Methoden zur Erkennung „neuer“ Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Daten (Klassifikation, Vorhersage, Clustering, Assoziation), Entscheidungsunterstützung, Datenanalyse, Mustererkennung, Entscheidungsbäume, neuronale Netze, Data Warehousing, ...
- Erstellung eines Geoinformationssystems zum integrierten Wasserressourcen-Management in der Region Gunung Kidul, Java/Indonesien
- Homogenisierung von Geofachdaten
- Geostatistische Analyse von Mustern

Sonstiges

- Geschichte der Geodäsie: Jakobsstab, Rheinbegradigung

IV. Veröffentlichungen

Benner, M. / Schmitt, G. / Vetter, M.

Der Geodätische Beitrag zur Karsthöhlenbewirtschaftung. WasserWirtschaft, Heft 7-8/2009, 37-41

Benner, M. / Schmitt, G. / Vetter, M.

Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM) im indonesischen Karst. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement (ZfV), 134, 4/2009, 230-241

Depenthal, C.

Entwicklung eines zeitreferenzierten 4-D-Kalibrier- und Prüfsystems für kinematische optische Messsysteme. München, Bayer. Akademie d. Wissenschaften, Deutsche Geodätische Kommission (DGK), Reihe C, Heft-Nr. 627

Eschelbach, C.

Refraktionskorrekturbestimmung durch Modellierung des Impuls- und Wärmeflusses in der Rauigkeitsschicht. Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik, Universität Karlsruhe (TH), Heft 2009/1

Goncalves, R.M. / Krueger, C.P. / Awange, J. / Heck, B. / Cortes, J.B.R.C.

GPS assessment of shoreline extraction using high resolution images. In: 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE), 04.-08.05.09, Stresa/Italien

Heck, B. / Mayer, M. (Hrsg.)

Geodätische Woche 2009: 22. - 24. September 2009, Messe Karlsruhe, Rheinstetten im Rahmen der INTERGEO 2009, Kongress und Fachmesse für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement. Abstracts. Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik, Universität Karlsruhe (TH), Heft-Nr. 2009/2

Heck B./ Rösch N.

Die Ausbildung der Geodäten an der Universität Karlsruhe (TH) im Wandel der Zeit. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement (ZfV), 134, 4/2009, 201-208

Hennes, M./ Juretzko, M.

Measuring the motion - Synchronizing a laser tracker for high-accuracy handling tasks. CMSC, Charlotte (NC), 22.-25.7.2008, Journal of CMSC, Vol 4 Spring 2009, 23-28

Hennes, M./ Richter, E.

Ein neuartiges Verfahren zur 6DOF-Bestimmung. In: Luhmann, T./ Müller, C. (Hrsg.), Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2009, 254-261

Juretzko, M.

Positioning of Electrode modules of the Katrin experiment by using a laser tracker. In: Grün, A. / Kahmen, H. (eds.), Optical 3-D Measurement Techniques IX, Vol. II, Vienna / Austria, Jul. 1-3, 2009, 91-98

Juretzko, M.

Positionsbestimmung der Elektromodule des KATRIN-Experiments mit Hilfe eines Lasertrackers. AVN 6/2009, 220-230

Krueger, C.P. / Goncalves, R.M. / Heck, B.

Surveys at the Coast of Paraná, to Determine the Temporal Coastal changes. Journal of Coastal Research, v. I, 2009, 632-635

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.

Improving the Stochastic Model of GNSS Observations by Means of SNR-based Weighting. M.G. Sideris (ed.): Observing our Changing Earth, International Ass. of Geodesy, Symposia 133, Springer Verlag, 725-734

Luz, R.T./ Bosch, W. / Freitas, S. / Heck, B.

Evaluating the Brazilian Vertical Datum Through Improved Coastal Satellite Altimetry Data. M.G. Sideris (ed.): Observing our Changing Earth, International Ass. of Geodesy Symposia 133, Springer Verlag, 735-741

Mürle, M. / Schmitt, G.

Discounted-Cash-Flow-Verfahren – Analyse des Diskontierungszinssatzes. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement (ZfV), 134, 1/2009, 1-10

Richter, E.

Denoising Point Cloud Data of Small-Structured Free Form-Surfaces captured by a Phase-based Laserscanner. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science Volume XXXVIII, Part 3/W8, Paris 2009, 37-42

Rösch, N.

Die Rheinbegradigung durch Johann Gottfried Tulla. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement (ZfV), 134, 4/2009, 242-248

Rösch, N./ Schweitzer, J./ Pach, J.

Die Auswirkungen der Einführung von ETRS89/UTM auf Geofachdaten - Fallbeispiel eines EVU aus dem Bundesland Hessen. GIS.SCIENCE, 4/2009, 123-129

Rupprecht, R./ Zippelt, K./ Oberle, P.

Terrestrisches Laserscanning als Grundlage für die hydraulische Gewässermodellierung.

V. Vorträge/Poster

Awange, J.L. / Khandu /Wickert, J. / Schmidt, T. / Sharifi, M.A. / Heck, B.
A comparison of GRACE, CHAMP and COSMIC radio occultation over Australia up to 2008.
Poster, GRACE Science Team Meeting, 05.-06.11.2009, Austin, Texas

Awange, J.L. / Anjasmara, I. / Fleming, K. / Kuhn, M. / Featherstone, W. / Heck, B.
Assessing the regional MASCON GRACE solution over Australia. Poster, GRACE Science
Team Meeting, 05.-06.11.2009, Austin, Texas

Bähr, H. /Hanssen, R.
Schätzung verbesserter Satellitenbahnen in der SAR-Interferometrie. Geodätische Woche,
22.-24.09.2009, Karlsruhe

Benner, M.
Aufbau und Nutzung des Projekt-GIS. Fachvortrag im Rahmen des IWRM-Projekts / GIS-
Workshop in Karlsruhe (GIK), 11.03.2009

Depenthal, C.
Prüf- und Kalibrierungsschwerpunkte an Hochschulen. Qualitätssicherung geodätischer
Instrumente im Messeinsatz. VDV Seminar, 02.-03.04.2009, Fulda

Depenthal, C.
Quaternion-Based Delay Time Determination for Kinematic Optical Measuring Systems.
International IEEE Conference, EUROCON2009, 18.-23.05.09, Saint Petersburg/Russia

Depenthal, C.
On Analyzing Delay Times of Kinematic Optical Measuring Systems with Quaternion-
Algebra. Optical 3-D Measurement Techniques IX, 01.-03.07.09, Vienna/Austria

Depenthal C. / Schwendemann J.
iGPS - a New System for Static and Kinematic Measurements. Optical 3-D Measurement
Techniques IX, 01.-03.07.09, Vienna/Austria

Depenthal, C.
A-TOM - ein neues System zur 6DOF-Bestimmung. Geodätische Woche 2009, 22.-
24.09.09, Karlsruhe

Depenthal, C.
A-TOM - A New System for 6DOF Determination. LVMC'09 - Large Volume Metrology
Conference & Exhibition 2009, 03.-04.11.09, Chester Racecourse/UK

Ferreira, V.G. / Freitas, S.C. / Heck, B.
Iterative Method for the determination of the disturbing potential on the geoid. Poster, IAG
2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos
Aires/Argentinien

Ferreira, V. G. / Heck, B. / Freitas, S.C.
An Iterative Solution of the Fixed Gravimetric Geodetic Boundary Value Problem. Brazilian
Geodetic Science Colloquium, 03.-06.11.09, Curitiba/Brasilien

Freiberger Jr, C. / Krueger C.P. / Mayer, M. / Heck, B.

Investigações para a calibração relativa de antenas de receptores GNSS. 4. Deutsch-Brasilianisches Symposium, 05.-10.10.09, Curitiba/Brasilien

Goncalves, R.M. / Krueger, C.P. / Awange, J. / Heck, B. / Cortes, J.B.R.C.
GPS assessment of shoreline extraction using high resolution images. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE), 04.-08.05.09, Stresa/Italy

Goncalves, R.M. / Krueger, C.P./ Awange, J. / Heck, B.
An evaluation of errors associated with shoreline monitoring data. Poster, IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Goncalves, R.M. / Krueger, C.P., / Coelho, L.D.S. / Awange, J. / Heck, B.
Monitoring Beach Stability and Prediction Models. Poster, Geodätische Woche, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Goncalves, R.M. / Krueger, C.P. / Coelho, L.D.S. / Awange, J. / Heck, B.
A Comparison Between Robust Parameter Estimation, Neural Network, and Linear Regression Models for Shoreline Position Prediction. VI Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas, 03.-06.11.09, Curitiba–PR/Brasilien

Grombein, Th. / Seitz, K / Heck, B.
Optimierte Tesseroidformeln zur Berechnung topographischer Effekte auf den Gradiententensor.
Geodätische Woche 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe.

Heck, B.
Geoid Determination in the Context of an Initial-Boundary Value Problem. Invited lecture, Hotine-Marussi Symposium, 06.-10.07.09, Rom/Italien

Heck, B. / Seitz, K.
Solution of the fixed GBVP for an irregular boundary surface considering non-linear, ellipsoidal and topographical effects. IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Huinca, S.C.M. / Krueger, C.P. / Mayer, M. / Knöpfler, A. / Heck, B.
First results of relative field calibration of a GPS antenna at BCAL/UFPR (Baseline calibration station for GNSS Antennas at UFPR/Brazil). Poster, IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Janak, J. / Wild-Pfeiffer, F. / Heck, B.
Regional case study: Smoothing the gradiometric observations over eastern Asia using different topographic-isostatic effects. Poster, Hotine-Marussi Symposium, 06.-10.07.09, Rom/Italien

Juretzko, M.
Positioning of Electrode modules of the Katrin experiment by using a laser tracker. Optical 3-D Measurement Techniques IX, 01.-03.07.09, Vienna/Austria

Khandu / Awange, J.L. / Wickert, J. / Schmidt, T. / Sharifi, M.A. / Heck B.
GPS remote sensing of the Australian topopause. Poster, IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Knöpfler, A. / Mayer, M. / Krüger, C.P. / Heck, B.
Aufbau eines Test- und Kalibrierfeldes für GPS-Antennen in Curitiba/Brasilien. Poster, 7.

GNSS-Antennenworkshop, 19.-20.03.09, Dresden

Knöpfler, A. / Mayer, M.

Wiederholte Kalibrierung von GPS-RTK-Ausrüstungen. Poster, 7. GNSS-Antennenworkshop, 19.-20.03.09, Dresden

Knöpfler, A. / Mayer, M. / Masson, F. / Ferhat, G. / Ulrich, P. / Heck, B.

GURN (GNSS Upper Rhine Graben Network) – Status and Research Goals. Poster, General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Knöpfler A. / Mayer, M. / Masson, F. / Ferhat, G. / Ulrich, P. / Heck, B.

GURN (GNSS Upper Rhine Graben Network) – Stand und erste Ergebnisse. Geodätische Woche 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Knöpfler, A. / Mayer, M. / Heck, B.

Status of the satellite geodetic research carried out at the Geodetic Institute of the Karlsruhe Institute of Technology (Germany) - Part I: Potential of CORS. 4. Deutsch-Brasilianisches Symposium, 05.-10.10.09, Curitiba/Brasilien

Knöpfler, A. / Mayer, M.

Introduction into GNSS Receiver Antenna Modelling. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 07.10.09, Curitiba/Brasilien

Knöpfler, A. / Mayer, M.

Free GNSS-Tools. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 09.10.09, Curitiba/Brasilien

Knöpfler, A. / Mayer, M.

Antenna calibration at LAGE. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 09.10.09, Curitiba/Brasilien

Knöpfler, A. / Masson, F. / Mayer, M. / Ulrich, P. / Heck, B.

GURN (GNSS Upper Rhine Graben Network) – Status and first results. 95th Journées Luxembourgeoises de Géodynamique, 09.-11.11.09, Echternach/Luxemburg.

Krueger, C.P. / Huinca, S.C.M. / Heck, B. / Mayer, M. / Knöpfler, A.

Installation of a baseline calibration station for GNSS antennas at UFPR/Brazil. Poster, IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Krueger, C.P. / Heck, B. / Mayer, M.

Resultados e experiencias com o ProBrAI, CPGCG/UFPR com o GIK/UK. 4. Deutsch-Brasilianisches Symposium, 05.-10.10.09, Curitiba/Brasilien

Kuhn, M. /Bradke, F. / Bae, K.-H. / Heck, B.

Temporal and spatial biases in global sea level change estimates. Poster, IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.

On the issues of probability distribution of GPS carrier phase observations. Poster, General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.

Analysing the impact of data smoothing procedures on temporal correlations using examples

of GPS residual time series. Poster, General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
Identification of AR(I)MA processes for modelling temporal correlations of GPS observations. General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
Modelling temporal correlations of GPS observations by means of AR(I)MA processes. Geodätisches Institut, Leibniz Universität Hannover, 11.05.09, Hannover

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
Analysing time series of GPS residuals by means of AR(I)MA processes. VII Hotine-Marussi Symposium 2009, 06.-10.07.09, Rom/Italien

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
Influences of different factors on temporal correlations of GNSS observations. Geodätische Woche 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
ARMA modelling of GNSS residuals using different model identification criteria. Geodätische Woche 2009, 22.09.-24.09.09, Karlsruhe

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
Status of the satellite geodetic research carried out at the Geodetic Institute of the Karlsruhe Institute of Technology (Germany) - Part II: Review and recent investigations. 4. Deutsch-Brasilianisches Symposium, 05.-10.10.09, Curitiba/Brasilien

Luo, X. / Mayer, M. / Heck, B.
Analysing temporal correlations of GNSS observations considering different factors. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 09.10.09, Curitiba/Brasilien

Luz, R.T. / Bosch, W. / Freitas, S.C. / Heck, B.
Evaluation of Absolute Dynamic Ocean Topography Profiles along the Brazilian Coast. General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Luz, R.T. / Bosch, W. / Freitas, S.C. / Dalazoana, R. / Heck, B.
Integration of satellite altimetry data to the observations from Geodetic Tide Gauge Network (RMPF) for the modernization of Brazilian heights and their linkage to the SIRGAS Vertical Datum. VIII OMAR-SAT, Symposium on Waves, Tides, Oceanic Engineering and Satellite Oceanography, 10.-13.11.09, Arraial do Cabo, RJ/Brasilien

Mayer, M.
Using portfolio assignment to support students individually and sustainably -There's always a first time. Poster, General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Mayer, M. / Heck, B. / Krüger, C.P.
Research-related intercultural higher education in satellite geodesy. Poster, General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Mayer, M.

Using competence-based and project-related approaches to support students individually – An engineering science experience report. General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.- 24.04.09, Wien/Österreich

Mayer, M. / Knöpfler, A. / Masson, F. / Ferhat, G. / Ulrich, P. / Heck, B.
GURN (GNSS Upper Rhine Graben Network) – research goals and first results of a transnational Geo-Scientific network. Poster, IAG 2009 Scientific Assembly „Geodesy for Planet Earth“, 31.08.-04.09.09, Buenos Aires/Argentinien

Mayer, M.
GURN (GNSS Upper Rhine Graben Network) – Ein transnationales geowissenschaftliches Forschungsprojekt. Intergeo 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Mayer, M. / Knöpfler, A.
Calibration approaches for GNSS Receiver Antenna Modelling. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 07.10.09, Curitiba/Brasilien
Mayer, M. / Knöpfler, A.
Advanced GNSS Antenna Modelling. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 09.10.09, Curitiba/Brasilien

Mayer, M. / Heck, B. / Krueger, C.P.
Research-related intercultural higher education in satellite geodesy. 4. Deutsch-Brasilianisches Symposium, 05.-10.10.09, Curitiba/Brasilien

Naab, C. / Ulrich, T. / Depenthal, C. / Mayer, M. / Seitz, K.
Kinematische Erfassung der Auslenkung eines mobilen Teleskopkrans. Geodätische Woche 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Richter, E.
Ein neuartiges Verfahren zur 6DOF-Bestimmung. Oldenburger 3D-Tage, 28.01.-29.01.09

Schmitt, G.
12 Years Earthquake Risk Research in Romania – CRC “Strong Earthquakes”. Geodetic Department, Gadjah Mada University Yogyakarta/Indonesien, 07.10.09

Seitz, K. / Lindner, K. / Heck, B.
Spektrale Zerlegung und harmonische Fortsetzung im Kontext der regionalen Quasigeoidbestimmung.
Geodätische Woche 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Sejas, M.I. / Krueger, C.P. / Heck, B.
Modelagem Ionosférica em Redes GPS Aplicada no Posicionamento por Ponto Simples. VI Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas, 03.-06.11.09, Curitiba/Brasilien

Schenk, A. / Heck, B.
Using X-band Interferometry to Delineate Surface Uplift in the Urban Area of Staufen. Fringe 2009 Workshop, 30.11.-04.12.09, Frascati/Italien

Westerhaus, M. / Heck, B. / Mayer, M. / Seitz, K. / Zippelt, K.
MODE I: Monitoring of On-going Deformation in Central Europe. DFG-Rundgespräch zur Einrichtung des Schwerpunktprogramms DEFINE, 31.03.-01.04.09, Karlsruhe

Westerhaus, M.
A SAR-interferometric search for crustal unloading due to the long term water level drop of the Dead Sea. 2nd Workshop DESIRE 2009, 07.-08.05.09, GFZ-Potsdam

Westerhaus, M. / Heck, B. / Knöpfler, A. / Mayer, M. / Schenk, A. / Zippelt, K.
Integrated Geo-scientific Reservoir Monitoring. RISK09 – application of Remote Sensing to Risk, 11.-13.11.09, Karlsruhe

Westerhaus, M. / Schenk, A. / Dierks, O. / Ben-Avraham, Z. / Heidbach, O. / Hanssen, R.
A SAR-interferometric search for crustal unloading due to the long term water level drop of the Dead Sea. Poster, Fringe 2009 Workshop, 30.11.-04.12.09, Frascati/Italien

Wild-Pfeiffer, F. / Janák, J. / Heck, B.
Regional case study: Comparison of various topographic-istostatic effects over eastern Asia and Europe in terms of smoothing gradiometric observations. Poster, Geodätische Woche 2009, 22.-24.09.09, Karlsruhe

Zippelt, K.
Recent Vertical Movements in the Northern Alpine Foreland as Expression of Processes in the Surface. General Assembly of the European Geosciences Union 2009, 19.-24.04.09, Wien/Österreich

Zippelt, K.
Vertikalbewegungen aus Präzisionsnivellements im Raum Bodensee-Südschwarzwald-Nordostschweiz. Symposium von KNE und ENSI zum Thema Neotektonik und Erdbeben, 05.05.09, ETH Zürich/Schweiz

VI. Im Jahr 2009 abgeschlossene Diplomarbeiten

Günther, Anne
Eigenschaften der Linearmessbahn PHIL im kinematischen Betrieb

Grombein, Thomas
Untersuchungen zur effizienten Berechnung topographischer Effekte auf den Gradiententensor am Fallbeispiel der Satellitengradiometriemission GOCE.

Lünenschloß, Michael
Reduzierung von Flächeninanspruchnahme und nachhaltiges Flächenmanagement mit GIS-Werkzeugen - Realexperiment Nordweststadt Offenburg

Muhler, Markus
Untersuchungen zur standardisierten Überprüfung Terrestrischer Laserscanner (TLS)

Steiner, Christina
Implementierung und Weiterentwicklung der 3D-Bildsequenzanalyse in der Fahrzeugsicherheit der AUDI AG

Weisensel, Meike Dorothee
Hochgenaue 3D-Vermessung kooperierender Roboter am Geodätischen Institut der Universität Karlsruhe (TH) in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IPA

VII. Promotionen und Habilitationen

VIII. Forschungsprojekte und Messkampagnen

a) Forschungsprojekte

- Erstellung eines Geoinformationssystems und geodätische Begleitung des Gesamtprojekts (TP2 im Verbundprojekt IWRM, Gunung Kidul, Java, Indonesien)
- Institutskooperation mit dem Geodätischen Institut der TU Budapest, gefördert durch den DAAD: „Nutzung des GPS zur hochgenauen Bestimmung von Deformationen“.
- Hochgenaue Positions- und Höhenbestimmung mit GPS: Modellierung von Fehlern und Transformation in Gebrauchshöhen. ProBrAI-Projekt mit der UFPR, Curitiba/Brasilien, gefördert durch DAAD und CAPES
- DFG-Forschungsprojekt „Erweiterung des stochastischen Modells von GPS-Beobachtungen durch Modellierung physikalischer Korrelationen“
- ESA-Forschungsprojekt „Investigation of crustal unloading due to the secular water level drop of the Dead Sea“
- Teilprojekt „Topographie und Schweregradienten“ im Rahmen des BMBF-geförderten Verbundprojekts REAL-GOCE
- Verbundprojekt „Staufen“, Start-Up-Projekt am KIT: Bestimmung von Deformationen im Stadtgebiet von Staufen mittels InSAR
- Projektstudie Speyer, Gaz de France
- Hochgenaues Quasigeoid für Baden-Württemberg, LGL Baden-Württemberg

b) Messkampagnen

- Betrieb der permanenten GNSS-Referenzstation KARL auf dem Messdach des GIK in Kooperation mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und dem LGL Baden-Württemberg
- Betrieb der permanenten GPS-Referenzstation am BFO in Schiltach
- GPS-Praktikum im SS 2009, 6. Semester. Bearbeitung eines GPS-Projektes im Sinne eines integrierten Praktikums
- Installation eines supraleitenden Gravimeters am BFO und erste Testmessungen
- IWRM-Messkampagne (Indonesien) Absteckung einer Rohrleitungsachse in der Höhle Seropan, 21.03.–04.04.2009
- IWRM-Messkampagne (Indonesien) 3d-Aufnahme der Höhle Seropan mit einem TLS (HDS6000, Leica), 03.–15.08.2009
- IWRM-Messkampagne (Indonesien) geodätische Überwachung einer Staumauer (Kontrollmessungen), 05.–14.10.2009
- 5. Wiederholungsmessung des Deformationsnetzes Linachtalsperre, Vöhrenbach/Südschwarzwald (21.-24.07.2009)
- RTK-GPS-Messungen an der Talsperre Nonnweiler/Saarland (Staudamm-Überwachung) als Grundlage für Deformationsanalysen (01.12.2009)
- Hoch-Kinematische Trajektorienbestimmung entlang Straßenachsen mit GPS (08.04.2009)
- Betreuung der Vermessungsarbeiten bei archäologischen Grabungen in der Türkei (Pergamon und Aizanoi) und Ägypten

IX. Mitarbeit und Mitgliedschaft in nationalen und internationalen Gremien

Heck, B.:

Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)

Mitglied im IAG Inter-Commission Project 1.2 “Vertical Reference Frames”

Mitglied in der IAG Inter-Commission Study Group IC-SG8 „Towards cm-accurate Geoid -Theories, Computational Methods and Validation“

Mitglied in der IAG Commission 2 „Gravity Field“

Direktor des Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatoriums der Universitäten

Karlsruhe und Stuttgart in Schiltach/Schwarzwald (Black Forest Observatory, BFO)
Studiendekan für das Studienfach „Geodäsie und Geoinformatik“ an der Universität
Karlsruhe (bis Sept. 2009)
Programmbeauftragter für den deutsch-französischen Doppeldiplomstudiengang
Geodäsie und Geoinformatik/Topographie der Universität Karlsruhe und
des INSA de Strasbourg
Senatsbeauftragter für die Kooperation zwischen der Universität Karlsruhe und der
TU Budapest
Vertrauensdozent des Cusanuswerkes an der Universität Karlsruhe
Mitglied des DVW-Arbeitskreises 7 "Experimentelle, Angewandte und Theoretische
Geodäsie"

Hennes, M.:

Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen
Akademie der Wissenschaften
Mitglied im DGK-Arbeitskreis "Ingenieurgeodäsie"
Mitglied in der DGK Task Force PR
Vorstandsmitglied der Gesellschaft zur Kalibrierung Geodätischer Messmittel e.V.
(GKGM)
Mitglied des wissenschaftlichen Komitees „Optical 3D Measurement Techniques“
Mitglied im Arbeitskreis "Messtechnikdozenten Schweiz"
Mitglied im Arbeitskreis "Geomatik Baden-Württemberg"
Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von tandem +
IERS Working Group on co-location and local ties, Jointly with IAG Sub-Commission
1.2

Juretzko, M.:

DVW AK 3 „Messmethoden und Systeme“
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Rösch, N.:

Mitglied im DGK-Arbeitskreis „GIS“

Schmitt, G.:

Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen
Akademie der Wissenschaften
Mitglied CERGOP SG 11 : „Threedimensional Plate Kinematics in Romania“

Seitz, K.:

IAG Study Group 2.2: Forward Gravity Field Modelling Using Global Databases

Zippelt, K.:

Mitglied im DGK-Arbeitskreis "Rezente Krustenbewegungen"

X. Ehrungen, Auszeichnungen

Arbeits- und Forschungsaufenthalte

l.: Forschungsaufenthalt am Department of Earth Observation and Space Systems der TU
Delft/Niederlande, 04.08.-30.10.2009

er, A.: Aufenthalt an der UFPR Curitiba/Brasilien, gefördert vom DAAD (ProBRAL), 01.-14.10.2009

- M.: Aufenthalt an der UFPR Curitiba/Brasilien, gefördert vom DAAD (ProBRAL), 01.-14.10.2009
- : Aufenthalt an der UFPR Curitiba/Brasilien, gefördert vom DAAD (ProBRAL), 01.-31.10.2009

Gastvorträge und Aufenthalte von Gastwissenschaftlern

Geodätisches Kolloquium

- 09 Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer, Leibniz Universität Hannover, „Bauwerksmonitoring mit terrestrischem Laserscanning – Konzepte und Anwendungen“
- 09 Prof. Dr.-Ing. Harald Schuh, TU Wien, „Auf dem Weg zur nächsten Generation der VLBI“
- 09 Dr. Heinrich Höfler, Fraunhofer-Institut für physikalische Messtechnik, Frankfurt/M., „Laserscanner zur 3D-Vermessung, Verfahren - Grenzen - Anwendungen“
- 09 Ass. Prof. Dr. techn. Günther Retscher, Institut für Geodäsie und Geophysik, TU Wien, „Aktuelle Forschung im Bereich Indoor-Navigation an der TU Wien“

Vorträge und Vorträge

- 08.01.09 Prof. Dr. Frederic Masson, EOST, Université de Strasbourg/Frankreich. Vortrag: „The Use of GPS Data in Atmospheric Studies“
- 22.01.09 Dr.-Ing. Christof Völksen, BEK München. Vortrag: „GNSS-Einsatz in geodynamischen Anwendungen“
- 26.01.09 Dipl.-Ing. Francisco Gonzalez, ESTEC, Noordwijk/Niederlande. Vortrag: „Galileo status and GIOVE experimentation results“
- 12.-23.02.09 Prof. Dr. Silvio Freitas, UFPR Curitiba/Brasilien (ProBral-Projekt). Vortrag: „Brazilian Vertical Datum (BVD) and Brazilian Vertical Network (BVN)“
- 26.03.09 Prof. Dr. Juan Carlos Báez Soto, Universidad de Concepción/Chile
- 23./24.06.09 Prof. Dr.-Ing. Roland Klees, Delft University of Technology, Delft/Niederlande. Vortrag im Rahmen des Karlsruher Geowissenschaftlichen Kolloquiums: „Geowissenschaftliche Anwendungen der Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) Satellitenmission“.
- 15.-21.07.09 Prof. Dr. Silvio Freitas, UFPR Curitiba/Brasilien (ProBral-Projekt)
11. 08.09 Besuch einer thailändischen Regierungsdelegation; Zweck: Informationsaustausch über die Möglichkeiten und Grenzen von Geoinformationssystemen
- 03.12.09 Dr.-Ing. Peter Steigenberger, IAPG TU München. Vortrag: „Reprozessierungskampagne des IGS - aktueller Stand und erste Ergebnisse“

Wissenschaftliche Fortbildung

Geowissenschaftlichen Kolloquiums am KIT im SS 09 und WS 09/10

Bernese GPS Software 5.0 . 1. Campaign Setup, 2. GNSS Satellite Orbits, 3. Data Preprocessing, 4. Parameter Estimation, 5. Stacking of Normal Equations, Zero-difference Positioning, Bernese Processing Engine. DAAD-gefördertes Programm des Projektbezogenen Personenaustauschs ProBrAI, 26-30.10.09, Curitiba/Brasilien

Sonstige Aktionen am GIK

nen Woche 2009 in Verbindung mit der Intergeo 2009 in Karlsruhe, 22.-24.09.2009 (M. Mayer, B. Heck)

17 "Recent Developments in Geodetic Theory" bei der EGU 2009, Wien, 19.-24.04.09 (P. Holota, B. Heck, N. Sneeuw)

cooperação em Ciências Geodésicas e Resultados Alcançados. Kooperation und erzielte Ergebnisse im Bereich der Geodäsie" im Rahmen des 4. deutsch-brasilianischen Symposiums, Curitiba/Brasilien 05.-10.10.09 (M. Mayer)