

Deutsche Geodätische Kommission

Jahrbuch 2013

München 2015

**Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission beim Verlag C. H. Beck**

Deutsche Geodätische Kommission

Jahrbuch 2013

München 2015

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission beim Verlag C. H. Beck

Adresse der Deutschen Geodätischen Kommission:



Deutsche Geodätische Kommission

Alfons-Goppel-Straße 11 • D – 80 539 München

Telefon +49 – 89 – 23 031 1113 • Telefax +49 – 89 – 23 031 - 1283/ - 1100

e-mail hornik@dgfi.badw.de • <http://www.dgk.badw.de>

Dieser Jahrbuch ist in Farbversion digital im Internet unter <<http://dgk.badw.de>> veröffentlicht

© 2015 Deutsche Geodätische Kommission, München

Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung der Herausgeber ist es auch nicht gestattet,
die Veröffentlichung oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen

ISSN 0938-846X

ISBN 978-3-7696-8927-3

Vorwort

Die Deutsche Geodätische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften e. V. (DGK) tritt nach § 5, Ziffer 4 ihrer Satzung mindestens einmal jährlich zusammen. Sie behandelt und berät in ihren Sitzungen insbesondere die Forschungsarbeiten und Tätigkeiten ihrer Mitglieder, des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts und ihrer Sektionen sowie weiterer Gremien.

Im Jahre 2013 hat die Jahresvollsitzung vom 27.-29. November 2013 in München stattgefunden.

Im vorliegenden Jahresbericht 2013 wird über diese Sitzung sowie über den Stand der Forschungsarbeiten berichtet.

Der Vorsitzende:
Christian Heipke

Der Ständige Sekretär:
Thomas Wunderlich

Vorbemerkung zum Jahrbuch 2013 der Deutschen Geodätischen Kommission

Über mehrere Jahrzehnte hinweg wurden die Jahresberichte der DGK in einem einheitlichen Layout im Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAdW) publiziert. Diese enthielten neben Sitzungsberichten und administrativen Teilen insbesondere die Berichterstattung über die wissenschaftlichen Arbeiten der geodätischen Universitätsinstitute und Forschungsinstitute (Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut – DGFI; Bundesamt für Kartographie und Geodäsie – BKG) in Deutschland. Die Eingliederung der DGK in die BAdW als Kommission **der** BAdW im Jahre 2013 nahm der Wissenschaftliche Ausschuss der DGK zum Anlass, den Jahresbericht, zukünftig unter der Bezeichnung “**Jahrbuch**”, neu zu gestalten. In Folge dieser Eingliederung steht die DGK noch stärker als in der Vergangenheit in der Pflicht, über ihre wissenschaftlichen Aktivitäten Rechenschaft abzulegen und ihre Sichtbarkeit innerhalb und außerhalb der BAdW zu verstärken.

Nachdem das Jahrbuch 2013 erst im Jahre 2015 erscheinen kann, sind nunmehr auch die neueren Entwicklungen im Zusammenhang mit der Evaluation und Neuorganisation der BAdW berücksichtigt worden. Der Wissenschaftliche Ausschuss der DGK hat sich in mehreren Sitzungen mit der Neugestaltung des Jahrbuchs befasst und schließlich die vorliegende Form beschlossen.

Wie in der Vergangenheit umfasst das Jahrbuch 2013 einen administrativen Teil, der aus der Berichterstattung über die Jahressitzung 2013 sowie dem Bericht der Geschäftsstelle und dem Verwaltungsbericht besteht. Neu dagegen ist die Gestaltung der nun an den Beginn des Jahrbuches gestellten Berichte über die durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten. Anstelle der früheren Kurzberichte über die an den geodätischen Lehrstühlen bearbeiteten Institutsprojekte werden im aktuellen Jahrbuch die Aktivitäten der DGK-Mitglieder und der wissenschaftlichen Sektionen (Erdmessung, Ingenieurgeodäsie, Geoinformatik, Land- und Immobilienmanagement) in Bezug auf vier ausgewählte, gesellschaftsrelevante Schwerpunktthemen geordnet und zusammengefasst. Diese Schwerpunktthemen bilden umfangreichere Forschungsbereiche – insbesondere koordinierte Vorhaben – ab, die ggf. sektionsübergreifend sind und mittelfristig wechseln können. Für das Jahrbuch 2013 wurden folgende Themen als Schwerpunkte identifiziert:

1. Globaler Klimawandel
2. Frühwarnsysteme
3. Digitale Welt
4. Gesellschaftlicher Wandel.

Die diesen Themenbereichen zugeordneten Einzelbeiträge wurden von den Sprechern der vier wissenschaftlichen Sektionen kompiliert, geordnet und in ein einheitliches Layout umgesetzt sowie mit einer kurzen Einleitung versehen. Ein fünfter Themenbereich ist der Entwicklung der akademischen Lehre in den geodätischen Studiengängen an den Universitäten in Deutschland gewidmet; dieser wurde von der Sektion Lehre erarbeitet und zusammengestellt.

Obwohl im Jahre 2013 das DGFI der DGK noch angegliedert war, wird unter Berücksichtigung der im Erscheinungsjahr (2015) bestehenden neuen Situation der Bericht des DGFI im vorliegenden Jahrbuch nicht mehr ausführlich abgedruckt. Aus ähnlichen Gründen wird auch der Jahresbericht des BKG nicht mehr aufgenommen.

Statt dessen wird auf die Veröffentlichung der Gesamtberichte dieser Institutionen im Internet verwiesen. Um einen einigermaßen umfassenden Überblick über die gesamten im Berichtsjahr 2013 durchgeführten geodätischen Forschungsarbeiten in Deutschland zu ermöglichen, werden am Ende des Jahrbuchs die Publikationslisten der Universitätsinstitute und des DGFI aufgeführt.

Mit dem Erscheinen des Jahrbuchs 2013 in der neuen Form wird die Hoffnung auf eine weite Verbreitung und eine positive Aufnahme in der Fachwelt verbunden. Allen Leserinnen und Lesern wünschen wir viel Freude und neue Erkenntnisse bei der Lektüre.

Der Sprecher des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK
Bernhard Heck

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| I. Forschungsschwerpunkte der wissenschaftlichen Sektionen der DGK | 9 |
| Globaler Klimawandel | 11 |
| Frühwarnsysteme Sektion | 32 |
| Digitale Welt Sektion | 36 |
| Gesellschaftlicher Wandel | 43 |
| II. DGK-Sektion für Lehre | 53 |
| Entwicklung der akademischen Lehre in Deutschland | 55 |
| III. Berichte nichtuniversitärer Forschungsinstitute | 65 |
| Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut / German Geodetic Research Institute (DGFI), 2013 | 67 |
| Bericht über die Tätigkeit des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, 2013 | 67 |
| Kommission für Erdmessung und Glaziologie (KEG) | 68 |
| IV. Publikationen | 73 |
| Publikationen der Universitätsinstitute sowie des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) . . . | 75 |
| V. Deutsche Geodätische Kommission (DGK) – Struktur | 97 |
| Mitglieder und Ständige Gäste der DGK, Stand Oktober 2015 | 99 |
| Funktionen, Sektionen, Ausschüsse in der DGK, Oktober 2015 | 105 |
| VI. Sitzungsberichte | 109 |
| Jahressitzung der Deutschen Geodätischen Kommission vom 27.-29.11.2013 in München | 111 |
| Tagesordnung | 111 |
| Teilnehmer | 112 |
| Protokoll, Beschlüsse | 113 |
| VII. Nachrufe | 123 |
| Ákos Detreköi, * 27. 11. 1939, † 18. 12. 2012 (J. ÁDÁM, P. BIRÓ) | 125 |
| VIII. Deutsche Geodätische Kommission (DGK) und Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI) .. | 127 |
| Bericht der Geschäftsstelle der DGK für das Jahr 2013 | 129 |
| Verwaltungsberichte (Haushaltsjahr 2013) | 134 |
| – DGK | 134 |
| – DGFI | 134 |
| IX. Anhang | 135 |
| Geschäftsordnung der Deutschen Geodätischen Kommission | 137 |

I

Forschungsschwerpunkte der wissenschaftlichen Sektionen der DGK

Sektion 1 – Erdmessung

Sektion 3 – Ingenieurgeodäsie

Sektion 4 – Geoinformatik

Sektion 5 – Land- und Immobilienmanagement

Globaler Klimawandel

1. Einleitung

Die Erdmessung ist in ihrer Thematik fest in der Erdsystemforschung verwurzelt. Ein Großteil ihrer Forschung befasst sich daher in weiterem Sinne mit dem Themenfeld des Globalen Klimawandels. In diesem Themenbereich wurden 2013 durch Mitglieder der DGK Forschungsarbeiten durchgeführt, die unten projektweise auf kompakter Weise dargestellt werden. Die Projektbeschreibungen beeindrucken durch ihre Vielfalt: unterschiedlichste Methoden werden entwickelt und angewendet, eine Vielfalt von geodätischen Raumverfahren kommt zum Einsatz, und verschiedene Sektoren des Erdsystems (Eis, Wasserkreislauf, Ozeane, feste Erde) werden erforscht. Die Vielfalt verhindert in gewisser Weise eine Systematisierung der Projektbeschreibungen; die Reihenfolge wird lose nach Standort definiert.

1.1. GOCE wissenschaftliche Datenprozessierung (HPF & PDS)

Prof. Dr. techn. Roland Pail, TU München (Prof. Dr. U. Hugentobler, TU München; Prof. Dr. W.D. Schuh, Universität Bonn; Prof. Dr. F. Flechtner, Deutsches GeoForschungszentrum Potsdam)



GOCE-High-Level-Processing Facility (HPF): Das HPF ist verantwortlich für die wissenschaftliche Aufbereitung der Daten der Einzelsensoren zu Präzisionsbahnephemeriden und Schwerefeldmodellen einschließlich einer Qualitätsbeschreibung. Seit Oktober 2009 war die Mission im wissenschaftlichen Betrieb, welche im November 2013, nach Ende der Lebensdauer des Satelliten, endete. Im Rahmen der operationellen HPF-Prozessierung werden Instrumentendaten analysiert, Beiträge zur Reduktion zeitvariabler Effekte geleistet, die ersten GOCE-Schwerefeldmodelle berechnet und die GOCE-Orbits wie auch die abgeleiteten Schwerefeldmodelle mit Hilfe externer Daten validiert. GOCE-Payload Data System (PDS): Das PDS ist für die Aufbereitung der Rohdaten zu physikalischen Messgrößen zuständig. Die Arbeiten erstreckten sich auf Entwurf und wissenschaftliche Betreuung der operationellen Level 1-

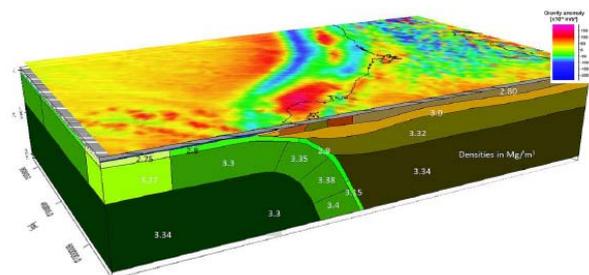
Prozessierung der GPS und Beschleunigungsmessdaten. Es wurden alternative Ansätze zur Aufbereitung der Gradienten- und Orientierungsinformation entwickelt, die nun im Rahmen der Level 1 Prozessierung operationell zum Einsatz kommen.

- Bouman J., Floberghagen R., Rummel R.: More than 50 Years of Progress in Satellite Gravimetry; EOS Transactions American Geophysical Union, Vol. 94, Nr. 2013, Heft 31, pp 269-276, DOI: 10.1002/2013EO31, 2013.
- Pail R., Fecher T., Murböck M., Rexer M., Stetter M., Gruber T., Stummer C.: Impact of GOCE Level 1b data reprocessing on GOCE-only and combined gravity field models; Studia Geophysica et Geodaetica, Springer, DOI: 10.1007/s11200-012-1149-8, 2013.
- Stummer C. S.: Gradiometer data processing and analysis for the GOCE mission; DGK, Reihe C, Heft 695, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5107-2, 2013.
- Yi W., Rummel R., Gruber T.: Gravity field contribution analysis of GOCE gravitational gradient components; Studia Geophysica et Geodaetica, Vol. 57, Nr. 2, pp 174-202, Springer Netherlands, DOI: 10.1007/s11200-011-1178-8, 2013.

1.2. GOCE geophysikalische Anwendungen

Prof. Dr. techn. Roland Pail, TU München (Prof. Dr. W.D. Schuh, Universität Bonn)

An der TU München wurden Anwendungsprojekte zur GOCE Mission in verschiedenen Bereichen durchgeführt. Ein Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Berechnung kombinierter Schwerefeldmodelle aus Satellitendaten der Missionen GOCE, GRACE, CHAMP, terrestrischen Schwerefelddaten, Satellitenaltimetrie und SLR (GOCO Schwerefeldmodelle).



Bereits seit 2012 läuft eine Studie über den Einfluss der GOCE globalen Gravitationsfeldmodelle zur weltweiten Vereinheitlichung der Höhensysteme im Auftrag der ESA. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Geowissenschaften, Abteilung Geophysik, der Universität Kiel und dem Institut für Geowissenschaften, Abteilung Angewandte Geophysik, der Universität Jena wurde ein DFG gefördertes Projekt zur Modellierung und Interpretation von 3D-Dichte und dynamischer Struktur konvergenter Plattengrenzen in Zentral- und Südamerika mit Schwerpunkt auf der Evaluierung des Impakts der neuen Satellitenschweredaten für geophysikalische Modellierung bearbeitet. Ein weiteres DFG gefördertes

Projekt, das zusammen dem Alfred-Wegener Institut in Bremerhaven und dem DGFI bearbeitet wurde, behandelte die Entwicklung eines konsistenten Modells zur Assimilation von dynamischer Ozeantopographie in ein numerisches Ozeanzirkulationsmodell im Bereich des Antarktischen Zirkumpolarstroms.

- Fecher T., Pail R., Gruber T.: Global gravity field modeling based on GOCE and complementary gravity data; *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, DOI: 10.1016/j.jag.2013.10.005, 2013.
- Gerlach C., Fecher T.: Approximations of the GOCE error variance-covariance matrix for least-squares estimation of height datum offsets; *Journal of Geodetic Science*, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 247-256, DOI: 10.2478/v10156-011-0049-0, 2013.
- Gruber T., Gerlach C., Haagsmans R.: Intercontinental height datum connection with GOCE and GPS-levelling data; *Journal of Geodetic Science*, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 270-280, Versita, DOI: 10.2478/v10156-012-0001-y, 2013.
- Pail R.: Global Gravity Field Models and their Use in Earth System Research; in: Krisp, J.; Meng, L.; Pail, R.; Stilla, U. (eds.) *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, Vol. 2013, pp 3-20, Springer, ISBN 978-3-642-32713-1, DOI: 10.1007/978-3-642-32714-8_1, 2013.
- Rexer M., Hirt C., Pail R., Claessens S.: Evaluation of the third- and fourth-generation GOCE Earth gravity field models with Australian terrestrial gravity data in spherical harmonics; *Journal of Geodesy*, pp 1-15, Springer, DOI: 10.1007/s00190-013-0680-x, 2013.
- Rummel R.: Height unification using GOCE; *Journal of Geodetic Science*, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 355-362, Versita, DOI: 10.2478/v10156-011-0047-2, 2013.
- Woodworth P.L., Hughes C.W., Bingham R.J., Gruber T.: Towards worldwide height system unification using ocean information; *Journal of Geodetic Science*, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 302-318, Versita, DOI: 10.2478/v10156-012-0004-8, 2013.

1.3. Geometrie und Gravimetrie

Prof. Dr. techn. Roland Pail, TU München (Prof. Dr. U. Hugentobler, TU München)



Zum Themenkomplex Kombination von gravimetrischen und geometrischen Verfahren wurde eine Reihe

von Projekten mit unterschiedlichen Schwerpunkten bearbeitet.

Unter Federführung des GFZ Potsdam untersucht ein Konsortium im Projekt REGINA die Erfassung der postglazialen Landhebung mittels geometrischer (Cryo Sat, GNSS) und gravimetrischer (GRACE) Sensoren. In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und dem Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung der Technischen Universität München werden Verfahren zur hochauflösenden geodätischen Erdbeobachtung mittels SAR Sensoren weiterentwickelt. Speziell wurden die Aspekte geometrische Erfassung, Entwicklung von geodätischen Korrekturmethode für SAR Prozessierung und Validierung, Etablierung eines Testnetzes sowie gemeinsame geometrische und gravimetrische Modellierung auf verschiedenen räumlichen Skalen untersucht. Schließlich werden in einem weiteren Projekt die Methoden zur höchstauflösenden Schwerefeldmodellierung aus Modellen der Topographie weiterentwickelt, um durch Kombination mit Satelliten- und terrestrischer Schwereinformation eine vollständige Beschreibung des Gravitationsfeldes bis in die kleinsten Skalen zu erhalten.

- Balss U., Gisinger C., Cong X. Y., Brcic R., Steigenberger P., Eineder M., Pail R., Hugentobler U.: High Resolution Geodetic Earth Observation with TerraSAR-X: Correction Schemes and Validation; *Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*, 2013 IEEE International , pp 4499 - 4502 , IEEE, ISBN 978-1-4799-1114-1, DOI: 10.1109/IGARSS.2013.6723835, 2013.
- Claessens S.J., Hirt C.: Ellipsoidal topographic potential – new solutions for spectral forward gravity modelling of topography with respect to a reference ellipsoid; *Journal of Geophysical Research (JGR) – Solid Earth*, Vol. 118, DOI: 10.1002/2013JB010457, 2013.
- Hirt C., Claessens S., Fecher T., Kuhn M., Pail R., Rexer M.: New ultra-high resolution picture of Earth's gravity field; *Geophysical Research Letters*, Vol. 2013, DOI: 10.1002/grl.50838, 2013.
- Lenaerts J. T. M., Van Meijgaard E., Van den Broeke M. R., Ligtenberg S. R. M., Horwath M., Isaksson E.: Recent snowfall anomalies in Dronning Maud Land, East Antarctica, in a historical and future climate perspective; *Geophysical Research Letters*, DOI: 10.1002/grl.50559, 2013.

1.4. Zukünftige Schwerefeldmissionen

Prof. Dr. techn. Roland Pail, TU München (Prof. Dr. N. Sneeuw, Universität Stuttgart, Prof. Dr. J.Kusche, Universität Bonn, Prof. Dr. F. Flechtner, GFZ Potsdam, Prof. Dr. J. Müller, Uni Hannover)



Im Rahmen mehrerer Projekte wurden Machbarkeits- sowie komplette Simulationsstudien zu zukünftigen Gravitationsfeldmissionen durchgeführt. Im Speziellen wurden Simulationen für eine Industriestudie zu den Anforderungen an das Lagekontrollsystem durchgeführt, sowie in Zusammenarbeit

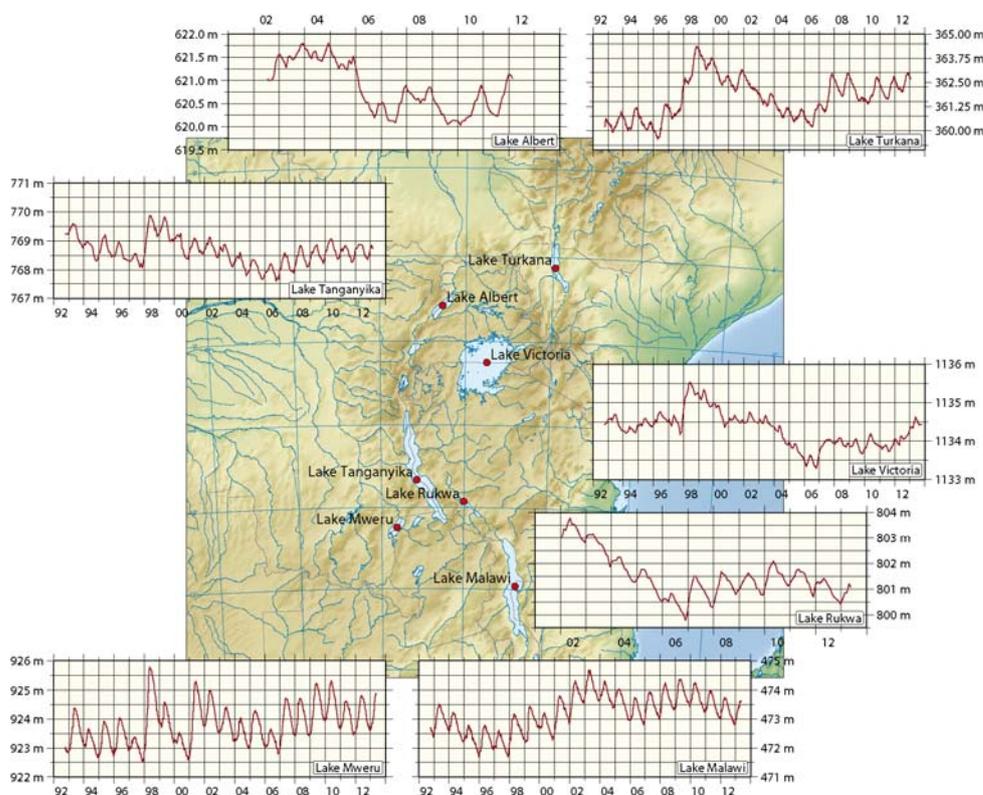
mit mehreren europ. Universitäten Untersuchungen zur Definition optimaler Satellitenkonfigurationen und Auswertestrategien zur Bestimmung des zeitvariablen Erdschwerefeldes mit Hilfe von Satellitenkonstellationen (Multi-Paar Konfigurationen). Größtes Einzelprojekt in diesem Themenkomplex war die Koordinierung einer vollständigen Systemstudie durch ein deutsches Konsortium aus Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrie für eine Doppelpaarmission (DLR Förderung). Ziel des Projektes ist die Ausarbeitung eines Missionskonzeptes für eine zukünftige Schwerefeldmission als Vorbereitung für eine zukünftige Ausschreibung der ESA.

- Murböck M., Pail R., Daras I., Gruber T.: Optimal orbits for temporal gravity recovery regarding temporal aliasing; Journal of Geodesy, Springer Berlin Heidelberg, DOI: 10.1007/s00190-013-0671-y, 2013.
- Panet I., Flury J., Biancale R., Gruber T., Johannessen J., van den Broeke M.R., van Dam T., Gegout P., Hughes C., Ramillien G., Sasgen I., Seoane L., Thomas M.: Earth System Mass Transport Mission (e.motion): A Concept for Future Earth Gravity Field Measurements from Space; Surveys in Geophysics, Vol. 34, Nr. 2, pp 141-163, Springer, DOI: 10.1007/s10712-012-9209-8, 2013.
- Zenner L.: Atmospheric and oceanic mass variations and their role for gravity field determination; DGK, Reihe C, Heft 699, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5111-9, 2013.

1.5. Database for Hydrological Time Series of Inland Waters (DAHITI)

Prof. Dr. Florian Seitz, DGFI, Dr. D. Dettmering

Speichervolumen von Seen und Durchflussraten von Flüssen sind von wichtiger Bedeutung für das Verständnis und die Modellierung des kontinentalen Wasserkreislaufs und gerade auch im Kontext des globalen Klimawandels interessant. Eine Grundlage für die Bestimmung der Wassermengen bilden die Wasserstandshöhen. Diese können heutzutage sehr genau, mit einheitlichem Höhenbezug und auf globaler Skala aus Satellitenaltimetermessungen abgeleitet werden. Dieses Verfahren kann die immer spärlicher werdenden lokalen Pegelmessungen mittlerweile ergänzen bzw. ersetzen. Das DGFI arbeitet an einer Methodik zur Ableitung von Wasserstandszeitreihen aus Altimeterdaten für Inlandgewässer und stellt die erzeugten Produkte über ein Webinterface mit Namen DAHITI (Database for Hydrological Time Series of Inland Waters) öffentlich zur Verfügung (<http://openadb.dgfi.badw.de/index.php?id=85>). Auf Grundlage dieser Zeitreihen lassen sich sowohl lokale Effekte durch menschliche Eingriffe als auch langfristige klimabedingte Änderungen im Wasserhaushalt analysieren.



Schatwke, C., Dettmering, D., Bosch, W. (2013): Using Multi-Mission Satellite Altimetry for Estimating Water Level Time Series of Inland Waters - The new Database for Hydrological Time Series of Inland Waters (DAHITI). Presented at: Ocean Surface Topography Science Team (OSTST) Meeting 2013, Boulder, USA

- Singh, A., Seitz, F., Schwatke, C. (2013): Application of multi-sensor satellite data to observe water storage variations. *Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, Vol. 6, pp 1502-1508.

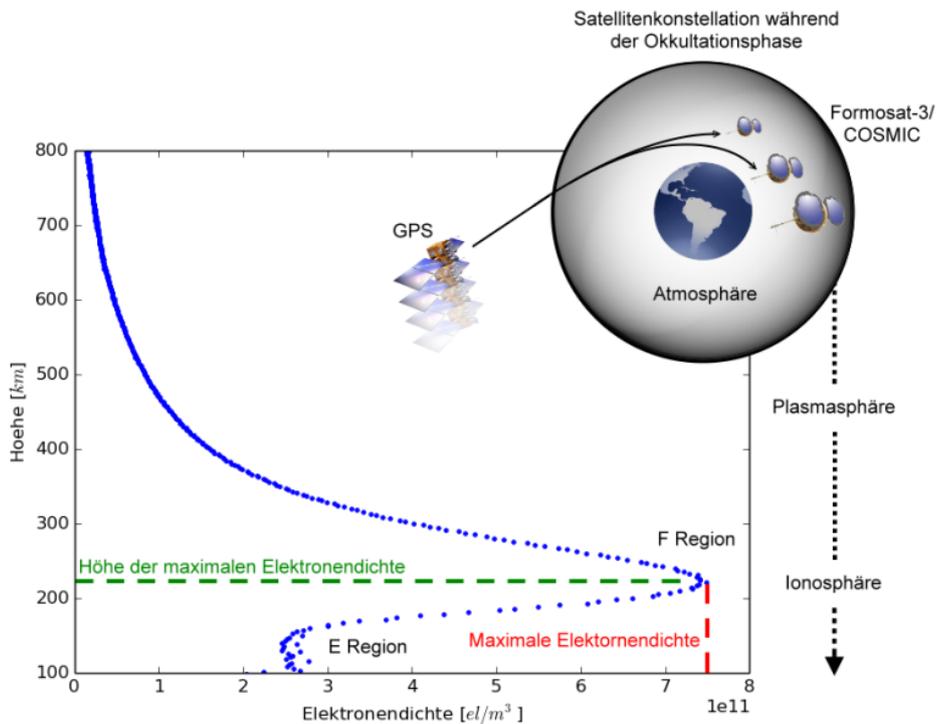
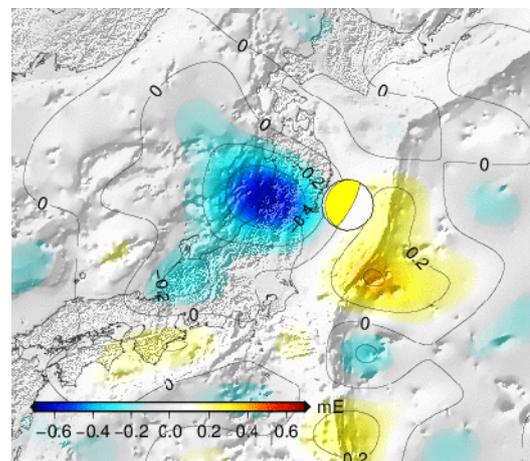
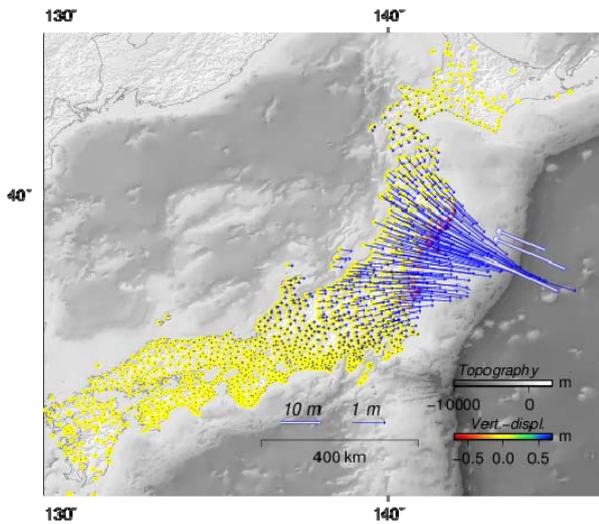
1.6. GOCE+ Time-Variations

Prof. Dr.-Ing. Florian Seitz, DGFI, Dr. J. Bouman

Projektziel ist eine konsistente Modellierung von coseismisch induzierter Platten-Deformation mittels Satelliten gestützter Messverfahren. Geometrische Verfahren wie z.B. GPS oder Tsunami Laufzeit-Messungen wurden mit Schwereänderungen, hergeleitet aus Messungen der GRACE und GOCE-Missionen, in einem gemeinsamen Plattentektonischen-Modell kombiniert. Ziel der

Modellierung ist unter anderem die geophysikalische Interpretation und den Signalgehalt der gemessenen Schweregradienten der GOCE-Mission zu bestimmen. Das Projekt wurde aus dem Förderprogramm der ESA „GOCE+ Time-Variations“ des STSE gefördert und in einer Kooperation zwischen dem DGFI und der TU Delft durchgeführt.

- Fuchs M.J., Bouman J., Broerse T., Visser P., Vermeersen B. (2013): Observing coseismic gravity change from the Japan Tohoku-Oki 2011 earthquake with GOCE gravity gradiometry. *Journal of Geophysical Research* 118(10), pp. 5712-5721.



Abgeleitetes vertikales Elektronendichteprofil aus Radio-Okkultationsmessungen zwischen GPS PRN 01 und Formosat-3/COSMIC L24. Beobachtet am 03.02.2013 um 13:12 UT, geogr. Breite = 41°, geogr. Länge = 8°

1.7. Multi-Skalen-Ionosphärenmodell aus der Kombination moderner Satellitenverfahren (MuSIK)

Prof. Dr.-Ing. Florian Seitz, DGFI, apl. Prof. Dr. M. Schmidt

Hochaufgelöste und hochgenaue Ionosphärenmodelle werden für eine Vielzahl von Anwendungen, z.B. in der Positionierung, der Telekommunikation und der Raumfahrt, benötigt. Derzeit verwendete Ionosphärenmodelle basieren zumeist auf empirischen Ansätzen. Um die Geschehnisse innerhalb der Ionosphäre physikalisch zu beschreiben, wurde im Rahmen des DFG-Projekts MuSIK (Multi-Skalen-Ionosphärenmodell aus der Kombination moderner Satellitenverfahren) ein physikalisch-mathematisches Modell der Elektronendichteverteilung in der Ionosphäre entwickelt. Der verwendete Ansatz besteht aus einer Chapman-Funktion zur Modellierung der vertikalen Verteilung der Elektronendichte innerhalb der Ionosphäre und einem additiven Teil, der u.a. den Einfluss der Plasmasphäre beschreibt. In der Abbildung ist ein vertikales Elektronendichteprofil dargestellt, das aus Radio-Okkultationsmessungen zu Formosat-3/COSMIC Satelliten abgeleitet wurde. Innerhalb des Projekts wurden ausgewählte Schlüsselparameter durch geeignete Funktionensysteme modelliert. Die Modellparameter wurden aus der Kombination verschiedener Satellitenverfahren bestimmt. Als Testregion wurde Südamerika gewählt, um Qualitätsabschätzungen des Modells unter dem besonderen Einfluss der äquatorialen Anomalie durchführen zu können. Aus der Analyse der Elektronendichteprofile über einen längeren Zeitraum (> 10 Jahre) lassen sich Rückschlüsse auf die Temperaturentwicklung innerhalb der Thermosphäre ziehen. So ist ein Absinken des Maximums der Elektronendichte auf einen Abkühlungsprozess innerhalb der oberen Atmosphäre zurückzuführen und damit ein Indikator für den globalen Klimawandel.

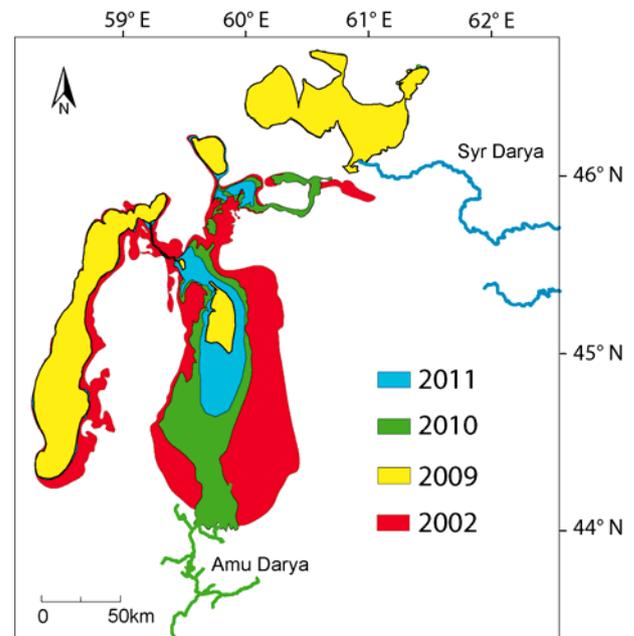
- Limberger M., Liang W., Schmidt M., Dettmering D., Hugentobler U. (2013): Regional representation of F2 Chapman parameters based on electron density profiles. *Annales Geophysicae* 31(12), pp. 2215-2227.

1.8. CLIVAR-Hydro

Prof. Dr.-Ing. Florian Seitz, TU München

Projektziel ist die Detektion, Separation und Bilanzierung individueller Beiträge zum kontinentalen Wasserhaushalt für ausgewählte große Einzugsgebiete durch Analyse und Kombination komplementärer Sensoren. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Untersuchung von Signalen des globalen Wandels. Das Projekt CLIVAR-Hydro wird durch die DFG-Graduiertenschule 81 (International Graduate School of Science and Engineering IGSSE) der TU München gefördert und in Kooperation mit dem DGFI und dem GFZ Potsdam durchgeführt. Im Jahr 2013 wurde die Variation der Wasserspeicherung im Aralsee untersucht, der aufgrund von Ressourcenübernutzung immer weiter austrocknet. Unterschiedliche Beobachtungstypen (zeitliche Änderungen des Wasserstandes, der horizontalen Ober-

flächenausdehnung und der Volumenänderung) wurden hinsichtlich ihrer zeitlichen und räumlichen Konsistenz analysiert. Ein weiterer Schwerpunkt innerhalb des Projekts war die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen über Satelliten und Modelle bestimmten Bodenfeuchtevariationen mit den Beobachtungen der Schwerefeldmission GRACE.



- Singh, A., Seitz, F., Schwatke, C. (2013): Application of multi-sensor satellite data to observe water storage variations. *Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, Vol. 6, pp 1502-1508.
- Abelen, S., Seitz, F. (2013): Relating satellite gravimetry data to global soil moisture products via data harmonization and correlation analysis. *Remote Sensing of Environment*, Vol. 136, pp 89-98.
- Schnitzer, S., Seitz, F., Eicker, A., Güntner, A., Wattenbach, W., Menzel, A. (2013): Estimation of soil loss by water erosion in the Chinese Loess Plateau using Universal Soil Loss Equation and GRACE. *Geophysical Journal International*, Vol. 193, pp 1283-1290.

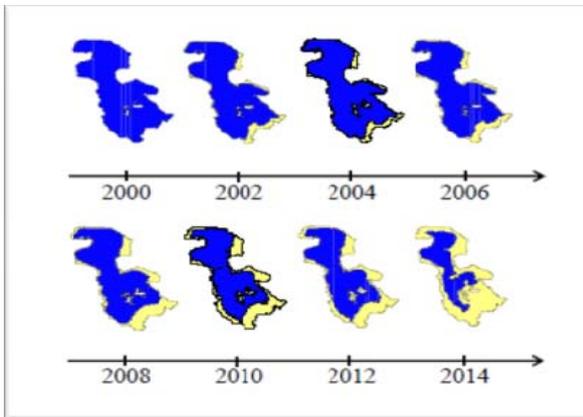
1.9. Geodätische Raumverfahren für die Hydrologie

Prof. N. Sneeuw, Universität Stuttgart

Unser Wissen über die räumliche und zeitliche Dynamik des Wasserkreislaufs ist begrenzt. Die limitierten Kenntnisse werden vor allem durch einen Mangel an Beobachtungen verursacht. Aus verschiedenen Gründen (wirtschaftlich, politisch, organisatorisch) ist die Zahl der Messstationen weltweit seit vielen Jahren rückgängig. Aus diesem Grund wird die Überwachung des Wasserkreislaufs mit satellitengestützten geodätischen Sensoren untersucht. Unter den aktuellen geodätischen Sensoren gelten GRACE und Satellitenaltimetrie als zwei aktive Missionstypen, die Teile des hydrologischen Kreislaufs erfassen können. In Rahmen des Vorhabens wurde untersucht, inwieweit Satellitenaltimetrie und GRACE als unabhängige Sensoren den Wasser-

stand, Abflusszeitreihen und Wasserspeicheränderungen bereitstellen können. Zu dem Zweck wurden verschiedene Ansätze zur Abflussschätzung bewertet: 1) hydrologische und 2) hydrometeorologische Bilanzgleichung, in denen Wasserspeicheränderung aus GRACE abgeleitet wurden; 3) Quantilfunktion-basierte Abflusskurven aus Satellitenaltimetrie und 4) eine Beziehung zwischen Abfluss und Wasserspeicheränderungen unter Berücksichtigung einer Zeitverzögerung.

Im Rahmen einer weiteren Studie wurden die Wasserspeicheränderungen aus GRACE und Höhenänderungen aus Satellitenaltimetrie mit Oberflächenänderungen aus Satellitenfernerkundung kombiniert um den Urmiassee im Iran zu überwachen. Dieser See, der größte Salzwasserbinnensee im Nahost, hat innerhalb der vergangenen zehn Jahre seine 70 Prozent seiner Fläche eingeblüht.



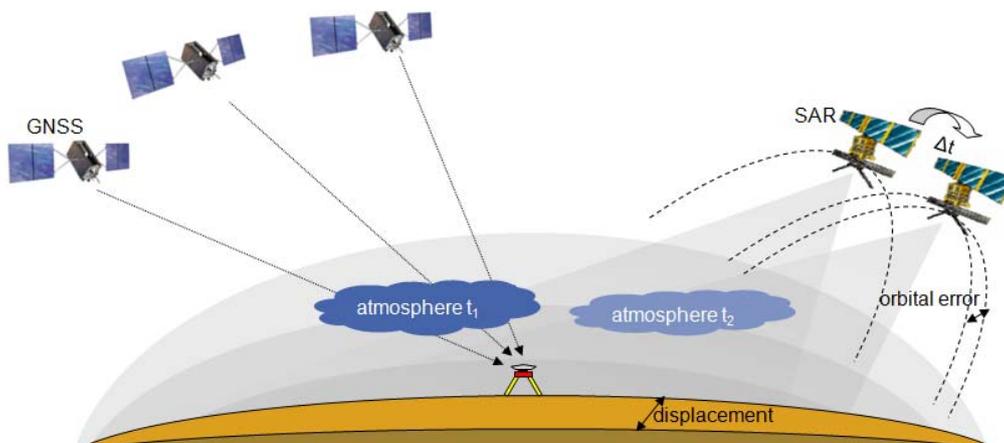
- Tourian M.J., Sneeuw, N., Bárdossy, A. (2013). A quantile function approach to discharge estimation from satellite altimetry (ENVISAT), Water Resources Research 49:1–13, DOI 10.1002/wrcr.20348

1.10. Bestimmung des atmosphärischen Wasserdampfgehalts aus der Analyse und Kombination von GNSS- und InSAR-Daten

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Heck und Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz, Karlsruher Institut für Technologie

Wasserdampf ist einer der wichtigsten klimarelevanten Bestandteile der Erdatmosphäre. Wegen der hohen räumlichen und zeitlichen Variabilität sind seiner Bestimmung mittels klassischer meteorologischer Messverfahren jedoch enge Grenzen gesetzt. Verbesserte Möglichkeiten ergeben sich aus der Nutzung satellitengestützter Mikrowellenmessungen wie z. B. GNSS- und SAR-Daten. Finales Ziel des Projekts ist die Fusion von punktweise gegebenen GNSS- und flächenhaft vorliegenden InSAR-Ergebnissen, um hochaufgelöste Karten des atmosphärischen Wasserdampfs abzuleiten und mit numerischen Wettermodellen zu kombinieren. Als Testgebiet dient der Oberrheingraben, in dem ein dichtes Netz von GNSS-Stationen (GURN: GNSS Upper Rhine Graben Network) vorhanden ist sowie SAR-Daten der Missionen Envisat und ERS-1/2 zur Verfügung stehen.

Da GNSS-Beobachtungen die gesamte, auf trockenen und feuchten Anteilen der Atmosphäre basierende Signalverzögerung enthält, ist zur Bestimmung des integralen Wasserdampfgehalts die „trockene“, hydrostatische Komponente aus Modellen oder terrestrischen meteorologischen Messungen zu ermitteln und vom Gesamteffekt zu subtrahieren. Hierfür wurde ein Verfahren auf der Grundlage regionaler meteorologischer Daten entwickelt, welches zu einer erheblichen Genauigkeitssteigerung gegenüber der Nutzung meteorologischer Modelle führt.

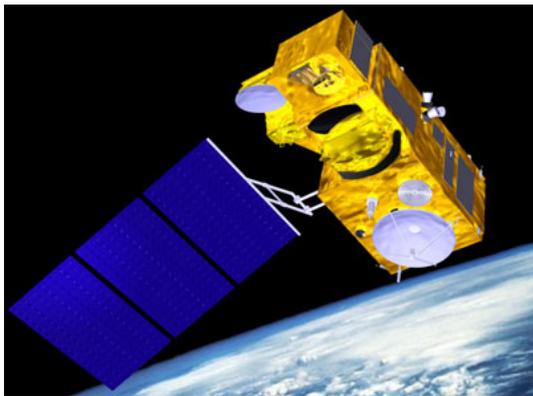


- Alshawaf, F.; Fuhrmann, T.; Heck, B.; Hinz, S.; Knöpfler, K.; Luo, X.; Mayer, M.; Schenk, A.; Thiele, A.; Westerhaus, M., 2013: Integration of InSAR and GNSS Observations for the Determination of Atmospheric Water Vapour. In: Krisp JM, Meng L, Pail R, Stilla U (Eds.), Earth Observation of Global Changes (EOGC), Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, pp. 147 – 162, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Luo, X.; Heck, B.; Awange, J.L., 2013: Improving the Estimation of Zenith Dry Tropospheric Delays Using Regional Surface Meteorological Data. *Advances in Space Research* 52, 2204-2214

1.11. Küstennahe Altimetrie

Prof. Dr. Matthias Becker, TU Darmstadt

Satellitenaltimetrie in Küstennähe ist von zunehmendem Interesse für das Küstenzonenmanagement, lokale Meeresspiegeländerungen und Strömungsverhältnisse, sie ist aber bisher kein automatisiertes Standardverfahren. Die Radarechos sind durch viele Fehlereinflüsse in der Übergangszone zwischen Meer und Land gestört und müssen mit individuell ausgewählten Retracking-Algorithmen ausgewertet werden. Dazu werden die hochfrequenten Waveform-Daten unter Zuhilfenahme von lokalen Informationen zu Korrekturen unter Berücksichtigung von Küstenlinie und Bathymetrie ausgewertet. Das Ziel des von der DFG geförderten Projektes ist die Generierung von umfangreichen Retrackingergebnissen für Meeresspiegelvariationen und Geoid in ausgewählten Küstenzonen. Die Altimeterdaten werden mit lokalen Modellen und Pegeln verglichen. Ausgewählte Regionen mit verfügbaren lokalen Informationen sind das Mittelmeer, die Nordsee und einige Gebiete im Golf von Thailand und Indonesien.

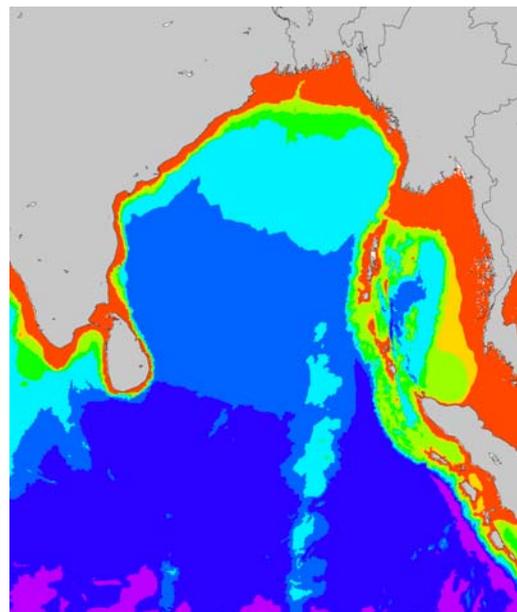


1.12. Budgets und Variabilität des globalen und regionalen Meeresspiegels

Prof. Dr. Jürgen Kusche, Universität Bonn

Die Variabilität des Meeresspiegels auf verschiedenen Zeitskalen stellt einen sensitiven Indikator für den globalen Klimawandel dar. Vorhersagen über seine Langzeitentwicklung (derzeit etwa 3 mm/Jahr im globalen Mittel) müssen sich auf die Identifizierung der zugrundeliegenden, regional differenzierten physikali-

schen Prozesse stützen. Aus diesem Grund beschäftigen wir uns an der Universität Bonn mit der Interpretation von radaraltimetrischen Messungen des Meeresspiegels, gemeinsam mit Kollegen des AWI Bremerhaven. Im Berichtszeitraum wurde intensiv an der Kombination dieser Messungen mit Daten der GRACE-Schwerefeldmission gearbeitet, um ein globales Budget abzuleiten. In Fokus steht daneben die Analyse und Vorhersage des regionalen Meeresspiegels im Golf von Bengalen, relativ zur Küste von Bangladesch, wo auch anthropogen bedingten und tektonische Landbewegungen eine Rolle spielen. Im Rahmen einer internationalen Forschergruppe (www.belmont-bandaid.org) kooperieren wir dazu mit Naturwissenschaftlern aus Ohio, Toulouse, La Rochelle, Perth und Dhaka, sowie Sozialwissenschaftlern aus Ohio, Köln und Rajshahi. Diese Arbeiten werden durch die DFG (SPP1257 sowie Belmont Forum Call „Coastal Vulnerability“) gefördert. Ferner beschäftigen wir uns, gemeinsam mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde, mit der Validierung von hydrodynamischen Strömungsmodellen im Nordseebereich mit Hilfe von Geoidmodellen.

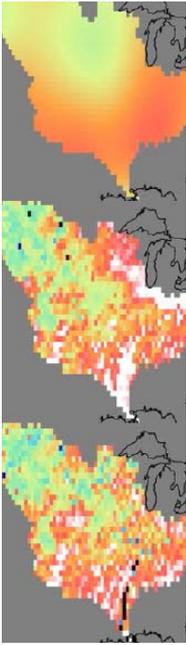


- Jensen, L., R. Rietbroek, und J. Kusche, 2013: Land water contribution to sea level from GRACE and Jason-1 measurements. *Journal of Geophysical Research (Oceans)*, Vol. 118, pp.212-226
- Kusche, J., M. Becker, und W. Bosch, 2013: Vermessung des globalen Wandels aus dem Weltraum: Meeresspiegel und Klima. *Zeitschrift für Vermessungswesen*

1.13. Terrestrischer Wasserkreislauf

Prof. Dr. Jürgen Kusche, Universität Bonn

Im Zentrum dieses Projektes steht die Nutzung der GRACE-Daten, um unser Verständnis des terrestrischen Wasserkreislaufes zu verbessern. Dazu wurden neue Methoden entwickelt, um klimarelevante Signale in den Daten zu identifizieren (Forootan und Kusche, 2013). Andererseits wurde im Berichtszeitraum ein neues Verfahren entwickelt, um im Rahmen eines Ensemble-



Kalmanfilters hydrologische Modelle und GRACE-Messungen optimal zu integrieren. Ferner konnten, in Zusammenarbeit mit Hydrologen der Universität Frankfurt, erstmals anthropogene Grund- und Oberflächenwasserentnahmen auf globaler Skala quantifiziert werden. Daneben haben im Berichtszeitraum Arbeiten zur Validierung des hydrologischen Modells LARSIM-ME (in Kooperation mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde) sowie des Landoberflächenmodells CLM (in Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich und dem Meteorologischen Institut der Universität Bonn) begonnen. Schließlich haben wir uns mit der Ausmessung von Oberflächengewässerhöhen mit neuen Verfahren beschäftigt. Die Arbeiten werden durch die DFG sowie die Helmholtz-Gemeinschaft gefördert.

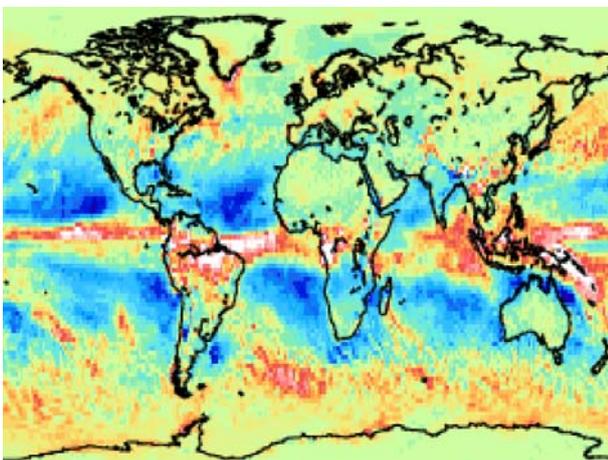
wie die Helmholtz-Gemeinschaft gefördert.

- Awange, J. Anyah, R., Agola, N., Forootan, E. Omondi, P., 2013: Potential impacts of climate and environmental change on the stored water of Lake Victoria Basin and economic implications, *Water Resources Research*, Vol. 49, pp. 8160-8173
- Forootan E. und J. Kusche, 2013: Separation of deterministic signals using independent component analysis (ICA), *Studia Geophysica et Geodetica*, Vol. 57, pp. 17-26

1.14. Atmosphärischer Wasser- und Energiekreislauf

Prof. Dr. Jürgen Kusche, Universität Bonn

Der atmosphärische Wasserkreislauf beinhaltet die Speicherung und den Transport von Feuchte in der Atmosphäre, sowie ihre Umwandlung in Form von Niederschlag und Verdunstung. Er hängt, insbesondere über den zur Verdunstung proportionalen latenten Wärmefluss, eng mit dem Energiekreislauf und damit der Strahlungsbilanz zusammen.

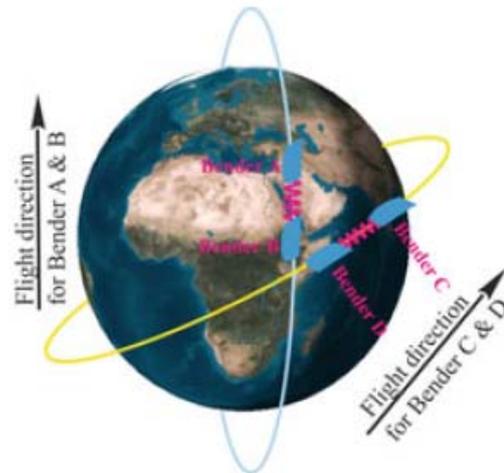


An der Universität Bonn entwickeln wir neue Methoden, um die Variabilität dieser Größen mit Hilfe von satellitengeodätischen Verfahren zu beschreiben. Im Berichtszeitraum haben sich die Arbeiten auf die Ableitung von des Netto-Flusses Niederschlag minus Verdunstung über Europa konzentriert, sowie die Bestimmung von Korrekturmodellen zu Flüssen aus globalen (ERA-Interim, MERRA) und regionalen (COSMO-EU, COSMO-RA6) atmosphärischen Reanalyse-Modellen. Die Arbeiten werden durch die Helmholtz-Gemeinschaft gefördert.

1.15. Simulation von zukünftigen Schwerefeldmissionen

Prof. Dr. Jürgen Kusche, Universität Bonn (Prof. Dr. F. Flechtner, GFZ Potsdam, Prof. Dr. R. Pail, TU München, Prof. Dr. N. Sneeuw, Universität Stuttgart, Prof. Dr. J. Müller, Uni Hannover)

Die Daten der GRACE-Satellitenmission nehmen heute eine wichtige Rolle bei der Quantifizierung des Klimawandels ein, und bilden so die Basis für zahlreiche Veröffentlichungen die beispielsweise in die Berichte des Weltklimarates IPCC eingehen.

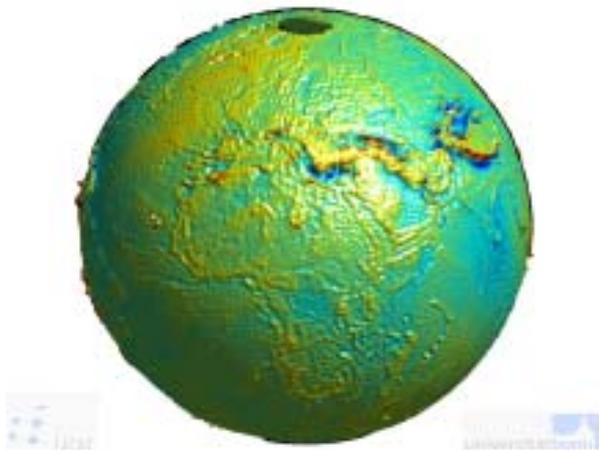


Um die GRACE-Datenreihen jedoch in die Zukunft verlängern zu können und dabei möglichst die räumliche und zeitliche Auflösung noch zu verbessern, müssen neue Missionskonzepte entwickelt werden. Wir haben uns an der Universität Bonn im Berichtszeitraum mit zwei Aspekten beschäftigt: (1) Analyse von wissenschaftlichen Anforderungen mit Blick auf verschiedene klimarelevante Anwendungen (hydrologischer Kreislauf, Eismassen und Gletscher, Meeresspiegel) und Synthese von Missionsszenarien, (2) Numerische Simulation von Satellitenkonfigurationen, Messdaten, und der Bestimmung von Schwerefeld- und Massentransportmodellen in synthetischen realitätsnahen Szenarien. Die Arbeiten werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

1.16. Rigorous computation of high resolution spherical harmonic gravity models on massive parallel computer systems (GO2000+)

Prof. Dr. Wolf-Dieter Schuh, Universität Bonn,
Dipl.-Ing. Jan Martin Brockmann

Schwerefeldmodelle leisten einen wichtigen Beitrag in vielen Disziplinen der Erdsystemforschung. Eine ständig wachsende Datengrundlage durch die aktuellen Satellitenschwerefeldmissionen GRACE und GOCE sowie Altimeter- und Oberflächendaten ermöglicht die Berechnung immer hochauflösenderer Modelle. Um auch in Zukunft den Informationsgehalt der Daten bestmöglich nutzen zu können, soll in diesem Projekt ein synthetisches, globales Potentialfeld auf der Kugel in Kugelfunktionen bis mindestens Grad und Ordnung 2000 (GO2000+) entwickelt werden. Aufgrund der angestrebten strengen Lösung sind die Anforderungen an algorithmisches Design, Implementierung und Hardware hoch, z.B. die Nutzung effizienter numerischer Bibliotheken und paralleles Rechnen. Neben der strengen Lösung steht die Kombination verschiedener Datentypen im Vordergrund. Aufgrund der heterogenen Auflösung und räumlichen Verteilung der Daten wird besonderes Augenmerk auf Flexibilität und eine konsistente stochastische Modellierung gelegt.



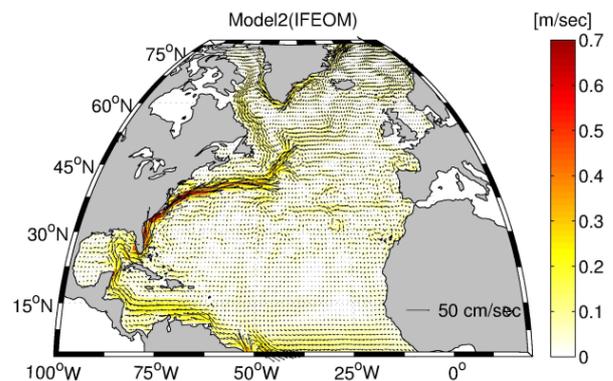
Alle Berechnungen werden als Closed-Loop-Simulation mit synthetischen Daten durchgeführt, um nicht nur die Berechnung überprüfen, sondern auch die numerischen Effekte quantifizieren zu können. Die Ergebnisse sind für andere schwerfeldbezogene Projekte (z.B. GOCO) und Anwendungen in Ozeanographie und Geophysik von hoher Relevanz. Das Projekt wird durch die DFG gefördert.

1.17. Consistent combination of satellite- and in-situ data to model the ocean's time variable dynamic topography (COSIMO)

Prof. Dr. Wolf-Dieter Schuh, Universität Bonn, Dr.
Silvia Müller

Zur Bestimmung der dynamischen Ozeantopographie – der Differenz zwischen der Meeresoberfläche und dem Geoid – kommen verschiedene Beobachtungstypen in Betracht. Die Meeresoberfläche wird direkt von Radar-Altimetersatelliten abgetastet und beobachtet, während das Geoid durch Satellitenbeobachtungen (GRACE - satellite-to-satellite tracking, GOCE - satellite-gravity-gradiometry GOCE) nur indirekt über ein schlecht gestelltes inverses Problem bestimmt werden kann. Zusätzlich zu der Kombination von Meereshöhen- und Geoiddaten können hydrographische Beobachtungen (Profilmessungen von Salzgehalt, Temperatur und Druck; Strömungsgeschwindigkeiten von Oberflächen-driftern) verwendet werden, um Informationen über die dynamische Topographie zu erhalten. All diese Beobachtungsgruppen haben jedoch unterschiedliche Repräsentationen sowie räumliche und zeitliche Auflösungen. Daher ist eine sinnvolle Kombination der unterschiedlichen Beobachtungstypen nicht ohne Weiteres möglich.

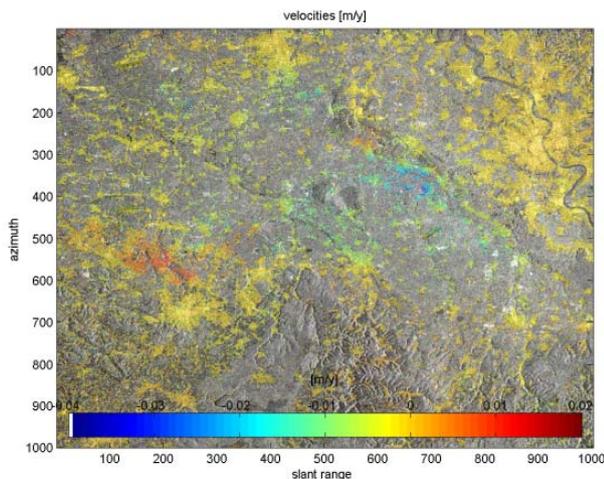
Das Ziel des Projektes COSIMO ist die Entwicklung und Implementierung eines Modells, um die verschiedenen Beobachtungen konsistent miteinander zu kombinieren und Schätzungen der zeitvariablen dynamischen Topographie bereitzustellen. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die Berücksichtigung einer vollständigen Fehlerbeschreibung der Beobachtungen und deren strengen Varianzfortpflanzung. Als Untersuchungsgebiet dient der Nordatlantik. Die Zeitvariabilität der resultierenden geostrophischen Strömungen werden speziell entlang des Golfstroms bestimmt und untersucht, da der Wärmetransport des Golfstroms und dessen Änderung eine große Rolle bezüglich des europäischen Klimas spielt. Das Projekt wird im Rahmen vom ESA Support to Science Element (STSE) gefördert.



1.18. Consistent assimilation of spaceborne radar interferometry (InSAR) data into integrated terrestrial systems

Prof. Dr. Wolf-Dieter Schuh, Universität Bonn,
Dipl.-Ing. Ina Loth

Durch differentielle interferometrische InSAR-Verfahren (D-InSAR) lassen sich auch Bewegungen an der Erdoberfläche von wenigen Zentimetern detektieren. Die Genauigkeit des D-InSAR Verfahrens wird durch Satellitenbahnfehler, die Troposphäre, sowie durch die Genauigkeit des als Referenz dienenden digitalen Geländemodells beschränkt.



Aufgrund der Überbestimmtheit können die einzelnen Effekte mithilfe der Permanent Scatterer Interferometry differenziert werden. Zielsetzung des Projekts ist eine strenge und konsistente Auswertung des D-InSAR Bildstapels unter Beziehung zusätzlicher geodätischer (Nivellements, GPS-Messungen) und meteorologischer (Temperatur, Druck, Feuchtigkeit,...) Informationen, um die oben genannten Störeffekte bestmöglichst zu separieren. Aufgrund von Korrelationen, einer hohen Para-

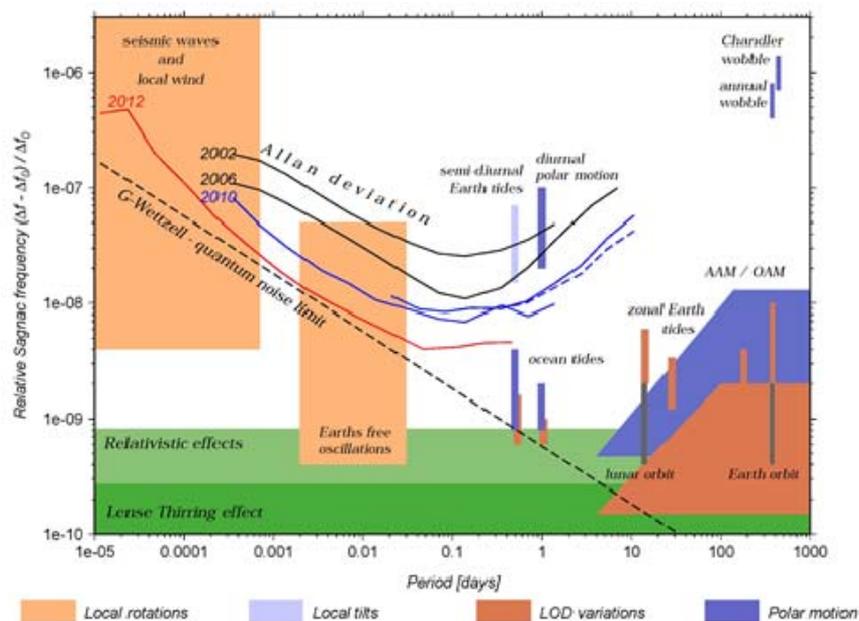
meteranzahl, sowie zusätzlicher (Un-)Gleichungsrestriktionen entstehen bei der Auswertung sehr große Gleichungssysteme, deren Lösung nur über effiziente numerische Methoden in Kombination mit Hochleistungsrechnern möglich ist. Dieses Projekt wird im Rahmen des Geoverbund ABC/J durchgeführt um das Wissen aus den interdisziplinären Kontakten zwischen Geodäsie, Meteorologie und dem High-Performance-Computing zu nutzen. Das Projekt erhält Förderung vom Forschungszentrum Jülich, Portfolioprogramm Helmholtz Wasser-Initiative

- Halsig, S. ; Ernst, A. ; Schuh, W.-D.: Ausgleichung von Höhennetzen aus mehreren Epochen unter Berücksichtigung von Bodenbewegungen. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 138 (2013), Nr. 4, S. 288-297, <http://geodaesie.info/zfv/heftbeitrag/1768>

1.19. Koordinierte Erdrotationsforschung

Prof. Dr. Jürgen Müller, Leibniz Universität Hannover (Prof. Dr. H. Kutterer, BKG Frankfurt, Prof. Dr. H. Schuh GFZ Potsdam, Prof. Dr. M. Rothacher, ETH Zürich, Prof. Dr. F. Seitz, DGFI München)

Traditionell wird die Erdrotation in die Komponenten Präzession und Nutation sowie Polbewegung und Weltzeit UT1 (bzw. Tageslänge LOD) zerlegt. Einen guten Überblick über die Zusammenhänge und die zugrunde liegenden Prozesse geben nach wie vor Schuh et al. (2004). Die Erdrotationsforschung wurde in den letzten Jahren stark von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen der Forschergruppe FOR 584 „Earth Rotation and Global Dynamic Processes“ gefördert, die 2006 eingerichtet wurde (Erdrotation 2013). Obwohl nominell auf 2 mal 3 Jahre ausgelegt, dauern einige Projekte noch an. In Deutschland waren mehrere Institute (aus Berlin, Bonn, Bremerhaven, Dresden, Frankfurt, Hannover, München, Potsdam und Wettzell) beteiligt, um die diversen geodätischen und geowissenschaftlichen Expertisen zu integrieren, sowie Arbeitsgruppen in Wien und Zürich.



Der Schwerpunkt der Arbeiten lag auf der verbesserten Modellierung der Komponenten des Systems Erde und ihrer Interaktionen, also von Atmosphäre, Ozean, Hydrologie sowie Kern-Mantel-Kopplung. Daneben wurden einzelne geodätische Raumverfahren, die für die Erdrotation und die globale Geodynamik von besonderer Bedeutung sind, weiter verbessert. Zu nennen sind die LLR-Messungen sowie der Ringlaserkreis in Wettzell, aber auch die VLBI- und GPS-Messungen, bei denen die zeitliche Auflösung von EOP-Daten bis in den stündlichen Bereich gesteigert wurde.

- Erdrotation (2013): Erdrotationsportal, www.erdrotation.de.
- Schuh, H., R. Dill, H. Greiner-Mai, H. Kutterer, J. Müller, A. Nothnagel, B. Richter, M. Rothacher, U. Schreiber und M. Soffel (2004): Erdrotation und globale dynamische Prozesse. Stand und Ziele der Modellbildung, der Mess- und der Auswertverfahren. Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Band 32, Frankfurt/Main

1.20. Lunar Laser Ranging

Prof. Dr. Jürgen Müller, Leibniz Universität Hannover

Am Institut für Erdmessung (IfE) der Leibniz Universität Hannover ist unter dem Dach des International Laser Ranging Services (ILRS 2013) eines von weltweit nur vier Analysezentren zur Auswertung von Lasermessungen zum Mond (amerikanisch Lunar Laser Ranging LLR) angesiedelt. Dort werden alle Beobachtungen seit der ersten bemannten Mondlandung, als der erste Reflektor durch die Apollo11 Mission auf den Mond gebracht wurde, analysiert.

Schwerpunkte der Arbeiten am IfE liegen in der Bestimmung etlicher Parameter im Erde-Mond-System, etwa zur Festlegung lunarer und terrestrischer Bezugssysteme oder zur Bestimmung langperiodischer Erdrotationsschwankungen. International größte Anerkennung finden jedoch die Tests der Einstein'schen Relativitätstheorie, zum Beispiel zur Variation der Gravitationskonstanten oder zur Gültigkeit des Äquivalenzprinzips; siehe Müller et al. (2014).

- ILRS (2013): ILRS-Webseite, ilrs.gsfc.nasa.gov

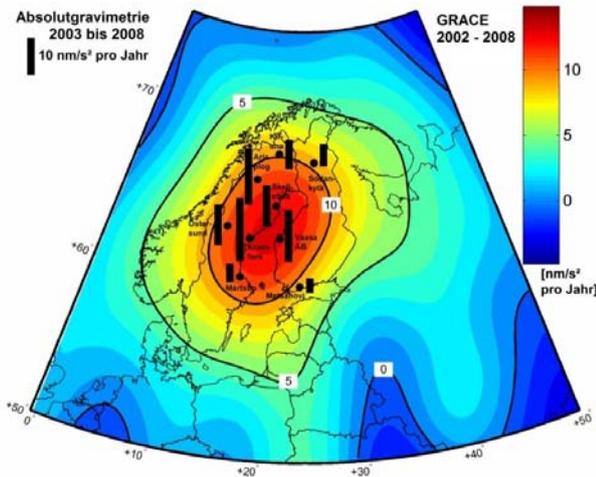
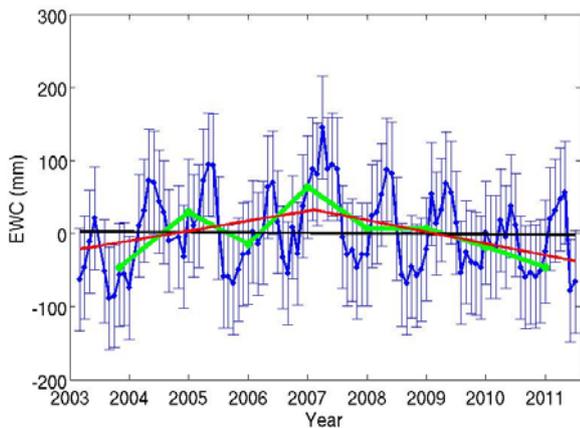
Tabelle: IfE Ergebnisse für verschiedene relativistische Parameter und „realistische“ Fehler

| Parameter | Ergebnisse |
|---|--|
| Nordtvedt-Parameter η (Test des starken Äquivalenzprinzips) | $(2.0 \pm 4.0) \times 10^{-4}$ |
| Zeitvariable Gravitationskonstante \dot{G}/G [Jahr $^{-1}$] \ddot{G}/G [Jahr $^{-2}$] | $(1.4 \pm 1.5) \times 10^{-13}$ $(4.0 \pm 5.0) \times 10^{-15}$ |
| Geodätische Präzession ["/Jahrhundert] (Differenz zum Wert 1.92"/Jahrhundert in Einsteins Theorie) | $(-0.6 \pm 1.0) \times 10^{-2}$ |
| Metrik-Parameter $\gamma - 1$ (Raumkrümmung) | $(3.0 \pm 4.0) \times 10^{-3}$ |
| Metrik-Parameter $\beta - 1$ (nichtlineare Kopplung) $\beta - 1$ aus $\eta = 4\beta - \gamma_{\text{Cassini}} - 3$ mit $\gamma_{\text{Cassini}} - 1 = (2.1 \pm 2.3) \times 10^{-5}$ | $(1.7 \pm 2.0) \times 10^{-3}$ $(0.6 \pm 1.1) \times 10^{-4}$ |
| Effekt aufgrund eines bevorzugten Bezugssystems $\zeta_1 - \zeta_0 - 1$ (hier im Rahmen der Speziellen Relativitätstheorie) | $(-0.5 \pm 1.2) \times 10^{-4}$ |
| Effekt aufgrund eines bevorzugten Bezugssystems α_1 α_2 (gekoppelt mit der Geschwindigkeit des Sonnensystems) | $(3.0 \pm 3.0) \times 10^{-5}$ $(2.0 \pm 2.0) \times 10^{-5}$ |
| Effekt aufgrund eines bevorzugten Bezugssystems α_1 (gekoppelt mit der Dynamik innerhalb des Sonnensystems) | $(1.6 \pm 3.0) \times 10^{-3}$ |
| Möglicher Einfluss dunkler Materie δ_{gc} [cm/s 2] (in Richtung des galaktischen Zentrums, Test des Äquivalenzprinzips) | $(0.0 \pm 2.0) \times 10^{-14}$ |

1.21. Massenvariationen in Skandinavien und Sibirien

Prof. Dr. Jürgen Müller, Leibniz Universität Hannover

Am IfE wurden Massenvariationen in Skandinavien und Sibirien (Vey et al. 2013) untersucht, verursacht durch die glazial-isostatische Landhebung, hydrologische und atmosphärische Einflüsse sowie Änderungen im Permafrost. Dabei wurden Satellitendaten mit terrestrischer Gravimetrie (Gitlein et al. 2013) und mit komplementären Fernerkundungsdaten kombiniert. Die terrestrische Gravimetrie spielt noch immer eine bedeutende Rolle, da sie – im Gegensatz zu Satellitenverfahren – erlaubt, auch kleinräumigere tektonische Variationen zu erfassen (Torge und Müller 2012).

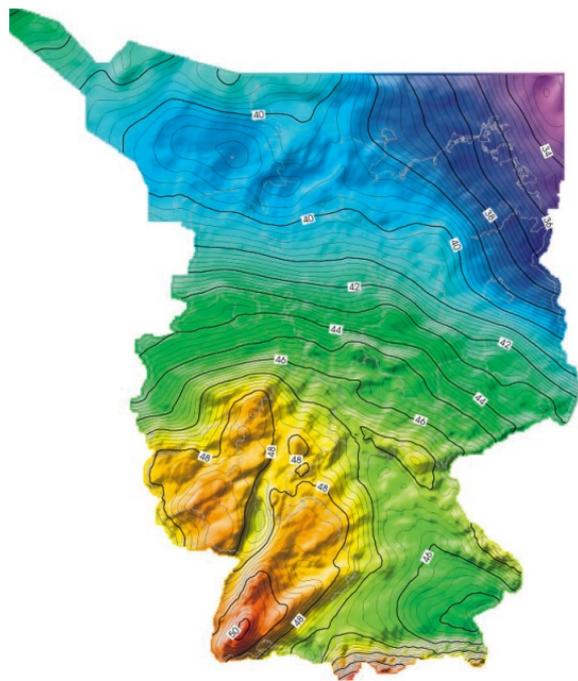
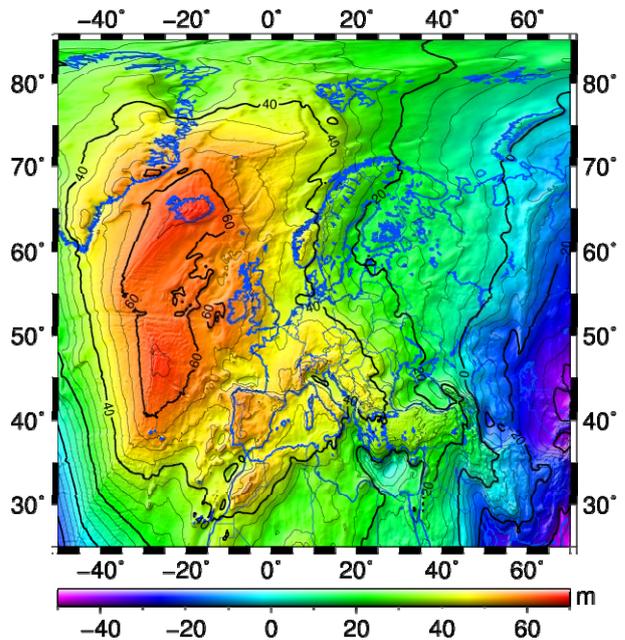


- Gitlein, O., Timmen, L., Müller, J.: Modeling of Atmospheric Gravity Effects for High-Precision Observations. *International Journal of Geosciences*, Vol. 4, p. 663-671, 2013, doi:10.4236/ijg.2013.44061.
- Torge, W., Müller, J.: *Geodesy*. 4th Edition (433 pages), Walter de Gruyter, Berlin-Boston, 2012.
- Vey, S., Steffen, S., Müller, J., Boike, J.: Inter-annual water mass variations from GRACE in central Siberia. *Journal of Geodesy*, Vol. 87, Issue 3, p. 287-299, 2013, doi: 10.1007/s00190-012-0597-9

1.22. Quasigeoid-Berechnung

Prof. Dr. Jürgen Müller, Leibniz Universität Hannover, Dr. H. Denker

Zur gravimetrischen Geoid- und Quasigeoidberechnung (für Europa und Deutschland) durch Kombination verschiedener Datensätze und Einbeziehung der Topographie werden, u.a., klassische Integralformeln benutzt, wobei die spektrale Kombination nach kleinsten Quadraten eine gewichtete Verarbeitung eines globalen Modells mit terrestrischen Schwereanomalien erlaubt (Denker 2013).



Besonders wirkungsvoll erwies sich bei den verschiedenen Ansätzen die „remove-restore-technique“. Hierbei werden die Schwerefelddaten sowohl vom lang-

welligen Anteil (globales Modell) als auch vom kurzwelligen Einfluss der Topographie befreit und nur die Restgrößen modelliert. Die Ergebnisse (mittelwellige Anteile des Geoids, etc.) werden anschließend um die lang- und kurzwelligen Anteile der transformierten Größen erweitert; das aktuelle Europa-Geoid EGG2008 ist in der Abbildung dargestellt, das in Deutschland eine Genauigkeit von 1 – 2 cm aufweist. In Deutschland wurden auch GPS- und Nivellementsdaten mit gravimetrischen Geoidlösungen kombiniert (Kooperation von IfE und BKG); durch Mittelung der am BKG und IfE mit unterschiedlichen Ansätzen erstellten Lösungen folgten die Modelle GCG2005 und GCG2011, die offiziell von der AdV als Höhenreferenzfläche für Deutschland empfohlen sind (BKG 2013).

- Denker, H. (2013): Regional gravity field modeling: Theory and practical results. Monographie in Xu G. (ed.), Sciences of Geodesy – II (Chapter 5), 185-291, Springer, Berlin/Heidelberg.

1.23. GOCE-Validierung mit Hilfe terrestrischer Daten und gemessener Gradienten in Kreuzungspunkten

Prof. Dr. Jürgen Müller, Leibniz Universität Hannover

Die Validierung der globalen Potentialmodelle aus der GOCE-Mission wurde mit den verfügbaren terrestri-

schen Schwerefeld Datensätzen in Deutschland und Europa durchgeführt. Die terrestrischen Datensätze umfassen Schwerebeobachtungen, GPS/Nivellementsdaten und astrogeodätische Lotabweichungen. Die Genauigkeitssteigerungen von der ersten bis zur dritten Generation von GOCE-Modellen sind bei allen Vergleichsdatsätzen deutlich erkennbar. Die RMS-Differenzen betragen für GOCE-TIM3 1,7 mGal, 5,5 cm und 0,55" bei einer Auflösung von 100 km und sind unter Berücksichtigung der in den Differenzen enthaltenen Fehlerkomponenten vollständig kompatibel mit den formalen Fehlerschätzungen der globalen Modelle.

Neben dem Vergleich der Gradienten mit synthetischen Gradienten auf Basis globaler Geopotentialmodelle, terrestrischer Schwereanomalien sowie residualer Geländemodelle wurde ein Schwerpunkt auf den Vergleich der Gradienten in Satellitenspurkreuzungspunkten gelegt. Die Abbildung zeigt die residualen Gradientendifferenzen ΔV_{yy} . Die größten Differenzen häufen sich im Bereich der Pole und werden vor allem in der V_{yy} -Komponente des Gradiententensors deutlich. Die Ursache liegt in nicht perfekt bestimmten Kalibrierungsfaktoren, durch die der Einfluss solarer Kreuzwinde auf das GOCE-Gradiometer nicht gänzlich abgefangen werden kann. Die Methode der Kreuzungspunktanalyse zur Validierung von GOCE-Gravitationsgradienten konnte die hohe Qualität der Gradienten untermauern.

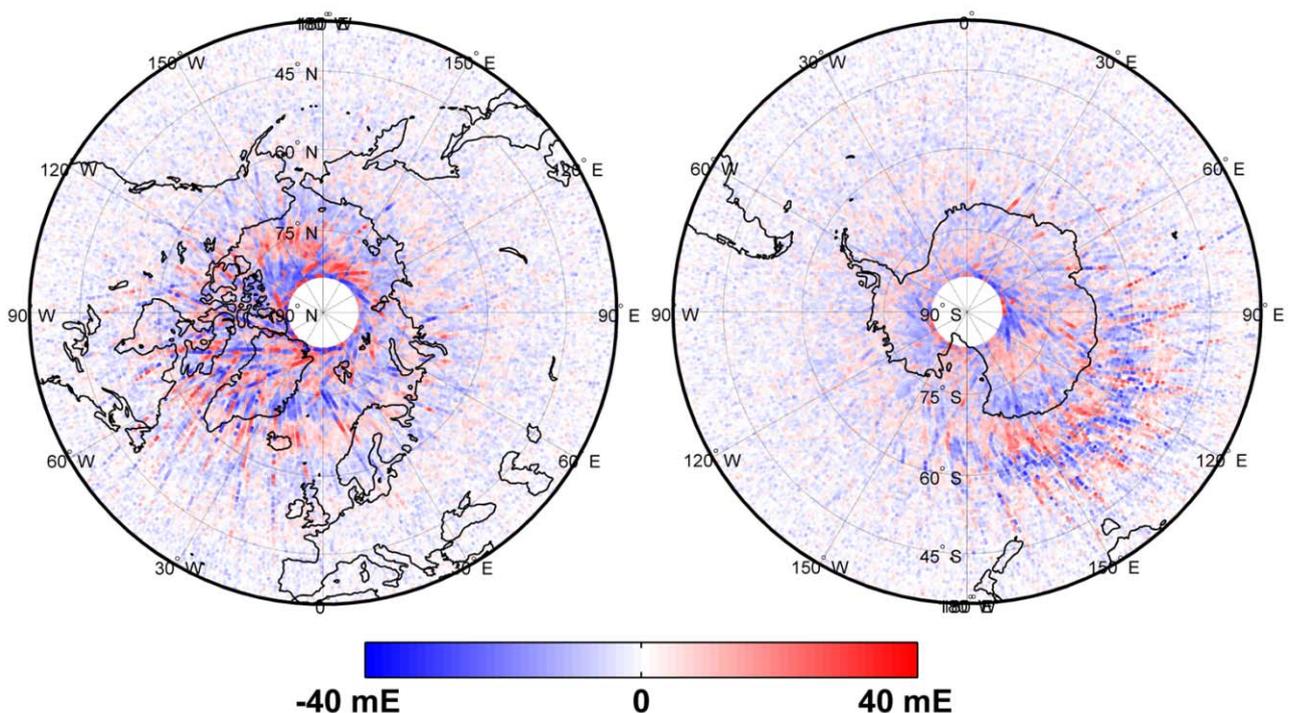


Abbildung Residuale Kreuzungspunktdifferenzen ΔV_{yy} (farblich kodiert) im Bereich der Pole (links - Nordpol, rechts - Südpol). Basierend auf GOCE Datensatz: 11.02. bis 03.04.2011

1.24. Neue Technologien für die Schwerefeldbestimmung und Positionierung

Prof. Dr. Jürgen Müller, Prof. Dr. Steffen Schön, Leibniz Universität Hannover

In den letzten Jahren ist im Exzellenzcluster QUEST (Quantum Engineering and Space-Time Research) an der Leibniz Universität Hannover eine einzigartige interdisziplinäre Expertise und Struktur entstanden, in der insbesondere Physik und Geodäsie eng kooperieren, um unter anderem neue Technologien (Laserinterferometrie zwischen Satelliten, Quantengravimetrie und Schwerepotentialmessungen mit Hilfe hoch-präziser optischer Uhren) für geodätische Nutzung zu entwickeln (QUEST 2013). In Weinbach (2013) wurden Konzepte zur Verbesserung der Positionierung unter Nutzung hochstabiler Atomuhren entwickelt und in Weinbach und Schön (2013) beispielhaft für die verbesserte kinematische Orbitbestimmung der GRACE-Satelliten genutzt. Von den erzielten Verbesserungen um 20% profitieren vor allem die Schwerefeldbestimmung bei niedrigerer Ordnung.



Auf der Basis dieser Kooperation wurde der neue geodätische Sonderforschungsbereich (SFB) „Relativistische Geodäsie und Gravimetrie mit Quantensensoren (Geo-Q)“ unter Federführung von Jakob Flury (Institut für Erdmessung, Leibniz Universität Hannover) bei der DFG beantragt – und im Mai 2014 bewilligt (geo-Q 2014). Das große Ziel des SFB ist, das Erdschwerefeld auf neuem Genauigkeitsniveau zu bestimmen und ein gravimetrisches Monitoring der globalen und regionalen Umverteilungen von Massen im Erdsystem zu erreichen, die z.B. durch hydrologische Prozesse und Prozesse des Klimawandels stattfinden. Der SFB soll die Grundlagen für die Messung und Modellierung auf drei verknüpften Bereichen schaffen:

- i) Laserinterferometrie zwischen Testmassen im Erdorbit (zwischen Satelliten und zwischen mehreren Testmassen an Bord eines Satelliten) mit Messgenauigkeiten im Nanometerbereich oder besser;
- ii) Gravimetrie mit atom-interferometrischen Sensoren (Schilling et al. 2012). Dieses Messverfahren soll deutlich schneller als konventionelle Sensoren sehr genaue Schwerewerte liefern;
- iii) Bestimmung von Variationen des Gravitationspotentials aus der relativistischen Frequenzverschiebung ultra-präziser optischer Uhren (z.B. Mai und Müller 2013; Mai 2013, Margolis et al. 2013). Dies wird durch die extreme Genauigkeit der heutigen Uhrenmetrologie ermöglicht und könnte künftig als fundamentale Referenz für die Messung des Gravi-

tationsfeldes und für die Bestimmung physikalischer Höhen dienen.

In weiteren Forschungsverbänden wurden auf nationaler Ebene Konzepte für künftige Schwerefeldmissionen entwickelt (Elsaka et al. 2013, Panet et al. 2013).

- Elsaka, B., Raimondo, J., Brieden, P., Reubelt, T., Kusche, J., Flechtner, F. Iran Pour, S., Sneeuw, N., Müller, J.: Comparing seven candidate mission configurations for temporal gravity field retrieval through full-scale numerical simulation. *Journal of Geodesy*, DOI: 10.1007/s00190-013-0665-9, 2013.
- Mai, E., Müller, J. (2013): General Remarks on the Potential Use of Atomic Clocks in Relativistic Geodesy, *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement*, Heft 4/2013, 257-266.
- Mai, E., Geyer, R. (2013): Numerical Orbit Integration based on Lie Series with Use of Parallel Computing Techniques, *Advances in Space Research*, Vol. 53, 77-89.
- Margolis, H. S., Godun, R. M., Gill, P., Johnson, L. A. M., Shemar, S. L., Whibberley, P. B., Calonico, D., Levi, F., Lorini, L., Pizzocaro, M., Delva, P., Bize, S., Achkar, J., Denker, H., Timmen, L., Voigt, C., Falke, S., Piester, D., Lisdat, C., Sterr, U., Vogt, S., Weyers, S., Gersl, J., Lindvall, T., Merimaa, M.: International timescales with optical clocks. 2013 Joint UFFC, EFTF and PFM Symposium, Vol. 2013, 908-911, ISBN (Print) 978-1-4799-0342-9, 2013, Online-Ressource: <http://www.eftf.org/proceedings/proceedingsEFTF2013.pdf>.
- Panet, I., Flury J., Biancale, R., Gruber, T., Johannessen, J., van den Broeke, M., van Dam, T., Gegout, P., Hughes, C.W., Ramilien, G., Sasgen, I., Seoane, L., Thomas, M. (2013): Earth System Mass Transport Mission (e.motion): A concept for future Earth gravity field measurements from space, *Surv Geophys* 34:141–163, DOI: 10.1007/s10712-012-9209-8.
- QUEST (2013): QUEST-Webseite, www.questhannover.de
- Schilling, M., Müller, J., Timmen, L.(2012): Einsatz der Atominterferometrie in der Geodäsie. *zfv* 3/2012, 137. Jahrgang, 185-194.
- geo-Q (2014): Webseite des SFB 1128, www.geoq.uni-hannover.de
- Weinbach U., Schön S. (2013): Improved GRACE kinematic orbit determination using GPS receiver clock modeling *GPS Solutions*, 17(4):511-520.
- Weinbach U. (2013): Feasibility and impact of receiver clock modeling in precise GPS data analysis, *Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover*, Dissertation Nr. 303

1.25. Beiträge zum Verständnis des Space Weather (Ionosphäre)

Prof. Dr. Steffen Schön, Leibniz Universität Hannover

Variationen in der Ionosphäre werden auch als Space Weather bezeichnet und sind z.T. an geophysikalische Effekte gekoppelt wie Variationen des Erdmagnetfeldes oder Erdbeben. In Zusammenarbeit mit dem GFZ wurden Konzepte entwickelt und mittels des SAPOS Netzes erfolgreich um sogenannte Medium-Scale

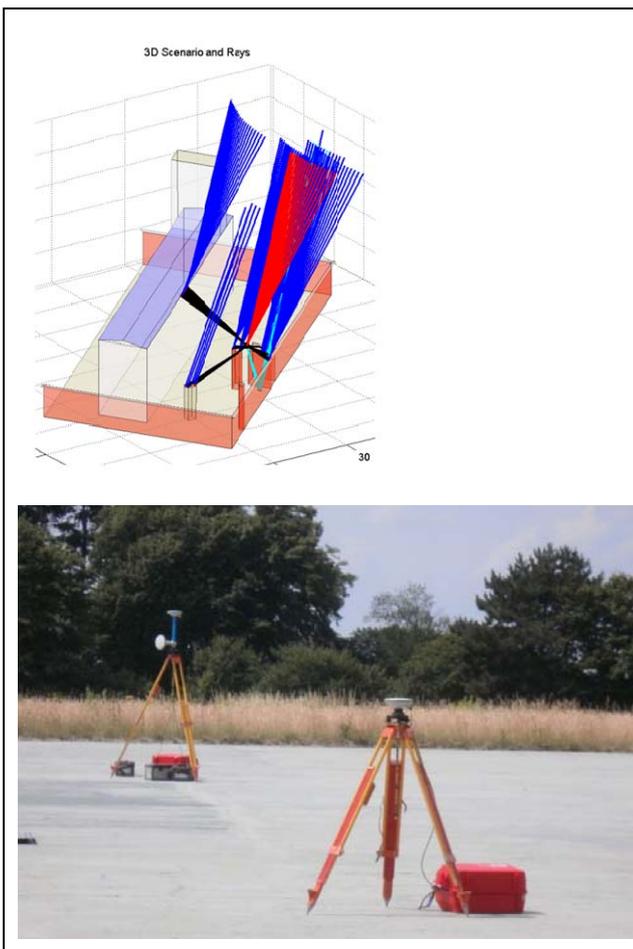
Travelling Störungen zu detektieren und zu charakterisieren, Deng et al (2013).

- Deng Z., Schön, S., Zhang, H., Bender, M., Wickert, J. (2013) Medium-scale traveling ionospheric disturbances (MSTID) modeling using a dense German GPS network. *J. Adv. Space Res.* 51(6), 1001-1007, <http://dx.doi.org/10.1016/j.asr.2012.07.022>.

1.26. Beiträge zum Veränderungen von Meer und Seewasserstandsvariationen

Prof. Dr. Steffen Schön, Leibniz Universität Hannover

Variationen der Meeres- oder Seehöhen können Indikatoren für den Klimawandel sein. In Zusammenarbeit mit dem GFZ wurden Methoden der GNSS-Reflektometrie genutzt, um aus reflektierten GNSS-Signalen Informationen über die See/Meereshöhen zu erhalten, Semmling et al (2013). Detail- und Simulationsuntersuchungen zum Reflektionsprozess von GNSS-Signalen, z.T. in Kooperation mit Kollegen aus der Elektrotechnik wurden in Smyrniaos et al (2013) oder Liso et al (2013) durchgeführt.



- Liso, M., Smyrniaos, M., Schön, S., Kürner, T. (2013): Ray Tracing Multipath Modelling in GNSS with a Single Reflector, Antennas and Propagation (EUCAP), 2013 7th European Conference. April 2013, Gothenburg, Sweden.

- Semmling, A. M., Wickert, J., Schön, S., Stosius, R., Markgraf, M., Gerber, T., Ge, M., Beyerle, G. (2013): A zeppelin experiment to study airborne altimetry using specular Global Navigation Satellite System reflections, *Radio Sci.*, 48, doi:10.1002/rds.2004
- Smyrniaos M., Schön S., Liso M. (2013): Multipath Propagation, Characterization and Modeling in GNSS, In: S. Jin (Ed.): *Geodetic Sciences - Observations, Modeling and Applications*, Earth and Planetary Sciences Series, InTech Link DOI: 10.5772/54567

1.27. Bestimmung und Analyse räumlich-zeitlich hochaufgelöster Bewegungsfelder aus terrestrischen Bildsequenzen

Prof. Dr. sc.-techn. habil. Hans-Gerd Maas, TU Dresden

An vielen Gletschern ist in den letzten Jahren eine signifikante Änderung des Bewegungsverhaltens festgestellt worden. Im Rahmen des Vorhabens werden photogrammetrische Methoden zur Bestimmung aktueller Bewegungsmuster von Gletschern aus Bildsequenzen terrestrischer Kameras entwickelt. Aus diesen Daten werden räumlich-zeitlich hochaufgelöste Geschwindigkeitsfelder bestimmt, die eine Analyse des Bewegungsverhaltens bis hin zur Bestimmung der Aufsetzlinie erlauben. Im Rahmen von Pilotstudien wurden Aufnahmen an Gletschern in Westgrönland und in Patagonien ausgewertet. Im Rahmen einer weiteren Studie wurden auch multi-temporale terrestrische Laserscannerdaten zur Bestimmung von Geschwindigkeitsfeldern genutzt.



- Maas, H.-G., Casassa, G., Schneider, D., Schwalbe, E., Wendt, A. (2013): Photogrammetric Techniques for the Determination of Spatio-temporal Velocity Fields at Glacier San Rafael, Chile. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, Vol. 79, No. 3, pp. 299-306
- Dietrich, R., Maas, H.-G., Ewert, H., Rosenau, R., Rülke, A., Schwalbe, E. (2013): Geodätisch-photogrammetrische Untersuchungen zur Dynamik von Gletschern in Westgrönland. *ZfV* 1/2013
- Maas, H.-G., Schwalbe, E. (2013): 3D velocity fields at Jacobshavn Isbrae glacier from multi-temporal terrestrial laser scanner data. Workshop 'Lidar measurements of the cryosphere', Reykholt/Iceland.

1.28. Antarctic Ice Sheet Mass Balance from Satellite Geodesy and Modeling

Prof. Dr. Frank Flechtner, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum

ANTARCTIC-IMB (The Antarctic Ice Sheet Mass Balance from Satellite Geodesy and Modeling) war ein Gemeinschaftsprojekt der Technischen Universität

Dresden (TUD), dem Alfred-Wegener-Institut (AWI) in Bremerhaven, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen und dem Deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ) innerhalb des DFG Schwerpunkt Programms 1257 "Massentransporte und Massenverteilung im System Erde" (Förderzeitraum 2006-2013).

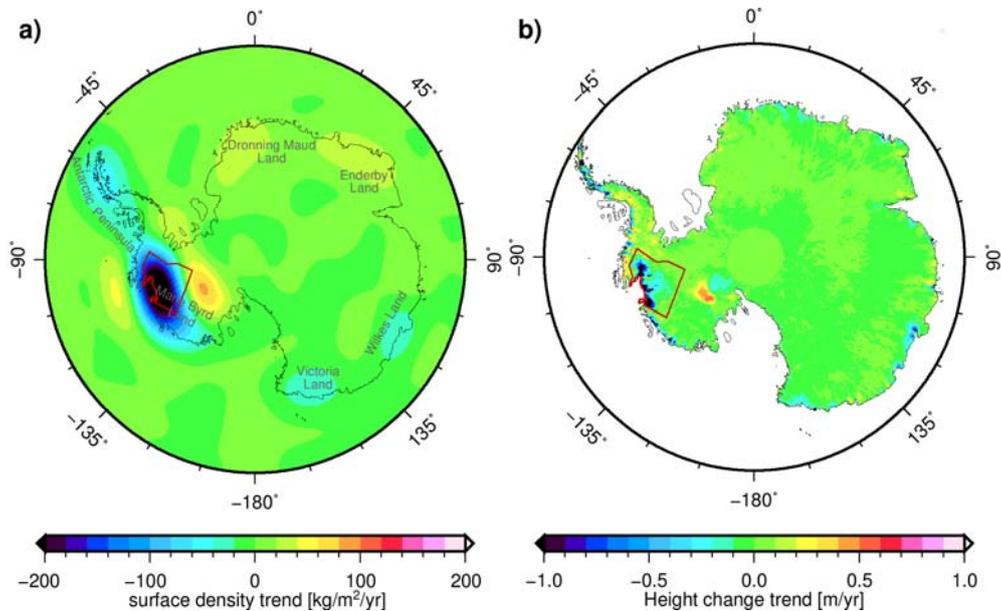


Abbildung 1: Lineare Eismassenänderungen aus GRACE (a) und Höhenänderungen der Eisoberfläche aus ICESat (b) (nach Groh et al. 2014).

Ziel des Projektes war eine neue und umfassende Bestimmung der Eismassenbilanz des Antarktischen Eisschildes (AIS) sowie des korrespondierenden Beitrags zum Meeresspiegelanstieg in bisher unerreichter Genauigkeit. Die Beobachtungsgrundlage hierfür waren zeitlich variable regionale Schwerefeldmodelle basierend auf GRACE (bereitgestellt vom GFZ) und Höhenänderungen der Eisoberfläche durch Beobachtungen von ICESat. Aus beiden Datensätzen konnte eine signifikante Abnahme der Eismasse festgestellt werden, welche sich während der letzten Jahre zusätzlich verstärkte. Der überwiegende Teil des Eismassenverlustes hat seinen Ursprung im westlichen Teil des AIS und steht im direkten Zusammenhang mit Änderungen der Fließgeschwindigkeiten der küstennahen Gletscher. Letztere wurden am Beispiel des Thwaites Gletschers (Westantarktis) untersucht. Zu diesem Zweck kamen optische Fernerkundungsdaten der Landsat-Missionen zum Einsatz. Dieser Datensatz wurde mit hoch aufgelösten Radardaten mit synthetischer Apertur (SAR) von TerraSAR-X ergänzt. Somit konnte ein beschleunigter Ausfluss des Thwaites Gletschers nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis ist in Übereinstimmung mit der beobachteten Zunahme des Eismassenverlustes und der Abnahme der Eisoberflächenhöhe. Darüber hinaus konnten Fernerkundungsdaten basierend auf passiven Mikrowellen herangezogen werden, um die langzeitige Stabilität einer Region mit besonders niedriger Akkumulation in der Ostantarktis nachzuweisen.

- Groh, H. Ewert, R. Rosenau, E. Fagiolini, C. Gruber, D. Floricioiu, W. Abdel Jaber, S. Linow, F. Flechtner, M. Eineder, W. Dierking (2013): , Surv. Geophys., doi 10.1007/s10712-014-9286-y

1.29. Central Asian Water (CAWa)

Prof. Dr. Frank Flechtner, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum

Zentralasien ist eine der Forschungsschwerpunktregionen des Deutschen GeoForschungsZentrums. Das „Global Change Observatory Central Asia (GCO-CA)“ des GFZ und das CAWa-Projekt (www.cawa-project.net) vereinen hier unterschiedliche methodische und instrumentelle Ansätze, darunter auch den Aufbau eines hydrometeorologischen und geodätischen Monitoring-Netzwerks zur Überwachung des Systems Erde. Das Forschungsprojekt „Wasser in Zentralasien – CAWa“, spannt einen Bogen zwischen den Themen Wasserverfügbarkeit und Wassernutzung und unterstützt den Aufbau eines regionalen Netzwerks zwischen deutschen und zentralasiatischen Forscherinnen und Forschern und Nutzern im Wassermanagement. CAWa wird im Zeitraum 2008 bis 2013 als Teil der „Deutschen Wasserinitiative für Zentralasien“ (sog. „Berliner Prozess“) vom Auswärtigen Amt der Bundesrepublik Deutschland gefördert.



Das Relief Zentralasiens ist durch die bis zu mehr als 7000 m hohen Gebirgsketten von Pamir und Tien Shan bis hin zu den weiten Ebenen der Steppen geprägt. Die Gletscher und die Schneeschmelze in den Bergregionen speisen die großen Flüsse, die wiederum die Ebenen Zentralasiens und den Aralsee mit Wasser versorgen. Im Bereich des Wassermanagements steht die Region vor zahlreichen Herausforderungen. Degradierete Monitoring-Systeme, ineffiziente Bewässerungsmethoden und -infrastrukturen, die zu hohen Wasserverlusten führen, und ein starkes Bevölkerungswachstum bilden die Basis für Konflikte. Hinzu kommen konkurrierende Nutzungsinteressen zwischen den Oberliegerstaaten Tadschikistan und Kirgisistan, die die Wasserressourcen verstärkt zur Stromgewinnung im Winter nutzen möchten, und den Unterliegerstaaten Usbekistan, Kasachstan und Turkmenistan, die das Wasser für die Bewirtschaftung ihrer landwirtschaftlichen Flächen im Sommer benötigen.

Als geodätischer Beitrag hat das GFZ in den vergangenen Jahren ein Netzwerk von Stationen in den Hochgebirgsregionen des Tien Shan und Pamir aufgebaut. Diese Stationen erfassen, neben den hydrometeorologischen Parametern (Meteorologie, Abfluss, Schnee), auch GNSS, und sind tlw. mit Seismometern und Kameras zur Gletscherüberwachung erweitert. Das Netzwerk arbeitet automatisiert und nahezu ununterbrochen. Die hydrometeorologischen Stationen werden regelmäßig an ein Datenzentrum übertragen und von dort unmittelbar als synoptische Beobachtungen in regionale und internationale Datenströme eingebunden. Eine Fortführung des Projekts bis 2017 ist geplant.

- Schöne, T., C. Zech, K. Unger-Shayesteh, V. Rudenko, H. Thoss, H.-U. Wetzel, A. Gafurov, J. Illigner, A. Zubovich: A new permanent multi-parameter monitoring network in Central Asian high mountains – from measurements to data bases. *Geosci. Instrum. Method. Data Syst.*, 2, 97-111, 2013, www.geosci-instrum-method-data-syst.net/2/97/2013/, doi:10.5194/gi-2-97-2013

1.30. GRACE-FO

Prof. Dr. Frank Flechtner, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum



Die GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) Satellitenmission beobachtet seit 2002 Massenvariationen im System Erde auf monatlichen Skalen. Dadurch können wertvolle Beobachtungen von Veränderungen im kontinentalen Wasserkreislauf, zum Abschmelzen von Gletschern z.B. in den

Polarregionen oder zum Meeresspiegelanstieg gewonnen werden.

Um diese Zeitreihen über die vorhergesagte Lebenszeit von GRACE (momentan ca. Mitte 2018) zu verlängern, realisiert die NASA und das Deutsche GeoForschungs-Zentrum eine Nachfolgemission GRACE-FO (Follow-on), die im Sommer 2017 starten soll. GRACE-FO wird neben der bisherigen GRACE-Instrumentierung auch ein Laser Ranging Interferometer (LRI) als Demonstrator für zukünftige Schwerefeldmissionen fliegen. Mit dem LRI soll die Intersatelliten-Abstandsmessung und damit das monatliche Schwerefeldprodukt deutlich verbessert werden. Finanziert werden die deutschen Projektanteile zum LRI, die Beschaffung der Startrakete (DNEPR, Startplatz Baikonur) und der Aufbau des wissenschaftlichen Auswertesystems am GFZ seit Oktober 2012 durch BMBF und HGF sowie durch Eigenbeiträge zum LRI des DLR. Das GFZ finanziert den Missionsbetrieb über die ersten 5 Jahre und stellt Laser Retroreflektoren für beide Satelliten bei.

- B. Sheard, G. Heinzel, K. Danzmann, D. Shaddock, W. Klipstein, W. Folkner (2012): Intersatellite laser ranging instrument for the GRACE follow-on mission, *Journal of Geodesy*, Volume 86, Issue 12, pp 1083-1095, 10.1007/s00190-012-0566-3

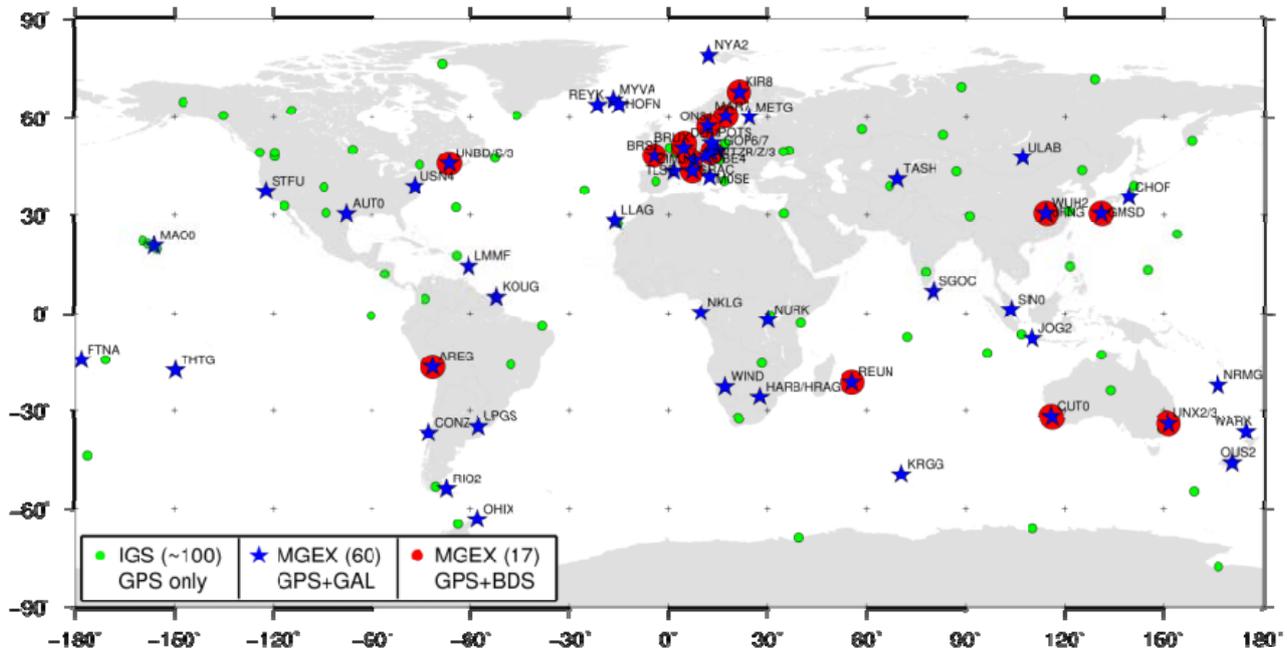
1.31. Beitrag innerhalb des International GNSS Service (IGS) zu klimarelevanten Themen

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Dr. M. Fritsche

Im Rahmen der Aktivitäten des „International GNSS Service (IGS)“ als Dienst der „International Association of Geodesy (IAG)“ betreibt das GFZ sowohl ein weltumspannendes Referenzstationsnetz zur Gewinnung von Beobachtungen globaler Satellitennavigationssysteme (GNSS) als auch ein Analysezentrum zur Auswertung von global verteilten GNSS-Daten. Die aus Beobachtungen abgeleiteten Produkte, zu denen u.a. präzise Stationskoordinaten, Satellitenpositionen, Uhrkorrektions-, Erdrotationsparameter zählen, liefern einen wichtigen Beitrag zur Realisierung des Internationalen

Terrestrischen Referenzsystemen als Grundlage geowissenschaftlicher Forschung finden. Mittels GNSS bestimmte Troposphärenparameter finden Eingang in Analysen mit meteorologischer Zielstellung und leisten damit ebenso einen wertvollen Beitrag zur Beantwortung klimarelevanter Fragestellungen mit hoher Relevanz für die Charakterisierung des Globalen Wandels. Die täglichen Beobachtungsdaten werden

operationell mit der GFZ-intern entwickelten Analysesoftware verarbeitet. Einen aktuellen Entwicklungsschwerpunkt bildet die Multi-GNSS-Analyse, wobei neben Systemen GPS und GLONASS ebenfalls Galileo und Beidou zur Bestimmung der benötigten geodätischen Produkte herangezogen werden. Damit beteiligt sich das GFZ ebenfalls am aktuellen Multi-GNSS-Experiment (MGEX) des IGS.



1.32. Wasserdampfbestimmung mit VLBI

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Dr. R. Heinkelmann

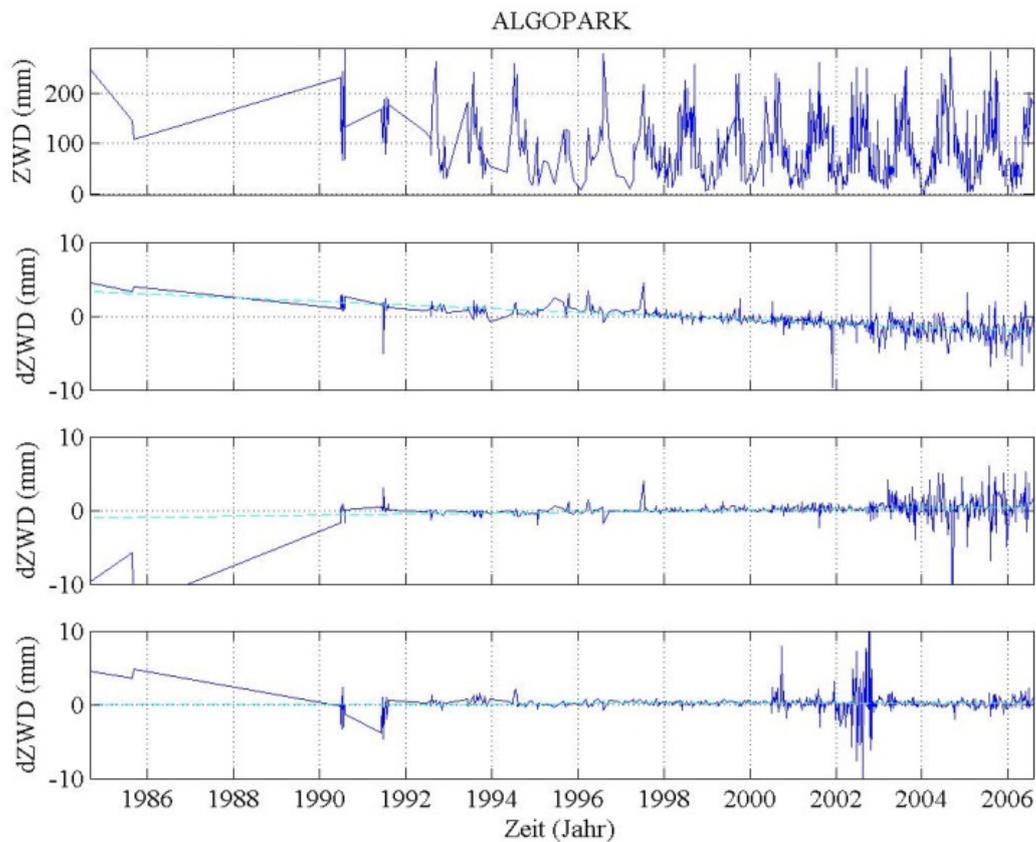
Das geodätische Raumverfahren der *very long baseline interferometry* (VLBI) ermöglicht durch die Laufzeitdifferenzbeobachtungen den direkten Vergleich von troposphärischen Laufzeitverzögerungen. Da an allen VLBI-Stationen parallel zu den VLBI-Messungen hochgenaue Luftdrucksensoren betrieben werden, kann die gesamte Laufzeitverzögerung exakt in hydrostatische und feuchte Anteile getrennt werden. Die in-situ Luftdruck-Registrierungen müssen zwar kalibriert und homogenisiert werden, stellen jedoch eine optimale zeitliche Auflösung zur Verfügung, da sie zu jedem Beobachtungszeitpunkt abgegriffen werden. Ein VLBI-Radioteleskop kann über mehr als 30 Jahre mit unveränderter Hardware beobachten und stellt somit konsistente Zeitreihen des atmosphärischen Wasserdampfes zur Verfügung.

Durch die relativ geringe Anzahl an gleichzeitig beobachtenden VLBI-Antennen kann durch VLBI alleine jedoch keine räumlich-repräsentative Klimatologie betrieben werden. Für GNSS, deren Eigenschaften auf Grund der beobachteten Frequenzen mit denen der VLBI größtenteils übereinstimmen, kann VLBI jedoch ein Netzwerk zur Kalibrierung zur Verfügung stellen, wodurch die durch GNSS bestimmten Troposphären-

parameter sowohl an absoluter Genauigkeit als auch an Langzeitstabilität gewinnen können. Das GFZ stellt innerhalb der EU COST Action GNSS4SWEC durch VLBI bestimmte Laufzeitverzögerungen zur Verfügung, die als Referenz für kollozierte GNSS-Zeitserien eingesetzt werden.

Um die Langzeitstabilität konsistent zu gewährleisten müssen sich die Troposphärenparameter auf einen präzisen terrestrischen Referenzrahmen (TRF) beziehen. Aus der Abbildung geht deutlich hervor, wie sich die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Station ALGOPARK, Algonquin Park, Canada, abhängig vom gewählten TRF im linearen Trend unterscheiden.

- Heinkelmann, R., V. Tesmer, 2012: Systematic inconsistencies between VLBI CRF and TRF solutions caused by different analysis options, IAG Symposia Series, In: Altamimi, Z., Collilieux, X. (Eds.), Reference Frames for Applications in Geosciences, (International Association of Geodesy Symposia; 138), Springer
- Heinkelmann, R., 2008: Bestimmung des atmosphärischen Wasserdampfes mittels VLBI als Beitrag zur Klimaforschung. Geowissenschaftliche Mitteilungen, Nr. 82, ISSN 1811-8380

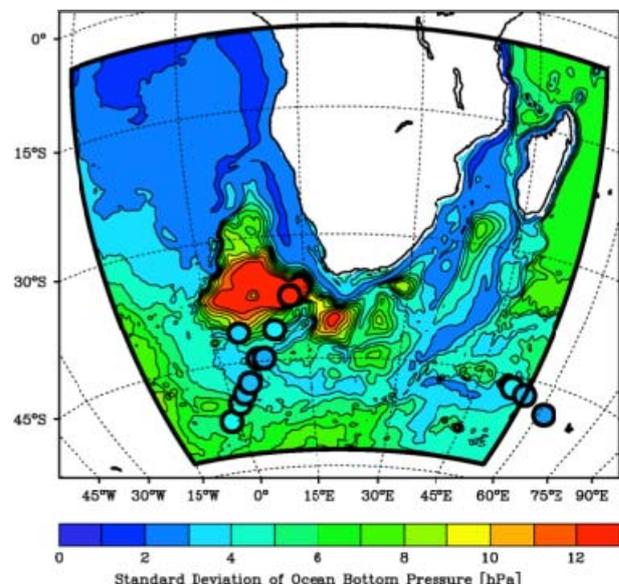


1.33. Beobachtung und Modellierung der regionalen Ozeanbodendruckvariabilität

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Prof. Dr. M. Thomas, Dr. H. Dobslaw

Satellitendaten der Schwerefeldmission GRACE ermöglichen die Ableitung von Zeitreihen des ozeanischen Bodendrucks auf globalen bis hin zu regionalen räumlichen Skalen. Neben der Variabilität des globalen eustatischen Meeresspiegels sind es insbesondere die wind- und druckgetriebenen hochfrequenten Variationen, die sich in den Sensordaten abbilden und zur Vermeidung von Aliaseffekten mit Hilfe von a priori Hintergrundmodellen zu reduzieren sind (Dobslaw et al., 2013). Auf regionalen Skalen im Bereich der westlichen Randströme wird die Ozeandynamik von großen lateralen Gradienten in den hydrographischen Größen charakterisiert. Diese gehen mit starken Schergeschwindigkeiten einher und begünstigen barokline Instabilitäten, so dass meso- und makroskalige Wirbel entstehen können, die wesentlich am ozeanischen Energietransport beteiligt sind. Im Bereich der Agulhas-Retroflection am Horn von Afrika sind diese Schergeschwindigkeiten besonders tiefgreifend, so dass einige der sogenannten Agulhas-Ringe neben ihren charakteristischen Meeresspiegelanomalien auch ein Bodendrucksignal aufweisen. Mittels einer numerischen Modellstudie (Kuhlmann et al., 2013) konnten die bislang nur in einzelnen ozeanographischen in-situ Beobachtungen

detektierten Eigenschaften der Ring-induzierten Bodendruckvariabilität flächenhaft beschrieben und in Anforderungskriterien an eine zukünftige Satellitenmission



übersetzt werden, so dass sie nachfolgend Eingang in formale Realisierungsvorschläge für neuartige Schwerefeldmissionen - wie beispielsweise *e.motion* (Panet et al., 2013) - finden können.

- Dobslaw, H., Flechtner, F., Bergmann-Wolf, I., Dahle, C., Dill, R., Esselborn, S., Sasgen, I., Thomas, M. (2013): Simulating high-frequency atmosphere-ocean mass varia-

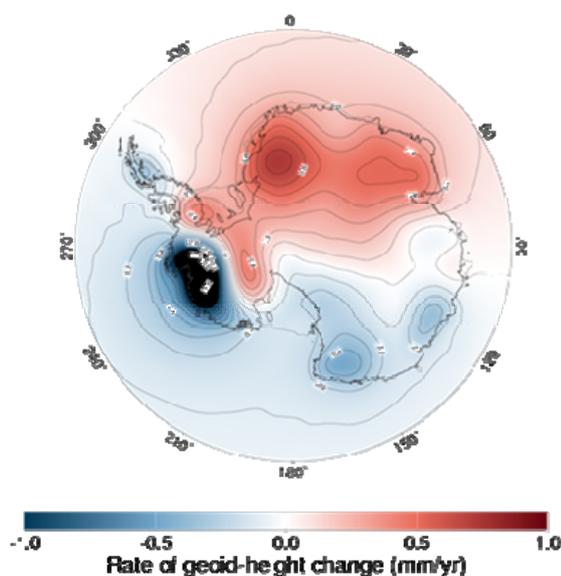
bility for de-aliasing of satellite gravity observations: AOD1B RL05, *Journal of Geophysical Research*, 118, 7, p. 3704-3711.

- Kuhlmann, J., Döbslaw, H., Petrick, C., Thomas, M. (2013): Ocean bottom pressure signals around Southern Africa from in situ measurements, satellite data, and modeling, *Journal of Geophysical Research*, 118, 10, p. 4889-4898.
- Panet, I., Flury, J., Biancale, R., Gruber, T., Johannessen, J., van den Broeke, M. R., van Dam, T., Gegout, P., Hughes, C. W., Ramillien, G., Sasgen, I., Seoane, L., Thomas, M. (2013): Earth system mass transport mission (e.motion): A concept for future earth gravity field measurements from space, *Surveys in Geophysics*, 34, 2, p. 141-163.

1.34. Eismassenbilanzen und Wechselwirkungen zwischen Eisschild und fester Erde

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum

Für das Antarktische Eisschild wurden regionale Massenbilanzen aus GRACE-Schwerefeldern der Jahre 2003 bis 2009 ermittelt. Da das Schwerefeldsignal der Eismassenverluste in der Antarktis stark durch die glazial-isostatische Anpassung (GIA) überlagert ist, wurden GIA-Simulationen mit einem viskoelastischen Erdmodell durchgeführt und mit neu verfügbaren GPS-Raten der Landhebung beschränkt (Sasgen et al. 2013). Darüber hinaus wurde das viskoelastische Erdmodell mit einem dynamischen Eismodell gravitativ konsistent gekoppelt. So konnte der wechselseitige Einfluss zwischen Erddeformation, Meeresspiegeländerung und Eisdynamik während der letzten Eiszeit simuliert und deren Einfluss auf heutige geodätische Messungen der GIA untersucht werden (Konrad et al. 2013).



- Sasgen, I.; Konrad, H.; van den Broeke, M.; Ivins, E.; Bamber, J.; Martinec, Z. (2013) Antarctic regional ice-mass trends 2002 to 2012 from GRACE satellite gravi-

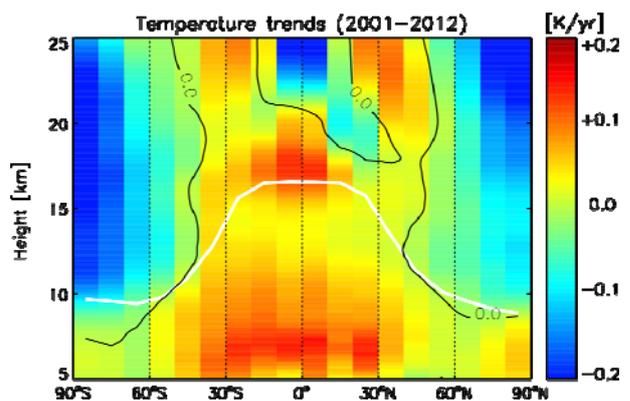
metry and an improved estimate of glacial-isostatic adjustment, *The Cryosphere*, 7, 1499–1512, doi: 10.5194/tc-7-1499-2013.

- Konrad, H.; Thoma, M.; Sasgen, I.; Klemann, V.; Grosfeld, K.; Barbi, D.; Martinec, Z. (2013), The deformational response of a coupled thermomechanical ice sheet model and a viscoelastic solid Earth model, *Surveys in Geophysics*, doi: 10.1007/s10712-013-9257-8.

1.35. Globales Temperaturmonitoring mit GPS-Radiookkultationsmessungen

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Dr. T. Schmidt, Dr. J. Wickert

Zuverlässige Aussagen über Klimaänderungen und die weitere Verbesserung der Wettervorhersage sind nur auf der Basis von atmosphärischen Daten und Modellen mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung im globalen Maßstab möglich. Globale Datensätze können nur mit Hilfe von Fernerkundungssystemen gewonnen werden, deren Entwicklung in den letzten Jahrzehnten enorme Fortschritte gemacht hat und unser Verständnis über das globale Klimasystem und die Wettervorhersage verbessert hat. Insbesondere die geodätisch basierte GPS-Radiookkultationstechnik leistete diesbezüglich in der vergangenen Dekade hervorragende Beiträge. Mit dem CHAMP-Datensatz von 2001-2008 und den sich anschließenden GRACE- (seit 2006) und TerraSAR-X-Daten (seit 2008) wurden bereits vielfältige Studien zum globalen Monitoring der Temperatur in der oberen Troposphäre und unteren Stratosphäre (5-25 km) durchgeführt. In Abb. 1 sind für den Zeitraum 2001-2012 Temperaturtrends dargestellt, die einen globalen Anstieg der troposphärischen Temperaturen zeigen.

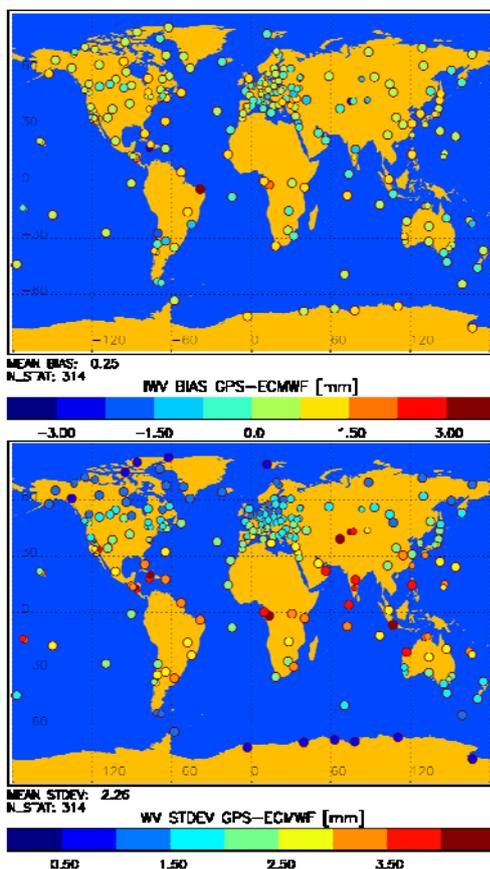


- Steiner, A., et al., 2013: Quantification of structural uncertainty in climate data records from GPS radio occultation, *Atmos. Chem. Phys.*, 13, 1469-1484, doi:10.5194/acp-13-1469-2013.
- Wang, W., Matthes, K., Schmidt, T., Neef, N., 2013: Recent variability of the tropical tropopause inversion layer, *Geophys. Res. Lett.*, 40 (23), 6308-6313, doi:10.1002/2013GL058350.
- Schmidt, T., J. Wickert, A. Haser, 2010: Variability of the upper troposphere and lower stratosphere observed with GPS radio occultation bending angles and temperatures, *Adv. Space Res.*, doi:10.1016/j.asr.2010.01.021.

1.36. Wasserdampfmonitoring mit GNSS-Satelliten

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Dr. J. Wickert, Dr. G. Dick, Dr. S. Heise

Die Kenntnis der Verteilung des globalen Wasserdampfes und deren raumzeitliche Änderung sind von hoher Relevanz für die Charakterisierung des globalen Klimawandels. GNSS-basierte Methoden zur Wasserdampfbestimmung liefern dazu Schlüsselbeiträge und werden am GFZ seit ca. 15 Jahren zur Bestimmung des vertikal integrierten Wasserdampfgehaltes der Atmosphäre mit Daten regionaler und globaler Bodennetze genutzt. Die GNSS-Verfahren sind mittlerweile in der Atmosphären- und Klimaforschung als eine der Standardmessmethoden anerkannt. Die Abbildung zeigt Ergebnisse zur Bewertung der Datenqualität globaler Langzeitdatensätzen.



Gegenwärtige Untersuchungen sind auf die konsistente Reprozessierung dieser Datensätze gerichtet und auf die Ableitung von Wasserdampftrends sowohl im regionalen als auch im globalen Maßstab. Das GFZ ist derzeit aktiv an der europäischen COST Action ES1206 GNSS4SWEC (Advanced Global Navigation Satellite Systems tropospheric products for monitoring severe weather events and climate, 2013-2017, www.cost.eu/domains_actions/essem/Actions/ES1206) zur weiteren Verbesserung und Ausweitung der GNSS-Datennutzung auch für die Klimaforschung beteiligt. Weiterhin werden am GFZ die GNSS-Daten des GRUAN-

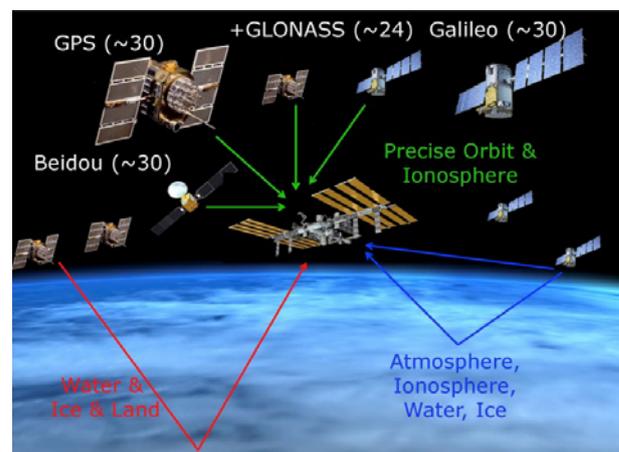
Netzes (GCOS Reference Upper Air Network, www.gruan.org) der WMO im Rahmen des GCOS (Globale Climate Observing Systems) analysiert. GNSS-Empfänger sind dabei Schlüsselsensoren der gegenwärtig 16 global verteilten GRUAN-Observatorien.

- Heise, S., G. Dick, G. Gendt, T. Schmidt, and J. Wickert, Integrated water vapor from IGS ground-based GPS observations: Initial results from a global 5-min data set, *Annales Geophysicae, Ann. Geophys.*, 27, 2851–2859, 2009.
- Shangguan, M., Analysis and derivation of the spatial and temporal distribution of water vapor from GNSS observations, Doktorarbeit, GFZ/TU Berlin, pp. 121, 2014.

1.37. GNSS-Fernerkundung zur Charakterisierung des Globalen Klimawandels von Bord der ISS

Prof. Dr. Harald Schuh, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Dr. J. Wickert

GEROS-ISS (GEROS hiernach) steht für GNSS Reflectometry, Radio Occultation und Scatterometry an Bord der Internationalen Weltraumstation ISS. Es ist ein wissenschaftliches Experiment, das der Europäischen Weltraumbehörde ESA 2011 im Rahmen einer Ausschreibung für Untersuchungen zur Charakterisierung des Globalen Klimawandels vorgeschlagen und als einziges für fortführende Studien akzeptiert wurde. Wissenschaftliches Hauptziel von GEROS ist die altimetrische Bestimmung der Ozeanoberfläche mit der innovativen GNSS-Reflektometrie (GNSS-R). Zusätzlich soll die GNSS-R für die Windbestimmung über Ozeanen und zur Fernerkundung von Land- und Eisoberflächen eingesetzt werden. Weiterhin sind GNSS-Radiokkultationsmessungen zur Atmosphären- und Ionosphärensondierung geplant. Im vierten Quartal 2014 beginnen industrielle und wissenschaftliche Studien im Rahmen der Phase A des GEROS-Experimentes.



- Wickert, J., et al. (2013), GEROS-ISS: Innovative GNSS reflectometry/occultation payload onboard the International Space Station for the Global Geodetic Observing System, Abstract G51A-0871, presented at 2013 Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 9–13 Dec.

Frühwarnsysteme

1. Einleitung

Durch Frühwarnsysteme ist es möglich, risikominimierende Maßnahmen erfolgen zu lassen, bevor größere Schäden eintreten. Dazu ist zunächst ein Monitoring des Objektes erforderlich, wobei die relevanten Objekteigenschaften sehr unterschiedlich sein können. Im Kontext von geodätischen Fragestellungen sind hierbei stets geometrische Merkmale von Interesse. Wie anhand der folgenden Liste der im Jahr 2013 durch Mitglieder der DGK durchgeführten Forschungsarbeiten deutlich wird, ist die Objektgröße sehr unterschiedlich: von Pflanzen über Rutschhänge bis zu tektonischen Veränderungen.

2. Project CropSense

Prof. Dr. Heiner Kuhlmann, Prof. Dr. Lutz Plümer, Prof. Dr. Wolfgang Förstner, Universität Bonn

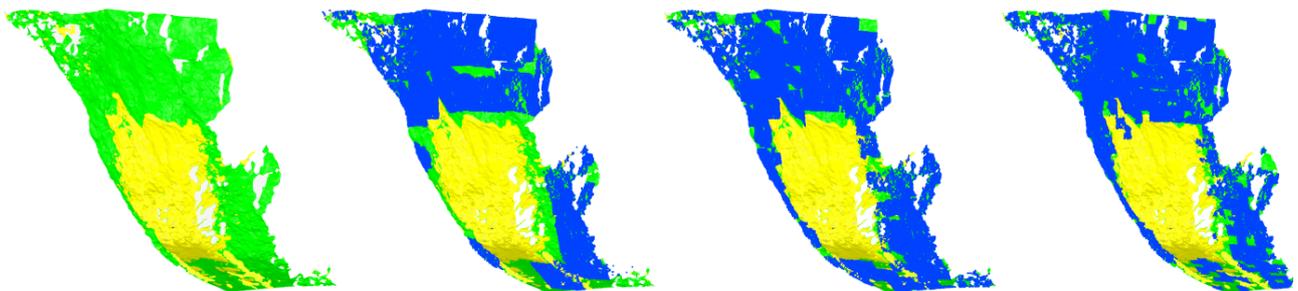
CROP.SENSE.net ist ein innovatives, interdisziplinäres Netzwerk, welches den Einsatz moderner Sensorik zur Phänotypisierung in Zusammenarbeit mit vielen Partnern aus Forschung und Privatwirtschaft weiterentwickeln will. Das Netzwerk widmet sich hierbei besonders der Entwicklung von praxistauglichen Verfahren zur Effizienzsteigerung in Pflanzenzüchtung und Bestandesmanagement. Das Projekt wird mit einer Laufzeit von 4 Jahren vom BMBF gefördert und umfasst ca. 30 Partner. Ein Ziel dieses Netzwerkes ist die Bestimmung phänotypischer Merkmale bei Nutzpflanzen um bspw. frühzeitig Trockenstress zu erkennen.

- Paulus S., Dupuis J., Mahlein A.-K., Kuhlmann H. (2013): Surface feature based classification of plant organs from 3D laserscanned point clouds for plant phenotyping. BMC Bioinformatics, Vol. 14, (1) pp. 238-251.

3. Projekt DefoScan++

Prof. Dr.-Ing. Frank Neitzel, TU Berlin

Das Ziel aktueller Forschungen zur Deformationsanalyse unter Verwendung terrestrischer Laserscanner (TLS) besteht darin, geometrische Veränderungen zwischen verschiedenen Messepochen automatisch zu erkennen. Als Schlüsselproblematik erweist sich dabei die Verknüpfung einzelner Punktwolken in ein gemeinsames Koordinatensystem, was bisher unter Verwendung künstlicher Zielmarken, beziehungsweise von Festpunkten gelöst wird. Nachteilig an dieser Vorgehensweise sind der hohe Zeitaufwand zur Einbringung der Marken in den Objektraum, die erforderliche Einmessung dieser in ein Referenzsystem sowie die begrenzte räumliche Verteilung der Verknüpfungspunkte. In diesem Projekt wird ein rein objektraumbezogenes Matching entwickelt, das nur Punkte als Eingangsgrößen verwendet und keine Zielmarken oder Regelgeometrien, z.B. in Form von Ebenen benötigt. Problematisch bei diesem Ansatz ist die Anfälligkeit gegenüber deformierten Bereichen, was zu Verfälschungen der Registrierung führt. Daher ist es erforderlich, Deformationen in den Datensätzen aufzudecken und bei der Berechnung der Transformationsparameter auszuschließen. Die im Projekt entwickelte Lösung basiert auf einer Segmentierung des Objektraums und identifiziert Deformationen durch Streckenvergleiche zwischen einzelnen Zellen. Konsistente Zellen werden wiederum zu konsistenten Clustern zusammengefasst, wobei das Größte zur Berechnung der Transformationsparameter verwendet wird. Der im Projekt entwickelte ICProx-Algorithmus wurde u.a. für die Überwachung von Blockgletschern erfolgreich getestet und eignet sich somit für die Einschätzung von Naturgefahren wie z.B. Hangrutschungen. Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse aus dem Monitoring des Blockgletschers Hinteres Langkaratal im Hohe Tauern Nationalpark, Österreich.



Ergebnisse der automatischen Identifizierung von Deformationen eines Blockgletschers

Der linke Teil der Abbildung 1 zeigt eine Inspection Map, in der geometrisch stabile Bereiche in grün und deformierte Bereiche in gelb dargestellt sind. Die in den

folgenden Abbildungen blau dargestellten Bereiche wurden vom ICProx-Algorithmus automatisch als stabil erkannt. Die Ergebnisse wurden unter Verwendung

unterschiedlicher Octree-Größen berechnet, nämlich 2 m, 1 m und 0.5 m (von links nach rechts). Das Projekt DefoScan++ wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 17N0509 gefördert.

- Wujanz, D.; Neitzel, F.; Hebel, H.-P.; Linke, J.; Busch, W. (2013): Terrestrial radar and laser scanning for deformation monitoring: first steps towards assisted radar scanning. ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., II-5/W2, 325-330, doi:10.5194/isprsnannals-II-5-W2-325-2013.

4. Projekte alpEWAS und Hornbergl

Prof. Dr. Thomas Wunderlich, TU München und Prof. Dr. Otto Heunecke, UniBw München

Die Projekte überwachen Rutschhänge und haben die Entwicklung und Erprobung eines integrativen 3D-Frühwarnsystems für alpine instabile Hänge zum Ziel. Beim Hornbergl ist der Fokus eher auf der Entwicklung und Erprobung eines satellitengestützten Überwachungssystems mit Low-Cost GPS Empfängern gerichtet. Bei alpEWAS ist das Ziel des Projektes, das vom BMBF im Rahmen der Sonderprogrammes Geotechnologien gefördert wurde, die Integration verschiedener innovativer Messverfahren zu einem wirtschaftlich arbeitenden Geosensornetz für instabile Hänge zu erreichen. Dabei sollen zum einen die einzelnen Messverfahren weiterentwickelt werden, zum anderen sollen Verfahren für die Verknüpfung und Auswertung der verschiedenen Messdaten bereitgestellt werden.

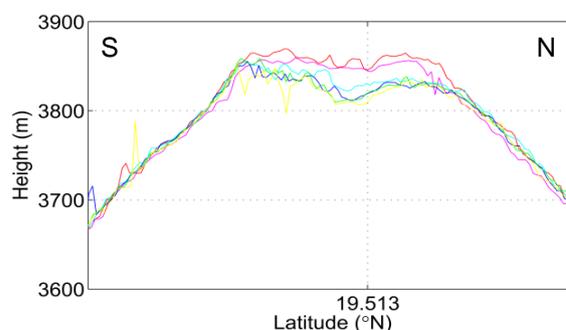
- Heunecke, O., Kuhlmann, H., Welsch, W., Eichhorn, A., Neuner, H. (2013): Handbuch Ingenieurgeodäsie, Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. 2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Wichmann-Verlag, ISBN 978-3-87907-467-9.
- Thuro, K., Singer, J., Festl, J., Wunderlich, Th., Wasmeier, P., Reith, C., Heunecke, O., Glabsch, J., Schuhbäck, S. (2013): Low cost 3D early warning system for alpine instable slopes – the Aggenalm Landslide monitoring system. F. Wenzel, J. Zschau (Eds.): Early Warning for Geological Disasters - Scientific Methods and Current Practice; ISBN: 978-3-642-12232-3, Springer Berlin Heidelberg New York.

5. Quantifizierung magmatischer Förder-raten und Überwachung der Stabilität aktiver Lavadome mittels TanDEM-X

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Heck, Karlsruher Institut für Technologie

Dombildende Vulkane gehören weltweit zu den gefährlichsten geologischen Objekten. Andererseits ist deren Überwachung mit konventionellen geodätischen Methoden sehr aufwändig bis unmöglich. Mit Hilfe der innovativen deutschen Satellitenmission TanDEM-X können genaue differentielle digitale Höhenmodelle bestimmt werden, aus denen im Rahmen des Projekts magma-

tische Förder-raten, Materialflüsse und Volumen-änderungen abgeleitet werden sollen, um diese lokalen Vulkanobservatorien zur Verfügung zu stellen. Die hierzu entwickelte Methodik basiert auf der Analyse von Zeitreihen interferometrischer bistatischer SAR-Aufnahmen und wurde erfolgreich bei der Überwachung der Vulkane Colima (Mexiko) und Merapi (Indonesien) eingesetzt.



- KUBANEK, J.; WESTERHAUS, M.; HECK, B., 2013: Application of TanDEM-X Interferometry in Volcano Monitoring. EGU General Assembly, April 2013, Wien. Geophysical Research Abstracts, Vol. 15, EGU 2013-6937

6. Photogrammetrische Konzepte virtueller GLOF-Monitoring Pegel

Prof. Dr. sc.-techn. habil. Hans-Gerd Maas, TU Dresden

Glacier Lake Outburst Floods (GLOFs) stellen angesichts des Rückgangs von Gletschern in vielen Gebieten der Welt ein Umweltrisiko mit einem stark zunehmenden Gefahrenpotential dar. GLOFs können entstehen, wenn durch Gletscher aufgestaute Seen sich einen Weg unter dem Gletscher hindurch bahnen. Diese Seen entleeren sich dadurch in sehr kurzer Zeit und führen zu Flutwellen und Überschwemmungen in größeren Gebieten talabwärts.



Im Rahmen des Vorhabens werden Konzepte für terrestrische photogrammetrische Systeme entwickelt und verifiziert, welche Wasserspiegel- und Volumens-änderungen in Gletscherrandseen mit hoher zeitlicher Auflösung und Genauigkeit bestimmen. Durch die automatische Detektion der Wasserspiegellinie und die Projektion eines digitalen Geländemodells ins Bild der Kamera ergibt sich ein virtueller Pegel mit einer Genauigkeit von wenigen Zentimetern. Im Sinne eines zuverlässigen Einsatzes in einem Frühwarnsystem liegt der Fokus der Entwicklung auf der Robustheit und Selbstdiagnosefähigkeit der entwickelten Verfahren insbesondere hinsichtlich der Erkennung und Kompensation von die Messung beeinträchtigenden Umwelteinflüssen.

- Mulsow, C., Koschitzki, R., Maas, H.-G. (2013): Photogrammetric monitoring of glacier margin lakes. Proceedings of the International Workshop "The Role of Geomatics in Hydrogeological Risk". Padua, Italy. 27-28 February, 2013



7. Projekt DE-MONTES

Prof. Dr. Thomas Wunderlich, TU München

Im internationalen Forschungsprojekt DE-MONTES (Deformation Monitoring by High Resolution Terrestrial Long Range Sensing) wird ein vollautomatisiertes hochauflösendes Mess- und Analysesystem für das Geo-Monitoring entwickelt. Die Nutzung neuer Videotachymeter ermöglicht eine hochgenaue vollautomatisierte Punkterfassung, die neben kooperativen Zielpunkten auch das Monitoring natürlicher und künstlicher Objekte ohne Signalisierung ermöglicht. Dieses System wird mithilfe konkreter Anwendungsfälle von vier beteiligten Klein- und Mittelunternehmen (KMU) umgesetzt, getestet und späterer in bereits bestehende industrielle Systeme integriert. Die Entwicklung erfolgt maßgeblich durch drei Forschungseinrichtungen aus den Bereichen Geodäsie, Photogrammetrie, Computervision und Softwareentwicklung. Gefördert wird das Projekt durch die Europäische Union (7. Rahmenprogramm).

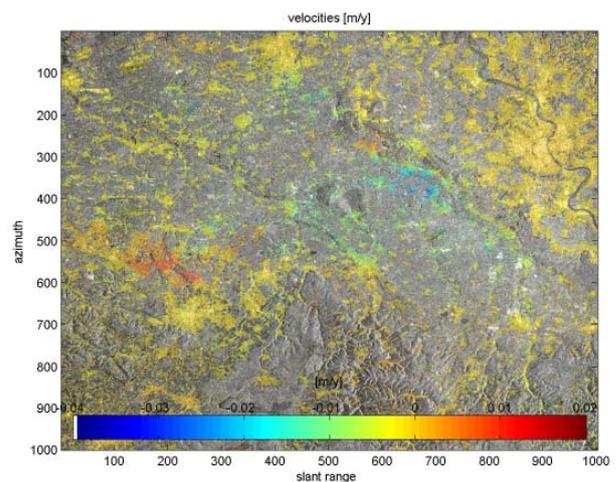
- Wagner A., Stylianidis E., Smagas K., Trdlicka J., Paar G., Huber B., Reith Ch., Reiterer A. (2013) Geo-Monitoring By High-Resolution Optical Sensors. In: Luhmann T., Müller C. (Hrsg.) Photogrammetrie - Laserscanning - Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2013, Wichmann H., Berlin, S. 166-177.
- Wagner A. (2013) Image Assisted Total Stations: Prospects for Deformation Monitoring (Präsentation). 2nd Joint International Symposium on Deformation Monitoring (JISDM), 10.09.2013, Nottingham (UK).

8. Consistent assimilation of spaceborne radar interferometry (InSAR) data into integrated terrestrial systems

Prof. Dr. Wolf-Dieter Schuh, Universität Bonn

Durch differentielle interferometrische InSAR-Verfahren (D-InSAR) lassen sich auch Bewegungen an der Erdoberfläche von wenigen Zentimetern detektieren. Die Genauigkeit des D-InSAR Verfahrens wird durch Satellitenbahnfehler, die Troposphäre, sowie durch die Genauigkeit des als Referenz dienenden digitalen Geländemodells beschränkt.

Aufgrund der Überbestimmtheit können die einzelnen Effekte mithilfe der Permanent Scatterer Interferometry differenziert werden. Zielsetzung des Projekts ist eine strenge und konsistente Auswertung des D-InSAR Bildstapels unter Beziehung zusätzlicher geodätischer (Nivellements, GPS-Messungen) und meteorologischer (Temperatur, Druck, Feuchtigkeit,...) Informationen, um die oben genannten Störeffekte bestmöglich zu separieren. Aufgrund von Korrelationen, einer hohen Parameteranzahl, sowie zusätzlicher (Un-)Gleichungsrestriktionen entstehen bei der Auswertung sehr große Gleichungssysteme, deren Lösung nur über effiziente numerische Methoden in Kombination mit Hochleistungsrechnern möglich ist. Dieses Projekt wird im Rahmen des Geoverbund ABC/J durchgeführt um das Wissen aus den interdisziplinären Kontakten zwischen Geodäsie, Meteorologie und dem High-Performance-Computing zu nutzen. Das Projekt erhält Förderung vom Forschungszentrum Jülich, Portfolioprogramm Helmholtz Wasser-Initiative



- Halsig, S. ; Ernst, A. ; Schuh, W.-D.: Ausgleichung von Höhennetzen aus mehreren Epochen unter Berücksichtigung von Bodenbewegungen. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 138 (2013), Nr. 4, S. 288-297, <http://geodaesie.info/zfv/heftbeitrag/1768>

9. Projekt Analyse sumpfungsbedingter Bodenbewegungen

Prof. Dr. Heiner Kuhlmann, Universität Bonn

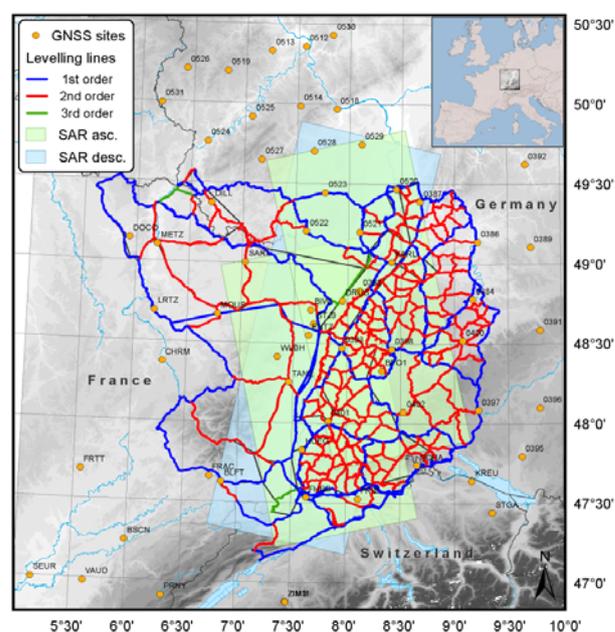
Zur Stabilisierung der Böschungen und für das Trockenhalten der Abbaugruben werden im Gebiet von Braunkohletagebauen großräumige Grundwasserentnahmen durchgeführt. Durch diese Sumpfungmaßnahmen kommt es zu Setzungserscheinungen an der Tagesoberfläche. Diese sind so lange unschädlich, wenn die Setzungen relativ gleichmäßig geschehen. Schäden an Gebäuden oder Infrastruktureinrichtungen treten im Fall von ungleichmäßigen Bewegungen auf. Zur Bestimmung der Setzungen werden umfangreiche Messungen durchgeführt, meistens als Höhenüberwachung durch Feinnivellement. In dem Forschungsprojekt geht es um die Analyse der Bodenbewegungen, wobei methodisch die Approximation von punktwise bestimmten Höhenänderungen durch polynomiale Flächenansätze im Vordergrund steht. Eine Herausforderung liegt hier in dem statistisch abgesicherten Ausschluss von Unstetigkeiten in der Fläche sowie in der Qualitätsbeurteilung des gemessenen Punktfeldes.

- Holst, Chr., Eling, Chr., Kuhlmann, H. (2013): Anforderungen und Grenzen von Bodenbewegungsmodellen zur Beschreibung des Bodensenkungsverhaltens im Rheinischen Braunkohlerevier. Markscheidewesen, ISSN 0174-1357, 120. Jg., Heft 1-2.
- Holst, Chr., Eling, C., Kuhlmann, H. (2013): Automatic optimization of height network configurations for detection of surface deformations. Journal of Applied Geodesy, Vol. 7, No. 2, pp 103-114.

10. Rezente Krustenbewegungen im Bereich des Oberrheingrabens aus der Analyse geodätischer Beobachtungen

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Heck, Karlsruher Institut für Technologie

Tektonisch und anthropogen bedingte Bewegungen überlagern sich im dicht besiedelten Oberrheingraben, der mehr und mehr auch wirtschaftlich (Grundwasserentnahme, Ölförderung, Geothermie) genutzt wird. Um zwischen bereits andauernden Oberflächenbewegungen und neuen, auf die Förderung von Bodenschätzen zurückzuführenden Komponenten trennen zu können, werden die in diesem trinationalen Bereich vorliegenden geodätischen Beobachtungen analysiert mit dem Ziel eine aktuelle großräumige Karte der Oberflächenbewegungen abzuleiten. In Kooperation mit dem IGN und Swisstopo sowie dem LGL Baden-Württemberg und dem LVG Rheinland-Pfalz wurden in einem ersten Projektabschnitt dieses DFG-Projektes Wiederholungsnivellements 1. und 2. Ordnung aus nahezu 100 Jahren erfasst und mittels kinematischer Ausgleichung analysiert. Erste Ergebnisse zeigen tektonisch bedingte Absenkungen des Oberrheingrabens relativ zu Schwarzwald und Vogesen von bis zu 0,5 mm/Jahr, identifizieren aber auch Bereiche erhöhter anthropogener Aktivität mit stärkeren Bewegungsraten. Ziel des Projekts ist eine Kombination der Nivellementsergebnisse mit GNSS- und InSAR-Daten, um deren unterschiedliche Sensitivität bezüglich horizontaler und vertikaler Bewegungskomponenten voll ausschöpfen zu können.



- Fuhrmann, T.; Heck, B.; Knöpfler, A.; Masson, F.; Mayer, M.; Ulrich, P.; Westerhaus, M.; Zippelt, K., 2013: Recent Surface Displacements in the Upper Rhinegraben – Preliminary Results from Geodetic Networks. Tectonophysics 602, 300-315

Digitale Welt

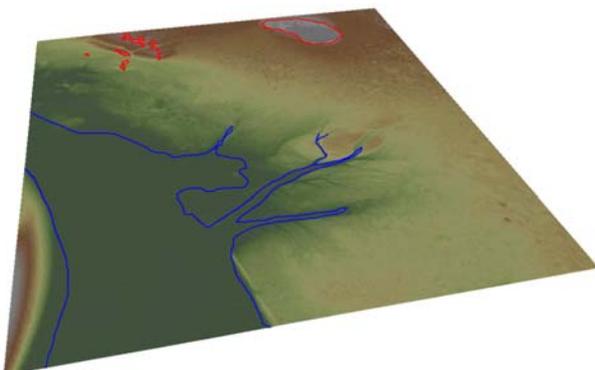
1. Einleitung

Unter dem Oberbegriff *Digitale Welt* bündeln sich zahlreiche Forschungsarbeiten in der Geoinformatik. Ein erster Schwerpunkt ist hierzu die möglichst vollständig automatisierte Ableitung von digitalen Beschreibungen von Umweltobjekten in unterschiedlichen Skalenbereichen. Dabei sollen nicht nur geometrische Eigenschaften erfasst werden sondern insbesondere auch Beschreibungen zu einer Reihe unterschiedlicher Objekteigenschaften (z.B. Fassadenbeschaffenheit, Geländeformen, Bewegung, Thermik...) bereitgestellt werden. Die automatisierte Zusammenführung und Integration von Daten aus ganz unterschiedlichen Datenquellen ist eine weitere Herausforderung. Hier hilft die Schaffung gemeinsamer Datenmodelle zur Schaffung von (semantischen) Referenzsystemen und der Aufbau von modernen Geodateninfrastrukturen sowohl für behördliche als auch für wissenschaftliche kooperative Anwendungen für viele verschiedene Disziplinen. Die mit den modernen Sensortechniken zahlreich entstehenden und immer größer werden digitalen Datensammlungen bedürfen intelligenter Analyseverfahren zur Ableitung der gewünschten Information, etwa zur Ableitung von Wärme- und Energieverlusten in der Bauplanung oder zum Erkennen von Bewegungsmustern im Katastrophenmanagement oder der Biometrie. Im Kontext dieser Themenbereiche wurden 2013 durch Mitglieder der DGK beispielsweise folgende Forschungsarbeiten durchgeführt:

2. Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht

Prof. Dr. habil. Christian Heipke, Leibniz Universität Hannover (Nds. Ministerien für Wissenschaft und Kultur sowie für Umwelt und Klimaschutz)

Im Rahmen eines Verbundprojektes zur Beobachtung von Veränderungen des Wattenmeeres, hervorgerufen durch klimatische Einflüsse und anthropogene Maßnahmen wertet das IPI luftgestützte Laserscanningdaten aus. Dabei ist insbesondere die Klassifikation der drei-

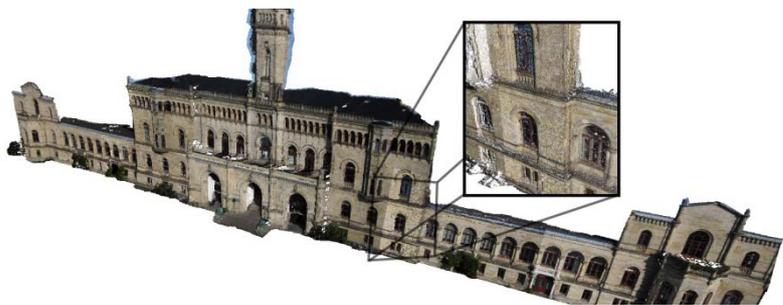


dimensionalen Punktwolke von Bedeutung, um die Verteilung verschiedener Habitate bestimmen zu können. Hierfür wurde innerhalb des Projektes ein kontextbasierter Klassifikationsansatz gewählt. Den zweiten Schwerpunkt des Projektes bildet die Auswertung von morphologischen Änderungen, vor allem während Sturmereignissen.

- Schmidt, A., Rottensteiner, F., Sörgel, U., 2013: Water-Land-Classification in Coastal Areas with Full Waveform Lidar Data. In: PFG 2, S. 71-81

3. Einsatz von Unmanned Aerial Vehicles (UAV) in der Nahbereichsphotogrammetrie

Prof. Dr. habil. Christian Heipke, Leibniz Universität Hannover (Institutsprojekt)



Die Anwendung von Unmanned Aerial Vehicles (UAV) wird im zivilen Bereich immer wichtiger. Dank leichter Positionierungs- und Navigations-Sensorik, ist es möglich, zuvor geplante Pfade automatisch zu befliegen. Das Institutsprojekt zielt darauf ab, das Potential der UAV-basierten photogrammetrischen Aufnahme und Auswertung verschiedenster Objekte zu untersuchen. Ferner sollen Möglichkeiten zur automatischen Evaluierung der erhobenen Daten während des Messeinsatzes entwickelt werden. Dafür ist es notwendig, die optischen Daten in Echtzeit in die Auswertung einfließen zu lassen und somit die Orientierung des UAV zu unterstützen. So können Hindernisse entdeckt werden, aber auch Objekte, die weitere Beobachtungen benötigen, damit ein vollständiges Modell entstehen kann.

- Reich, M., Unger, J., Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2013: On-line compatible orientation of a micro-UAV based on image triplets. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences II-3/W2, pp. 37-42.

4. EU-Projekt 4-dimensionale Weltkulturerbe (Four-dimensional Cultural Heritage World – 4D CH)

Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Fritsch, Universität Stuttgart

Das EU-Projekt 4D-CH-World erforscht, entwickelt und validiert ein innovatives System, das die neuesten Fortschritte im Bereich Computer-Vision und Lernen sowie 3D-Modellierung und virtuelle Realität für die schnelle und kostengünstige 4D-Rekonstruktion integriert. Mit dieser inhaltlichen Ausrichtung wird an die Ziele der Europäischen Union und den digitalen Bibliotheken EUROPEANA und UNESCO Memory of the World (MOW) angeknüpft, ein gemeinsames Identitäts- und Geschichtsgefühl aufzubauen. Das Hauptziel von 4D-CH-World ist, Historikern, Architekten, Archäologen, Stadtplanern oder andere damit verbundenen Wissenschaftlern zu ermöglichen, aus verfügbaren Daten Bestände aus Depots zu rekonstruieren, urbane Umgebung zu studieren, zu erhalten oder zu dokumentieren sowie Sammlungen von Tausenden Bildern (räumlich und zeitlich) zu organisieren, indem neue Ansichten von historischen Darstellungen generiert und mit dem Zeitvariablen Model selber verbunden werden.



- Ioannides, M., Hadjiprocopi, A., Doulamis, N., Doulamis, A., Protopapadakis, E., Makantasis, K., Santos, P., Fellner, D., Stork, A., Balet, O., Julien, M., Weinlinger, G., Johnsons, P.S., Klein, M., Fritsch, D., 2013: 4D Reconstruction Using Multi-Images Under Open Access. XXIV. CIPA Symposium, ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., II-5/W1, 169-174.
- Cefalu A., Abdel-Wahab M., Peter M., Wenzel K., Fritsch, D., 2013: Image based 3D Reconstruction in Cultural Heritage Preservation. In: Proceedings of the 10th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, 201-205.

5. Automatische 3D Rekonstruktion komplexer Straßenkreuzungen aus Luftbildsequenzen durch semantische Modellierung von statischen und bewegten Kontextobjekten

Prof. Dr. habil. Christian Heipke, Leibniz Universität Hannover, Kooperation mit Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Hinz, Karlsruher Institut für Technologie (DFG)

Methoden zur automatischen Erkennung von Straßen sind besonders an Kreuzungen mit Problemen konfrontiert, weil zugrundeliegende Modellannahmen nicht zutreffen. In diesem Projekt wird gezielt an einem Verfahren zur automatischen Auswertung von Kreuzungsbereichen gearbeitet. Grundlage ist eine Klassifizierung der Bodenbedeckung anhand eines digitalen Oberflächenmodells und eines true Orthophotos mit Hilfe von Conditional Random Fields (CRF). CRF bieten die Möglichkeit einer überwachten Klassifikation auf Basis eines statistischen Modells von Kontext. Eine wesentliche Innovation des Projekts besteht darin, dass in der Klassifikation Verdeckungen explizit modelliert werden, indem Klassenzugehörigkeiten für zwei Höhen-niveaus („Basisniveau“, „Verdeckungs-niveau“) bestimmt werden, was durch eine Erweiterung des dem CRF zugrunde liegenden graphischen Modells und entsprechenden statistischen Modellen für die Abhängigkeiten zwischen den entsprechenden Klassen realisiert wird.

- Kosov, S., Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2013: Sequential Gaussian Mixture Models for two-level Conditional Random Fields. In: Proceedings of the 35th German Conference on Pattern Recognition (GCPR), LNCS 8142, Springer, Heidelberg, pp.153-163

6. Geometrische und Semantische Anpassung korrespondierender Vektordaten-sätze am Beispiel ALKIS und ATKIS

Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester, Dipl.-Ing. Frank Thiemann, Dipl.-Ing. Malte Jan Schulze, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Leibniz Universität Hannover.

Räumliche Objekte werden auf Grund unterschiedlicher Anforderungen (Aufgabe, Genauigkeit, Maßstab, Datenstruktur, Verarbeitungsmethoden) inhomogen erfasst. Die Beschreibung eines Realweltobjektes weist somit je nach Datenbestand verschiedenste Variationen auf. Diese geometrischen Differenzen zeigen sich in der Objektstruktur, in der Position und in der Topologie. Zudem können Attribute und Attributwerte variieren. Für die gleichzeitige, konsistente Darstellung der Daten ist es nötig, diese einander geometrisch anzupassen. Dies lässt sich nach der Methode der kleinsten Quadrate durchführen. Die Abbildung zeigt, dass die geometrische Anpassung erfolgreich angewendet werden kann. Eine wesentliche Schwierigkeit bei der Anpassung be-

steht, passende Objekte einander zuordnen zu können. Um dies festzustellen, werden sowohl semantische als auch geometrische Eigenschaften untersucht. Solche Eigenschaften sind die Objektart oder die Objekthierarchie resp. die Kompaktheit oder die Geradlinigkeit. Das Projekt wird durch die Landesvermessungen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein unterstützt.



- Dahinden, T., J. Boljen, N. Ruhe, S. Dalyot, M. J. Schulze und M. Sester, 2013: Geodatenintegration - Semantischer und geometrischer Abgleich von Vektordaten. ZFV, 138(1) pp. 85–94.

7. CityGML

Prof. Dr. Thomas H. Kolbe TU München, Prof. Dr. Lutz Plümer, Dr. Gerhard Gröger Universität Bonn



Der Lehrstuhl für Geoinformatik entwickelt in Zusammenarbeit mit dem Open Geospatial Consortium (OGC) und der Special Interest Group 3D (SIG 3D) der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE)

den internationalen Standard CityGML. Mit CityGML können virtuelle, semantische 3D-Stadt- und Landschaftsmodelle modelliert, visualisiert und ausgetauscht werden, wodurch komplexe Analysen und nutzbringende Maßnahmen in verschiedensten Anwendungsbereichen durchgeführt und dargestellt werden können. Die aktuelle Version 2.0 des CityGML-Standards wurde im März 2012 verabschiedet und wird auch für die nächsten Jahre ihre Gültigkeit behalten. Um jedoch CityGML für noch mehr Nutzergruppen und Anwendungsbereiche zu öffnen, wurden eine Reihe von Themen identifiziert, die in der nächsten größeren CityGML-Version 3.0, welche voraussichtlich 2017 erscheint, enthalten sein sollen und derzeit umgesetzt werden. Dies beinhaltet eine mögliche Anpassung bzw. Änderung des LoD-Konzepts, zusätzliche semantische Modellstrukturen wie Stockwerke und Gebäudeeinheiten, Baumaterialien, Ver- und Entsorgungsnetze sowie Metadaten und komplexe Attribute. Auch der Lehrstuhl für Geoinformatik beteiligt sich aktiv an der Entwicklung von CityGML 3.0. Der Schwerpunkt des Lehrstuhls liegt auf der engeren Kopplung von 3D-Stadtmodellen und Simulationen durch die Repräsentation dynamischer bzw. zeitveränderlicher Größen (räumlich

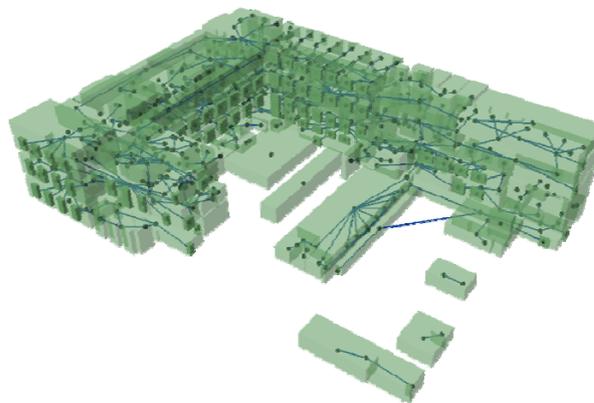
und thematisch) in CityGML sowie der Erweiterung von CityGML um Versionierungs-Mechanismen (chronologisch und gleichzeitig existierende Alternativen).

- Gröger, Gerhard; Kutzner, Tatjana; Kolbe, Thomas H.: A CityGML-based encoding for the INSPIRE Data Specification on Buildings. INSPIRE Conference 2013, 2013
- Becker, Thomas; Nagel, Claus; Kolbe, Thomas H.: Semantic 3D modeling of multi-utility networks in cities for analysis and 3D visualization. In: Pouliot, Jacynthe; Daniel, Sylvie; Hubert, Frédéric; Zamyadi, Alborz (Hrsg.): Progress and New Trends in 3D Geoinformation Sciences. Springer, 2013, 41-62
- Borrmann, André; Kolbe, Thomas H.; Donaubaauer, Andreas; Steuer, Horst; Jubierre, Javier R.: Transferring multi-scale approaches from 3D city modeling to IFC-based tunnel modeling. Proceedings of the 8th 3D GeoInfo Conference, 2013

8. Innenraumnavigation basierend auf semantischen 3D-Gebäudemodellen

Prof. Dr. rer. nat. Thomas H. Kolbe Technische Universität München

Der Lehrstuhl für Geoinformatik befasst sich auf dem Gebiet der Innenraumnavigation mit der Entwicklung von Methoden, die auf bestehende semantische 3D-Gebäudemodelle aus den Bereichen Building Information Modeling (BIM) und semantische 3D-Stadtmodellierung (CityGML LOD4) angewendet werden können. So wurde ein Verfahren zur Zerlegung des Innenraums von Gebäuden nach semantischen und geometrischen



Kriterien, basierend auf dem Multilayered Space-Event Model (MLSEM) entwickelt. Das Verfahren dient zur automatisierten Ableitung von Teilräumen und Navigationsgraphen aus vorhandenen semantischen 3D-Gebäudemodellen für die Bewegungsarten „Gehen“, „Fahren“ und „Fliegen“ im Inneren von Gebäuden. Um bei der Erzeugung der Teilräume neben der Bewegungsart weitere Eigenschaften des bewegten Objekts berücksichtigen zu können, wurden objektbezogene Randbedingungen der Navigation formal beschrieben.

- Khan, Aftab, A.; Kolbe, Thomas, H., 2013: Subspacing based on Connected Opening Spaces and for Different Locomotion Types Using Geometric and Graph based Representation in Multilayered Space-Event Model

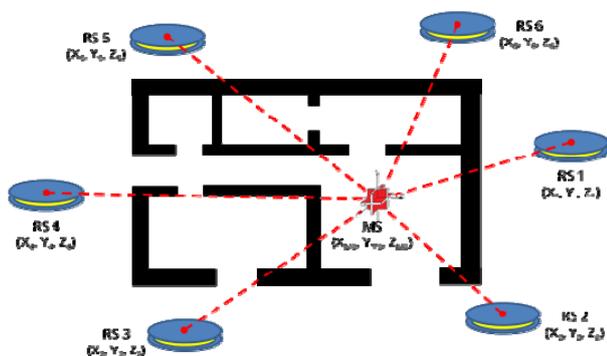
(MLSEM). Proceedings of the 8th 3D GeoInfo Conference, 2013

- Brown, Gavin; Nagel, Claus; Zlatanova, Sisi; Kolbe, Thomas H., 2013: Modelling 3D Topographic Space Against Indoor Navigation Requirements. In: Pouliot, Jacynthe; Daniel, Sylvie; Hubert, Frédéric; Zamyadi, Alborz (Hrsg.): Progress and New Trends in 3D Geo-information Sciences. Springer, pp:1-22
- Lorenz, Alexandra; Thierbach, Cornelia; Baur, Nina; Kolbe, Thomas H., 2013: Map design aspects, route complexity, or social background? Factors influencing user satisfaction with indoor navigation maps. Cartography and Geographic Information Science 40 (3), pp: 201-209
- Donaubaue, Andreas; Straub, Florian; Panchaud, Nadia; Vessaz, Claude, 2013: A 3D Indoor Routing Service with 2D Visualization Based on the Multi-Layered Space-Event Model. In: Progress in Location-Based Services. Springer.

9. Projekt "Magnetic Indoor Local Positioning System (MILPS)"

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Blankenbach, RWTH Aachen

Da globale, satellitenbasierte Positionierungsverfahren (GNSS) aufgrund von Signalabschirmung bzw. -dämpfung innerhalb von Bauwerken nur unzureichend nutzbar sind, stellt die automatische Innenraumpositionierung von Personen oder Objekten nach wie vor eine Herausforderung für die Forschung dar. Im DFG-geförderten Projekt MILPS (Magnetic Indoor Local Positioning System) wird ein Positionierungssystem auf der Basis von künstlichen, durch Spulen erzeugten magnetischen Signalen für den Innenbereich entwickelt. Magnetische Signale sind in der Lage beliebige Baumaterialien ohne Signalausbreitungsfehler zu durchdringen und eignen sich deshalb speziell für NLoS-Messungen (Non-Line-of-Sight). Die mit einem Magnetfeldsensor detektierten Signale liefern indirekt geometrische Beobachtungen (Winkel und Strecken), die für die Bestimmung der 3D-Position mittels 3D-Trilateration und -Triangulation verwendet werden können.



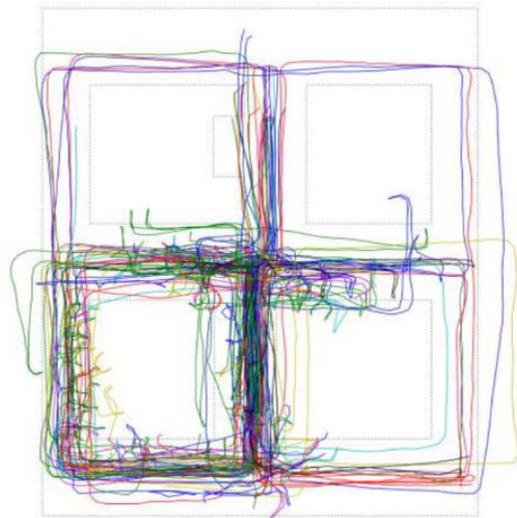
- Blankenbach, J.; Norrdine, A., 2013: Indoor-Positionierung mit künstlichen Magnetfeldern - Von der Innenraumpositionierung zu standortbezogenen Diensten in Gebäuden. In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, ZfV, Jg.: 138, Heft 1, S.59-64
- Hellmers, H.; Norrdine, A.; Blankenbach, J.; Eichhorn, A., 2013: An 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

10. DFG-Projekt: "Grammatik-basierte Erzeugung von Innenraummodellen durch mobile Teilnehmer"

Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Fritsch, Universität Stuttgart

Mit der zunehmenden Bedeutung von Geoinformationen nimmt auch die flächendeckende Bereitstellung dieser Daten eine immer wichtigere Rolle ein, und zwar für Innen- und Außenräume. Wegen der mit der Erfassung und Aktualisierung solcher Daten verbundenen hohen Kosten, ist eine Automatisierung dieser Aufgaben von hoher Relevanz. Durch die wachsende Zahl mobiler Sensoren, beispielsweise integriert in Mobiltelefonen oder Fahrzeugen, entsteht die Möglichkeit, Geodaten kostengünstig, sozusagen im Vorbeigehen



durch mobile Teilnehmer erfassen zu lassen. Während solche sogenannten Public-Sensing-Ansätze bereits heute vereinzelt für den Außenbereich angewandt werden, beispielsweise zur automatischen Erfassung von Straßenkarten, sind entsprechende Verfahren für den Innenraumbereich noch kaum erforscht. Ziel des Vorhabens ist daher die Entwicklung einer universellen Methode zur automatischen Erfassung von Gebäudeinnenräumen unter Verwendung mobiler Sensoren. Dazu sollen durch Mobilgeräte gezielt erfasste Bewegungspuren und Kamerabilder genutzt werden, um automatisch Flurpläne sowie eine 3D-Darstellung von Objekten in Gebäuden zu erstellen.

- Becker, S., Peter, M., Fritsch, D., Phili, D., Baier, P., Dibak, C.: Combined Grammar for the Modeling of Building Interiors, ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, II-4/W1, 1-6.

11. CamInSens

Prof. Dr. habil. Christian Heipke, Leibniz Universität Hannover (gefördert vom BMBF)

Am IPI wurde im Rahmen des Projektes CamInSens ein Modul zur automatischen stereoskopischen Rekonstruktion von Personen entwickelt. Anhand der erfassten Messdaten können genaue Angaben zu Position und Größe von Personen gemacht werden. Außerdem erlauben die erhobenen Daten die Zuordnung von Trajektorienstücken zwischen benachbarten Kameras sowie eine Analyse der Interaktion von Menschen mit ihrem Umfeld.

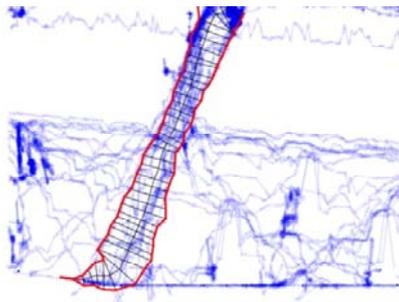


- Menze, M.; Klinger, T.; Muhle, D.; Metzler, J.; Heipke, C., 2013: A Stereoscopic Approach for the Association of People Tracks in Video Surveillance Systems. In: PFG 2, S. 83-92

12. Szenenanalyse – Mustererkennung in Personentracks

Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Leibniz Universität Hannover. Projektbearbeiter Dipl.-Inf. Colin Kuntzsch; Zusammenarbeit mit Prof. Heipke, LUH

Das Ziel des im Rahmen des Förderprogramms „Forschung für die zivile Sicherheit“ (BMBF) durchgeführten Verbundprojektes CamInSens war die Entwicklung eines praxistauglichen, intelligenten und rechtskonformen Kamerasystems mit ergänzender Spezialsensorik, mit dem Zweck der Überwachung von großräumigen Flächen. Die übergeordnete Überwachungs-



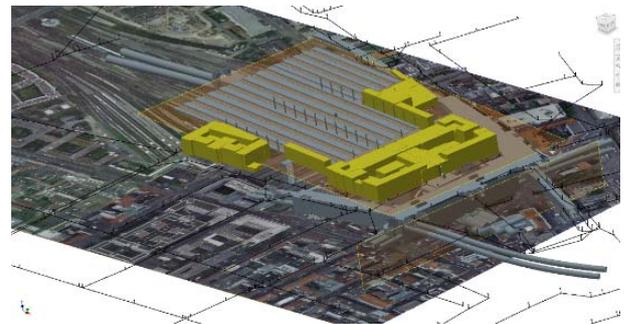
aufgabe war hierbei die in situ-Erkennung von personeninduzierten Gefahren durch die Analyse von Bewegungstrajektorien, wofür Bewegungstrajektorien in einem verteilten Smart Camera Netz erhoben und bezüglich ihres Gefahrenpotenzials analysiert wurden. Die Grundhypothese war dabei, dass sich mögliche Gefahrenquellen durch ein untypisches oder auffälliges Bewegungsverhalten erkennen lassen. Hierzu wurden über den Bearbeitungszeitraum unter anderem Arbeitspakete bearbeitet zur Erstellung von Testdaten sowie Untersuchungen zu Mustern in Einzeltrajektorien, zu den Einflüssen raum-zeitlichen Kontextes und zu Bewegungsmustern, die sich aus der Interaktion mehrerer Personen ergeben.

- Sester, M., U. Feuerhake, C. Kuntzsch und L. Zhang: Revealing Underlying Structure and Behaviour from Movement Data. KI - Künstliche Intelligenz, Seiten 1–9, 2012.

13. DFG-Forschergruppe 1546 (3DTracks): Rechnergestützte kooperative Trassenplanung in mehrskaligen 3D-Stadt und Bauwerksmodellen

Prof. Dr. rer. nat. Martin Breunig, Karlsruher Institut für Technologie, Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz, Karlsruher Institut für Technologie, Prof. Dr. rer. nat. Thomas H. Kolbe, Dr.-Ing. Andreas Donaubauer Technische Universität München

Die Planung von Straßen-, Bahn- und U-Bahntrassen sowie ähnlichen Infrastrukturmaßnahmen im urbanen Umfeld mitsamt den damit verbundenen Über- und



Unterführungsbauwerken wird immer komplexer, die Zahl der Beteiligten mit teilweise weit auseinandergehenden Kompetenzen, Kenntnissen und Interessen immer größer. Mit einer „rechnergestützten kooperativen Trassenplanung in mehrskaligen 3D-Stadt- und Bauwerksmodellen“ will eine über einen Zeitraum von 6 Jahren von der DFG geförderte Forschergruppe am KIT und an der TU München die Planungsprozesse wesentlich erleichtern. Der Forschungsverbund will hierfür in neu-

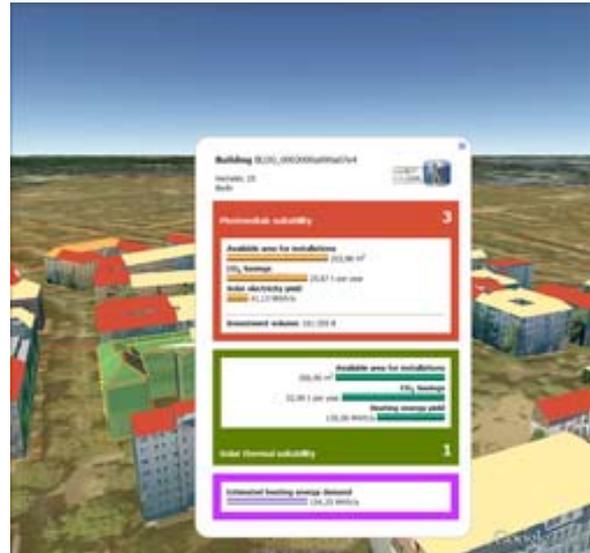
artiger Weise Technologien aus den Bereichen Geoinformatik, Computer Vision und Kollaborative Planungsplattformen verbinden und neue Ansätze zur interaktiven, parametrischen Trassenplanung, zur bildgestützten „real time“-Lokalisierung in 3D und zur mehrskaligen 3D-Modellierung erforschen.

- Breunig, M., Butwilowski, E., Golovko, D., Kuper, P.V., Menninghaus, M., Thomsen, A. (2013): Advancing DB4Geo. Progress and New Trends in 3D Geoinformation Sciences, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, 193-210.
- Breunig, M., Butwilowski, E., Kuper, P.V., Golovko, D., Thomsen, A. (2013): Topological and Geometric Data Handling for Time-Dependent Geo-Objects Realized in DB4Geo. Advances in Spatial Data Handling, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, 1-13.
- Borrmann, A.; Kolbe, T. H.; Donaubaue, A.; Steuer, H.; Jubierre, J. R. (2013): Transferring multi-scale approaches from 3D city modeling to IFC-based tunnel modeling. Proceedings of the 8th 3D GeoInfo Conference.
- Steuer, H.; Donaubaue, A.; Kolbe, T. H.; Flurl, M.; Mundani, R.-P.; Rank, E. (2013): Planning Inner-City Railway-Tracks: Dynamic Integration of Geospatial Web Services in a Collaborative Multi-Scale Geometry Modelling Environment. EG-ICE Workshop on Intelligent Computing in Civil Engineering.
- Urban, S., Leitloff, J., Wursthorn, S., Hinz S. (2013): Self-Localization of a Multi-Fisheye Camera Based Augmented Reality System in Textureless 3D-Building Models. ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, II-3/W2, 43-48.
- Weinmann, M. (2013): Visual Features – From Early Concepts to Modern Computer Vision. In G. M. Farinella, S. Battiato, R. Cipolla (Hrsg.). Springer London.
- Weinmann, Ma., Jutzi, B., & Mallet, C. (2013): Feature relevance assessment for the semantic interpretation of 3D point cloud data. ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, II-5/W2, 313-318.

14. EIT Climate-KIC Projekte Energieatlas Berlin und Neighbourhood Demonstrators

Prof. Dr. rer. nat. Thomas H. Kolbe Technische Universität München

Die gegenwärtigen klima- und umweltschutzpolitischen Bemühungen beinhalten weitreichende Maßnahmen und führen zu umfangreichen Planungen bezüglich der Umgestaltung der Energieversorgung in Städten. Die strategische Planung verschiedener Maßnahmen erfordert eine ganzheitliche Betrachtung und die Verknüpfung von umfangreichen und vielschichtigen räumlichen und nicht-räumlichen Informationen. Zu diesem Zweck wurde die Initiative „Energieatlas Berlin“ durch Vertreter der Wissenschaft, Energiewirtschaft und Verwaltung initiiert und durch das Knowledge and Innovation Center for Climate Change and Mitigation (Climate KIC) des European Institute of Innovation and Technology (EIT) gefördert. Kern des Energieatlases ist die Gestaltung eines gemeinsamen, fachübergreifenden



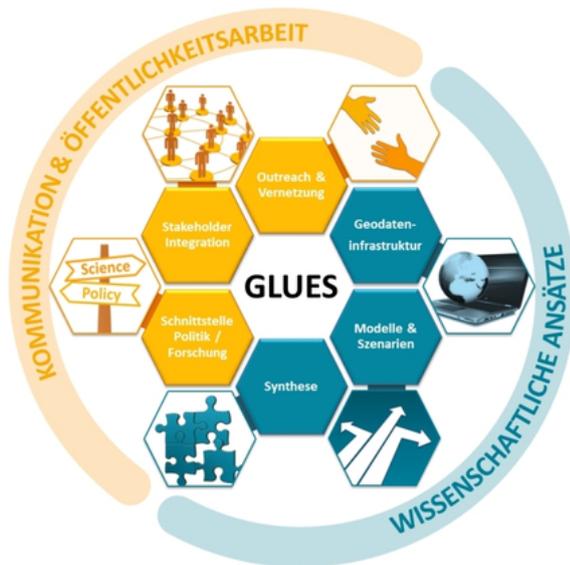
Informationsmodells zur räumlich-semantischen Repräsentation der Stadtstruktur einschließlich aller energie-relevanter Informationen der beteiligten Fachdisziplinen und Akteure, basierend auf dem semantischen Informationsmodell von CityGML. Als Datenbasis dient das virtuelle 3D-Stadtmodell von Berlin (vornehmlich LOD2-Gebäudemodelle), welches durch Fachinformationen der beteiligten Akteure angereichert und auf diese Weise den unterschiedlichen Disziplinen für fachspezifische Analysen und Simulationen bereitgestellt wird. Die im Rahmen des Energieatlases Berlin entwickelten Methoden wurden innerhalb des Schwesterprojektes Neighbourhood Demonstrator in den zwei konkreten Untersuchungsgebieten Berlin Moabit und London Bromley-by-Bow umgesetzt und erprobt. Auf der Basis der virtuellen 3D-Stadtmodelle und weiterer statistischer Daten der Regionen wurden u. a. die Heizwärmebedarfe der Gebäudebestände berechnet, Sanierungspotentiale abgeschätzt und Erzeugungspotentiale durch erneuerbare Energien ermittelt.

- Becker, Thomas; Nagel, Claus; Kolbe, Thomas H.: Semantic 3D modeling of multi-utility networks in cities for analysis and 3D visualization. In: Pouliot, Jacynthe; Daniel, Sylvie; Hubert, Frédéric; Zamyadi, Alborz (Hrsg.): Progress and New Trends in 3D Geoinformation Sciences. Springer, 2013, 41-62
- Kaden, Robert; Kolbe, Thomas H.: City-Wide Total Energy Demand Estimation of Buildings using Semantic 3D City Models and Statistical Data. Proc. of the 8th International 3D GeoInfo Conference, 2013
- Kaden, Robert; Prytula, Michael; Krüger, Andreas; Kolbe, Thomas H.: Energieatlas Berlin: Vom Gebäude zur Stadt – Am Beispiel zur Abschätzung der Wärmeenergiebedarfe von Gebäuden. Geoinformationssysteme 2013 - Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme, 2013, 17-32
- Kastner, Oliver; Huenges, Ernst; Bredel-Schürmann, Stefan; Kolbe, Thomas H.; Kabus, Frank: Geothermische Wärmeversorgung von Metropolen aus dem Tiefengestein am Beispiel Berlins. Zusammenarbeit von Forschung und Wirtschaft für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz - Beiträge zur FVEE-Jahrestagung 2012, ForschungsVerbund Erneuerbare Energie (FVEE), 2013

15. Aufbau einer GDI für GLUES (Global Assessment of Land Use Dynamics, Greenhouse Gas Emissions and Ecosystem Services, BMBF)

Prof. Dr. rer. Nat. Lars Bernard, Dr. Ing. Stephan Mäs Technische Universität Dresden

Die Professur für Geoinformationssysteme der TU Dresden baut im Rahmen von GLUES eine Geodaten-



infrastruktur (GDI) auf. Damit wird auf technischer Ebene die Zusammenarbeit innerhalb von GLUES und zwischen den regionalen Projekten des BMBF Programms Nachhaltiges Landmanagement unterstützt und eine Analyse und Synthese von globalen und regionalen Datensätzen zu Landnutzung, Treibhausgasemissionen

und ökosystemare Dienstleistungen ermöglicht. Weiterhin stellt die GLUES GDI technische Komponenten für die Außerstellung des Projektes bereit. Die GLUES GDI hat die folgenden wesentlichen Ziele: (1) die involvierten Forschungsgruppen erhalten die Möglichkeit über die GDI ihre Modelldaten, Analyseergebnisse und Basisszenarien zu publizieren und auszutauschen; (2) Existierende Datenquellen können durch die GDI nahtlos miteinander integriert werden, beispielsweise für die Berechnung wissenschaftlicher Modelle oder Vergleichsanalysen; (3) Interessenvertreter verschiedenster Bereiche werden durch die Suche- und Analysewerkzeuge der GDI dabei unterstützt, Forschungsergebnisse aufzufinden und diese für die eigenen Planungs- und Managementaktivitäten einzusetzen. Dabei werden Aspekte wie Datenpublikation, Beschreibung von Forschungsdaten und deren Entstehung sowie verteilte Geoprocessing adressiert. Die Entwicklungen für die GLUES GDI zeigen dabei generelle Ansätze für den Umgang mit Forschungsdaten und den Aufbau von (Geo-)Forschungsdateninfrastrukturen.

- Henzen, C., Mäs, S., Bernard L., 2013: Provenance Information In Geodata Infrastructures. In Vandenbroucke, D., Bucher, B., Crompvoets, J. (Eds.). *Geographic Information Science at the Heart of Europe. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*. Heidelberg, Springer, pp.133-151.
- Müller, M., Bernard, L., Kadner, D., 2013: Moving code - Sharing geoprocessing logic on the Web. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* (83), pp. 193-203.
- Werntze, Andreas; Eppink, Florian V.; Mäs, Stephan; Popp, Alexander; Seppelt, Ralf: Landmanagement und Ökosystemdienstleistungen: Wie in Verbundforschungs-Programmen integrative Landnutzungsstrategien erarbeitet werden können. In: *Berichte. Geographie und Landeskunde*, 87(3), 2013. Deutsche Akademie für Landeskunde e.V. Leipzig, pp. 277-293.

Gesellschaftlicher Wandel

1. Einleitung

Der demografische Wandel verlangt für die Städte und Dörfer, die Infrastruktur und die Landnutzung innovative Ansätze und Strategien, denn vielerorts stellt der rapide Rückgang der Einwohnerzahlen eine neue Herausforderung für die räumliche Planung und Entwicklung dar. Seit der „demographischen Zeitenwende“ zu Beginn der 1970er Jahre weist die natürliche Bevölkerungsentwicklung (Geburtenrate - Sterberate) in Deutschland und den europäischen Nachbarländern einen negativen Saldo auf. Zugleich führen starke regionale und lokale Wanderungen in Städten und Dörfern zu einer Gleichzeitigkeit von Wachstum und Schrumpfung (Entwicklungsparadoxon). Überlagert werden diese Trends neben den sinkenden Geburtenraten durch die Alterung, Individualisierung und wachsende Vielfalt der Gesellschaft. Traditionelle Familienzusammenhänge verlieren an Bedeutung, Lebensstile differenzieren sich aus und globale Wanderungsströme verstärken die Internationalisierung. Die vielfältigen Wechselwirkungen sowie die Auswirkungen auf die Stadt-, Dorf- und Regionalentwicklung, die Landnutzung und die Immobilienmärkte sind noch weitgehend unbekannt und es besteht zugleich ein dringender Bedarf an plausiblen Theorien, Modellen und Strategien für die Weiterentwicklung der Siedlungsstruktur unter Schrumpfungsbedingungen. Die aktuellen Forschungsbereiche für das Land- und Immobilienmanagement lassen sich wie folgt umreißen:

Forschungsbereich Stadt- und Dorfbau

Abwanderungen und damit einhergehende Schrumpfungprozesse führen in zahlreichen Städten und Dörfern insbesondere in strukturschwachen Regionen zu typischen kumulativen und sich gegenseitig verstärkenden Effekten wie Wohnungsleerständen, Unterauslastungen der technischen und sozialen Infrastruktur und Verödung der Stadt- und Ortskerne. Adäquate Strategien zur Schaffung von demografieresilienten Strukturen mit effektiven Handhaben und partizipativen Steuerungsprozessen bedürfen dringend einer wissenschaftlichen Fundierung und Optimierung. Zugleich bestehen in stark prosperierenden Groß- und Universitätsstädten aufgrund der Bevölkerungs- und Haushaltszuwächse mit angespannten Wohnungsmärkten erhebliche Gefahren der Verdrängung und sozialen Polarisierung. Angesichts der zunehmenden Alterung der Stadtbevölkerung rücken auch Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zur Sicherung der Wohnqualität in den Städten und Dörfern in den Fokus.

Forschungsbereich Landnutzung

Haushaltsverkleinerungen und regionale Zuwanderungen führen nicht nur in den prosperierenden Verdichtungsräumen zu einer anhaltend hohen Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke

vor allem für den Wohnungsbau, und zugleich fallen immer mehr Flächen brach (Flächennutzungsparadoxon). In Verbindung mit weiteren Flächenansprüchen für erneuerbare Energien, Nahrungsmittelproduktion und Sicherung der Biodiversität nehmen die Flächenengpässe, Nutzungskonkurrenzen und -konflikte zu. Die Effizienz der Flächennutzung sowie die sozialgerechte Allokation und Distribution des Grund- und Bodens stellen ein vorrangiges Problem der nachhaltigen Entwicklung und Herausforderung für die Forschung dar.

Forschungsbereich Daseinsvorsorge

Die öffentlichen und privaten Daseinsvorsorgeeinrichtungen sind für die Lebensqualität von essentieller Bedeutung. In den Abwanderungsgebieten mit Schrumpfungprozessen kommt es in Folge von Unterauslastungen zu wirtschaftlichen Tragfähigkeitsproblemen, Remanenzkosteneffekten sowie zu erheblichen qualitativ und quantitativen Angebotsverschlechterungen. Bereits das traditionelle raumordnerische Leitbild der gleichwertigen Lebensbedingungen erfordert eine wirtschaftliche und sozialverträgliche Stabilisierung, eine bedarfsgerechte Anpassung und einen quantitativen Umbaubedarf von technischen und sozialen Infrastrukturen.

Forschungsbereich Immobilienmärkte

Schrumpfende Immobilienmärkte in Abwanderungsgebieten sind regelmäßig kaufpreisarm und daher in hohem Maße intransparent. Dies gilt oftmals auch für angespannte Märkte in Zuwanderungsgebieten mit rapide steigenden Preisen für Bauland und für Immobilien, was die soziale Kohärenz der Städte gefährdet. Zwar sind signifikante Korrelationen zwischen demografischen Trends und Immobilienwerten zu vermuten, diese können indessen bislang noch nicht mit hinreichender Zuverlässigkeit modelliert werden. Die Funktionsfähigkeit der Immobilienmärkte als wesentlicher Teil der Volkswirtschaft setzt indessen eine möglichst große Transparenz voraus. Eine Verbreiterung der empirischen Grundlagen und Entwicklung plausibler Analyse- und Bewertungsansätze sind hier dringend erforderlich.

Forschungsbereich Theorie-, Modell- und Methodenentwicklung

Die künftigen räumlichen Entwicklungen und Interaktionen des gekoppelten Mensch-Umwelt-Systems sind angesichts der kumulativen Effekte des demographischen Wandels mit anderen Einflüssen durch neue und äußerst dynamische raumzeitliche Entwicklungsmuster mit Umbrüchen und erheblichen Unsicherheiten gekennzeichnet. Für diese Prozesse fehlt es sowohl an validen theoretischen Erklärungsmodellen als auch an plausiblen Modellierungsansätzen für fundierte

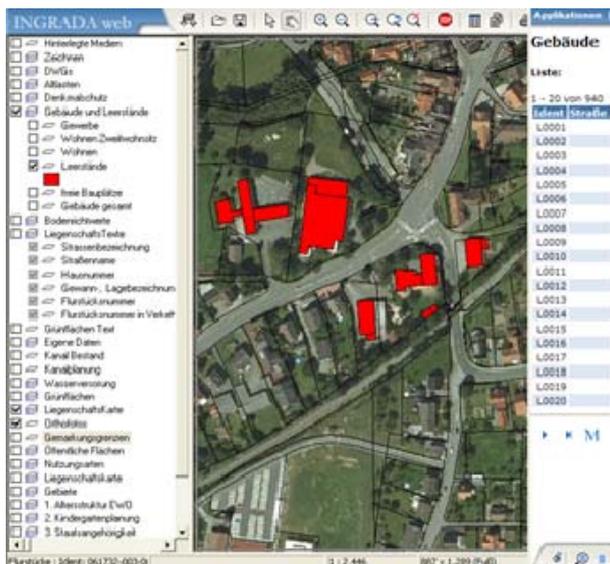
Prognosen und Szenarien sowie für die Unterstützung von Planungs- und Landnutzungsentscheidungen.

Die Forschung des Land- und Immobilienmanagements ist auf diese Bereiche ausgerichtet, um einen Beitrag zum Verständnis der komplexen Wirkungszusammenhänge und Effekte des demografischen Wandels sowie zur Fortentwicklung von adäquaten Strategien, Instrumenten und Verfahren für umwelt- und sozialgerechtes Wachstum sowie für eine ökonomisch tragfähige und sozialverträgliche Stabilisierung und Anpassung zu leisten. Die nachfolgenden Forschungsprojekte sind in diesem Themenspektrum angesiedelt.

2. Innovation Village

Prof. Dr.-Ing. habil. Theo Kötter, Universität Bonn

Am Beispiel der beiden Gemeinden Dahlem und Hellenthal mit weitreichenden demografisch und wirtschaftlich bedingten Schrumpfungsprozessen werden GIS-basierte Methoden des Monitorings zur Analyse von Gebäudeleerständen und Leerstandsrisiken entwickelt und erprobt. Hinsichtlich der Daseinsvorsorgeeinrichtungen werden Tragfähigkeits- und Erreichbar-



keitsanalysen als Grundlage für Stabilisierungs- und Anpassungsstrategien durchgeführt.

GIS-basierte Detektion von Gebäudeleerständen.

Zur Bewältigung der sich kumulativ überlagernden städtebaulichen Missstände und Funktionsverluste werden in einem partizipativen und interkommunalen Verfahren ein differenziertes Dorfumbaukonzept mit Erhaltungs-, Entwicklungs- und Umstrukturierungsmaßnahmen formuliert. Betrachtet werden die Bereiche Bildung, medizinische Versorgung, Nahversorgung und Mobilität als wichtige Säulen der sozialen Infrastruktur.

Zur Charakterisierung der Standards und Trends werden plausible Kenngrößen der Infrastruktureinrichtungen abgeleitet. Liert und für deren Realisierung innovative Ansätze der Förderung der Bewusstseinsbildung und Bewohneraktivierung konzipiert.

- S. Maringer, T. Kötter, S. Schetke, S. (2013): Sicherung von Siedlungs- und Infrastrukturen in ländlichen Gemeinden – Erfahrungen aus der Praxis: In: BBSR-Online-Publikation, 2013 Heft 02/2013, S. 95-107.
- T. Kötter, F. Friesecke (2013): Modelle und Strategien kommunaler Bodenpolitik. In: Kummer/Frankenberger/Kötter (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Themenschwerpunkt 2014: Stadtentwicklung und Städtebau, Stadterneuerung und Stadtumbau, Flächenmanagement und Bodenordnung, Immobilienmärkte und Grundstückswertermittlung, Verlag Wichmann, S. 373-419, Berlin 2013.

3. Anpassungsstrategien für die Daseinsvorsorge in ländlichen Gemeinden mit vielen Ortsteilen

Prof. Dr.-Ing. habil. Th. Kötter, Universität Bonn

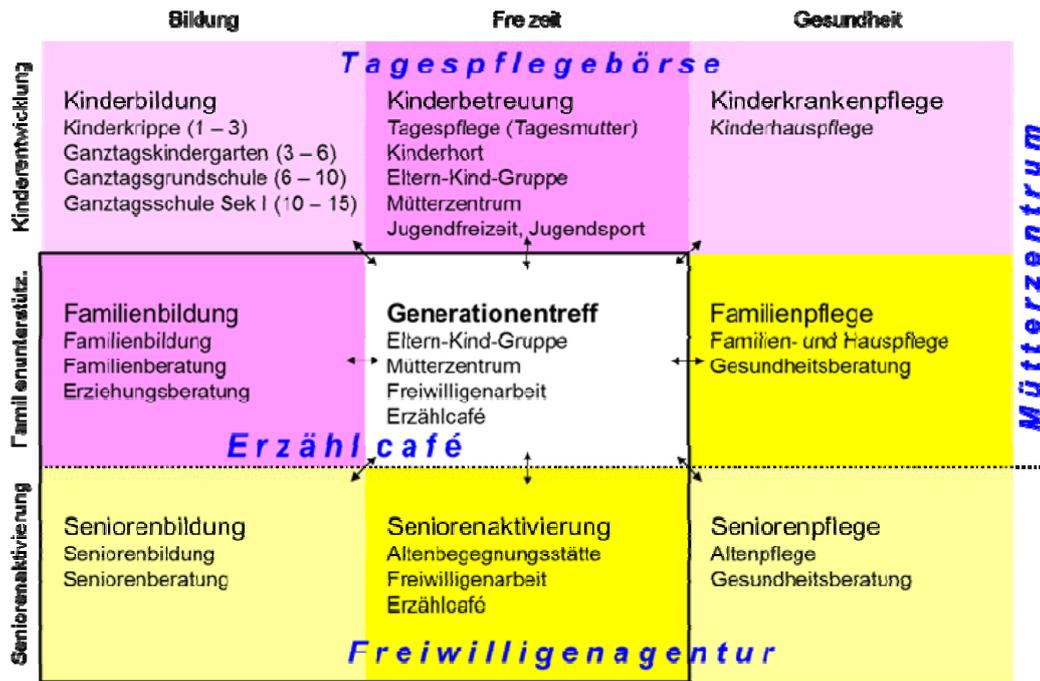
Das Forschungsprojekt, gefördert durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW) im Zeitraum von 2011 bis 2013, erfasst zunächst systematisch die aktuelle Ausstattung und die Entwicklungstrends und analysiert die Faktoren wie bürgerschaftliches Engagement und privates Ehrenamt für erfolgreiche Anpassungs- und Stabilisierungsstrategien der Daseinsvorsorge von schrumpfenden Gemeinden in ländlichen Räumen.

Betrachtet werden die Bereiche Bildung, medizinische Versorgung, Nahversorgung und Mobilität als wichtige Säulen der sozialen Infrastruktur. Zur Charakterisierung der Standards und Trends werden plausible Kenngrößen der Infrastruktureinrichtungen abgeleitet.

Konzept Multifunktionales Dorfzentrum

Auf Grundlage von Fallstudien werden innovative übertragbare Ansätze für flexible, temporäre und mobile Angebote entwickelt. Die Erkenntnisse fasst ein kommunaler Leitfaden für die ländlichen Gemeinden in NRW mit beispielhaften Ansätzen zur Sicherung Daseinsvorsorge zusammen.

- T. Kötter, T. Schuppe, S. Maringer, S. (2013): Anpassungsstrategien für die Daseinsvorsorge in ländlichen Gemeinden in NRW – Handlungsleitfaden -. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW) (Hrsg.), Düsseldorf.
- T. Kötter (2013): Zur Neuinterpretation des Gleichwertigkeitspostulats der Raumordnung unter Berücksichtigung der ländlichen Räume. In: fub, H. 3/2013, S. 50-58.



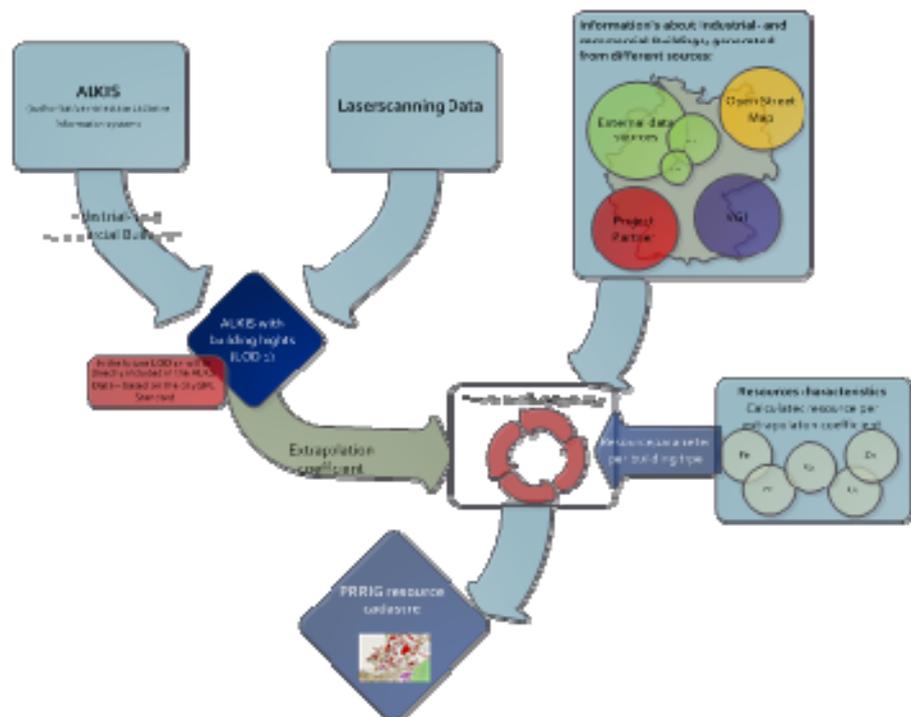
4. Techno-Ökonomische Potenziale der Rückgewinnung von Rohstoffen aus dem Industrie- und Gewerbegebäude-Bestand (PRRIG)

Prof. Dr. H. J. Linke, TU Darmstadt

Die weltweite Nachfrage nach mineralischen und metallischen Rohstoffen macht eine Nutzung von Sekundärrohstoffen unumgänglich. Eines der größten, bisher unerschlossenen Rohstofflager ist der Gebäudebestand. Bisher sind jedoch weder die räumliche Verteilung noch die zeitliche Verfügbarkeit solcher Rohstoffe bekannt. Beide sind abhängig vom Gebäudetyp, weshalb eine Erfassung des Potenzials insbesondere zwei Untersuchungsgegenstände in den Fokus stellen muss: Einerseits muss die Verteilung von Gebäudetypen im Raum erfasst werden. So wird sich das Rohstoffpotenzial einer urbanen Region mit hoher Dichte an Automobilbetrieben deutlich von dem einer ländlichen Region mit einem kleinen Anteil an Industrie unterscheiden. Andererseits interessiert die Restnutzungsdauer eines Gebäudes, die abhängt vom baulichen Zustand und der Nachfrage nach der spezifischen Nutzung. Diese Informationen können in einem Geo-

datenbank-basierten Urban-Mining-Kataster zusammengeführt werden.

Dazu wird derzeit an von den Fachgebieten Baubetrieb, Landmanagement und Stoffstrommanagement und Ressourcenwirtschaft der TU Darmstadt gemeinsam mit der Adam Opel AG und der Entwicklungsgesellschaft Re2Area für die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main ein Ressourcenkataster aufgebaut werden soll, das die Gewerbe- und Industriebauten der Region umfasst. Anhand der detaillierten Erfassung einzelner Gebäude



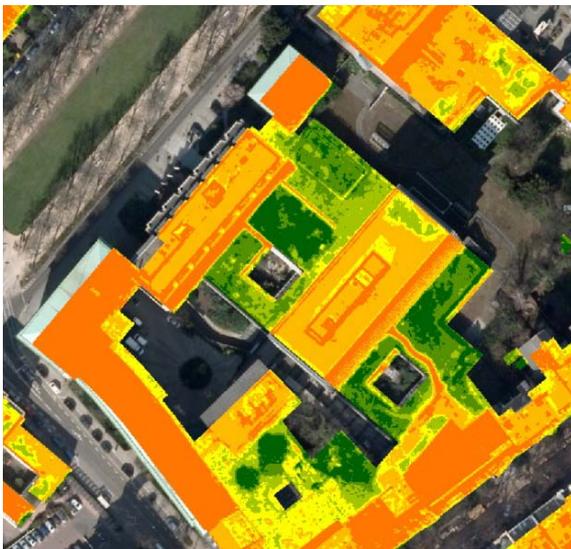
werden Gebäudetypen aggregiert, wodurch eine regionsweite Hochrechnung ermöglicht werden soll. Anhand der Schätzung der Restnutzungsdauern sollen außerdem die raum-zeitlichen Verfügbarkeiten von Rohstoffen ablesbar werden.

- Schebek, L.; Linke, H. J.; Motzko, C.; Wiesenmaier, C.; Köhler, T.; Wöltjen, J. (2013): Rohstoffpotentiale des Gewerbe- und Industriegebäudebestandes im Rhein-Main-Gebiet. In: Tagungsband 2. Darmstädter Ingenieurkongress Bau und Umwelt 12.-13.3.2013, Darmstadt. S. 675-678.
- Schebek, L.; Linke, H. J.; Motzko, C. (2013): Potential of Urban Mining in the Industrial and Commercial Buildings Sector – The case of the Rhine-Main-Area. In: MFA-Con Account Section Conference 2013, 26.-28.9.2013, Darmstadt.

5. Projekt Dachbegrünung im Stadtgebiet Bonn

Prof. Dr.-Ing. Th. Kötter, Dr.-Ing S. Schetke, Prof. Dr. S. Lautenbach, Universität Bonn

Dachgrün liefert einen essentiellen Beitrag zur Anpassung aktueller Stadtstrukturen an die Folgen des Klimawandels (z.B. urban heat island effect) und trägt damit maßgeblich zur Schaffung zukunftsfähiger und gesunder Lebensbedingungen in der Stadt bei.



Fernerkundungsbasierte Erkennung von Dachgrün (aus Schetke, Lautenbach, Kötter, 2013; Datenquelle: Bezirksregierung Koeln, Abteilung 7 Geobasis NRW, Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW (c) Geobasis NRW, 2012)

In Zusammenarbeit mit der Stadt Bonn führt die Professur seit Mitte 2012 ein Forschungsprojekt durch, das die drei Themenschwerpunkte fernerkundungsbasierte Detektion aktuell vorhandener Dachbegrünungen in der Stadt, die Erkennung von Neubegrünungspotenzialen anhand baulich-struktureller Merkmale sowie die Identifikation von klimatischen Lasträumen anhand oberflächenstruktureller Merkmale

zur Konkretisierung des vordringlichen Zusatzbedarfs an Stadtgrün bearbeitet.

- S. Schetke, S. Lautenbach, T. Kötter (2013): Analyse von Dachgrün und Dachgrünpotenzialen mittels Fernerkundung. Vortrag auf 58. Deutscher Geographentag, Passau
- S. Schetke, S. Lautenbach, T. Kötter (2013): Detection of rooftop greening within the city. Poster auf Congress of the Society for Urban Ecology (SURE) 25-27 Juli 2013, Berlin

6. Implementierung eines semizentralen Ver- und Entsorgungszentrums in Qingdao (China)

Prof. Dr. H. J. Linke, TU Darmstadt

In dem Verbundprojekt „SEMIZENTRAL: Ressourceneffiziente und flexible Ver- und Entsorgungsinfrastuktursysteme“ werden standortspezifische Konzepte für schnell wachsende Städte der Zukunft entwickelt. Das Projekt umfasst auch die konkrete Umsetzung und das Monitoring der Verfahrensschritte und Entscheidungsfindungen innerhalb des integrierten Planungs- und Genehmigungsprozesses des in Qingdao geplanten Ver- und Entsorgungszentrums. Aus dem Planungs- und Genehmigungsprozess lassen sich wichtige Erfahrungen



gewinnen, wie derartige semizentrale technische Anlagen in Siedlungsgebiete integriert realisiert werden können. Dabei spielen die verantwortlichen Akteure der Planungs- und Genehmigungsprozesse eine entscheidende Rolle.

Semizentrale Kläranlage in Qingdao

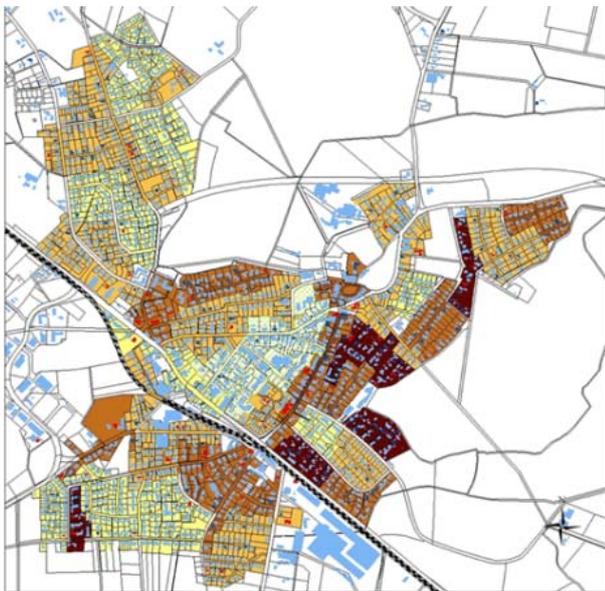
Der Planungs- und Genehmigungsprozess wird GIS-basiert durchgeführt. Einerseits werden im Verlauf des Genehmigungsverfahrens Anpassungen der Planung und deren räumliche Auswirkungen aufgezeigt. Während des Genehmigungsverfahrens werden alle Entwicklungs- und Planungsfragen gemeinsam mit den Problemlösungen dokumentiert und ausgewertet. Die Dokumentation dient als Grundlage für die Ableitung allgemeiner Regeln für künftige Planungs- und Genehmigungsverfahren. Ziel ist es, im weiteren Verlauf des Projektes, die Übertragbarkeit des konzeptionellen Ansatzes auf andere Städte zu untersuchen und einen Leitfaden zu erarbeiten, um den Planungs- und Genehmigungsprozess zu erleichtern. Im Rahmen des Projektes

werden auch innovative Eigentümer- und Betreibermodelle entwickelt.

7. Einfamilienhausgebiete der Nachkriegszeit im Umbruch

Prof. Dr.-Ing. habil. Th. Kötter, Dr. D. Weiß, Universität Bonn

Ziel der Untersuchung, gefördert durch die Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Leibniz-Forum für Raumwissenschaften, ist die systematische Aufarbeitung und wissenschaftliche Analyse von Risiken, die bereits jetzt und in der Zukunft die Ein- und Zweifamilienhausgebiete betreffen und die Be-



schreibung der Herausforderungen für die städtebaulichen Weiterentwicklung dieses in Deutschland sehr relevanten Siedlungstyps. Dabei werden immobilienwirtschaftliche Aspekte (Wertentwicklung, Preisvorstellung, Leerstandsproblematik) sowie die Auswirkungen und Perspektiven des demografischen (Generationenwechsel, Nachfragerückgang) und gesellschaftlichen

und sozialen Wandels (Haushaltsgröße, Migration, Lebensstil, Urbanisierung) für diesen Bestand betrachtet.

Gebäudeleerstände und Leerstandsrisiken

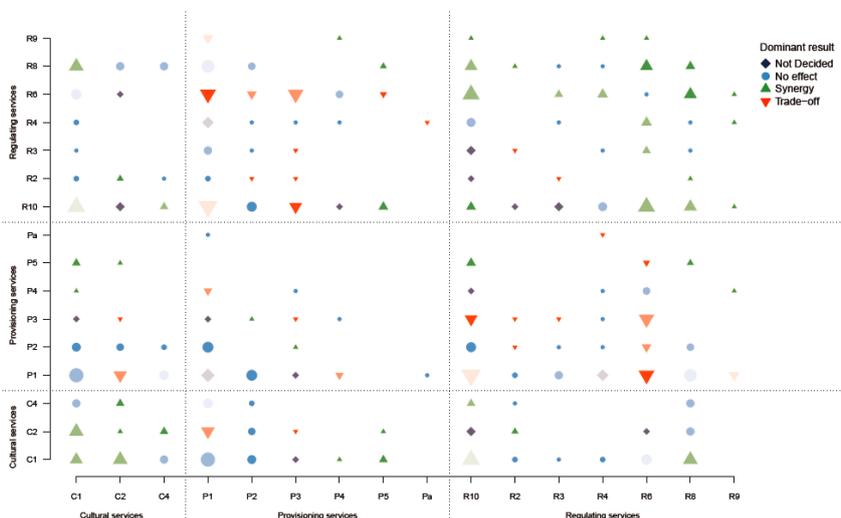
Die Exposition gegenüber Chancen und problematischen Entwicklungen ist dabei sowohl regional als auch kleinräumig zu differenzieren. Aufbauend auf den Analysen sollen Modelle für die typischen Entwicklungspfade von EFH-Gebieten aufgestellt und anhand von Fallstudien validiert werden. Sodann soll der Handlungsbedarf abgeleitet sowie Instrumente und Governanceansätze zur Bewältigung der Problemlagen konzipiert werden.

- T. Kötter (2013): Weiterentwicklung von Einfamilienhausgebieten. In: Kummer/Frankenberger/Kötter (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Themenschwerpunkt 2014: Stadtentwicklung und Städtebau, Stadterneuerung und Stadtumbau, Flächenmanagement und Bodenordnung, Immobilienmärkte und Grundstückswertermittlung, Verlag Wichmann, S. 289-334, Berlin 2013.

8. Operational Potential of Ecosystems Research Applications, (OPERAs, EU-FP7, 12/2012-11/2017)

Jun.-Prof. Dr. S. Lautenbach, Universität Bonn

OPERAs zielt auf die Operationalisierung der Konzepte der ökologischen Dienstleistungen und des Naturkapitals indem Potentiale ausgelotet werden um die Konzepte von der Wissenschaft in die Praxis umzusetzen. Insgesamt sind 27 europäische Partner an dem Projekt beteiligt. An der Universität Bonn finden hierbei Arbeiten zur Identifizierung von Wissenslücken und zur Analyse von Zielkonflikten statt. Weiterhin wird im Rahmen einer Stakeholderanalyse der Bedarf an Werkzeugen und Politikinstrumenten mit Bezug zu ökologischen Dienstleistungen und Naturkapital auf lokaler und regionaler Ebene ermittelt.



Wirkungsmatrix der Eco-Systems-Services

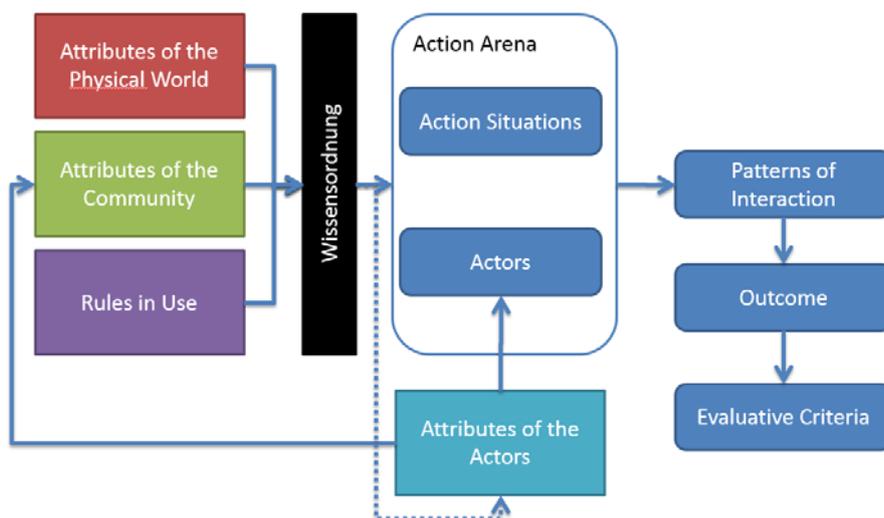
- T. Václavík, S. Lautenbach, T. Kuemmerle, R. Seppelt (2013): Mapping global land system archetypes, *Global Environmental Change*, 23(6): 1637–1647, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.09.004>
- S. Lautenbach, M. Volk, M. Strauch, G. Whittaker, R. Seppelt (2013): Optimization-based trade-off analysis of biodiesel crop production for managing an agricultural catchment, *Environmental Modelling & Software* 48, 98–112
- R. Seppelt, S. Lautenbach, M. Volk (2013): Synthesis on land system science for sustainable land management: Suggestions for a two-fold research agenda, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5:458–463
- C. F. Dormann, J. Elith, S. Bacher, C. Buchmann, G. Carl, G. Carré, J. R. García Marquéz, B. Gruber, B. Lafourcade, P. J. Leitão T. Münkemüller, C. McClean, P. E. Osborne, B. Reineking, B. Schröder, A. K. Skidmore, D. Zurell, S. Lautenbach (2013): Collinearity: a review of methods to deal with it and a simulation study evaluating their performance, *Ecography*, 36 (1), 27-46

9. Lokale Strategien zu Klimaschutz und Klimaanpassung in Flächenmanagement und Immobilienwirtschaft (DFG FOR)

Prof. Dr. H. J. Linke, TU Darmstadt

Angesichts der Dringlichkeit von Klimaschutz- und Klimaanpassungsinvestitionen bei gleichzeitigem Finanzierungsengpass ist die Effizienz der Maßnahmen von herausragender Bedeutung.

Im Projekt „Lokale Strategien zu Klimaschutz und Klimaanpassung in Flächenmanagement und Immobilienwirtschaft“ wird untersucht, wie im Flächenmanagement und in der Immobilienwirtschaft auf kommunaler Ebene die Mobilisierung und Auswahl aus dem verfügbaren Wissensangebot zum Klimawandel erfolgt und lokal handlungsleitende Wissensordnungen formiert



werden, und wie sich daraus Entscheidungen und konkrete Handlungen ergeben. Ansatzpunkte dafür bietet die kommunale Planungs- und Umweltverwaltung, welche fachliche Grundlagen vorbereitet, die sowohl die räumliche Verteilung als auch fachlich-inhaltliche Anforderungen an Neubau und Bestand beinhalten. Die auf dieser Basis getroffenen (klima-)politischen Entscheidungen in der Kommune bilden wiederum den Rahmen für die Tätigkeit der Investoren im Immobilienbereich. Hinzu kommen spezifische kommunale Anreize und Förderprogramme, die die Umsetzung der Klimapolitik unterstützen sollen.

In dem Projekt werden in Frankfurt, München und Stuttgart Projektentwicklungen im Gewerbe- und Wohnbereich und Maßnahmen der Bestandsentwicklung jeweils sowohl hinsichtlich der öffentlichen als auch der privaten Seite analysiert. Die forschungsleitende These für die Untersuchung lautet, dass die Auswahl aus den zur Verfügung stehenden Instrumenten zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels in den Städten je nach vorherrschender Wissensordnung unterschiedlich erfolgt und sich somit auch die finanzielle Lastenverteilung zwischen Eigentümern, Nutzern und der öffentlichen Hand sowie die Effizienz der Maßnahmen unterscheidet.

10. Landnutzung unter Stress – Landnutzung und Landnutzungswandel

Prof. Dr.–Ing. habil. Th. Kötter, Universität Bonn

Die Landnutzung in ländlichen Räumen stellt ein hochkomplexes System mit vielfältigen Einflüssen, Wechsel- und Folgewirkungen dar. Gegenwärtig ergeben sich erhebliche neue Anforderungen durch den demografischen Wandel in Verbindung mit dem Siedlungs- und Verkehrsflächenwachstum an die Flächennutzung, aber auch durch die Nahrungsmittelproduktion, den Klimawandel und die Energiewende sowie durch den nachhaltigen Ressourcenschutz und die Erhaltung der Biodiversität. Flächennutzungskonkurrenzen und Konflikte nehmen erheblich zu.

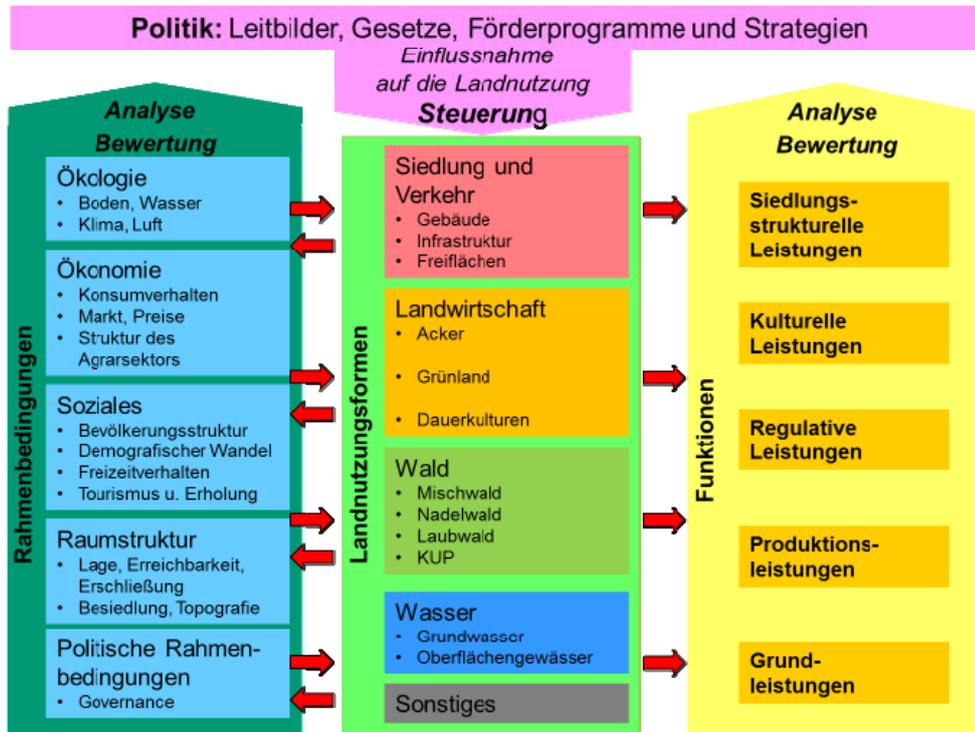
Die von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Leibniz-Forum für Raumwissenschaften, geförderte Untersuchung erfasst und analysiert die aktuellen Landnutzungsstrukturen, die Veränderungstrends und die Faktoren der Landnutzung in ländlichen Räumen. Es werden zunächst die Treiber und Folgen des Landnutzungswandels sowie die wesentlichen Probleme und Konflikte einerseits sowie die

aktuellen politischen flächennutzungsrelevanten Ziele andererseits dargestellt.

Für ausgewählte Handlungsfelder werden die wesentlichen Handlungsbedarfe aufgezeigt und schließlich

neurökologische Ansätze zum Boden- und Gewässerschutz umfasst.

Landschaftsentwicklung versteht sich dabei als dynamischer, höchst partizipativer Entwicklungsprozess, der



auf zunehmend interkommunaler Ebene stattfindet und daher auch regionale räumlich-funktionale Zusammenhänge berücksichtigt. Die Verbindung mit Bodenordnung nach dem FlurbG ermöglicht mit strukturellen Entwicklungen der Kulturlandschaft und der Verbindung mit Dorferneuerungsverfahren eine ganzheitliche Betrachtung von Fragen der Dorf- und Landschaftsentwicklung. Eine besondere Bedeutung für die erfolgreiche Gestaltung von Prozessen im Aufgabenbereich „Landschaft und Landnutzung“ nehmen in diesem Zusammenhang umfassende Leistungen des Prozess- und Kommunikationsmanagements ein, die zukünftig gezielt eingesetzt werden sollen.

Empfehlungen für die künftige Landnutzung und deren Steuerung erarbeitet, um den wissenschaftlichen Diskurs über die künftige Flächennutzung zu befördern und zugleich Entscheidungsträgern aus Politik und Verwaltung eine Hilfestellung für die Abwägungsprozesse und Entscheidungen über die Landnutzung bieten.

- T. Kötter (2013): Landnutzung im Wandel. In: K. Kummer/ J. Frankenberger (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Themenschwerpunkt 2013: Landesentwicklung für ländliche Räume, Verlag Wichmann, Seite 319-350, Berlin.

11. Landschaft und Landnutzung als Aufgabe der Ländlichen Entwicklung in Bayern

Prof. Dr.-Ing. Holger Magel, TU München

Die Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung verfügt seit 1983 über eine eigenständige Landschaftsplanung in Flurneuerungsverfahren. Seitdem haben sich die Anforderungen der Gesellschaft an die Kulturlandschaft, die wirtschaftlichen Herausforderungen und die Rahmenbedingungen grundlegend verändert. Der demographische Wandel, der Trend zu erneuerbaren Energien, die interkommunalen Strategien (ILE) begründen einen neuen Handlungsbedarf. Inhaltlich wird im Projekt ein weites Spektrum an Forschungsfragen behandelt, das neben dem Arten- und Biotopschutz auch Energie- und Landnutzungskonzepte sowie ingenieurökologische Ansätze zum Boden- und Gewässerschutz umfasst.

Landwirtschaftliche Strukturen, die durch die Verbindung mit Bodenordnung nach dem FlurbG ermöglicht werden, sind ein zentraler Bestandteil der Landschaftsentwicklung.



Quelle: O.Mohr, Pixelio 649 683

12. Engagement für Umnutzungen als Impulsgeber in ländlichen Räumen

Prof. Dr.-Ing. W. Voß, Dr.-Ing. A. Weitkamp, Leibniz Universität Hannover

EFRE-gefördertes Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Umweltplanung der LUH und Kooperation mit sechs Gemeinden in Niedersachsen. Demografischer Wandel und landwirtschaftlicher Strukturwandel verursachen insbesondere in den Dörfern u. a.

Gebäudeleerstände und Defizite in der Infrastruktur. Die Wiedernutzung von Brachflächen und leerstehenden



Gebäuden im Rahmen der Innenentwicklungsstrategie setzt das Engagement der Beteiligten sowie ihre Kooperation voraus. Diese bilden insbesondere in strukturschwachen Regionen einen zunehmend wichtigen Einflussfaktor, der in diesem Projekt nachgewiesen werden konnte.

Die Ergebnisse und Handlungsempfehlungen basieren auf mehreren Erhebungen (Bürgerbefragung in den Kooperationsgemeinden (15.000 Haushalte), Befragung von Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU), Interviews mit ausgewählten Schlüsselakteuren sowie zwei Workshops), in denen die Engagementbereitschaft sowie der Einfluss persönlicher und organisatorischer Parameter untersucht wurden.

- Steffenhagen, P. (2013): Dynamic villages – corporate engagement in rural regions. 3rd International and Interdisciplinary Symposium, European Academy of Land Use and Development, 5./6.09.2013, Dresden.
- Danielzyk, Voß, Steffenhagen, Weitkamp, Funke, Klein (2013): Handlungsempfehlungen zur Förderung des bürgerschaftlichen und unternehmerischen Engagements für Umnutzungen. Hannover.

13. Change Management und demografiegerechter, sozialer Dorfbau

Prof. Dr.-Ing. K.-H. Thiemann, Universität der Bundeswehr München

Zur Bewältigung der mit dem demografischen Wandel verbundenen Herausforderungen bietet sich eine Doppelstrategie für die Dorfontwicklung an, die einerseits die Haltefaktoren stärkt und andererseits die Siedlungs- und Infrastrukturen sowie das dörfliche Gemeinschaftsleben an die geringer und älter werdende Bevölkerung anpasst. Daher sind die klassischen Instrumente der Bodenordnung und Dorferneuerung nach wie vor äußerst hilfreich, um attraktive Lebensverhältnisse zu schaffen und die wirtschaftliche Entwicklung zu unterstützen. Trotz aller Bemühungen ist mit einer weiteren Abwanderung zu rechnen, so dass die bisher verfolgten Wachstumsstrategien auf Schrumpfung und

Anpassung umzustellen sind. Im Forschungsprojekt soll durch Implementierung des Change Managements in die Prozesse der Ländlichen Entwicklung eine Methodik



und Strategie zum demografiegerechten Dorfbau erarbeitet werden, der gleichzeitig auch den Aufbau sog. sorgender Gemeinschaften als neue tragende Strukturen der Daseinsvorsorge ermöglicht.

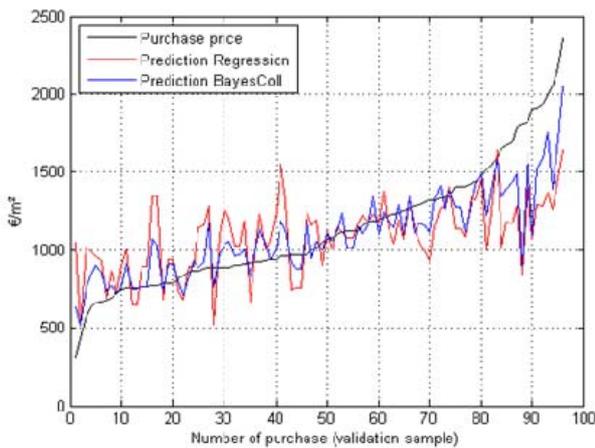
- Soboth, A. (2013): Wandel in den Köpfen!? Wie können die neuen Ideen des Change Managements in den Prozessen LEADER, ILE, Dorferneuerung und Bodenordnung verankert werden? In: Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG) 10/2013, S. 103–114
- Hendricks, A. (2013): Urban Redevelopment East: A Programme to Handle the Problems in Shrinking Cities in Germany. In: Hepperle, E. et al. (eds.): Land Management: Potential, Problems and Stumbling Blocks. vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, pp. 257–266
- Soboth, A.; Seibert, C. (2013): Veränderungsprozesse in ländlichen Räumen – Altersgerechter Dorfbau. Schriftenreihe der DLKG, Sonderheft 6/2013, S. 8–95

14. Kombination von Fuzzy-Bayes-Ansätzen für die Ermittlung von Verkehrswerten

Prof. Dr.-Ing. H. Kutterer, Prof. Dr.-Ing. W. Voß, Leibniz Universität Hannover

Bis heute fehlt eine durchgängige wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Unsicherheit der Bewertungsergebnisse als Resultat der in Deutschland nach der ImmoWertV normierten Bewertungsverfahren. Hier setzt das DFG geförderte Forschungsvorhaben „Kombination von Fuzzy-Bayes-Ansätzen für die Ermittlung von Verkehrswerten“ an. Ziel des Projekts ist es, die Unsicherheit der Verkehrswerte (Marktwerte) von Immobilien zu quantifizieren. Dazu werden die relevanten Arten von Unsicherheiten in der Immobilienbewertung anhand der Formulierung eines geeigneten mathematisch-statistischen Modells auf der Basis von realen Marktdaten untersucht. Ausgangspunkt sind die für die Bewertung benötigten Eingangsgrößen; deren Unsicherheiten sind statistisch zu erfassen und ihre Fortpflanzung im Bewertungsprozess geeignet zu beurteilen. Zunächst wird das Bayes-Theorem angewen-

det, um die zufällige Variabilität der Daten zu modellieren. Darauf aufbauend sollen alle deterministisch-systematischen Abweichungen zwischen Modell und Daten



mit Hilfe von Fuzzy-Ansätzen beschrieben werden.

Die Ergebnisse belegen eine verbesserte Unsicherheitseinschätzung durch die Berücksichtigung von Wahrscheinlichkeitsdichten, erprobt in mehreren räumlichen wie sachlichen Teilmärkten. Das mathematische Modell ermöglicht es, zuverlässige Verkehrswerte abzuleiten und die Unsicherheit der Verkehrswerte realitätsnah zu beschreiben.

- Zaddach, S.; Alkhatib, H. (2013): Anwendung der Kollokation als erweitertes Vergleichswertverfahren in der Immobilienwertermittlung, In: zfv (Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement), Jg. 138, Nr. 2/2013, S. 144-153. (review)
- Zaddach, S.; Alkhatib, H. (2013): Quantifying the impact of uncertainty to the market value by introducing a Bayesian sales comparison approach, In: Proceedings of the RICS Cobra Research Conference. New Delhi, India, 10.-12.09.2013. (review)

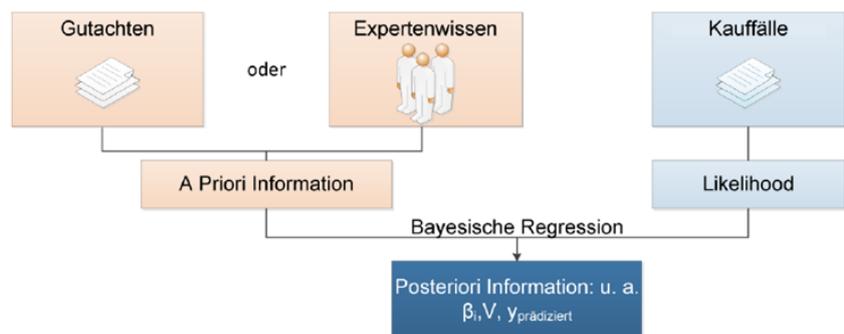
15. Die Bayesische Regression als Verfahren zur Immobilienbewertung in kaufpreisarmen Lagen

Prof. Dr.-Ing. W. Voß, Dr.-Ing. A. Weitkamp, Dr.-Ing. H. Alkhatib, Leibniz Universität Hannover

Die klassische multiple, lineare Regressionsanalyse hat sich seit den 1970er in der Immobilienbewertung etabliert. Liegen genügend, hinreichend übereinstimmende Kauffälle zu einem Teilmarkt vor, so erweist sie sich regelmäßig als zielführendes Verfahren. Liegen nur wenige Kauffälle vor, so ist der Sachverständige vielfach gezwungen, seine Bewertung überwiegend auf dem eigenen Sachverstand zu gründen.

Mit Hilfe der Bayesischen Regression ist es möglich, Vorwissen und (wenige) Daten zu kombinieren. Das Vorwissen kann z. B. aus Expertenbefragungen gewonnen oder aus Wertermittlungsgutachten entnommen werden. Mit Hilfe des Bayes-Theorems ist es möglich, Vorwissen als a priori Dichte mit den echten Daten – modelliert als Likelihood-Funktion – zu kombinieren. Im Fall der Annahme von Normal-Gammaverteilungen ist die Bayesische Regression analytisch lösbar. Die numerische Lösung kann jedoch auch über Monte Carlo Verfahren identische Ergebnisse liefern.

Die guten Ergebnisse des Bayesischen Verfahrens zeigen sich besonders in kaufpreisarmen Lagen, die durch die systematische Reduzierung der Daten eines Teilmarktes simuliert wurden. Die Bayesische Regression ist im Gegensatz zur klassischen Regression in der Lage, den funktionalen Zusammenhang trotz weniger Daten nahezu korrekt zu lösen. Das sehr gute Vorwissen durch die Experten bzw. die Gutachten kann das Fehlen der Daten sehr gut substituieren und die schwache Stichprobe stabilisieren. Die nächsten Arbeitsschritte setzen sich mit robusten Verfahren auseinander.



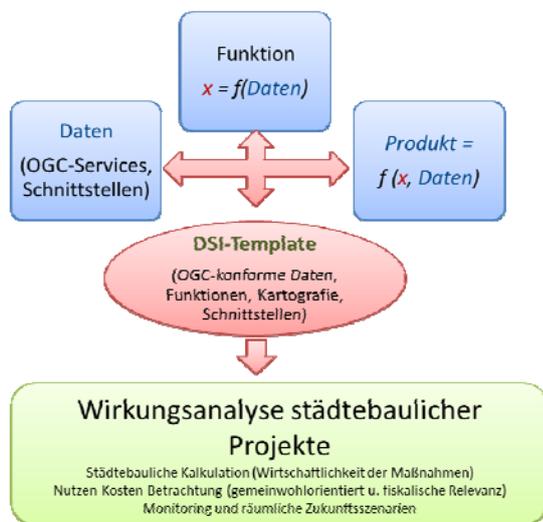
METHODIK DER BAYESISCHEN REGRESSION

- Alkhatib, H.; Weitkamp, A. (2012): Bayesischer Ansatz zur Integration von Expertenwissen in die Immobilienbewertung, Teil 1, In: zfv (Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement), Jg. 02, S. 93–102. (review)
- Alkhatib, H.; Weitkamp, A. (2013): Robust Bayesian Regression Approach For Areas With Small Numbers Of Purchases, In: Royal Institution of Chartered Surveyors (Hg.): Proceedings of COBRA Conference. New Delhi. weitere Informationen (review)

16. Decision Support Infrastructure (DSI)

Prof. Dr.-Ing. habil. Th. Kötter, Dr. D. Weiß, Universität Bonn

Aufgrund immer komplexer werdender Abwägungs- und Entscheidungsprozesse sowie engeren Gestaltungsspielräumen stehen Kommunen, Stadtplaner und private Investoren vor neuen Herausforderungen bei Maßnahmen der Stadtentwicklung. Um diese besser zu meistern und die Entscheidungsprozesse transparenter zu gestalten, rücken Systeme zur Informationsbereitstellung und -verarbeitung immer stärker in den Fokus.



Ziel des mit EFRE-Mittel geförderten Forschungsprojektes (2012-2014) ist daher die Entwicklung einer webbasierten Software Plattform zur praktischen Unterstützung von Kommunen und anderen Akteuren bei der Planung und Entscheidungsfindung in der Stadtentwicklung.

Die Innovation von DSI gegenüber bestehenden Systemen, die häufig isolierte Insellösungen darstellen, ist der Anspruch innerhalb einer Web-Anwendung eigene und externe Datenquellen einfach und zielgerichtet auswerten zu können. Des Weiteren können voneinander abhängige bzw. aufeinander aufbauende Themenkomplexe besser koordiniert und Ergebnisse von Monitorings und Standortbewertungen für weitere Planungen und vergleichende Analysen genutzt werden. Entscheidungen über städtebauliche Projekte und Maßnahmen können dadurch schneller, effizienter, umfassender und transparenter getroffen werden.

Im Fokus stehen das Monitoring und die Prognose kommunaler Entwicklungsprozesse, die Kalkulation städtebaulicher Projekte und die ökonomische Bewertung von Planungsalternativen im Sinne einer Kosten-Nutzen Betrachtung.

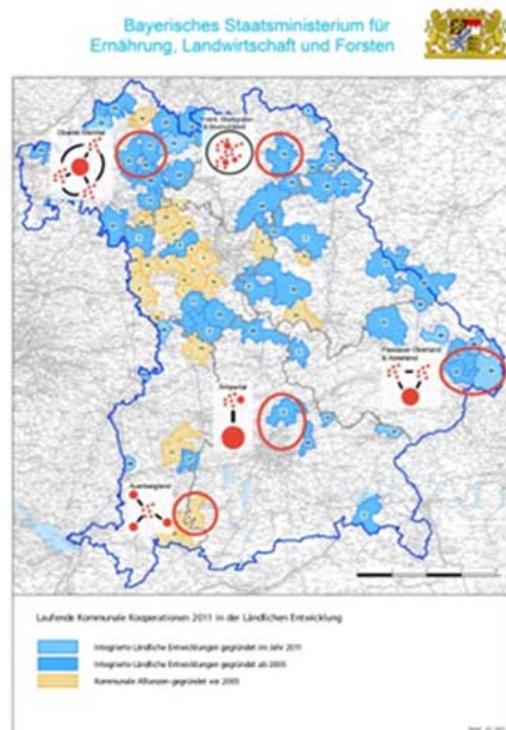
- T. Kötter, H.-J. Linke (2013): Vom Wachstum zur Schrumpfung – Ein Beitrag zum neuen Planungsverständnis für Städte und Dörfer im demografischen Wandel. In: zfv, H. 1/2013, S. 38-46.
- T. Kötter, S. Schetke, D. Haase (2013): Socio-Environmental Impacts of New Housing Development at Infill and Greenfield Sites – Methodical Design for a Multicriteria Assessment. In: R. Ganser & R. Piro (Editor): Parallel Patterns of Shrinking Cities and Urban Growth, Farnham UK 2012, S. 207-223.

17. Kooperationen von Stadt und Land – Potenziale der Integrierten Ländlichen Entwicklung

Prof. Dr.-Ing. Holger Magel, TU München

Die Kooperationen von Stadt und Land nehmen in der europäischen und bundesdeutschen Fachdiskussion eine zunehmend wichtige Rolle ein, da Herausforderungen wie der demografische Wandel eine verstärkte regionale Zusammenarbeit erfordert. In diesem Zusammenhang werden im Rahmen der Studie im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung Landwirtschaft und Forschung die Ist-Situation sowie die Potenziale der Integrierten Ländlichen Entwicklung (ILE) in 5 Fallbeispielen in Bayern untersucht. Für eine stärkere Kooperation von Stadt und Land im Rahmen der ILE konnten die folgenden wesentlichen Voraussetzungen identifiziert werden:

- Bewusste Prozessgestaltung als zentrale Voraussetzung
- Etablierung nach innen als erster wichtiger Schritt
- Institutionalisierung und Auftritt nach außen als Aufgabe der Zukunft
- Funktionale Räume als Ausgangspunkt für den Raumzuschnitt



Untersuchte Fallbeispiele und Kooperationskonstrukte;
Quelle: Eigene Darstellung auf der Basis von Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

II

DGK-Sektion für Lehre

Entwicklung der akademischen Lehre in Deutschland

Neben den 4 forschungsorientierten Sektionen besitzt die Deutsche Geodätische Kommission (DGK) eine „Sektion für Lehre“, welche das Bindeglied zwischen geodätischer Forschung und universitärer Ausbildung repräsentiert. Die Sektion für Lehre hat derzeit 19 Mitglieder von deutschen Universitäten und auch sachverständige Gäste von (Fach-)Hochschulen (Stand 2013). Die Studiendekane der universitären Ausbildungsstandorte sind qua Amt Mitglied.

Zentrale Aufgaben der Sektion sind u.a.:

- Die Durchführung / Koordinierung von Werbemaßnahmen zur Verbesserung der Außendarstellung der Geodäsie und zur Steigerung der Anfängerzahlen im Studium.
- Die Ermittlung der aktuellen Studierendenzahlen (Anfänger, Absolventen und die Gesamtzahl) in den Bachelor- und Masterstudiengängen an Universitäten und (Fach-)Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz (DACH-Raum), sowie deren Auswertung als Grundlage für Bedarfsanalysen in Wissenschaft, Verwaltung und Industrie.
- Die Mitwirkung in Gremien für Ausbildung und Beruf (z.B. in der AdV, im DVW, etc.) und die Etablierung von Schnittstellen zur DGK.
- Die Vertretung der Position der DGK beim Fakultätentag für Bauingenieurwesen, Geodäsie und Umweltingenieurwesen (FTBGU).
- Die Erarbeitung gemeinsamer Positionen und Strategien zur Lehre, sowohl national als auch international (z.B. zu den erforderlichen Inhalten der Curricula).

In WUNDERLICH (2011) wird die zu Beginn des o.g. Aufgabenkatalogs aufgeführte Verbesserung der Außendarstellung der Geodäsie und die Nachwuchswerbung – welche auch zentrale Motivationselemente für die Arbeit der Sektion für Lehre sind – mit folgenden Worten in ihrer besonderen Relevanz betont:

„Während unsere Wissenschaft blüht, erlebt der Beruf

- *mangelnde Wahrnehmung in der Gesellschaft; Bürger und politische Entscheidungsträger wissen über unsere vielfältigen und wichtigen Beiträge viel zu wenig Bescheid,*
- *das zunehmende Fehlen an geodätischem Nachwuchs trotz steigenden Bedarfs und guter Berufsaussichten in allen Bereichen.*

Den Handlungsbedarf haben inzwischen ALLE (Verwaltung, freier Beruf, Universitäten) erkannt!“

1. Aktuelle Geodäsie-Studiengänge an Universitäten und (Fach-)Hochschulen

Die nachfolgenden Ausführungen sind ein Auszug aus EICHHORN et al. (2014), Kap. 18.3.2 bis 18.3.4. Der Auszug wurde vom Sprecher der Sektion für Lehre verfasst und kann mit freundlicher Genehmigung des Verlags hier veröffentlicht werden.

In Deutschland ist das Studium von Geodäsie und Geoinformatik sowohl an Universitäten als auch an (Fach-)Hochschulen möglich. Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass sich die Berufsverbände und die wissenschaftlichen Organisationen in Deutschland auf den Begriff der „Geodäsie“ als übergeordnete Dachmarke verständigt haben. Der Begriff (Fach-)Hochschule steht im Folgenden für alle Ausbildungsstätten, die Bachelor- bzw. Masterstudiengänge anbieten und keine Universitäten sind. Die Bezeichnung ist sinnvoll, da sich eine Reihe ehemaliger Fachhochschulen in Hochschulen umbenannt haben (z.B. hat die Fachhochschule Bochum im Jahr 2007 ihren Namen in Hochschule Bochum / University of Applied Sciences geändert), aber auch Ausbildungsstätten unter dem Namen Fachhochschule existieren (z.B. die Fachhochschulen Frankfurt und Mainz). Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen den Ausbildungskonzepten von Universitäten und (Fach-)Hochschulen ist der Erwerb von stärker forschungsorientierten Qualifikationen an Universitäten, was sich bspw. durch ein stark naturwissenschaftlich geprägtes, sehr breit angelegtes Grundstudium im Bachelor äußert. (Fach-)Hochschulen bilden dagegen i.a. mehr anwendungsorientiert aus und fokussieren die Ausbildung oftmals bereits frühzeitig auf spezifische Berufsfelder (s. Tabelle 2). Dies spiegelt sich auch in der derzeit vorherrschenden Vielzahl an Bezeichnungen der einzelnen Studiengänge wider. Nach Meinung des Autors sind in Deutschland beide Ausbildungskonzepte notwendig, um den wachsenden Bedarf des Marktes an Geodät/inn/en bzw. Geoinformatiker/inne/n mit kompetenten (und z.T. auch spezialisierten) Absolvent/inn/en zu decken.

Nach EICHHORN (2014) wurde an den derzeit neun¹ universitären Standorten mit Geodäsie- und Geoinformatikstudiengängen in Deutschland das Bachelor- / Masterkonzept inzwischen vollständig umgesetzt. Die zumeist konsekutiven Studiengänge sind alle akkreditiert und befinden sich z.T. bereits in der ersten oder zweiten Reakkreditierungsphase. Dies betrifft sowohl erfolgreiche Programm- als auch Systemakkreditierungen (letztere z.B. im Mai 2014 an der Technischen Univer-

¹ Der Diplomstudiengang an der Universität der Bundeswehr München ist mittlerweile geschlossen und wird seit Ende 2013 nicht mehr in der jährlichen Anfänger- / Absolventenstatistik der Sektion für Lehre der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) aufgeführt. Dafür werden die Studiengänge an der HafenCity Universität Hamburg inzwischen zur universitären Ausbildung hinzu gezählt (EICHHORN 2014).

sität München). Der Titel des Diplomingenieurs wird im direkten Vergleich zum M.Sc. als wichtiges Qualitätslabel angesehen und daher oftmals in das Diploma Supplement mit aufgenommen. Die universitären Standorte sind in Abbildung 1 dargestellt.

Auch an den 13 (Fach-)Hochschulen ist das Bachelor- / Masterkonzept in z.T. ebenfalls konsekutiven Studiengängen umgesetzt. Einzig die Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden bietet einen Diplom-Fernstudiengang an. Die Studiengänge sind z.T. akkreditiert.

Die Standorte der (Fach-)Hochschulen sind ebenfalls in Abbildung 1 dargestellt.

In den Tabellen 1 und 2 werden die einzelnen Studiengänge getrennt nach Universitäten und (Fach-) Hochschulen dargestellt. Als wesentliche Datengrundlage dienen hierbei die alljährliche systematische Erfassung der Studiengänge an Universitäten durch die Sektion für Lehre der DGK (EICHHORN 2013) und der regelmäßige Austausch der Daten mit dem Fachbereichstag Geoinformation, Vermessung und Kartografie (HILLMANN 2013).



Abb. 1: Ausbildungsstandorte für Studiengänge der Geodäsie und Geoinformatik an Universitäten und (Fach-)Hochschulen (aus ARBEITSPLATZ ERDE 2014, Stand Mai 2014, angepasst)

Tabelle 1: Universitäre Studiengänge der Geodäsie und Geoinformatik in Deutschland (Aufbau der Tabelle angelehnt an HEIPKE et al. 2010) – Stand Mai 2014

| Universität | Studiengang | Abschluss | Dauer [Sem.] | Weitere Informationen |
|-------------------------------------|--|-----------|--------------|--|
| TU Berlin | Geodäsie und Geoinformationstechnik | M.Sc. | 4 | |
| Universität Bonn | Geodäsie und Geoinformation | B.Sc. | 6 | |
| | Geodäsie und Geoinformation | M.Sc. | 4 | |
| TU Darmstadt | Bauingenieurwesen und Geodäsie | B.Sc. | 6 | Gemeinsam mit den Bauingenieuren |
| | Geodäsie und Geoinformation | M.Sc. | 4 | |
| TU Dresden | Geodäsie und Geoinformation | B.Sc. | 6 | |
| | Kartographie und Geomedientechnik | B.Sc. | 6 | |
| | Geodäsie | M.Sc. | 4 | |
| | Geoinformationstechnologie | M.Sc. | 4 | |
| | International Master Cartography | M.Sc. | 4 | Sprache Englisch, mit TU München und TU Wien |
| HafenCity Universität Hamburg | Geomatik | B.Sc. | 6 | |
| | Geomatik | M.Sc. | 4 | |
| Leibniz Universität Hannover | Geodäsie und Geoinformatik | B.Sc. | 6 | |
| | Geodäsie und Geoinformatik | M.Sc. | 4 | |
| | Navigation und Umweltrobotik | M.Sc. | 4 | Interdisziplinär |
| Karlsruher Institut für Technologie | Geodäsie und Geoinformatik | B.Sc. | 6 | |
| | Geodäsie und Geoinformatik | M.Sc. | 4 | |
| TU München | Geodäsie und Geoinformation | B.Sc. | 6 | |
| | Geodäsie und Geoinformation | M.Sc. | 4 | |
| | ESPACE - Earth Oriented Space Science and Technology | M.Sc. | 4 | Sprache Englisch, Interdisziplinär |
| | Land Management and Land Tenure | M.Sc. | 4 | Sprache Englisch |
| | International Master Cartography | M.Sc. | 4 | Sprache Englisch, mit TU Dresden und TU Wien |
| Universität Stuttgart | Geodäsie und Geoinformatik | B.Sc. | 6 | |
| | Geodäsie und Geoinformatik | M.Sc. | 4 | |
| | Geomatics Engineering | M.Sc. | 4 | Sprache Englisch |

Tabelle 2: Studiengänge der Geodäsie und Geoinformatik an (Fach-)Hochschulen in Deutschland (Aufbau der Tabelle angelehnt an HEIPKE et al. 2010) – Stand Mai 2014

| (Fach-) Hochschule | Studiengang | Abschluss | Dauer [Sem.] | Weitere Informationen |
|--|--|-----------|--------------|--|
| Beuth Hochschule Berlin | Vermessungswesen und Geomatik | B.Eng. | 6 | |
| | Kartographie und Geomedien | B.Eng. | 6 | |
| | Geoinformation | B.Eng. | 6 | |
| | Geoinformation | M.Sc. | 4 | |
| | Geodatenerfassung und Visualisierung | M.Sc. | 4 | |
| Hochschule Bochum | Vermessungswesen | B.Eng. | 7 | Auch Teilzeitstudium |
| | Geoinformatik | B.Eng. | 7 | Auch Teilzeitstudium |
| Technische Fachhochschule Georg Agricola | Vermessung und Liegenschaftsmanagement | B.Eng. | 10 | Berufsbegleitend, Träger ist die DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mb |
| Hochschule Anhalt (Dessau) | Vermessung und Geoinformatik | B.Eng. | 7 | Auch duales Studium |
| | Vermessung und Geoinformatik | M.Eng. | 3 | |
| | Geoinformationssysteme | M.Eng. | 4 | Online-Studiengang |
| Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden | Vermessung | Dipl. | 10 | Fernstudium |
| | Geoinformation und Vermessungswesen | B.Eng. | 7 | |
| | Geoinformation und Kartographie | B.Eng. | 7 | |
| | Geoinformation und Management | M.Eng. | 3 / 4 | Je nachdem ob konsekutiv oder von extern |
| Fachhochschule Frankfurt | Geoinformation und Kommunaltechnik | B.Eng. | 6 | |
| | Geoinformation und Kommunaltechnik | M.Eng. | 4 | |
| Jade Hochschule (Gemeinsam Oldenburg, Elsfleth, Wilhelmshaven) | Angewandte Geodäsie | B.Sc. | 7 | |
| | Geoinformatik | B.Sc. | 7 | |
| | Wirtschaftsingenieurwesen-Geoinformation | B.Eng. | 7 | |
| | Geodäsie und Geoinformatik | M.Sc. | 3 | |
| Hochschule Karlsruhe | Geoinformationsmanagement | B.Sc. | 7 | |
| | Geodäsie und Navigation | B.Sc. | 7 | |
| | Geomatik / Geomatics | M.Sc. | 3 / 4 | 2-jähriger internationaler Geomatics-Master |
| Fachhochschule Mainz | Geoinformatik und Vermessung | B.Sc. | 6 | |
| | Geoinformatik und Vermessung | M.Sc. | 4 | |
| | Geoinformatik | M.Eng. | 4 | Berufsbegleitend |

Fortsetzung Tabelle 2

| (Fach-) Hochschule | Studiengang | Abschluss | Dauer [Sem.] | Weitere Informationen |
|----------------------------------|--|-----------|--------------|-----------------------|
| Hochschule München | Geoinformatik und Satellitenpositionierung | B.Eng. | 7 | |
| | Kartographie und Geomedientechnik | B.Eng. | 7 | |
| | Geotelematik und Navigation | B.Eng. | 7 | |
| | Geomatik | M.Eng. | 3 | Auch Teilzeit |
| Hochschule für Technik Stuttgart | Vermessung und Geoinformatik | B.Eng. | 7 | |
| | Informationslogistik | B.Sc. | 7 | |
| | Photogrammetry and Geoinformatics | M.Eng. | 3 | Sprache Englisch |
| | Stadtplanung | M.Eng. | 4 | Auch Teilzeit |
| | Vermessung | M.Eng. | 3 / 5 | Auch Teilzeit |
| Hochschule Würzburg-Schweinfurt | Vermessung und Geoinformatik | B.Eng. | 7 | Auch duales Studium |

Nach EICHHORN (2014) gibt es an den universitären Standorten i.a. 1–2 allgemeiner orientierte Bachelorstudiengänge, welche in ihrer Bezeichnung eine Kombination aus Geodäsie und Geoinformatik / Geoinformation / Geomatik aufweisen. Weiterhin gibt es dann bis zu 3 weiterführende, spezialisierende Masterstudiengänge, wobei in den Bezeichnungen vergleichbare Kombinationen wie bei den Bachelorstudiengängen, Landmanagement, Kartografie und vereinzelt auch englischsprachige Titel auftreten. Die Master können hierbei durchaus auch stark interdisziplinär ausgerichtet sein (z.B. der Masterstudiengang „Navigation und Umweltrobotik“ an der Universität Hannover oder der Masterstudiengang „SPACE = Earth Oriented Space Science and Technology“ (STILLA et al., 2014) an der Technischen Universität München) oder standortübergreifend angeboten werden (z.B. der Masterstudiengang „Cartography“ als Gemeinschaftsprojekt der TU München, TU Dresden und TU Wien). Solche nicht-konsekutiven englischsprachigen Masterstudiengänge richten sich dann an Studierende unterschiedlicher Fachdisziplinen aus dem In- und Ausland und reflektieren die Charakteristik der Geodäsie und Geoinformatik als stark interdisziplinär geprägte Wissenschaftsdisziplin(en).

An den (Fach-)Hochschulen gibt es derzeit fast 40 Studiengänge, wobei in den Bachelor- und Masterstudiengängen insgesamt 30 unterschiedliche Bezeichnungen vorliegen. Im Gegensatz zu den Universitäten liegt der Schwerpunkt hier im Bereich der Bachelorstudiengänge (z.B. haben die Jade Hochschule und die Hochschule München jeweils drei Bachelor- und 1 Masterstudiengang, die Hochschulen Bochum und Würzburg sowie die TFH Georg Agricola haben ausschließlich Bachelorstudiengänge), welche in ihren Curricula oftmals weitere Wahl- / Vertiefungsmöglichkeiten aufweisen. Die Bachelorstudiengänge weisen mit durchschnittlich 7 Semestern einen etwas höheren

Arbeitsaufwand (work load) auf als die universitären Studiengänge. Dies hängt vor allem mit einer integrierten Praxisphase zusammen, welche je nach Standort bis zu ein Semester dauern kann. Generell sind Studiengänge an (Fach-)Hochschulen auch dadurch charakterisiert, dass sie oftmals zusätzlich berufsbegleitend, als Teilzeitstudium oder auch als duales Studium angeboten werden, was die Nähe zur Berufspraxis aufzeigt. Dies bedeutet eine erhöhte Belastung für die Lehrenden, da die Lehrveranstaltungen (zusätzlich zum normalen Lehrbetrieb) dann auch in den Abendstunden bzw. an den Wochenenden angeboten werden müssen.

Nach HEIPKE et al. (2010) und EICHHORN (2014) sind die meisten Curricula der konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge sowohl an den Universitäten als auch an den (Fach-)Hochschulen unterteilt in einen Teil mit allgemeinen Ingenieurgrundlagen (z.B. Mathematik, Physik und Informatik, i.a. als Lehrimpote in das Studium integriert), welche zumeist in den ersten Semestern des Bachelorstudiums gelehrt werden, und mehr fachspezifische Teile (sowohl die geodätischen Kernbereiche² als auch berufsspezifische Vertiefungsrichtungen), welche sowohl in den höheren Semestern der Bachelorstudiengänge als auch in den hierauf aufbauenden Masterstudiengängen gelehrt werden. Der Umfang der allgemeinen Ingenieurgrundlagen und die in den geodätischen Kernbereichen gesetzten Schwerpunkte können an Universitäten und (Fach-)Hochschulen durchaus sehr unterschiedlich sein. Der natur- / ingenieurwissenschaftliche Grundlagenbereich ist an Universitäten zumeist deutlich umfangreicher (bis zu 35% des Bachelorstudiums) als an (Fach-)Hochschulen.

² Nach HEIPKE et al. (2010) versteht man hierunter u.a. Lehrveranstaltungen wie die Ausgleichsrechnung, Liegen-schafts- und Ingenieurvermessung, Geoinformatik und Kartografie, Photogrammetrie und Fernerkundung, Physika-lische Geodäsie, Satellitengeodäsie, Land- und Immobilien-management.

Die Physikalische Geodäsie – als Teil des geodätischen Kernbereichs – ist im Wesentlichen an Universitäten vertreten (HEIPKE et al 2010). Neben der reinen Ingenieurausbildung werden im Studium auch zusätzliche Bereiche wie die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften bzw. Geowissenschaften (z.B. die Geologie und Geophysik) zumindest durch einzelne Module abgedeckt. Weitere Zusatzqualifikationen (z.B. Sprachen, Managementmethoden, etc.) sind zumeist in Form von Wahlmodulen belegbar und runden die ganzheitliche Ausbildung im Geodäsie- und Geoinformatikstudium ab. Generell sind die Studiengänge praxis- und projektorientiert. Sie beinhalten neben den Vorlesungen und begleitenden Übungen auch Seminare, Schwerpunkt- und Vertiefungsprojekte, Hauptvermessungsübungen, etc. und zielen auf ein sehr breites Berufsfeld in Wirtschaft und Industrie, Verwaltung und Wissenschaft.

In den Bezeichnungen der Studiengänge (Tabellen 1 und 2) und den Kernbereichen der Curricula ist ersichtlich, dass die meisten Studiengänge an den Universitäten und (Fach-)Hochschulen – sowohl im Bachelor als auch im Master – stets Ausbildungsinhalte aus dem Bereich der Geoinformatik enthalten. Hierzu zählt im Wesentlichen die GIS-Ausbildung, welche auch Programmiersprachen (z.B. JAVA) und raumbezogene Datenbanken (Geodatenbanken) beinhaltet. Nach BILL & HAHN (2007) und BILL (2013) wird die Geoinformatik selbst in Deutschland bislang noch nicht als eigenständige Wissenschaftsdisziplin wahrgenommen, sondern ist zumeist in andere Wissenschaftsgebiete integriert, d.h. in die Agrar- und Forstwissenschaften, die Ingenieur-, Natur-, Kultur- und Wirtschafts- und Sozial-

wissenschaften. Sie tritt somit als „Botschafter“ für die Notwendigkeit und Wichtigkeit von raumbezogenen Informationen auf und bildet eine wichtige Schnittstelle zwischen anderen Wissenschaftsdisziplinen und der Geodäsie. Hier wird sich möglicherweise in Zukunft auch der Trend zu mehr eigenständigen GIS-Studiengängen (z.B. mit 180 CP Bachelorinhalten und 120 CP Masterinhalten) herausbilden, welche derzeit in Deutschland nur in sehr geringem Umfang existieren (s.a. BILL 2013).

Wie bereits angedeutet erschweren die Vielfalt der Studiengangsbezeichnungen und die hiermit verknüpften z.T. doch heterogenen Curricula und Modulhalte oftmals eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Studienabschlüsse untereinander und gestalten die Einschätzung eines künftigen Arbeitgebers hinsichtlich der zu erwartenden Qualifikationen einer Absolventin / eines Absolventen als diffizil. Hierfür sind zukünftig sicherlich Lösungsansätze zur Erhöhung der Vergleichbarkeit und Transparenz zu entwickeln. Am Beispiel der „Qualifikationsvoraussetzung zur Zulassung für das technische Referendariat in der Fachrichtung Vermessung und Liegenschaftswesen“ (s.a. KUTTERER et al. 2012 und ADV 2013) wurde deswegen in Kooperation von Vermessungsverwaltungen und Ausbildungsstätten ein erster Ansatz zur Formulierung von inhaltlichen Mindeststandards für (konsekutive) Bachelor- / Masterstudiengänge entwickelt, welche die Zugangsvoraussetzungen für das technische Referendariat als Vorstufe für den Zugang zum höheren Dienst in der Vermessungsverwaltung repräsentieren.

| | |
|---|---|
| Grundlagenwissen Höhere Mathematik Geometrie Physik Statistik und Parameterschätzung Informatik | Fachwissen Vermessungskunde Referenz- und Raumbezugssysteme Ausgleichsrechnung Photogrammetrie und Fernerkundung Topographie und Kartographie Ingenieurgeodäsie Liegenschaftskataster und Grundbuch Landentwicklung Planung und Bodenordnung Immobilienwertermittlung Geoinformatik Physikalische Geodäsie Satellitenpositionierung |
| | Fachbezogenes Ergänzungswissen Führung / Management, Betriebswirtschaft, Recht Umweltschutz, Sprachen |

Abb. 2: Beispiel für die Formulierung von Mindestanforderungen an die mit einem Master Geodäsie und Geoinformatik erworbenen fachlichen Qualifikationen, hier als Grundlage zur Zulassung zum Technischen Referendariat mit dem Abschluss 2. Staatsexamen (nach ADV 2013 und EICHHORN 2014)

Nach ADV (2013) und EICHHORN (2014) gliedern sich die inhaltlichen Mindeststandards dabei in einen Teil „Grundlagenwissen“, welcher die für eine/n Ingenieur/in relevanten naturwissenschaftlichen Grundlagen wie Mathematik und Physik und die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen (z.B. Statistik, etc.) bereitstellt und in einen Teil „Fachwissen“, welcher die relevanten fachspezifischen Inhalte abdeckt und den vielfältigen Tätigkeitsfeldern im späteren Berufsleben gerecht wird (Abbildung 2). Rechts- bzw. betriebswirtschaftliche Grundlagen und Softskills wie Führungstechnik und Sprachen werden im Bereich des „Fachbezogenen Ergänzungswissens“ vermittelt. Die formulierten Standards können damit nach Ansicht des Autors durchaus auch auf andere Berufsfelder übertragen werden.

2. Aktuelle Anfänger- und Absolventenzahlen im Bereich der Studiengänge in der Geodäsie-

Die nachfolgenden Ausführungen sind ein Auszug aus EICHHORN et al. (2014), Kap. 18.3.2 bis 18.3.4. Der Auszug wurde vom Sprecher der Sektion für Lehre verfasst und kann mit freundlicher Genehmigung des Verlags hier veröffentlicht werden.

Trotz der wachsenden Anzahl von Studiengängen im Bereich der Geodäsie und Geoinformatik wird der Bedarf an qualifizierten Fachkräften in Wirtschaft und Industrie, Verwaltung und Wissenschaft mit den aktuellen Zahlen von Absolvent/inn/en derzeit nicht abgedeckt (EICHHORN 2014). Als ein Beispiel seien die derzeit rund 1440 Öffentlich Bestellten Vermessungsingenieure (ÖBVI) in Deutschland aufgeführt, von denen es alleine in Nordrhein-Westfalen 440 gibt (Adv 2014). Die derzeit innerhalb von Arbeitskreissitzungen der Berufsverbände und der Vermessungsverwaltungen geführten Diskussionen zeigen deutlich, dass die Mehrzahl der ÖBVI derzeit am Alterslimit ist und dringend nach kompetenten Nachfolger/inne/n sucht. Die Versorgung

des Berufsstands der ÖBVI mit gut ausgebildeten Geodät/inn/en ist auch eine Motivation für die aktuelle Reformierung der Ausbildungsinhalte im Technischen Referendariat (KUMMER 2014).

Wie in Abbildung 3 ersichtlich ist, steigen sowohl die Anfänger- als auch die Absolventenzahlen der universitären Geodäsie- und Geoinformatikstudiengänge in Deutschland stetig an. Im rechten Teil der Abbildung ist allerdings zu beachten, dass hier der Regelfall ein konsekutives Studium und der Regelabschluss der Master ist, wodurch sich für die letzten Jahre bundesweit eine Zahl von ca. 200 potenziellen Berufseinsteiger/innen pro Jahr ergibt (Summe aus Diplom und Master).

Für die (Fach-)Hochschulen liegen bislang keine deutschlandweit erfassten Absolventenzahlen vor, sondern es wird hier jährlich die Anzahl der Studierenden in den einzelnen Fachsemestern der Studiengänge erfasst (HILLMANN 2013). Die Ausnahme bilden einige studentische Abschlussarbeiten, in denen eine systematische regionale Erhebung von Absolventenzahlen erfolgt und sogar Bedarfsanalysen durchgeführt werden (z.B. für Sachsen in HILL 2014).

In Abbildung 4 sind die Anfängerzahlen an den (Fach-)Hochschulen dargestellt. Es zeigt sich, dass zum Wintersemester 2013/14 im Masterbereich mit 250 Anfängern inzwischen eine vergleichbare Anzahl wie bei den Universitäten vorliegt (!). Die Anzahl der Anfänger im Bachelor ist dagegen signifikant höher als an den Universitäten. Weiterführende Analysen müssten hier aber noch die Anzahl der Studienabbrecher (Verfolgung der einzelnen Kohorten durch die weiteren Fachsemester) eruieren, um wirklich belastbare Aussagen hinsichtlich der erfolgreichen Studienabschlüsse am Ende des Bachelors treffen zu können und den Übergang in den Beruf oder in den Master bewerten zu können.

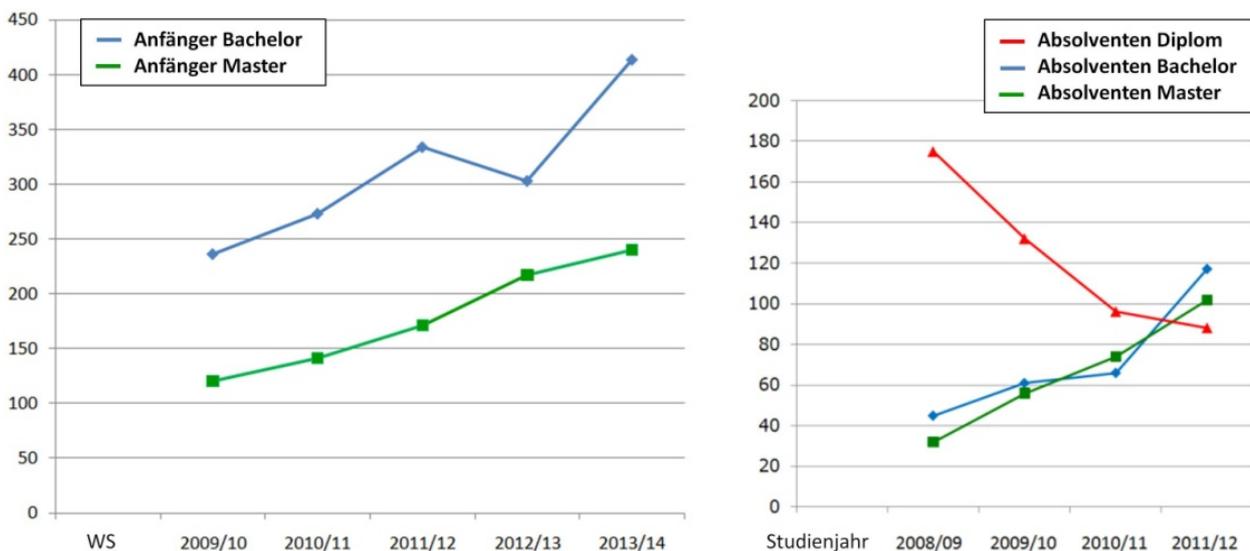


Abb. 3: Anfänger- und Absolventenzahlen an Universitäten (nach EICHHORN 2014)

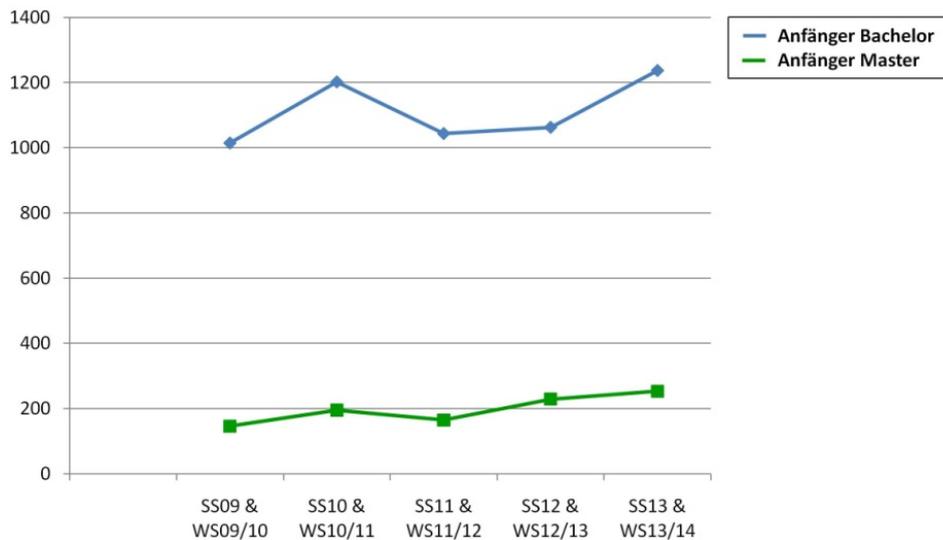


Abb. 4: Anfängerzahlen an (Fach-)Hochschulen (Beginn z.T. im Sommer und im Winter möglich)

Stellt man die in einzelnen Bundesländern hinsichtlich des Bedarfs an Universitäts- und (Fach-) Hochschulabsolvent/inn/en (Bachelor und Master) durchgeführten systematischen Erhebungen den aktuellen (Jahr 2014) Anfänger- und Absolventenzahlen gegenüber, so zeigt sich die o.g. Unterversorgung an qualifizierten Fachkräften. In Nordrhein-Westfalen werden in den nächsten Jahren im Durchschnitt ca. 150 Absolvent/inn/en pro Jahr in Wirtschaft und Industrie, Verwaltung und Wissenschaft benötigt (OESTEREICH 2012). In Baden-Württemberg liegt der Bedarf allein in der Verwaltung bis zum Jahr 2020 bei ca. 66 Absolvent/inn/en pro Jahr (UNIVERSITÄT STUTTGART 2010). In Sachsen werden bis zum Jahr 2020 ca. 92 Absolvent/inn/en (pro Jahr) benötigt (HILL 2014). Generell sind solche Bedarfszahlen auch noch deutlich nach oben zu korrigieren, da die Befragungen stets nur einen Ausschnitt der möglichen Arbeitgeber erfassen können. Dies gilt vor allem für die vielfältigen Tätigkeitsmöglichkeiten in Wirtschaft und Industrie. Eine deutschlandweit flächendeckende Analyse des tatsächlichen Bedarfs an Absolvent/inn/en liegt derzeit nicht vor. Sie ist aber notwendig und gehört nach Ansicht des Autors zu den künftigen Aufgaben der Berufs-, Universitäts- und Hochschulverbände.

Die Berufsaussichten für die Universitäts- und (Fach-) Hochschulabsolvent/inn/en sind – nicht zuletzt aufgrund ihrer breiten Ingenieurausbildung – als sehr gut zu bewerten. Der derzeit deutschlandweit festzustellende Trend einer wieder zunehmenden Anzahl von Studienanfängern (z.B. an der Universität Bonn im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation ca. 170 Anfänger im Wintersemester 2013/14) ist ebenfalls als positiv zu sehen, und wird zukünftig sicherlich dem Mangel an qualifizierten Absolvent/inn/en entgegen wirken.

Quellen

Textquellen

- ADV (2013): Qualifikationsvoraussetzung zur Zulassung für das technische Referendariat in der Fachrichtung Vermessung und Liegenschaftswesen. Unveröffentlicht.
- BILL, R. & HAHN, M. (2007): Akkreditierung von GI-Studiengängen - eine neue Qualität in der Hochschulausbildung? In: GIS - Zeitschrift für Geoinformatik, Heft 4, 8-15.
- BILL, R. (2013): Eine Analyse der GIS-Ausbildungssituation im Hochschulbereich. In: gis.SCIENCE, Ausgabe 4/2013, 148-157.
- EICHHORN, A. (2013): Statistische Erhebung der Anfänger- und Absolventenzahlen an Universitäten für das Studienjahr 2012/2013. Unveröffentlicht. Verfügbar am Institut für Geodäsie, TU Darmstadt.
- EICHHORN, A. (2014): Weiterentwicklungen von Studium und Lehre in Geodäsie und Geoinformation. In: Zeitschrift für das Öffentliche Vermessungswesen des Landes Sachsen-Anhalt (LSA Verm), Heft 1/2014, 37-40.
- EICHHORN, A., KUMMER, K. & SCHULTZE, K. (2014): Ausbildung und Qualifikationswege. In: KUMMER, K., KÖTTER, T. & EICHHORN, A. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2015. Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach, 1089-1099.
- HEIPKE, C., MÜLLER, J., SCHULTZE, K. (2010): Ausbildung und Qualifikationswege. In: KUMMER, K. & FRANKENBERGER, J. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010. Wichmann-Verlag, Heidelberg, 785-814.
- HILL, M. (2014): Erstellen einer Studie zum Bedarf an Fachkräften auf dem Gebiet des Vermessungswesens im Freistaat Sachsen bis 2020 und Darstellung der Strukturen im Sächsischen Vermessungswesen. Bachelorarbeit, Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden, Fakultät Geoinformation.
- HILLMANN, T. (2013): Statistische Erhebung der Anfänger- und Absolventenzahlen an Fachhochschulen für 2013. Unveröffentlicht.
- KUMMER, K. (2014): Technisches Referendariat. In: KUMMER, K., KÖTTER, T. & EICHHORN, A. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2015. Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach, 1099-1111.

KUTTERER, H., SANDMANN, S., SCHULTZE, K. (2012): Forschung und Lehre. In: KUMMER, K. & FRANKENBERGER, J. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2012. Wichmann-Verlag, Heidelberg, 93-105.

OESTEREICH, M. (2012): Bedarfsanalyse zu Vermessungsfachkräften. NÖV, NRW 2/2012.

STILLA, U., IWASZCZUK, D., PAIL, R. (2014): Photogrammetry and Remote Sensing in the MSc Program "ESPACE" at Technische Universität München. ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., II-6, 13-18, doi:10.5194/isprsannals-II-6-13-2014

UNIVERSITÄT STUTTGART (2010): Ermittlung des Bedarfs an qualifizierten Fachkräften in der Vermessungsverwaltung. Präsentation an der Universität Stuttgart, unveröffentlicht.

Internetverweise

ADV (2014): Tätigkeitsbericht 2013/2014 der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV). [www.adv-online.de/Veroeffentlichungen/Taetigkeitsberichte/\(10/2014\)](http://www.adv-online.de/Veroeffentlichungen/Taetigkeitsberichte/(10/2014)).

ARBEITSPLATZ ERDE (2014): Homepage der Ausbildungs- und Berufsinformationsplattform „Arbeitsplatz Erde“ von DVW, BDVI und VDV. www.arbeitsplatz-erde.de (5/2014).

Vorträge

WUNDERLICH, T. (2011): „... denn sie wissen nicht, was wir tun!“ – vom dringenden Bedarf an Öffentlichkeitsarbeit und Nachwuchswerbung für geodätische Berufe. Vortrag im Rahmen des BDVI Jahreskongresses in Trier, 17.06.2011.

III**BERICHTE NICHTUNIVERSITÄRER FORSCHUNGSINSTITUTE**



**Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut /
German Geodetic Research Institute (DGFI)¹**



Annual Report 2013

Infolge der Umstrukturierung der DGK ist der Jahresbericht des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) in diesem Jahrbuch nicht mehr abgedruckt, es sei auf die digitale Version “Annual Report 2013” im Internet <http://www.dgfi.tum.de/media/docs/annual_reports/jabe2013.pdf> verwiesen. – Die Publikationen sind in der nachfolgenden Auflistung “Publikationen der Universitätsinstitute sowie des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI)” zu finden.



Bundesamt für
Kartographie und Geodäsie

**Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
(BKG)²**

Bericht über die Tätigkeiten im Jahre 2013

Infolge der Umstrukturierung der DGK ist der Jahresbericht des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) in diesem Jahrbuch nicht mehr abgedruckt, es sei auf die digitale Version “sehen.vermessen .verstehen – Jahresbericht 2013 / observe.survey.understand – Annual report 2013 im Internet <http://www.bkg.bund.de/nn_147448/SharedDocs/Download/DE-TaetigB/2013TB,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/2013TB.pdf> verwiesen.

¹ Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut der Technischen Universität München (DGFI-TUM); Arcisstr. 21, D- 80333 München, Tel.: +49 - 89 - 23031-1107, Fax: +49 - 89 - 23031-1240, <http://www.dgfi.tum.de/en/>

² Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. Richard-Strauss-Allee 11, D - 60598 Frankfurt a.M., Tel. +49 - 69 - 63 33 1, Fax +49 - 69 - 63 33 425, e-mail vorname.nachname@bkg.bund.de, homepage <http://www.bkg.bund.de/>

Kommission für Erdmessung und Glaziologie (KEG)¹

2013

1. Personal

Vorsitz:

Univ. Prof. Dr.-Ing. REINHARD RUMMEL, München
Univ. Prof. Dr. HANS-PETER BUNGE, München (Stellv. Vorsitzender)

Kommissionsmitglieder

Univ. Prof. Dr. GERHARD BEUTLER, Bern
Univ. Prof. Dr. KURT BRUNNER, München
em. Prof. Dr. RÜDIGER FINSTERWALDER, München
em. Prof. Dr. HORST HAGEDORN, Würzburg
Univ. Prof. Dr.-Ing. GÜNTER W. HEIN, Neubiberg
em. Prof. Dr. DIETRICH HERM, Pullach
Prof. Dr. MICHAEL KUHN, Innsbruck
Prof. Dr. MICHAEL MANHART, München
Prof. Dr.-Ing. LIQIU MENG, München
Prof. Dr. HEINZ MILLER, Bremen
Prof. Dipl.-Ing. GÜNTER NAGEL, Kempten
Prof. Dr. PETRI PELLIKA, Helsinki
Dr. OSKAR REINWARTH, München
Univ. Prof. Dr.phil.nat. MARKUS ROTHACHER, Zürich
em. Univ. Prof. Dr. rer. nat. HEINRICH SOFFEL, München
Univ. Prof. Dr. UWE STILLA, München
em. Univ. Prof. Dr. rer. nat. JOSEF STOER, Würzburg
Univ. Prof. Dr.-Ing. THOMAS WUNDERLICH, München

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Abteilung Erdmessung:

Dr.-Ing. CHRISTIAN GERLACH
Dr.-Ing. CHRISTOF VÖLKSEN (ORGAN. LEITER)
Dr.-Ing. ANJA WENDT

Abteilung Glaziologie:

Dr. LUDWIG BRAUN (ORGAN. LEITER)
Dr. HEIDI ESCHER-VETTER
Dr. CHRISTOPH MAYER

Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter

Abteilung Erdmessung:

BARBARA HUBERTUS, Verwaltungsangestellte
TORSTEN SPOHNHOLTZ, techn. Angestellter

Abteilung Glaziologie:

MATTHIAS SIEBERS, techn. Angestellter
LUSIA SOTURCZAK, Sekretariat

2. Kommission für Erdmessung und Glaziologie (KEG):

Die Kommission für Erdmessung und Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften hat 2013 intensiv an einem neuen Forschungsprogramm gearbeitet, das als Grundlage für die Forschungsarbeiten nach 2015 dienen soll. Bis Ende 2015 werden die Projekte „Satellitengeodäsie“ und „Gletscherforschung“ noch aus dem Akademienprogramm gefördert und werden daher gemeinsam vom Land Bayern und der Bundesrepublik Deutschland finanziert. Danach soll die Kommission allein über das Land Bayern finanziert werden. Ziel des Vorhabens für die Zukunft, mit einer ausgeprägten geodätischen Komponente, ist die vertiefte Erforschung alpiner Gletscher als Elemente des kontinentalen Wasserhaushalts, als Klimaindikatoren und in ihrer Wechselwirkung mit der Physik der festen Erde.

3. Forschungsarbeiten

a) Erdmessung

Satellitenpositionierung

Ein wesentliches Element im Bereich Positionierung des Projektes *Satellitengeodäsie* sind die Beiträge der Kommission zur Realisierung des Europäischen Referenzsystems EUREF. Bereits seit 1996 wird diese Aufgabe von der Kommission wahrgenommen. Im Berichtsjahr 2013 sind die Berechnungen für ein Netz im Gebiet des Mittelmeers und Südeuropas weiter fortgesetzt worden. Daneben werden Netze in den Alpen und Island für geodynamische Studien bearbeitet. Mit Hilfe von globalen Satellitennavigationssystemen (GNSS) wie GPS, GLONASS und Galileo können die Punkte auf der Erdoberfläche kontinuierlich auf wenige Millimeter genau bestimmt werden; sie geben Auskunft über die Verformung der Erdkruste.

Eine neue Aufgabe des letzten Jahres war die Entwicklung und Erprobung von Low-Cost-Systemen für die Positionsbestimmung mit GNSS. Durch den im Vergleich zu geodätischen Empfängern geringeren Preis können mehrere Systeme eingesetzt werden, und auch der Verlust eines Systems kann in Kauf genommen werden. Das Letztere gilt zum Beispiel beim Einsatz in der Nähe von Vulkanen oder auf Gletschern. Mit Hilfe dieser Low-Cost-Sensoren kann z.B. die Eisdynamik über tägliche Positionsbestimmungen abgeleitet werden. Daher wurden auf dem Gletscher Mýrdalsjökull in Island, initiiert durch das Projekt *IsViews*, und auf dem Vernagtferner jeweils zwei Low-Cost-Systeme installiert. Die genaue Positionsbestimmung mit diesen

¹ Kommission für Erdmessung und Glaziologie: Alfons-Goppel-Straße 11, D - 80539 München, Tel: +49 - 89 - 230 31 1272, Fax: +49 - 89 - 230 31 1100, E-mail: voelksen@keg.badw.de

günstigen Systemen ist allerdings nur in der Nähe von fest eingerichteten geodätischen Referenzempfängern möglich.

Gravimetrie

Die in 2010 begonnene Zeitreihe von relativen Schweremessungen am Vernagtferner wurde 2013 mit dem in 2012 neu erworbenen ZLS-Burris Relativgravimeter fortgeführt. Für die Zukunft wird weiterhin eine Absolutschweremessung in unmittelbarer Nähe des Vernagtferners angestrebt. Neben der Schaffung eines absoluten Schwerebezugs ist, gerade im Hinblick auf das in 2012 neue Relativgravimeter, die Eichung des Gerätemaßstabes von wesentlicher Bedeutung. Hier konnte sich die KEG an der Einrichtung einer Eichstrecke am Jungfraujoch beteiligen, die im Herbst 2013 unter Leitung der schweizerischen Landesvermessung eingemessen wurde. In Zusammenarbeit mit dem Norwegischen Wasserkraft- und Energiedirektorat (NVE) und der Norwegian University of Life Sciences (NMBU) wurde im Herbst das Fundament einer neuen Absolutschwerestation im subglazialen Gletscherlabor von NVE am Svartisen (Nordnorwegen) gelegt. Hier sind für 2014 erste Schweremessung geplant.

Die seit 2011 laufenden Arbeiten zur Nutzung der Satellitenmission GOCE zur globalen Vereinheitlichung vertikaler Referenzrahmen wurden fortgesetzt. Die KEG ist hier Consultant in einem von der TU München geleiteten Forschungsprojekt (ESA, *GOCE+*), das planmäßig Ende 2013 abgeschlossen wird. Zuletzt wurden dabei von der KEG Untersuchungen zur Geoidgenauigkeit durchgeführt, die bei der künftigen Kombination von GOCE und terrestrischen Daten zu erwarten sein wird.

In der Fluggravimetrie wurde eine Messkampagne mit dem von der Kommission in den vergangenen Jahren entwickelten Prototyp SAGS4 realisiert. Ziel ist es, den aktuellen Stand der Geräteentwicklung zu dokumentieren.

Fernerkundung und Radarinterferometrie

Seit April 2013 wird im Projekt Satellitengeodäsie das Thema Fernerkundung/Radarinterferometrie bearbeitet. Dabei sollen neben geodynamischen Fragestellungen vor allem glaziologische Anwendungen im Vordergrund stehen. Zur Analyse von Radarszenen wurde im Rahmen des Projektes IsViews mit der Auswertung von Daten des deutschen Radar-Satelliten TerraSAR-X zur Bestimmung von Gletscherfließgeschwindigkeiten des Mýrdalsjökull, Südisland, begonnen. Da bei den bisher bearbeiteten Daten die Kohärenz zwischen den 11 Tage auseinanderliegenden Aufnahmen nicht für eine interferometrische Auswertung ausreicht, wurde alternativ die Methode des Feature Trackings angewendet, ein Korrelationsverfahren, bei dem die Verschiebung gleicher Strukturen zwischen zwei Bildern ermittelt wird. Als Ergebnis liegen die Fließgeschwindigkeiten der Ausflussgletscher für das jeweilige 11-Tage-Intervall vor, die dann auf zeitliche Änderungen hin untersucht werden können.

Für den Fedschenko-Gletscher im Pamir wird in Zusammenarbeit mit dem DLR ein digitales Höhenmodell anhand von Daten der TanDEM-X-Mission aus dem Jahr 2012 erstellt und mit dem Höhenmodell der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) von 2000 verglichen, um Eishöhenänderungen und damit die geodätische Massenbilanz zu bestimmen.

Parallel zu diesen glaziologischen Fragestellungen werden die Arbeiten über den Ausbruch des Vulkankomplexes Puyehue-Cordón Caulle, Südchile, im Juni 2011 in Kooperation mit der Universidad de Concepción, Chile, fortgesetzt. Zu diesem Zweck werden Envisat- und TerraSAR-X-Daten vor und nach der Eruption ausgewertet, um aus dem Deformationsfeld Parameter über die Eruption abzuleiten.

b) Glaziologie

Arbeiten in den Alpen

Die maximale Akkumulation auf dem Vernagtferner wurde erst Ende Mai erreicht. Die Ausaperung des Gletschers wurde daher bis in den August verzögert. Allerdings wird trotzdem ein negativer Massenhaushalt von ca. -500 mm erwartet, da die Verluste an den Gletscherzungen und vor allem um die neuen Felsgebiete erheblich waren.

Im Frühjahr wurde das Messgerinne der Pegelstation Vernagtbach einer größeren Revision unterzogen, dabei wurden das Sohlgitter und sein Rahmen erneuert.

Die Veröffentlichung der an der Pegelstation Vernagtbach registrierten hydrologischen und meteorologischen Datenreihen wurde fortgesetzt. Derzeit stehen alle Serien in stündlicher Auflösung für die Jahre 1970 bis 2001 in der Datenbank „Pangaea“ des Alfred-Wegener-Instituts zur Verfügung. Die Aufbereitung der meteorologische Parameter der ersten Station im Vernagt-Einzugsgebiet (Station Gletschermitte, 1968 - 1987) sind derzeit in Vorbereitung, das gleiche gilt für die Reihen 2002 bis 2012 der Pegelstation.

Die Massenbilanzdaten des Vernagtferners, die bisher nur für die Gesamtfläche des Gletschers veröffentlicht wurden, sind inzwischen sowohl für Winter- als auch Sommerbilanz in 50 m Höhenstufen beim World Glacier Monitoring Service publiziert worden.

Die Auswertung der mittleren jährlichen Höhenänderungen von 15 Ostalpengletschern für das vergangene Jahrzehnt wurde fertiggestellt und kann nun mit den z.T. über 100-jährigen Messreihen verglichen werden. Alle beobachteten Gletscher zeigen seit Anfang der 1980er Jahre negative Werte. Gut die Hälfte der Gletscher zeigt im vergangenen Jahrzehnt ein verstärktes Abschmelzen der Oberfläche, verglichen mit der Dekade vor 2000. Bei ca. 5 Gletschern haben sich die Abschmelzraten verringert, wofür der Rückzug der Gletscherflächen in höhere Bereiche verantwortlich gemacht werden kann.

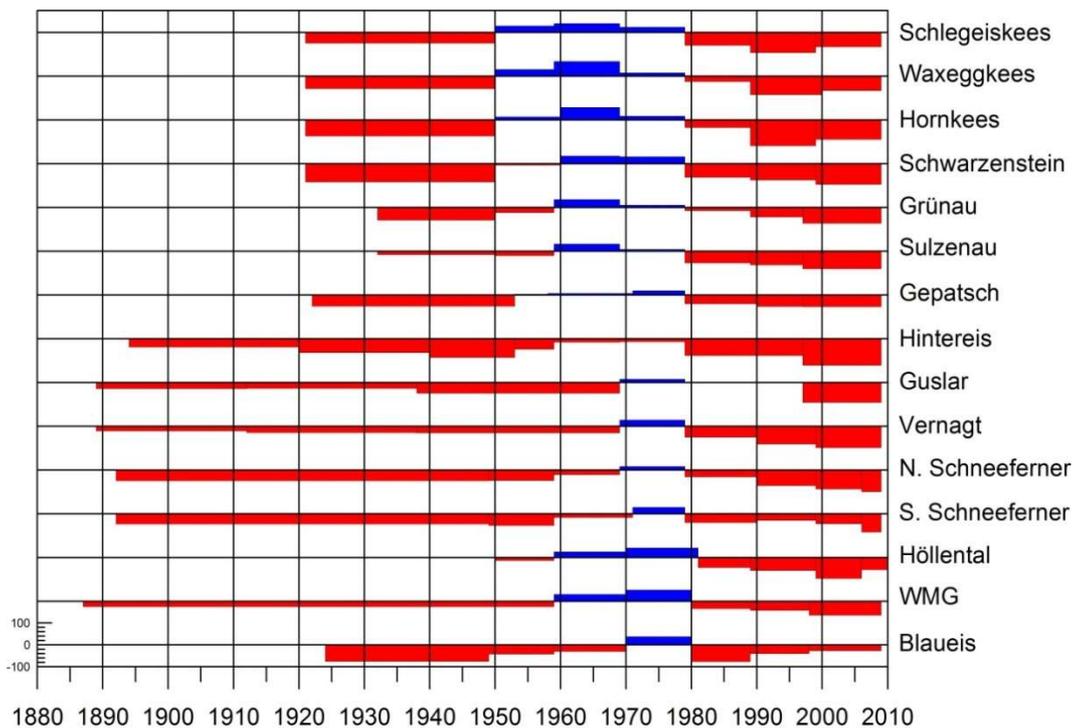


Abb. 1 Mittlere jährliche Höhenänderungen [cm/Jahr] der Gletscheroberfläche bestimmt durch die geodätische Methode des Massenhaushaltes an 15 Ostalpenglaciers (WMG = Watzmanngletscher). Rot: Einsinken der Oberfläche; blau: Aufhöhung der Oberfläche

Außeralpine Arbeiten

Im Rahmen des Projektes SHARE-Paprika in Kooperation mit der Universität Mailand waren zwei Mitarbeiter der Kommission vom 25. Juni bis 24. Juli 2013 auf einer Expedition zum Baltoro Gletscher, Karakorum. Dabei wurden Akkumulationsbestimmungen bis in die Höhe von 6500 m in der Region der Gasherbrumgruppe vorgenommen. Eisdickenmessungen mittels Radar ergaben eine Gletschertiefe von 790 m an Concordia in 4600 m Höhe.

Im August 2013 wurden auf Island Feldarbeiten im Rahmen des Verbundprojektes „IsViews“ (Anwendung neuer Methoden mit hochauflösenden Fernerkundungsdaten zur Früherkennung subglazialer Vulkanausbrüche in Island) durchgeführt. Dies geschah in Zusammenarbeit mit dem Department für Geo- und Umweltwissenschaften (Geologie) der LMU und dem DLR Oberpfaffenhofen, finanziert durch das Bayerische Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie.

Im Rahmen des DFG-Projektes „Aksu Tarim“ und einer Kooperation mit dem Geoforschungszentrum in Potsdam wurden im Sommer 2013 erneut Arbeiten an dem „Global Change Observatory“ am Inylchek Gletscher in Kirgisien durchgeführt, wo das Pegelnetz für die räumliche Bestimmung der Eisschmelze auf dem schuttbedeckten Gletscher abgelesen und gewartet wurde.

3. Personelles

Die durch Pensionierung von Herrn Dipl.-Ing. W. Wende frei gewordene Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters wurde zum 1.4.2013 durch Dr.-Ing. Anja Wendt im neuen Bereich Fernerkundung besetzt. Dr. Astrid Lambrecht war bis zum 23.8.2013 über das Projekt SHARE Paprika und ist ab dem 1.12.2013 über ein gemeinsames Projekt mit dem Alfred-Wegener-Institut angestellt.

4 Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

- Bentel K. and Ch. Gerlach, A Closed-Loop Simulation on Regional Modelling of Gravity Changes from GRACE. In: Rizos C., Willis P. (eds.), *Earth on the Edge: Science for a Sustainable Planet. IAG Symposia Series 139* (2013), ISBN 978-3-642-37221-6, Springer.
- Bentel K., M. Schmidt and Ch. Gerlach, Different radial basis functions and their applicability for regional gravity field representation on the sphere. *GEM - International Journal on Geomathematics*, 4(1), (2013), 67–96, doi 10.1007/s13137-012-0046-1.
- Braun L., T. Ellenrieder und M. Weber, Datenanalyse und Modellierungen konzeptioneller Art zur empirischen Bestimmung der Wasserbilanz im Einzugsgebiet des Vernagtferners für die Jahre 1895 bis 2011, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 143–168.
- Braun, L., H. Escher-Vetter, C. Mayer und M. Weber, Forschungsprojekt Vernagtferner. *Akademie Aktuell, Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 02 (2013), 12–15

- Braun L., O. Reinwarth und M. Weber, Der Vernagtferner als Objekt der Gletscherforschung, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 85–104.
- Brunner K., Frühe Münchener Gletscher und Eiszeitforschung, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 41–47.
- Brunner K., Karten und Ansichten des Vernagtferners seit 1600, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 235–257.
- Collier, E., T. Mölg, F. Maussion, D. Scherer, C. Mayer, and A. B. G. Bush, High-resolution interactive modelling of the mountain glacier–atmosphere interface: an application over the Karakoram. *The Cryosphere*, 7 (2013), 779–795.
- Escher-Vetter H. und H. Oerter, Das Energiebilanz- und Abflussmodell PEV – frühe Modellansätze, Erweiterungen und ausgewählte Ergebnisse, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 129–142.
- Escher-Vetter und O. Reinwarth, Meteorologische und hydrologische Registrierungen an der Pegelstation H. Vernagtbach – Charakteristika und Trends ausgewählter Parameter, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 117–128.
- Escher-Vetter H. und M. Siebers, Vom Registrierstreifen zur Satellitenübertragung – zur Entwicklung der Mess- und Aufzeichnungsgeräte an der Pegelstation Vernagtbach, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 105–116.
- Gerlach Ch., Gravimetrie und deren Potential für eine unabhängige Bestimmung der Massenbilanz des Vernagtferners. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 281–293.
- Gerlach Ch. and Th. Fecher, Approximations of the GOCE error variance-covariance matrix for least-squares estimation of height datum offsets. *Journal of Geodetic Sciences*, 2(4), (2013), 247–256, doi 10.2478/v10156-011-0049-0.
- Gerlach Ch., M. Šprlák, K. Bentel and B.R. Pettersen, Observation, validation, modeling - historical lines and recent results in Norwegian gravity field research. *Kart og Plan*, 73(2), (2013) 128–150.
- Gruber Th., Ch. Gerlach and R. Haagmans, Intercontinental height datum connection with GOCE and GPS-levelling data. *Journal of Geodetic Sciences*, 2(4), (2013), 270–280, doi 10.2478/v10156-012-0001-y.
- Hagg, W., C. Mayer, A. Lambrecht, D. Kriegel and E. Azizov, Glacier changes in the Big Naryn basin, Central Tian Shan. *Global and Planetary Change*, 110 (A) (2012), 40–50.
- Hofstede, C., O. Eisen, A. Diez, D. Jansen, Y. Kristoffersen, A. Lambrecht and C. Mayer, Investigating englacial reflections with vibro-and explosive-seismic surveys at Halvfaryggen ice dome, Antarctica. *Annals of Glaciology*, 54(64), (2013) 189–200.
- Juen M., C. Mayer, A. Lambrecht, K. Eder, A. Wirbel und U. Stilla, Einsatz einer Thermalkamera und von Strahlungssensoren zur Oberflächenklassifizierung am Vernagtferner, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 185–201.
- Juen, M., C. Mayer, A. Lambrecht, H. Haidong and L. Shiyin, Impact of varying debris cover thickness on catchment scale ablation: a case study for Koxkar glacier in the Tien Shan. *The Cryosphere Discuss.*, 7, (2013) 5307–5332, doi:10.5194/tcd-7-5307-2013
- Juen, M., C. Mayer, A. Lambrecht, A. Wirbel und U. Kueppers, Thermal properties of a supraglacial debris layer with respect to lithology and grain size. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, 95, (2013) 197–209.
- Kriegel, D., C. Mayer, W. Hagg, S. Vorogushyn, D. Duethmann, A. Gafurov and D. Farinotti, Changes in glacierisation, climate and runoff in the second half of the 20th century in the Naryn basin, Central Asia. *Global and Planetary Change*, 110 (A) (2013), 51–61.
- Mayer C. und R. Rummel: Quo vadis, Vernagtferner? Perspektiven für die zukünftige Forschung, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 359–367.
- Mayer C., H. Escher-Vetter und M. Weber, 46 Jahre glaziologische Massenbilanz des Vernagtferners, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 219–234.
- Mayer C., A. Lambrecht, U. Blumthaler und O. Eisen, Vermessung und Eisdynamik des Vernagtferners, Öztaler Alpen, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 259–280.
- Mayr E. und W. Hagg, Abflussmodellierung am Vernagtferner – warum auch einfache Modelle von detaillierten Beobachtungsdaten profitieren, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 169–183.
- Mayr, E., W. Hagg, C. Mayer and L. Braun, Calibrating a spatially distributed conceptual hydrological model using runoff, annual mass balance and winter mass balance, *Journal of hydrology*, 478 (2013), 40–49.
- Ophaug V., B.R. Pettersen and Ch. Gerlach, A gravity test field for instrument validation and educational purposes. *Kart og Plan*, 73(1), (2013), 72–79.
- Prasch, M., W. Mauser and M. Weber, Quantifying present and future glacier melt-water contribution to runoff in a central Himalayan river basin, *The Cryosphere*, 7, (2013), 889–904, doi:10.5194/tc-7-889-2013
- Rummel, R und C. Mayer, Die ungewisse Zukunft der Gletscher. *Akademie Aktuell, Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 02 (2013), 6–11
- Schwartz D., Glaziologische Literatur und Datenbank aus bibliothekarischer und archivarischer Sicht, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 307–324.
- Völksen, C., Geodynamischen Prozessen in den Alpen mit modernen geodätischen Verfahren auf der Spur. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 295–305.
- Völksen, C., Schieben, krachen, explodieren – Island, wo die Erde sich bewegt. *Akademie Aktuell, Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 02 (2013), 16–20.
- Weber M., Dokumentation der Veränderungen des Vernagtferners und des Guslarferners anhand von Fotografien, *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 45/46 (2013), 49–84.
- Zemp M., E. Thibert, M. Huss, D. Stumm, C. Rolstad Denby, C. Nuth, S. U. Nussbaumer, G. Moholdt, A. Mercer, C. Mayer, P. C. Joerg, P. Jansson, B. Hynek, A. Fischer, H. Escher-Vetter, H. Elvehøy and L. M. Andreassen, Re-analysing glacier mass balance measurement series. *The Cryosphere*, 7, (2013), 1227–1245, doi:10.5194/tc-7-1227-2013

IV

PUBLIKATIONEN

Publikationen der Universitätsinstitute sowie des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI)

Die folgende Auflistung enthält eine Auswahl der Publikationen der fachbezogenen Universitätsinstitute sowie des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI).

Übersicht

1. Rheinisch-Westfälisch Technische Hochschule Aachen – Geodätisches Institut und Lehrstuhl für Bauinformatik und Geoinformationssysteme
2. Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn – Institut für Geodäsie und Geoinformation / Professur für Städtebau und Bodenordnung
3. Technische Universität Darmstadt – Institut für Geodäsie / Fachgebiet Landmanagement
4. Technische Universität Dresden – Institut für Planetare Geodäsie
5. Technische Universität Dresden – Geodätisches Institut – Professur für Landmanagement
6. Technische Universität Dresden – Institut für Kartographie
7. Leibniz Universität Hannover – Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (IPI)
8. Leibniz Universität Hannover – Institut für Kartographie und Geoinformatik
9. Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Geodätisches Institut
10. Technische Universität München (TUM) – Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie und Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie
11. Technische Universität München – Institut für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement / Lehrstuhl für Geodäsie und Geodätisches Prüflabor
12. Technische Universität München – Institut für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement / Lehrstuhl für Geoinformatik
13. Technische Universität München (TUM) Institut für Photogrammetrie und Kartographie
 - a) Fachgebiet Photogrammetrie und Fernerkundung
 - b) Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung
14. Technische Universität München – Institut für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement / Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung
15. Universität der Bundeswehr München – Institut für Geodäsie
 - a) Bereich Ingenieurvermessung
 - b) Bereich Land- und Immobilienmanagement
16. Universität der Bundeswehr München – Institut für Angewandte Informatik
17. Universität Rostock – Professur für Geodäsie und Geoinformatik
18. Universität Stuttgart – Institut für Geodäsie
19. Universität Stuttgart – Institut für Ingenieur-geodäsie (IIGS)
20. Universität Stuttgart – Institut für Photogrammetrie
21. Bauhaus-Universität Weimar – Professur Geodäsie und Photogrammetrie
22. Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI)

1. Rheinisch-Westfälisch Technische Hochschule Aachen – Geodätisches Institut und Lehrstuhl für Bauinformatik und Geoinformationssysteme

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.; EICHORN, 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.; KASMLI, 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 Textildeton. Veröffentlichung des Geodätischen Instituts der RWTH Aachen, Nr.: 68, 2013, ISSN 0515-0574

2. Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn – Institut für Geodäsie und Geoinformation / Professur für Städtebau und Bodenordnung

a) Herausgeberschaften

Kummer/Frankenberger/Kötter (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Themenschwerpunkt 2014: Stadtentwicklung und Städtebau, Stadterneuerung und Stadtumbau, Flächenmanagement und Bodenordnung, Immobilienmärkte und Grundstücks-wertermittlung, Verlag Wichmann, Berlin 2013.

b) Veröffentlichungen

T. Kötter, L. Berendt, B. Christ, A. Drees, S. Kropp, H.-J. Linke, A. Lorig, F. Reuter, H.-P. Strotkamp, K.-H. Thiemann, W. Voss, P. (2013): Standortsteuerung und Flächenmobilisierung für Windenergieanlagen – Der Beitrag des Land- und Immobilienmanagements zur Energiewende. In: *zfv*, H. 4/2013, S. 275-287.

T. Kötter (2013): Die resiliente Stadt. In: *Akademie Aktuell*, H. 2/2013, S. 46-49

T. Kötter, F. Friesecke (2013): Modelle und Strategien kommunaler Bodenpolitik. In: Kummer/Frankenberger/Kötter (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Themenschwerpunkt 2014: Stadtentwicklung und Städtebau, Stadterneuerung und Stadtumbau, Flächenmanagement und Bodenordnung, Immobilienmärkte und Grundstückswertermittlung, Verlag Wichmann, S. 373-419, Berlin 2013.

T. Kötter (2013): Weiterentwicklung von Einfamilienhausgebieten. In: Kummer/Frankenberger/Kötter (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Themenschwerpunkt 2014: Stadtentwicklung und Städtebau, Stadterneuerung und Stadtumbau, Flächenmanagement und Bodenordnung, Immobilienmärkte und Grundstückswertermittlung, Verlag Wichmann, S. 289-334, Berlin 2013.

T. Kötter (2013): Zur Neuinterpretation des Gleichwertigkeitspostulats der Raumordnung unter Berücksichtigung der ländlichen Räume. In: *fub*, H. 3/2013, S. 50-58.

T. Kötter, S. Guhl (2013): Zur Ableitung von Bodenrichtwerten – eine vergleichende Analyse und Bewertung der methodischen Ansätze. In: *fub*, H. 1/2013, S. 1-8.

T. Kötter, H.-J. Linke (2013): Vom Wachstum zur Schrumpfung – Ein Beitrag zum neuen Planungsverständnis für Städte und Dörfer im demografischen Wandel. In: *zfv*, H. 1/2013, S. 38-46.

T. Václavík, S. Lautenbach, T. Kuemmerle, R. Seppelt (2013): Mapping global land system archetypes, *Global Environmental Change*, 23 (6): 1637-1647, Link

Sven Lautenbach, Martin Volk, Michael Strauch, Gerald Whittaker, Ralf Seppelt (2013): Optimization-based trade-off analysis of biodiesel crop production for managing an agricultural catchment, *Environmental Modelling & Software* 48, 98–112

Ralf Seppelt, Sven Lautenbach, Martin Volk (online first): Synthesis on land system science for sustainable land management: Suggestions for a two-fold research agenda, submitted to *Current Opinion in Environmental Sustainability*, doi:10.1016/j.cosust.2013.05.002

C. F. Dormann, J. Elith, S. Bacher, C. Buchmann, G. Carl, G. Carré, J. R. García Marquéz, B. Gruber, B. Lafourcade, P. J. Leitão T. Münkemüller, C. McClean, P. E. Osborne, B. Reineking, B. Schröder, A. K. Skidmore, D. Zurell, S. Lautenbach (2013): Collinearity: a review of methods to deal with it and a simulation study evaluating their performance, *Ecography*, 36 (1), 27-46

Maringer, S., Kötter, T. & Schetke, S. (2013): Sicherung von Siedlungs- und Infrastrukturen in ländlichen Gemeinden - Erfahrungen aus der Praxis. In: BBSR-Online-Publikation, Nr. 02/2013, „Der demografische Wandel. Eine Gefahr für die Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen? -Dezember-tagung des Arbeitskreises „Städte und Regionen“ der DGD in Kooperation mit dem BBSR am 6.und 7. Dezember 2012 in Berlin“

Schetke, S. (2013): Climate change impacts on German cities and actions for preserving quality of life. In: *spatium. urban and spatial planning, architecture, housing building, geodesia, environment* 29. Belgrade. S. 37-39.

3. Technische Universität Darmstadt – Institut für Geodäsie / Fachgebiet Landmanagement

LINKE, H. J.; WITTIG, J.: Baulandumlegung unter veränderten Rahmenbedingungen. In: Kummer/Frankenberger/Kötter (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2014, Wichmann Verlag Berlin-Offenbach, S. 421-472

LINKE, H. J.: Siedlungsumbau aufgrund des demografischen Wandels. In: Hepperle u. a. (Hrsg.): *Land Management: Potential, Problems and Stumbling Blocks*, European Academy of land use and development, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, S. 107-120

LINKE, H. J.; KÖHLER, T.; DIECKMANN, S.: Politiques foncières en Allemagne - Nouveau contexte, nouveaux outils? études foncières n° 163, Mai-Juni 2013, S. 12-19

LINKE, H. J.: Zum Umgang mit den Auswirkungen des demografischen Wandels auf Siedlungen im ländlichen Raum - Erfahrungen aus einem studentischen Projekt, Jahresgabe der Hessischen Akademie für Forschung und Planung im ländlichen Raum

KÖTTER, T., BERENDT, L., CHRIST, B., DREES, A., KROPP, S., LINKE, H. J., LORIG, A., REUTER, F., STROTKAMP, H.-P., THIE-MANN, K.-H., VOSS, W.: Standortsteuerung und Flächenmanagement für Windenergieanlagen – Der Beitrag des Land- und Immobilienmanagements zur Energiewenden. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)* 138, Heft 4, S. 275–287.

KÖTTER, T.; LINKE, H. J.: Vom Wachstum zur Schrumpfung – Ein Beitrag zum neuen Planungsverständnis für Städte und Dörfer im demografischen Wandel, *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)* 138, Heft 1, S. 38–46

4. Technische Universität Dresden – Institut für Planetare Geodäsie

- ANGLADA-ESCUDE, G.; TUOMI, M.; GERLACH, E.; BARNES, R.; HELLER, R.; JENKINS, J.S.; WENDE, S.; VOGT, S.S.; BUTLER, P.R.; REINERS, A.; JONES, H.R.R.: A dynamically-packed planetary system around GJ667C with three super-Earths in its habitable zone. *A&A*, vol. 556, A126. 2013.
- BOMBRUN, A.: AG spherical kernels. *GAIA-C3-TN-LO-APB-004-01*, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/livink/livink>. 2013.
- BOMBRUN, A.: Spherical function package, source catalogue fit and GGU global source parameters. *GAIA-C3-TN-LO-APB-005-01*, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/livink/livink>. 2013.
- BOMBRUN, A.: SA and AG group kernels. *GAIA-C3-TN-LO-APB-006-01*, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/livink/livink>. 2013.
- BOMBRUN, A.; BAPTISTE POMET, J.-B.: The Averaged Control System of Fast-Oscillating Control Systems *SIAM J. Control Optim.*, 51(3), 2280–2305. 2013.
- DIETRICH, R., H.-G. MAAS, H. EWERT, R. ROSENAU, A. RÜLKE, E. SCHWALBE: Geodätisch-photogrammetrische Untersuchungen zur Dynamik von Gletschern in West-Grönland. *ZfV (Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement)* 1/2013.
- GEUS, K.; TUPIKOVA, I.: Anmerkungen zur Geschichte der Erdmessung im Altertum. *Vermessung der Oikumene*, eds. K. Geus & M. Rathmann, Berlin, Boston, (TOPOI, Berlin Studies of the Ancient World, 14), pp.171–184. 2013.
- KLIONER, S.A.: Generic Global Update: mathematical description of non-GREM base parameters, *GAIA-CA-TN-LO-SK-015-1*, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/livink/livink>. 2013.
- OMODEO, P. D.; TUPIKOVA, I.: The Post-Copernican Reception of Ptolemy: Erasmus Reinholds. *Commented Edition of the Almagest, Book One* (Wittenberg, 1549). *JHA*, xlv, pp. 236–256. 2013.
- RICHTER, A., D.V. FEDOROV, M. FRITSCHKE, S.V. POPOV, V.YA. LIPENKOV, A.A. EKAYKIN, V.V. LUKIN, A.YU. MATVEEV, V.P. GREBNEV, R. ROSENAU, R. DIETRICH: Ice flow velocities over Vostok Subglacial Lake, East Antarctica, determined by 10 years of GNSS observations. *Journal of Glaciology*, Vol. 59, No. 214, doi: 10.3189/2013JG12J056. 2013.
- SKOKOS, H.; GERLACH, E.; BODYFELT, J.D.; PAPAMIKOS, G.; EGGLE, S.: High order three part split symplectic integrators: Application to the disordered discrete nonlinear Schrödinger equation. Available as arXiv-preprint. 2013.
- SOFFEL, M.: On the DSX formalism. S. Kopeikin (ed.): *Frontiers in Relativistic Celestial Mechanics*. de Gruyter. 2013.
- TUOMI, M.; ANGLADA-ESCUDE, G.; GERLACH, E.; JONES, H.R.R.; REINERS, A.; RIVERA, E.J.; VOGT, S.S.; BUTLER, P.R.: Habitable-zone super Earth candidate in a six-planet system around the K2.5V star HD 40307. *A&A*, vol. 549, A48, also available as arXiv-preprint. 2013.
- TUPIKOVA, I.; GEUS, K.: The Circumference of the Earth and Ptolemy's World Map. Berlin, *MPIWG*, N 439. 2013.
- TUPIKOVA, I.: Ptolemy's circumference of the earth. *From Pole to Pole: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference*, eds. Manfred F. Buchroithner (on behalf of the International Cartographic Association), Dresden, Germany, 25–30 August 2013. 2013.

5. Technische Universität Dresden – Geodätisches Institut – Professur für Landmanagement

- Alkhatib, H., Weitkamp, A., Zaddach, S., Neumann, I. (2015). Realistic Uncertainty Estimation of the Market Value Based on a Fuzzy-Bayesian Sales Comparison Approach. In *Technical Programm and Proceedings*. Sofia, Bulgarien. Abgerufen von http://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2015/techprog.htm
- Jeschke, A., Weitkamp, A. (2015). The Use of Game Theory in Voluntary Urban Readjustment Measures. In *Technical Programm and Proceedings*. Sofia, Bulgarien. Abgerufen von http://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2015/techprog.htm
- Kötter, T., Berend, L., Drees, A., Kropp, S., Linke, H. J., Lorig, A., ... Weitkamp, A. (2015). Land- und Immobilienmanagement – Begriffe, Handlungsfelder und Strategien. *zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement*, (3/2015), 136–146. <http://doi.org/10.12902/zfv-0064-2015>
- Ortner, A. (2015). Regionale Charakteristik der Nachfrage und des Angebots an Wohnungen in der Ukraine seit dem Jahr 2000: Wohnungsbestandsentwicklung in den Oblasten der Ukraine vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. *Qucosa*: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-171054>
- Steffenhagen, P., Weitkamp, A. (2015a). Dynamic Villages: Corporate Engagement in Rural Regions. In E. Hepperle, R. W. Dixon-Gough, R. Mansberger, J. Paulsson, F. Reuter, & M. Yilmaz (Hrsg.), *Challenges for Governance Structures in Urban and Regional Development/Fragen zur Steuerung von Stadt- und Regionalentwicklung* (S. 263–276). Zürich: vdf Hochschulvlg.
- Steffenhagen, P., Weitkamp, A. (2015b). Perspektive „Leerstand“ im Dorf - Möglichkeiten zum Einsatz zivilgesellschaftlichen Engagements. In D. Fürst & Wissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens (Hrsg.), *Zivilgesellschaft und bürgerschaftliches Engagement* (S. 70–81). Kiel: Wachholtz.
- Weitkamp, A. (2015). Stadt, Land – Management: Aktuelle Herausforderungen und Entwicklungen im Kontext von Grund und Boden. *Flächenmanagement und Bodenordnung*, (04), 28–37.
- Weitkamp, A., Klein, I. M. (2015). Regulation of Rental Increases - An Instrument for Stimulating Affordable Housing? In *Technical Programm and Proceedings*. Sofia, Bulgarien. Abgerufen von http://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2015/techprog.htm
- Weitkamp, A., Steffenhagen, P. (2015). Civic Engagement in Rural Regions: Activation Potential and Motivation for Village Development. In E. Hepperle, R. W. Dixon-Gough, R. Mansberger, J. Paulsson, F. Reuter, & M. Yilmaz (Hrsg.), *Challenges for Governance Structures in Urban and Regional Development/Fragen zur Steuerung von Stadt- und Regionalentwicklung* (S. 277–290). Zürich: vdf Hochschulvlg.
- Weitkamp, A., Steffenhagen, P., Funke, L., Klein, I. M. (2015). Key Actor, Organisator, Führungspersönlichkeit: Wer ist die Person hinter dem dörflichen Engagement? *ZfV*, 140(01), 44–51. <http://doi.org/DOI 10.12902>

6. Technische Universität Dresden – Institut für Kartographie

- AL-HAMEEDAWI, A., BUCHROITHNER, M.F. & PRECHTEL, N. (2013): Object-oriented and Decision tree classifications for LULC using Cosmo-SkyMed, QuickBird and LandSat 7 satellite data: An Example of Erbil/Iraq. In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 508.
- ARNDT, J.E., SCHENKE, H.W., BUCHROITHNER, M.F., RADIG, L. & SCHWENN, T. (2013): The International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO) – New ‘classic’ and lenticular Maps of Antarctica for Science and Outreach. In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 798.
- BASNETT, S., KULKARNI, A.V. & BOLCH, T. (2013): The influence of debris cover and glacial lakes on the recession of glaciers in Sikkim Himalaya, India. In: *Journal of Glaciology*, 59, 218, 1035-1046.
- BHAMBRI, R., BOLCH, T., KAWISHWAR, P., DOBHAL, D.P., SRIVASTAVA, D. & PRATAP, B. (2013): Heterogeneity in glacier response in the upper Shyok valley, northeast Karakoram. In: *The Cryosphere*, 7, 1385-1398.
- BOLCH, T., MOHOLDT, G., GARDNER, A., NECKEL, N., PIECZONKA, T., HOLZER, N., KROPACEK, J., BERTHIER, E. & KÄÄB, A. (2013): Variable glacier mass changes in High Mountain Asia 1975 - 2010. In: *International Symposium on Changes in Glaciers and Ice Sheets: Observations, modelling and environmental interactions*, International Glaciological Society (IGS), 28.07-02.08.2013, Beijing, China
- BRÖHMER, K., KNUST, C., DICKMANN, F. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): Z-axis Based Visualization of Map Elements – Cartographic Experiences with 3D Monitors Using Lenticular Foil Technology. In: *The Cartographic Journal*, 50, 3, 211-217.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Modern Cartography – a Cross-disciplinary Science of Visualisation and Communication. In: *Kartographische Nachrichten, Special Issue on the ICC 2013*, 113.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Profiles – Deutsche Gesellschaft für Kartographie. In: *ica news*, 60, 7.
- BUCHROITHNER, M.F., PETERS, J. & BOLCH, T. (2013): GLOFs - Glacier Lake Outburst Floods, a Worldwide Threat for Alpine Areas. In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): How Three-Dimensional is 3D Cartography? In: *Geospatial World*, 11, 31-33.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Kira B. Shingareva 1938–2013 (Nachruf). In: *Kartographische Nachrichten*, 63, 6, 354.
- BUCHROITHNER, M.F. & KNUST, C. (2013): The Third Dimension in Cartography: Recent and Future Developments. In: *Kartographische Nachrichten, Special Issue on the ICC2013*, 127-132.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Horst Kremers 65 Jahre. In: *Kartographische Nachrichten*, 63, 4, 227-228.
- BUCHROITHNER, M.F. & KNUST, C. (2013): True-3D in Cartography - Current Hard- and Softcopy Developments. In: In: Moore, A. and Drecki, I. (Hrsg.): *Geospatial Visualisation, Springer Lecture Notes in Geoinformation and Cartography (LNG&C)*, Springer Berlin Heidelberg, 41-65.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): ICC 2013: Dresden – Germany. In: *ica news*, 60, 8.
- BUCHROITHNER, M.F. & GARTNER, G. (2013): The New Face of Cartography - Why Cartography is Relevant, Attractive and Contemporary. In: *GIM International*, 27, 6, 22-27.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Gebirgskartographie, Gruppe Deutschland. In: *Kartographische Nachrichten*, 63, 5, 302.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Dresden is getting ready for ICC 2013! In: *Kartographische Nachrichten*, 2013, 1, 38.
- BUCHROITHNER, M.F. (2013): Bergrettung in 3D – Nacht- und Nebelbergungen mit Hightech. In: *gis.POINT-Adventskalender 2013 – Türchen 11* (Online)
- BUCHROITHNER, M.F. & KOCH, W.G. (2013): Friedrich Töpfer: 1925–2013 (Nachruf). In: *Kartographische Nachrichten*, 63, 4, 226-227.
- BUCHROITHNER, M., PRECHTEL, N., BURGHARDT, D., PIPPIG, K., SCHRÖTER, B. (HRSG., 2013): Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 974 S. ISBN 978-1-907075-06-3
- CLEMENS, L., BERTONE, A. & BURGHARDT, D. (2013): Comparison of intertwined visual and automated methods in the analysis of realistic scenarios. Poster for the International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30
- EISFELDER, C., KUENZER, C., DECH, S. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): Comparison of Two Remote Sensing Based Models for Regional Net Primary Productivity Estimation - A Case Study in Semi-Arid Central Kazakhstan. In: *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 6, 4, 1843-1856.
- GARDNER, A.S., MOHOLDT, G., COGLEY, J.G., WOUTERS, B., ARENDT, A.A., WAHR, J., BERTHIER, E., HOCK, R., PFEFFER, W.T., KASER, G., LIGTENBERG, S.R.M., BOLCH, T., SHARP, M.J., HAGEN, J.O., BROEKE, M.R. VAN DEN & PAUL, F. (2013): A Reconciled Estimate of Glacier Contributions to Sea Level Rise: 2003 to 2009. In: *Science*, 340, 6134, 852-857.
- GHAOUSSON, Y. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): Modelling of Informal Settlement Growth with Satellite Data in Latakia City, Syria. In: *International Journal of Architecture and Planning*, 1, 2, 152-163.
- HAHMANN, S. & BURGHARDT, D. (2013): On the Influence of Geospatial Context on Mobile Microblogging Contents. In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30
- HAHMANN, S. & BURGHARDT, D. (2013): How much information is geospatially referenced? Networks and cognition. In: *International Journal of Geographical Information Science*, 27, 6, 1171-1189.
- HAUTHAL, E. & BURGHARDT, D. (2013): Extraction of location-based Emotions from Photo Platforms. In: Krisp, J. (ed.). *Progress in Location-Based Services, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography XXXV* (2013), Springer, 3-28
- HECHT, R., KUNZE, C. & HAHMANN, S. (2013): Measuring Completeness of Building Footprints in OpenStreetMap over Space and Time. In: *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2, 4, 1066-1091.
- HECHT, R., HEROLD, H., MEINEL, G. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): Automatic Derivation of Urban Structure Types from Topographic Maps by Means of Image Analysis and Machine Learning. In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 581.
- HOLZER, N., BUCHROITHNER, M.F., GOLLETZ, T., WIEMANN, F. & DOMÉNECH, V. (2013): Heterogeneous glacier variations in High Asia revealed from multi-temporal remote sensing data. In: 28th Himalayan Karakorum Tibet Workshop and 6th

- International Symposium on Tibetan Plateau Joint Conference (HKT-ISTP-2013), 22.-24.08.2013, Tübingen, Germany
- HOPFSTOCK, A., BUCHROITHNER, M.F. & GRÜNREICH, D. (2013): A Conceptual Framework for Creating Cartographic Representations in SDI Environments. In: *The Cartographic Journal*, 50, 4, 345-355.
- KOCH, W.G. & MEDYNSKA-GULIJ, B. (2013): Color cartographiae - wykorzystanie barwy w kartografii. In: *Pragmatyka w kartografii, Polskie Towarzystwo Geograficzne Oddział Kartograficzny, Uni. im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Zakład Kartografii i Geomatyki, Poznan*, 73-80.
- KÜNKEL, H. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): The Application and Effects of Sky Models on Hill Shading. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30*, 818.
- KUNZE, C., HECHT, R. & HAHMANN, S. (2013): Zur Vollständigkeit des Gebäudedatenbestandes von OpenStreet Map. In: *Kartographische Nachrichten*, 63, 2/3, 73-81.
- KUNZE, C., HECHT, R. & HAHMANN, S. (2013): Assessing the Completeness of Building Footprints in OpenStreet Map: An Example from Germany. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference*,
- LAMMARSCH, T., AIGNER, W., BERTONE, A., MIKSCH, S. & RIND, A. (2013): Mind the Time: Unleashing the Temporal Aspects in Pattern Discovery. In: *Fourth International Eurovis Workshop on Visual Analytics held in Europe (EuroVA 2013)*, Leipzig, Germany
- LAMMARSCH, T., AIGNER, W., BERTONE, A., BÖGL, M., GSCHWANDTNER, T., MIKSCH, S. & RIND, A. (2013): Interactive Visual Transformation for Symbolic Representation of Time-oriented Data. In: *Proceedings of the International Conference on Human Factors in Computing & Informatics (SouthCHI 2013)*, Maribor, Slovenia
- LAMMARSCH, T., AIGNER, W., BERTONE, A., MIKSCH, S. & RIND, A. (2013): Mind the Time: Unleashing the Temporal Aspects in Pattern Discovery. In: *Special Section of Computers & Graphics Journal on Visual Analytics*, In: *Computers & Graphics (2013)*, Nr. 38, S. 38-50
- MCFARLANE, D.A., BUCHROITHNER, M.F., LUNDBERG, J., PETERS, C., ROBERTS, W. & VAN RENTERGEN, G. (2013): Integrated Three-Dimensional Laser Scanning and Autonomous Drone Surface – Photogrammetry at Gomantong Caves, Sabah, Malaysia. In: *Proceedings 16th International Congress of Speleology, Brno, Czech Republic*
- MUHS, S., MEINEL, G. & BURGHARDT, D. (2013): Automatic Delineation of Urban Blocks from Topographic Maps. In: *Proceedings of 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 2013*
- NICOLA, R., BERTONE, A. & BURGHARDT, D. (2013): Categorization and visualization of Twitter data. In: *Poster for the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 2013*
- OSMONOV, A., BOLCH, T., XI, C., KURBAN, A. & GUO, W. (2013): Glacier characteristics and changes in the Sary-Jaz River Basin (Central Tien Shan, Kyrgyzstan) – 1990-2010. In: *Remote Sensing Letters*, 4, 8, 725-734.
- PETERS, S., MENG, L., KRISP, J., GARTNER, G., ORTAG, F., BUCHROITHNER, M.F., BURGHARDT, D. & PRECHTEL, N. (2013): First resume of the new international Master of Science in Cartography. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30*, 691.
- PIECZONKA, T., BOLCH, T., LIU, S. & WEI, J. (2013): Heterogeneous mass loss of glaciers in the Aksu-Tarim Catchment (Central Tien Shan) revealed by 1976 KH-9 Hexagon and 2009 SPOT-5 stereo imagery. In: *Remote Sensing of Environment*, 130, 233-244.
- PIECZONKA, T., HOLZER, N., PETERS, J., BOLCH, T. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): The suitability of historical satellite imagery for investigations of the cryosphere. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 2013*, 916.
- PIPPIG, K., BURGHARDT, D. & PRECHTEL, N. (2013): Semantic similarity analysis of user-generated content for theme-based route planning. In: *Journal of Location Based Services*, 7, 4, 223-245.
- PIPPIG, K. & BURGHARDT, D. (2013): Schematic Maps Based on User-generated Data Applied on Mobile Devices for Tourist Navigation Tasks. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 2013*, 626.
- PRECHTEL, N., MÜNSTER, S., KRÖBER, C., SCHUBERT, C. & SCHIETZOLD, S. (2013): Presenting Cultural Heritage Landscapes – From GIS via 3D Models to Interactive Presentation Frameworks. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, II-5, W1, 253-258.
- PRECHTEL, N. (2013): Key Aspects of the Generation of a Transport Infrastructure Map for the German-Polish Border Region. In: *Pragmatyka w Kartografii, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznan, Prace i Studia Kartograficzne*, 4, 109-126.
- PRECHTEL, N., MÜNSTER, S. & KRÖBER, C. (2013): From GIS to a Visualization of Cultural Heritage Landscapes - Two Case Studies Using GIS and Interactive Web-based Presentation Frameworks. In: *Workshop on Integrating 4D, GIS and Cultural Heritage, May 14, 2013, Leuven (Belgium)*, 19-24.
- PRECHTEL, N. (2013): Klassifikation der Gefälleverhältnisse im deutschen Hauptverkehrsnetz auf Gemeindebasis - Contribution to the project "Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz". *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*, 19
- SCHINKE, U., HEROLD, H. & PRECHTEL, N. (2013): Analysis of European Topographic Maps for Monitoring Settlement Development. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 2013*, 148-153.
- SCHNEIDER, C., SCHERER, D. & BUCHROITHNER, M.F. (2013): Gletscher lesen lernen - Das diffizile Zusammenspiel von Klima und Gletschern auf dem Tibet-Plateau. In: *SENCKENBERG - Natur • Forschung • Museum*, 143, 1/2, 28-33.
- SCHNEIDER, C., YAO, T., SCHERER, D., KANG, S., BUCHROITHNER, M.F., FINK, M., HOCHSCHILD, V., BENDIX, J., KROPACEK, J., MAUSSION, F., WEI, Y., HUINTJES, E., BISKOP, S., CURIO, J., ZHANG, G., RÜTHRICH, F., THIES, B., SPIEB, M., NECKEL, N., HOLZER, N. & SCHRÖTER, B. (2013): Advances in the process-related understanding of atmosphere-cryosphere-hydrosphere couplings on the Tibetan Plateau. In: *28th Himalayan Karakorum Tibet Workshop and 6th International Symposium on Tibetan Plateau Joint Conference (HKT-ISTP-2013)*, 22.-24.08.2013, Tübingen, Germany
- THIEL, S., PIPPIG, K. & BURGHARDT, D. (2013): Analysis of street names regarding the designation of cities. In: *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, August 25-30, 2013*, 605-606.
- WELTER, J. (2013): Solid Landscape Models in the Twenty-first Century – A Balanced Approach. In: *The Cartographic Journal*, 50, 3, 300-304.

7. Leibniz Universität Hannover – Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (IPI)

Bücher, Buchkapitel, Dissertationen

THIELE, A., 2013: 3D Building Reconstruction From High Resolution Multi-Aspect Interferometric Synthetic Aperture RADAR Data. In: *Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover*, Heft Nr. 306 und in Reihe C der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (ISSN 0065-5325) unter der Nr. C 708 online veröffentlicht. Dissertation

ALRAJHI, M. N. A., 2013: A Semi-Automated Procedure for Orthophoto Generation from High Resolution Satellite Imagery. In: *Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover*, Heft Nr. 307, Dissertation

Begutachtete Zeitschriftenartikel

JACOBSEN, K., 2013: DEM Generation from High Resolution Satellite Imagery, *PFG* 5, pp 483–493

MENZE, M.; KLINGER, T.; MUHLE, D.; METZLER, J.; HEIPKE, C., 2013: A Stereoscopic Approach for the Association of People Tracks in Video Surveillance Systems. In: *PFG* 2, S. 83-92

SCHMIDT, A.; ROTTENSTEINER, F.; SÖRGEL, U., 2013: Water-Land-Classification in Coastal Areas with Full Waveform Lidar Data. In: *PFG* 2, S. 71-81

Begutachtete Tagungsbeiträge

KOSOV, S.; ROTTENSTEINER, F.; HEIPKE, C., 2013: Sequential Gaussian Mixture Models for two-level Conditional Random Fields. In: *Proceedings of the 35th German Conference on Pattern Recognition (GCPR)*, LNCS 8142, Springer, Heidelberg, pp.153-163

KOSOV, S.; ROTTENSTEINER, F.; HEIPKE, C.; LEITLOFF, J.; HINZ, S., 2013: The application of a car confidence feature for the classification of cross-roads using conditional random fields. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences II-3/W3*, pp. 43-48

NIEMEYER, J.; ROTTENSTEINER, F.; SÖRGEL, U., 2013: Classification of Urban LiDAR data using Conditional Random Field and Random Forests. In: *IEEE Proceedings of the Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE)*, April 21-23, 2013, São Paulo, Brazil, pp. 139-142

REICH, M.; UNGER, J.; ROTTENSTEINER, F.; HEIPKE, C., 2013: Online compatible orientation of a micro-UAV based on image triplets. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences II-3/W2*, pp. 37-42

Eingeladene Tagungsbeiträge, Festschriften

JACOBSEN, K., 2013: Characteristics of Worldwide and nearly Worldwide Height Models, *ISPRS WG IV/2 Workshop Interexpo GEO-Siberia-2013*, Novosibirsk, proceedings pp 58-78

JACOBSEN, K., 2013: Topographic Mapping with High Resolution Optical Space Images, *ISPRS WG IV/2 Workshop Interexpo GEO-Siberia-2013*, Novosibirsk, proceedings pp 42-57

Weitere Tagungsbeiträge

ALRAJHI, M.; JACOBSEN, K.; HEIPKE, C., 2013: A procedure for semi Automatic Orthophoto Generation from High Resolution Satellite Imagery. In: *IntArchPhRS XL-7/W2*, 7-11

DAY, D.; JACOBSEN, K.; PASSINI, R.; QUILLEN, S., 2013: A Study on Accuracy and Fidelity of Terrain Reconstruction after Filtering DSMs produced by Aerial Images and Airborne LiDAR Surveys, *ASPRS Annual Convention Baltimore*

DINI, G.R.; JACOBSEN, K.; HEIPKE, C., 2013: Delineation of building footprints from high resolution satellite stereo imagery using image matching and a GIS database. In: *IntArchPhRS vol. XL-1/W1*, Hannover, 2013, 5 S.

EL GAROUANI, A.; ALOBEID, A., 2013: Digital Surface Model generation for 3D City Modelling in Fez, Morocco. In: *the Eighth National GIS Symposium in Saudi Arabia*, Dammam, Kingdom of Saudi Arabia, 9 S., CD

HEIPKE, C., 2013: Tomorrow's Global Geospatial Needs. In: *GIM International*, Vol. 27 (6), June '13, 16-19

HEIPKE, C., 2013: UAS: Filling the gap. In *GIM International*, Vol. 27, UAS Edition, August '13, 6-11 (Interview)

JACOBSEN, K., 2013: Erstellung großflächiger Höhenmodelle und Vergleich mit anderen Daten, 33. *Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF*, pp 489-498, ISSN 0942-2870

JACOBSEN, K., 2013: Characteristics and accuracy of large area covering height models, *ISPRS Hannover Workshop 2013*, *ISPRS Archives – Volume XL-1/W1*

NIEMEYER, J. and SOERGEL, U., 2013: Opportunities of Airborne Laser Bathymetry for the Monitoring of the Sea Bed on the Baltic Sea Coast. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-7/W2, 2013, *ISPRS2013-SSG*, 11 – 17 November 2013, Antalya, Turkey, pp. 179-184

SCHACK, L.; SCHUNERT, A.; SOERGEL, U., 2013: Improving the geocoding of persistent scatterers at façades using lattice topology information. In: *Urban Remote Sensing Event (JURSE)*, 2011 Joint, 21-23 April 2013, Sao Paulo, Brazil

SCHACK, L.; SOERGEL, U., 2013: Using lattice topology information to investigate persistent scatterers at façades in urban areas. In: *IntArchPhRS vol. XL-1/W1*, Hannover, 2013, 5 S.

SCHMIDT, A.; ROTTENSTEINER, F.; SOERGEL, U., 2013: Monitoring concepts for coastal areas using lidar data, In: *IntArchPhRS vol. XL-1/W1*, Hannover, 2013, 6 S.

SCHMIDT, A.; SOERGEL, U., 2013: Lidar data for classification and scientific monitoring in coastal areas, In: *Proceedings of Coastal Dynamics 2013*, June 25-28, Arcachon, France, pp. 1473-1482

SCHMIDT, A.; SOERGEL, U., 2013: Monitoring and change detection of Wadden Sea areas using Lidar data. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-7/W2, 2013, *ISPRS2013-SSG*, 11 – 17 November 2013, Antalya, Turkey

Herausgaben

HEIPKE, C. (Ed.), 2013: Sonderheft 60 Jahre Deutsche Geodätische Kommission. In: *zfv* (138)1, 1-4

HEIPKE, C.; JACOBSEN, K.; ROTTENSTEINER, F.; SÖRGEL, U. (Eds), 2013: *ISPRS Hannover Workshop: High Resolution Earth Imaging for Geospatial Information*. In: *IntArchPhRS XL-1/W1*. Hannover

- SOHN, G.; ROTTENSTEINER, F.; WEGNER, J.D. (EDS), 2013: 3D Virtual City Modeling. Proceedings of the ISPRS 3D Virtual City Modeling'. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences Vol. II-3/W1, Regina, Canada
- STILLA, U.; ROTTENSTEINER, F.; HINZ, S. (EDS), 2013: CMRT13. Proceedings of the ISPRS Workshop 'Object Extraction for 3D City Models, Road Databases, and Traffic Monitoring – Concepts, Algorithms, and Evaluation'. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences Vol. II-3/W3, Antalya, Turkey

8. Leibniz Universität Hannover – Institut für Kartographie und Geoinformatik

Begutachtete Publikationen

- DAHINDEN, T.: *Alternativrouten zur Schöllendurchquerung bei der pedestrischen Alpenpassage von Varese nach Zürich*, Der Geschichtsfreund, Vol. 166.
- DAHINDEN, T., BOLJEN, J., RUHE, N., DALYOT, S., SCHULZE, M. J., SESTER, M.: *Geodatenintegration - Semantischer und geometrischer Abgleich von Vektordaten*, ZFV, Vol. 138, 1, p. 85-94.
- DAHINDEN, T.: *Towards a Spatial Analysis of Toponym Endings*, Cartography from Pole to Pole, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, p. 369-379.
- DALYOT, S., DAHINDEN, T., SCHULZE, M. J., BOLJEN, J., SESTER, M.: *Integrating network structures of different geometric representations*, Survey Review, Vol. 45, 333, p. 428-440.
- EGGERT, D., HÜCKER, D., PAELKE, V.: *Augmented Reality Visualization of Archeological Data*, Cartography from Pole to Pole, Selected Contributions to the XXVth International Conference of the ICA, Dresden 2013, Springer Berlin Heidelberg, p. 203-216, (2014)
- EGGERT, D., SESTER, M.: *Multi-Layer Visualization of Mobile Mapping Data*, ISPRS Annals of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. II-5/W2, p. 73-78.
- FEUERHAKE, U., SESTER, M.: *Mining Group Movement Patterns*, Proc. 21st ACM SIGSPATIAL GIS Conf, p. 530 - 533.
- FITZNER, D., SESTER, M., HABERLANDT, U., RABIEI, E.: *Rainfall Estimation with a Geosensor Network of Cars - Theoretical Considerations and First Results*, PFG Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation, Vol. 2013, 2, p. 93-103, Stuttgart.
- HUANG, H., BRENNER, C., SESTER, M.: *A generative statistical approach to automatic 3D building roof reconstruction from laser scanning data*, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 79, 0, p. 29-43.
- HUANG, H., JIANG, H.: *Object-level segmentation of RGBD data*, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP).
- KUNTZSCH, C., BOHN, A.: *Progress in Location-Based Services*, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, p. 91-107.
- MAYER, H., SESTER, M., VOSSELMAN, G.: *Basic Computer Vision Techniques*, Manual of Photogrammetry, p. 517-583, Bethesda.
- RABIEI, E., HABERLANDT, U., SESTER, M., FITZNER, D.: *Rainfall estimation using moving cars as rain gauges - laboratory experiments*, Hydrology and Earth System Sciences, Vol. 17, 11, p. 4701-4712.
- SCHLICHTING, A., BRENNER, C., SCHÖN, S.: *Bewertung von inertialen Messsystemen mittels Laserscannern und bekannter Landmarken*, Publikation der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V. - Vorträge der 33. Wissenschaftlich-Technischen Jahrestagung der DGPF, 22, p. 326-336.
- SESTER, M., MALLET, C., KRUMM, J. (Ed.): *IWCTS '13: Proceedings of the Sixth ACM SIGSPATIAL International Workshop on Computational Transportation Science*, New York, NY, USA.
- WODNIOK, J., HOFMANN, S., BRENNER, C., LUHMANN, T.: *Automatische Bestimmung der Kameraorientierung eines LiDAR Mobile Mapping Systems*, Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Vol. 120, 11-12, p. 375-380.
- ZHANG, L., DALYOT, S., SESTER, M.: *Travel-Mode Classification for Optimizing Vehicular Travel Route Planning*, *Progress in Location-Based Services*, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, p. 277-295.

9. Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Geodätisches Institut

- ABD-ELMOTAAL, H. / SEITZ, K. / ABD-ELBAKY, M. / HECK, B.: *Comparison Among three Harmonic Analysis Techniques on the Sphere and the Ellipsoid*. J.Appl. Geodesy. DOI: 10.1515/jag-2013-0008
- AWANGE, J.L. / FOROOTAN, E. / KUSCHE, J. / KIEMA, J.B.K. / OMONDI, P.A. / HECK, B. / FLEMING, K. / OHANYA, S.O. / GONÇALVES, R. M.: *Understanding the decline of water storage across the Ramser-Lake Naivasha using satellite-based methods*. Advances in Water Resources, 60 (2013), 7-23. DOI: 10.1016/j.advwaters. 2013.07.002
- FUHRMANN, T. / HECK, B. / KNÖPFLER, A. / MASSON, F. / MAYER, M. / ULRICH, P. / WESTERHAUS, M. / ZIPPELT, K.: *Recent surface displacements in the Upper Rhine Graben - Preliminary results from geodetic networks*. Tectonophysics, Special Issue "TOPO-EUROPE III", 602(0):300 – 315, 2013. DOI: 10.1016/j.tecto.2012.10.012
- FREITAG, M. / KNÖPFLER, A. / MAYER, M.: *RTKMon-Einsatz zur Überwachung und Untersuchung von RTK-Infrastrukturen*. Beiträge zum 124. DVW-Seminar am 14. und 15. März 2013 in Karlsruhe: GNSS 2013 - Schneller. Genauer. Effizienter., Schriftenreihe Band 70 / 2013, Wißner Verlag, S. 159-180.
- GÖRRES, B. / MAYER, M.: *Bezugssysteme und -rahmen für GNSS-Vermessungen (DVW-Merkblatt)*. Beiträge zum 124. DVW-Seminar am 14. und 15. März 2013 in Karlsruhe: GNSS 2013 - Schneller. Genauer. Effizienter., Schriftenreihe Band 70 / 2013, Wißner Verlag, S. 39-60.
- GROMBEIN, T. / SEITZ, K. / HECK, B.: *Optimized formulas for the gravitational field of a tesseroid*. Journal of Geodesy (2013) 87:645-660. DOI: 10.1007/s00190-013-0636-1.
- GROMBEIN, T. / SEITZ, K. / HECK, B.: *Incorporating topographic-isostatic information into GOCE gravity gradient processing*. In: Flechtner, F.; Sneeuw, N.; Schuh, W-D (Eds.): *Observation of the System Earth from Space - CHAMP, GRACE, GOCE and Future Missions*. Advanced Technologies in Earth Sciences, Springer, 95–101, DOI: 10.1007/978-3-642-32135-1_12 .
- HENNES, M.: *Zum Umgang mit Unsicherheiten bei geodätischen Mess- und Auswerteverfahren*. Proc. DVW-Seminar: Qualitätssicherung geodätischer Mess- und Auswerteverfahren, 24/

- 25.6.2013, Hannover, Schriftenreihe des DVW, Band 71, Wißner-Verlag S. 25-46.
- JURETZKO, M.: *Überprüfungsstrategien für Tachymeter*. Proc. DVW-Seminar: Qualitätssicherung geodätischer Mess- und Auswerteverfahren, 24/25.6.2013, Hannover, Schriftenreihe des DVW, Band 71 Wißner-Verlag, S. 47-64
- JURETZKO, M.: *Die Entwicklung der reflektorlosen Tachymetrie*, Allgemeine Vermessungsnachrichten (AVN), 7/2014, S. 255-259
- KNÖPFLER, A. / MAYER, M.: *Ausgewählte kommerzielle GNSS-Auswertesoftware im Vergleich*. Beiträge zum 124. DVW-Seminar am 14. und 15. März 2013 in Karlsruhe: GNSS 2013 - Schneller. Genauer. Effizienter., Schriftenreihe Band 70 / 2013, Wißner Verlag, 113-132.
- LUO, X.: *GPS Stochastic Modelling – Signal Quality Measures and ARMA Processes*. Springer Theses: Recognizing Outstanding Ph.D. Research, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 331 pp. ISBN 978-3-642-34836-5
- LUO, X. / HECK, B. / AWANGE, J.L.: *Improving the estimation of zenith dry tropospheric delays using regional surface meteorological data*. Advances in Space Research 52(12):2204-2214. DOI 10.1016/j.asr.2013.09.005
- MÜBLE, M. / HECK, B. / SEITZ, K. / GROMBEIN, T.: *Untersuchungen zur planaren Approximation im Geodätischen Randwertproblem*. KIT SCIENTIFIC REPORTS 7652. Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik 2013,1, Karlsruher Institut für Technologie, 77pp
- NAAB, C.: *Zur Parametrisierung bei der Modellierung von Objekten mit extremen Krümmungsänderungen*. Allgemeine Vermessungsnachrichten (avn), 3/2013, VDE Verlag, Berlin S. 98-106
- ULRICH, T.: *Uncertainty estimation and multi sensor fusion for kinematic laser tracker measurements*. Metrologia 50, S. 307–317
- 10. Technische Universität München (TUM)
– Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie und Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie**
- ABELEN S., SEITZ F., 2013: Relating satellite gravimetry data to global soil moisture products via data harmonization and correlation analysis; Remote Sensing of Environment, Vol. 136, pp 89-98, Elsevier, DOI: 10.1016/j.rse.2013.04.012
- ANGERMANN D., SEITZ M., BLOßFELD M, SÁNCHEZ L., SEITZ F., 2013: Die Gestalt der Erde; Akademie Aktuell - Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Vol. 2013, Nr. 2, Heft 45, pp 28-31
- BALSS U., GISINGER C., CONG X. Y., BRCIC R., STEIGENBERGER P., EINEDER M., PAIL R., HUGENTOBLER U., 2013: High Resolution Geodetic Earth Observation with TerraSAR-X: Correction Schemes and Validation; Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2013 IEEE International, pp 4499 - 4502, IEEE, ISBN 978-1-4799-1114-1, DOI: 10.1109/IGARSS.2013.6723835
- BALSS U., GISINGER C., CONG X. Y., EINEDER M., BRCIC R., 2013: Precise 2-D and 3-D Ground Target Localization with TerraSAR-X; in: Heipke, C.; Jacobsen, K.; Rottensteiner, F.; Sörgel, U. (eds.) International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, ISPRS Hannover Workshop 2013, 21 – 24 May 2013, Hannover, Germany, Vol. XL-1/W1
- BALSS U., GISINGER C., CONG X. Y., EINEDER M., FRITZ T., BREIT H., BRCIC R., 2013: GNSS Based Signal Path Delay and Geodynamic Corrections for Centimeter Level Pixel Localization with TerraSAR-X; TerraSAR-X / TanDEM-X Science Team Meeting, 10-14 June 2013, DLR Oberpfaffenhofen, Germany
- BLAZEJ J., PROCHAZKA I., KODET J., 2013: Photon counting delay stability as a key factor for optical time transfer; Proc. SPIE 8773, Photon Counting Applications IV; and Quantum Optics and Quantum Information Transfer and Processing, Nr. 877308, DOI: 10.1117/12.2017393
- BÖHM J., URQUHART L., STEIGENBERGER P., HEINKELMANN R., NAFISI V., SCHUH H., 2013: A Priori Gradients in the Analysis of Space Geodetic Observations; in: Altamimi, Z.; Collilieux, X. (eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia, Vol. 138, pp 105-109, Springer, ISBN 978-3-642-32997-5, DOI: 10.1007/978-3-642-32998-2_17
- BOUMAN J., DETTMER D., FUCHS M., LIEB V., SCHMIDT M., SEITZ F., 2013: Le monde est bleu comme une pomme de terre, Blau wie eine Orange und rund wie eine Kartoffel: Aktuelle Forschungen zur Figur der Erde; Akademie Aktuell - Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Vol. 2013, Nr. 2, Heft 45, pp 23-27
- BOUMAN J., FLOBERGHAGEN R., RUMMEL R., 2013: More than 50 Years of Progress in Satellite Gravimetry; EOS Transactions American Geophysical Union, Vol. 94, Nr. 2013, Heft 31, pp 269-276, DOI: 10.1002/2013EO31
- CLAESSENS S.J., HIRT C., 2013: Ellipsoidal topographic potential – new solutions for spectral forward gravity modelling of topography with respect to a reference ellipsoid; Journal of Geophysical Research (JGR) – Solid Earth, Vol. 118, DOI: 10.1002/2013JB010457
- COLLILIEUX X., SCHMID R., 2013: Evaluation of the ITRF2008 GPS vertical velocities using satellite antenna z-offsets; GPS Solutions, Vol. 17, Nr. 2, pp 237-246, Springer, DOI: 10.1007/s10291-012-0274-8
- COLLIOUD A., NEIDHARDT A., 2013: When "IVS Live" meets "e-RemoteCtrl" real-time data ...; in: Zubko, N.; Poutanen, M. (eds.) Proceedings of the 21st meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry, pp 17-20, Finish Geodetic Institute
- DACH R., SCHAER S., LUTZ S., MEINDL M., BOCK H., ORLIAC E., PRANGE L., THALLER D., MERVART L., JÄGGI A., BEUTLER G., BROCKMANN E., INEICHEN D., WIGET A., WEBER G., HABRICH H., SÖHNE W., IHDE J., STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U., 2013: Center for Orbit Determination in Europe (CODE); in: Dach, R.; Jean, Y. (eds.) IGS Technical Report 2012, pp 35-46, Jet Propulsion Laboratory
- DEHANT V., OBERST J., NADALINI R., SCHREIBER U., RAMBAUX N., 2013: Geodesy instrument package on the Moon for improving our knowledge of the Moon and the realization of Reference Frames; Planetary and Space Science, Vol. 68, pp pp 94 - 104, DOI: 10.1016/j.pss.2012.02.008
- ETTL M. J., 2013: Hochgenaue numerische Lösung von Bewegungsproblemen mit frei wählbarer Stellengenauigkeit; Dissertation, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, TU München
- FECHER T., PAIL R., GRUBER T., 2013: Global gravity field modeling based on GOCE and complementary gravity data; International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, DOI: 10.1016/j.jag.2013.10.005

- GEBAUER A., SCHREIBER K. U., KLÜGEL T., SCHÖN N., ULBRICH U., 2013: High-frequency noise caused by wind in large ring laser gyroscope data; *Journal of Seismology*, Vol. 16, Nr. 4, pp 777-786, Springer, DOI: 10.1007/s10950-012-9283-x
- GERLACH C., FECHER T., 2013: Approximations of the GOCE error variance-covariance matrix for least-squares estimation of height datum offsets; *Journal of Geodetic Science*, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 247-256, DOI: 10.2478/v10156-011-0049-0
- GERLACH C., RUMMEL R., 2013: Global height system unification with GOCE: a simulation study on the indirect bias term in the GBVP approach; *Journal of Geodesy*, Vol. 87, Nr.1, pp 57-67, Springer, DOI: 10.1007/s00190-012-0579-y
- GÖTTL F., 2013: Kombination geodätischer Raumberechnungen zur Bestimmung von geophysikalischen Anregungsmechanismen der Polbewegung; Dissertation, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, TU München
- GRUBER T., GERLACH C., HAAGMANS R., 2013: Intercontinental height datum connection with GOCE and GPS-levelling data; *Journal of Geodetic Science*, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 270-280, Versita, DOI: 10.2478/v10156-012-0001-y
- HADZIOANNOU C., GAEBLER P., SCHREIBER U., WASSERMANN J., IGEL H., 2013: Examining ambient noise using colocated measurements of rotational and translational motion; *J. Seismol*, Springer, DOI: 10.1007/s10950-012-9288-5
- HAUSCHILD A., MONTENBRUCK O., STEIGENBERGER P., 2013: Short-term analysis of GNSS clocks; *GPS Solutions*, Vol. 17, Nr. 3, pp 295-307, Springer, DOI: 10.1007/s10291-012-0278-4
- HIRT C., CLAESSENS S., FECHER T., KUHN M., PAIL R., REXER M., 2013: New ultra-high resolution picture of Earth's gravity field; *Geophysical Research Letters*, Vol. 2013, DOI: 10.1002/grl.50838
- HUGENTOBLER U., 2013: The Development of the IGS in 2012 – The Governing Board's Perspective; in: Dach, R.; Jean, Y. (eds.) *IGS Technical Report 2012*, pp 3-12, Jet Propulsion Laboratory
- KODET J., PLÖTZ CHR., SCHREIBER U., 2013: Co-location of space geodetics techniques in Space and on the ground; *Geophysical Research Abstracts*, EGU General Assembly, Vol. 15
- KODET J., PLÖTZ C., SCHREIBER U., NEIDHARDT A., POGREBENKO S., HAAS R., MOLERA G., PROCHAZKA I., 2013: Co-location of space geodetics techniques in Space and on the ground; in: Zubko, N.; Poutanen, M. (eds.) *Proceedings of the 21st meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry*, pp 223-226, Finnish Geodetic Institute
- KODET J., SCHREIBER U., ECKL J., PROCHAZKA I., PANEK P., 2013: Local Ties Control in Application of Laser Time Transfer; 2013 Joint UFFC, EFTF and PFM Symposium, Vol. 2013, pp 81-85, ISBN 978-1-4799-0342-9
- LENAERTS J. T. M., VAN MEIJGAARD E., VAN DEN BROEKE M. R., LIGTENBERG S. R. M., HORWATH M., ISAKSSON E., 2013: Recent snowfall anomalies in Dronning Maud Land, East Antarctica, in a historical and future climate perspective; *Geophysical Research Letters*, DOI: 10.1002/grl.50559
- LIMBERGER M., LIANG W., SCHMIDT M., DETTERMING D., HUGENTOBLER U., 2013: Regional representation of F2 Chapman parameters based on electron density profiles; *Annales Geophysicae*, Vol. 31, pp 2215-2227, DOI: 10.5194/angeo-31-2215-2013
- LÖSLER M., NEIDHARDT A., MÄHLER S., 2013: Impact of Different Observation Strategies on Reference Point Determination - Evaluations from a Campaign at the Geodetic Observatory Wettzell; in: Zubko, N.; Poutanen, M. (eds.) *Proceedings of the 21st meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry*, pp 255-259, Finnish Geodetic Institute
- MALSERVISI R., HUGENTOBLER U., WONNACOTT R., HACKL M., 2013: How rigid is a rigid plate? Geodetic constraint from the TrigNet CGPS network, South Africa; *Geophysical Journal International*, Vol. 192, Nr. 3, pp 918-928, DOI: 10.1093/gji/ggs081
- MICHALEK V., KODET J., SCHREIBER U., KRONSCHNABL G., PLÖTZ CHR., PROCHAZKA I., PANEK P., 2013: VLBI Receiver Chain Monitoring; 2013 Joint UFFC, EFTF and PFM Symposium, Vol. 2013, Heft 1, pp 854-856, ISBN 978-1-4799-0342-9
- MONTENBRUCK O., HAUSCHILD A., STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U., TEUNISSEN P., NAKAMURA S., 2013: Initial assessment of the COMPASS/BeiDou-2 regional navigation satellite system; *GPS Solutions*, Vol. 17, Nr. 2, pp 211-222, Springer, DOI: 10.1007/s10291-012-0272-x
- MONTENBRUCK O., LANGLEY R.B., STEIGENBERGER P., 2013: First Live Broadcast of GPS CNAV Messages; *GPS World*, Vol. 24, Nr. 8, pp 14-15
- MONTENBRUCK O., RIZOS C., WEBER R., WEBER G., NEILAN R., HUGENTOBLER U., 2013: Getting a Grip on Multi-GNSS, The International GNSS Service Multi GNSS Campaign; *GPS World*, Vol. 24, Nr. 7, pp 44-49
- MONTENBRUCK O., STEIGENBERGER P., KHACHIKYAN R., WEBER R., LANGLEY R.B., MERVART L., HUGENTOBLER U., 2013: IGS-MGEX: Preparing the Ground for Multi-Constellation GNSS Science; 4th International Colloquium Scientific and Fundamental Aspects of the Galileo Programme, ESA
- MONTENBRUCK O., STEIGENBERGER P., KIRCHNER G., 2013: GNSS Satellite Orbit Validation Using Satellite Laser Ranging; *ILRS Workshop Proceedings*
- MURBÖCK M., PAIL R., DARAS I., GRUBER T., 2013: Optimal orbits for temporal gravity recovery regarding temporal aliasing; *Journal of Geodesy*, Springer Berlin Heidelberg, DOI: 10.1007/s00190-013-0671-y
- NEIDHARDT A., Ettl, M., BRISKEN W., DASSING R., 2013: Continuous Integration and quality control for scientific software; in: Zubko, N.; Poutanen, M. (eds.) *Proceedings of the 21st meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry*, pp 81-84, Finnish Geodetic Institute
- NEIDHARDT A., Ettl, M., MÜHLBAUER M., KRONSCHNABL G., ALEF W., HIMWICH E., BEAUDOIN C., PLÖTZ C., LOVELL J., 2013: Safe and secure remote control for the Twin Radio Telescope Wettzell; in: Zubko, N.; Poutanen, M. (eds.) *Proceedings of the 21st meeting of the European VLBI Group for Geodesy and Astrometry*, pp 25-28, Finnish Geodetic Institute
- NEIDHARDT A., KRONSCHNABL G., SCHATZ R., 2013: Geodetic Observatory Wettzell - 20-m Radio Telescope and Twin Telescope; in: Baver, K.D.; Behrend, D.; Armstrong, K. (eds.) *International VLBI Service for Geodesy and Astrometry Annual Report 2012*, NASA/TP-2013-217511, pp 169-172, NASA Center for AeroSpace Information
- NEIDHARDT A., PLÖTZ CH., KLÜGEL T., 2013: German Antarctic Receiving Station (GARS) O'Higgins; in: Baver, K.D.; Behrend, D.; Armstrong, K. (eds.) *International VLBI Service for Geodesy and Astrometry Annual Report 2012*, NASA/TP-2013-217511, pp 126-129, NASA Center for AeroSpace Information
- PAIL R., FECHER T., MURBÖCK M., REXER M., STETTER M., GRUBER T., STUMMER C., 2013: Impact of GOCE Level 1b data reprocessing on GOCE-only and combined gravity field models; *Studia Geophysica et Geodaetica*, Springer, DOI: 10.1007/s11200-012-1149-8

- PAIL R., KRISP J., MENG L., STILLA U., 2013: EARTH Observation Of Global Changes (EOGC); IN: KRISP, J.; Meng, L.; Pail, R.; Stilla, U. (eds.) Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Vol. 2013, Springer, ISBN 978-3-642-32713-1, DOI: 10.1007/978-3-642-32714-8
- PAIL R., 2013: Global Gravity Field Models and their Use in Earth System Research; in: Krisp, J.; Meng, L.; Pail, R.; Stilla, U. (eds.) Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Vol. 2013, pp 3-20, Springer, ISBN 978-3-642-32713-1, DOI: 10.1007/978-3-642-32714-8_1
- PANEK P., KODET J., PROCHAZKA I., 2013: Event Timing Device Providing Subpicosecond Precision; 2013 Joint UFFC, EFTF and PFM Symposium, Vol. 2013, Heft 1, pp 167-170, ISBN 978-1-4799-0342-9
- PÁNEK P., KODET J., PROCHÁZKA I., 2013: Accuracy of two-way time transfer via a single coaxial cable; Metrologia, Vol. 50, Nr. 1, pp 60-65, DOI: doi:10.1088/0026-1394/50/1/60
- PANET I., FLURY J., BIANCALE R., GRUBER T., JOHANNESSEN J., VAN DEN BROEKE M.R., VAN DAM T., GEGOUT P., HUGHES C., RAMILLIEN G., SASGEN I., SEOANE L., THOMAS M., 2013: Earth System Mass Transport Mission (e.motion): A Concept for Future Earth Gravity Field Measurements from Space; Surveys in Geophysics, Vol. 34, Nr. 2, pp 141-163, Springer, DOI: 10.1007/s10712-012-9209-8
- PAUL F., BARRAND N., BAUMANN S., BERTHIER E., BOLCH T., CASEY K., FREY H., JOSHI S.P., KONOVALOV V., LE BRIS R., MÖLG N., NOSENKO G., NUTH C., POPE A., RACOVITEANU A., RASTNER P., RAUP B., SCHARRER K., STEFFEN S., WINSVOLD S., 2013: On the accuracy of glacier outlines derived from remote sensing data; Annals of Glaciology, Vol. 54, Nr. 63, pp 171-182
- PROCHAZKA I., KODET J., BLAZEJ J., 2013: Note: Solid state photon counters with sub-picosecond timing stability; Review of Scientific Instruments, Vol. 84, Nr. 4, pp 3, AIP, DOI: 10.1063/1.4802950
- RAY J. R., REBISCHUNG P., SCHMID R., 2013: Dependence of IGS products on the ITRF datum; in: Altamimi, Z.; Collilieux, X. (eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia, Vol. 138, pp 63-67, Springer, ISBN 978-3-642-32997-5, DOI: 10.1007/978-3-642-32998-2_11
- REXER M., HIRT C., PAIL R., CLAESSENS S., 2013: Evaluation of the third- and fourth-generation GOCE Earth gravity field models with Australian terrestrial gravity data in spherical harmonics; Journal of Geodesy, pp 1-15, Springer, DOI: 10.1007/s00190-013-0680-x
- RODRIGUEZ-SOLANO C.J., HUGENTOBLER U., STEIGENBERGER P., ALLENDE-ALBA G., 2013: Improving the orbits of GPS block IIA satellites during eclipse seasons; Advances in Space Research, Vol. 52, Nr. 8, pp 1511-1529, Elsevier, DOI: 10.1016/j.asr.2013.07.013
- RUMMEL, R., 2013: Earth gravity field from space or how attractive is our planet? Europhysics News, 44-1, 24-29
- RUMMEL, R., 2013: Earth gravity from space, Spatium, Pro-ISSI, 31, (15 pages)
- MAYER, C., RUMMEL, R., 2013: Quo vadis Vernagtferner? Perspektiven für die zukünftige Forschung. Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie 45/46 (2011/12), 351-358
- RUMMEL, R., MAYER, C., 2013: Die ungewisse Zukunft der Gletscher. Akademie Aktuell 2/2013 6-11
- SCHMITT M., MAGNARD C., STANKO S., ACKERMANN C., STILLA U., 2013: Advanced High Resolution SAR Interferometry of Urban Areas with Airborne Millimetrewave Radar; PFG Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation Jahrgang 2013, Heft 6
- SCHNITZER S., SEITZ F., EICKER A., GÜNTNER A., WATTENBACH W., MENZEL A., 2013: Estimation of soil loss by water erosion in the Chinese Loess Plateau using Universal Soil Loss Equation and GRACE; Geophysical Journal International, Vol. 193, Nr. 3, pp 1283-1290, DOI: 10.1093/gji/ggt023
- SCHREIBER K.U., GEBAUER A., WELLS J. P., 2013: Closed-loop locking of an optical frequencycomb to a large ring laser; in: Optical, Society of America (eds.) OPTICS LETTERS, Vol. 38, Nr. 18, pp 3574 - 3577, DOI: 10.1364/OL.38.003574
- SCHREIBER U., 2013: Ein Ring, die Erde zu finden; Physik Journal, Vol. 12, Nr. 5, pp 25-30
- SCHREIBER U., LAUBER P., SCHLICHT A., PROCHAZKA I., ECKL J., HEROLD G., MICHAELIS H., 2013: Simulation of Two-Way Laser Transponder Links: The Wettzell Experience, Proceeding of the 17th International Workshop on Laser Ranging; in: Bundesamt, für Kartographie (eds.) Mitteilung des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Vol. 2012, Nr. 48, pp 213-217
- SCHREIBER U., WELLS J. P., 2013: Invited Review Article: Large ring lasers for rotation sensing; Review of Scientific Instruments (AIP), Nr. 84, DOI: 10.1063/1.4798216
- SCHREIBER U., 2013: Safety Design for Space Operations; in: Allahdadi, Firooz; Rongier, Isabelle; Wilde, Paul; Sgobba, Tommaso (eds.) Safety Design for Space Operations, IAASS, ISBN 978-0-08-096921-3
- SEITZ F., 2013: Geodätische Erdsystemforschung; Akademie Aktuell - Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Vol. 2013, Nr. 2, Heft 45, pp 21-22
- SEITZ F., 2013: Multi-Sensor Combination for the Separation of Integral Geodetic Signals, The Inter-Commission Committee on Theory - Mid-term report of ICCT JSG 0.5; in: Drewes, H.; Hornik, H. (eds.) Travaux de l'Association Internationale de Géodésie 2011-2013, Vol. 38, pp 15-17, International Association of Geodesy
- SINGH A., SEITZ F., SCHWATKE C., 2013: Application of multi-sensor satellite data to observe water storage variations; Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, Vol. 6, Nr. 3, pp 1502-1508, IEEE Geoscience & Remote Sensing Society, DOI: 10.1109/JSTARS.2013.2258326
- STEIGENBERGER P., HAUSCHILD A., MONTENBRUCK O., HUGENTOBLER U., 2013: Galileo, Compass und QZSS: Aktueller Stand der neuen Satellitennavigationssysteme; zfv, Vol. 138, Nr. 1, pp 53-59
- STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U., HAUSCHILD A., MONTENBRUCK O., 2013: Orbit and clock analysis of Compass GEO and IGSO satellites; Journal of Geodesy, Vol. 87, Nr. 6, pp 515-525, Springer, DOI: 10.1007/s00190-013-0625-4
- STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U., MONTENBRUCK O., 2013: First Demonstration of Galileo-Only Positioning; GPS World, Vol. 24, Nr. 2, pp 14-15
- STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U., SCHMID R., HESSELS U., KLÜGEL T., SEITZ M., 2013: GPS-specific local effects at the Geodetic Observatory Wettzell; in: Altamimi, Z.; Collilieux, X. (eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia, Vol. 138, pp 125-130, Springer, ISBN 978-3-642-32997-5, DOI: 10.1007/978-3-642-32998-2_20
- STEIGENBERGER P., RODRIGUEZ-SOLANO C., HUGENTOBLER U., HAUSCHILD A., MONTENBRUCK O., 2013: Orbit and clock determination of QZS-1 based on the CONGO network;

Navigation, Journal of the Institute of Navigation, Vol. 60, Nr. 1, pp 31-40, DOI: 10.1002/navi.27

STUMMER C. S., 2013: Gradiometer data processing and analysis for the GOCE mission; DGK, Reihe C, Heft 695, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5107-2

STUMMER C. S., 2013: Gradiometer data processing and analysis for the GOCE mission; Dissertation, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, TU München

TEKE K., NILSSON T., BÖHM J., HOBIGER T., STEIGENBERGER P., GARCÍA-ESPADA S., HAAS R., WILLIS P., 2013: Troposphere delays from space geodetic techniques, water vapor radiometers, and numerical weather models over a series of continuous VLBI campaigns; Journal of Geodesy, Vol. 87, Nr. 10-12, pp 981-1001, Springer, DOI: 10.1007/s00190-013-0662-z

TSENG T.-P., ZHANG K., HWANG C., HUGENTOBLE U., WANG C.-S., CHOY S., LI Y.-S., 2013: Assessing antenna field of view and receiver clocks of COSMIC and GRACE satellites: lessons for COSMIC-2; GPS Solutions, Vol. 18, Nr. 2, pp 219-230, Springer, DOI: 10.1007/s10291-013-0323-y

WOODWORTH P.L., HUGHES C.W., BINGHAM R.J., GRUBER T., 2013: Towards worldwide height system unification using ocean information; Journal of Geodetic Science, Vol. 2012, Nr. 2, Heft 4, pp 302-318, Versita, DOI: 10.2478/v10156-012-0004-8

YI W., RUMMEL R., GRUBER T., 2013: Gravity field contribution analysis of GOCE gravitational gradient components; Studia Geophysica et Geodaetica, Vol. 57, Nr. 2, pp 174-202, Springer Netherlands, DOI: 10.1007/s11200-011-1178-8

ZENNER L., 2013: Atmospheric and oceanic mass variations and their role for gravity field determination; Dissertation, Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt, TU München

ZENNER L., 2013: Atmospheric and oceanic mass variations and their role for gravity field determination; DGK, Reihe C, Heft 699, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5111-9

11. Technische Universität München – Institut für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement / Lehrstuhl für Geodäsie und Geodätisches Prüflabor

Herausgeberschaften

REITH, CH. ET AL: *Messnetz – TUM*, Blaue Reihe, Nr. 18, 2013

WUNDERLICH, TH.; WASMEIER, P.; OHLMANN- LAUBER, J.; SCHÄFER, TH.; REIDL, F.: *Objektivierung von Spezifikationen Terrestrischer Laserscanner – Ein Beitrag des Geodätischen Prüflabors der Technischen Universität München*, Blaue Reihe, Nr.20, 2013

WUNDERLICH, TH.; WASMEIER, P.; OHLMANN- LAUBER, J.; SCHÄFER, TH.; REIDL, F.: *Objective Specifications of Terrestrial Laserscanners – A Contribution of the Geodetic Laboratory at the Technische Universität München*, Blaue Reihe, Nr.21, 2013

OHLMANN- LAUBER, J.; WUNDERLICH, TH.: *Terrestrisches Laser Scanning*, Beiträge zum 132. DVW – Seminar am 12. und 13. Dezember 2013 im Hotel Esperanto, Kongress- und Kulturzentrum Fulda, Schriftenreihe des DVW, Band 72/2013, Wißner Verlag, Augsburg, ISBN 978-3-89639-952-6

Veröffentlichungen

REITH, CH.: SEIFERT, H.; SPRENG, K.: *Bewegung in den Bergen – Berge in Bewegung*, TUMcampus, 1/2013

REITH, CH.: *Vernetzte Workshops zu den Themen "Videotachymetrie - Wege in eine intelligente Zukunft" und "Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in der Ingenieurgeodäsie"*, Allgemeine Vermessungsnachrichten 2/2013

SCHÄFER, TH.: *Interdisziplinäre Messaufgaben im Bauwesen – Weimar 2012*. Seminarbericht, erschienen in der AVN 2/2013, S. 76

WAGNER, A.; STYLIANIDIS, E.; SMAGAS, K.; TRDLICKA, J.; PAAR, G.; HUBER, B.; REITH, C.; REITERER, A.: *GEO-MONITORING MITHILFE HOCHAUFLÖSENDER OPTISCHER SENSORIK*; IN: Th. Luhmann/Ch. Müller (Hrsg.): *Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2013*, Wichmann - VDE Verlag, 2013

WAGNER A., WASMEIER P., REITH CH., WUNDERLICH TH.: *Bridge Monitoring By Means Of Video-Tacheometer – A Case Study*, Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (AVN), 8-9/2013

WAGNER, A.: *Image Assisted Total Stations: Prospects for Deformation Monitoring*, 2nd Joint International Symposium on Deformation Monitoring, Nottingham

WASMEIER, P.: *Geodätisches Permanent-Monitoring historischer Bauwerke zur Unterstützung von Sanierungskonzepten*, Messtechnik im Bauwesen, 4/2013

LAKAKIS, K.; SAVVAIDIS, P.; WUNDERLICH, TH.: *Evaluation of a Low-cost Mobile Mapping and Inspection System for Road Safety Classification*, American Journal of Geographic Information Systems, Vol. 2, No. 1, February 2013

WUNDERLICH, TH.: *Die Zukunft der geodätischen Absteckung von Bauwerken*, Tagungsband zum BfG-Kolloquium „Geodätische Arbeiten für Bundeswasserstraßen“, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, 6. Februar 2013

WUNDERLICH, TH.; HORNIK, H.: *60 Jahre Deutsch Geodätische Kommission – der gemeinsame Weg*, ZfV 1/2013

WUNDERLICH, TH.; HEIPKE, CH.; HORNIK, H.: *Jahressitzung 2012 der Deutschen Geodätischen Kommission – 60 Jahre DGK / gemeinsame Sitzung mit ÖGK und SGK*, ZfV 1/2013

THURO, K.; WUNDERLICH, TH.; HEUNECKE, O.; WASMEIER, P.; REITH, CH.: *Low Cost 3D Early Warning System for Alpine Instable Slopes: The Aggenalm Landslide Monitoring System - Scientific concepts and current practice* - In: Wenzel, Friedemann; Zschau, Jochen (Eds.): *Early Warning for Geological Disasters*, S. 289 – 306. Springer, 7/2013

WUNDERLICH, TH., WASMEIER, P.; OHLMANN-LAUBER, J.; GE, X.; REIDL, F.: *Ansätze und Einrichtungen des geodätischen Prüflabors der TUM zur Untersuchung und Kalibrierung von Laserscannern*, Tagungsband zum 132. DVW-Seminar „Terrestrisches Laserscanning“, Fulda, Wißner-Verlag, 12. Dezember 2013

12. Technische Universität München – Institut für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement / Lehrstuhl für Geoinformatik

a) Herausgeberschaften

KOCH, A.; BILL, R.; DONAUBAUER, A. (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2013 – Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar. Heidelberg, Wichmann, 2013.

WEISBRICH, S., KADEN, R. (Hrsg.): Entwicklerforum Geodäsie und Geoinformationstechnik 2012. Band: 16, Reihe: Geodäsie, Aachen: Shaker Verlag, ISBN: 978-3-8440-2032-8, S. 184

b) Veröffentlichungen

BECKER, T.; NAGEL, C.; KOLBE, T. H.: *Semantic 3D modeling of multi-utility networks in cities for analysis and 3D visualization*. In: J. Pouliot, S. Daniel, F. Hubert, A. Zamyadi (Eds.): Progress and New Trends in 3D Geoinformation Sciences, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, Berlin, 2013

BORRMANN, A.; KOLBE, T. H.; DONAUBAUER, A.; STEUER, H.; JUBIERRE, J. R.: *Transferring Multi-Scale Approaches from 3D City Modeling to IFC-Based Tunnel Modeling*. In: Proceedings of the 8th International 3D GeoInfo Conference in Istanbul, ISPRS Annals, Volume II-2/W1, 2013

BROWN, G.; NAGEL, C.; ZLATANOVA, S.; KOLBE, T. H.: *Modelling 3D Topographic Space Against Indoor Navigation Requirements*. In: J. Pouliot, S. Daniel, F. Hubert, A. Zamyadi (Eds.): Progress and New Trends in 3D Geoinformation Sciences, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, Berlin, 2013

DONAUBAUER, A., STRAUB, F., PANCHAUD, N., VESSAZ, C.: *A 3D Indoor Routing Service with 2D Visualization Based on the Multi-Layered Space-Event Model*. In: Krisp, J. (Ed.): Progress in Location-Based Services, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, 2013

GROEGER, G.; KUTZNER, T.; KOLBE, T. H.: *A CityGML-based encoding for the INSPIRE Data Specification on Buildings*. 7th INSPIRE Conference, Florence, 2013

KADEN, R.; KOLBE, T. H.: *City-Wide Total Energy Demand Estimation of Buildings using Semantic 3D City Models and Statistical Data*. In: Proceedings of the 8th International 3D GeoInfo Conference in Istanbul, ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume II-2/W1, 2013

KADEN, R.; PRYTULA, M.; KRÜGER, A.; KOLBE, T. H.: *Energieatlas Berlin: Vom Gebäude zur Stadt – Am Beispiel zur Abschätzung der Wärmeenergiebedarfe von Gebäuden*. In: A. Koch, R. Bill, A. Donaubauer (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2013 – Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme, Wichmann Verlag, 2013

KADEN, R.; NAGEL, C.; HERRERUELA, J.; KOLBE, T. H.: *Kopplung von 3D-Stadtmodellen mit Cloud-Diensten*. In: R. Bill, G. Flach, P. Korduan, M. Zehner, S. Seip (Hrsg.): Neue Horizonte für Geodateninfrastrukturen – Open GeoData, Mobility, 3D-Stadt, 9. GeoForum MV, 15.-16. April 2013, Rostock-Warne-münde, 2013

KASTNER, O.; HUENGES, E.; BREDEL-SCHÜRMANN, S.; KOLBE, T. H.; F. KABUS: *Zur geothermischen Wärmeversorgung von Metropolen aus dem Tiefengestein am Beispiel Berlins*. In:

Tagungsband der Jahrestagung 2012 des Forschungsverbunds Erneuerbare Energien (FVEE), 2013

KHAN, A. A.; KOLBE, T. H.: *Subspacing Based on Connected Opening Spaces and for Different Locomotion Types using Geometric and Graph Based Representation in Multilayered Space-Event Model (MLSEM)*. In: Proceedings of the 8th International 3D GeoInfo Conference in Istanbul, ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume II-2/W1, 2013

KUNDE, F.; NAGEL, C.; HERRERUELA, J.; ROSS, L.; KOLBE, T. H.: *3D-Stadtmodelle in PostGIS mit der 3D City Database*. In: Tagungsband der FOSSGIS-Konferenz in Rapperswil, 12. - 14. Juni 2013, FOSSGIS e.V., 2013

LORENZ, A.; THIERBACH, C.; BAUR, N.; KOLBE, T. H.: *Map Design Aspects, Route Complexity, or Social Background? Factors Influencing User Satisfaction with Indoor Navigation Maps*. Cartography and Geographic Information Science, Vol. 40, No. 3, Taylor & Francis, 2013

LORENZ, A.; THIERBACH, C.; BAUR, N.; KOLBE, T. H.: *The influence of map design on user satisfaction in an indoor navigation scenario*. In: Proceedings of the International Cartographic Congress 2013 in Dresden, 2013

LORENZ, A.; THIERBACH, C.; BAUR, N.; KOLBE, T. H.: *App-Free Zone: Paper Maps as Alternative to Electronic Indoor Navigation Aids and their Empirical Evaluation with Large User Bases*. In: W. Cartwright, G. Gartner, M. P. Peterson (Eds.): Progress in Location-based Services, LNG&C, Springer, Berlin, 2013

LÖWNER, M.-O.; CASPER, E.; BECKER, T.; BENNER, J.; GRÖGER, G.; GRUBER, U.; HÄFELE, K.-H.; KADEN, R.; SCHLÜTER, S.: *CityGML 2 – ein internationaler Standard für 3D-Stadtmodelle (Teil 2: CityGML in der Praxis)*. In: Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV), Ausgabe ZfV 2/2013

MACHL, T.: *Entwicklung von Verfahren zur flächendeckenden Analyse arbeitswissenschaftlich relevanter Aspekte der Feldstückgeometrie*. In: Bill, R., Koch, A., Donaubauer, A. (Eds.): Geoinformationssysteme 2013 – Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar, Wichmann 2013

MACHL, T.; DONAUBAUER, A.; AUERNHAMMER, H.; KOLBE, T. H.: *Shape and Ergonomics: Methods for Analyzing Shape and Geometric Parameters of Agricultural Parcels*. In: Proceedings of the 9th EFITA-WCCA-CIGR Conference on "Sustainable Agriculture through ICT Innovation", Torino, Italy, 24-27 June 2013

MORARU, D.; YAO, Z.; FRANK, B.; GRAMS, G.; SCHEUEREGER A.; SINDRAM M.; SCHILCHER, S.; SCHÖNHERR, H.: *Mobiles GIS auf Basis von Android-Tablet-PC für INSPIRE-, Copernicus- und InVeKoS-Daten*. In: Zeitschrift für Vermessungswesen: ZfV (2013/4)

STEUER, H.: *High Precision 3D Indoor Routing on Reduced Visibility Graphs*. In: Krisp, J. (Ed.): Progress in Location-Based Services, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, 2013

STEUER, H.; DONAUBAUER, A.: *Kopplung von Systemen der Geo- und der Bauinformatik zur kollaborativen 3D Trassenplanung*. Dreiländertagung D - A - CH, 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Freiburg, 2013

STEUER, H.; DONAUBAUER, A.; KOLBE, T. H.; FLURL, M.; MUNDANI, R.-P.; RANK, E.: *Planning Inner-City-Railway-Tracks: Dynamic Integration of Geospatial Web Services in a Collaborative Multi-Scale Geometry Modelling Environment*. In: Proceedings of the EG-ICE Workshop on Intelligent Computing in Civil Engineering, Wien, Austria, 2013

YAO, Z.; MORARU, D.; SCHEUEREGGER A.; SINDRAM M.; SCHILCHER, S.: *Mobile GDI-Werkstatt Bodensee: INSPIRE im Feldeinsatz mit Smartphones oder Tablets auf Android-Basis*. In: Kaden, R. und Weisbrich, S. (Hrsg.): *Entwicklerforum Geodäsie und Geoinformationstechnik 2012*, Shaker, 2013

13. Technische Universität München (TUM) Institut für Photogrammetrie und Kartographie

a) Fachgebiet Photogrammetrie und Fernerkundung

Herausgeberschaften

KRISP J, MENG L, PAIL R, STILLA U (2013) (EDS): *Earth Observation of Global Changes (EOGC)*. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography. Springer, ISBN 978-3-642-32713-1

Veröffentlichungen

AVBELJ J, IWASZCZUK D, MÜLLER R, REINARTZ P, STILLA U (2013): *Automatic Line-Based Registration of DSM and Hyperspectral Images*. ISPRS Hannover Workshop 2013

DARR T, GOETZ C, TUTTAS S, BECKER T, STILLA U (2013): *Fehlerabschätzung zur Positionsbestimmung durch ein Multi-Kamerasystem für die globale Vermessung von Fahrzeugteilen*. Oldenburger 3D Tage 2013

DARR T, GOETZ C, TUTTAS S, BECKER T, STILLA U (2013): *Genauigkeit der inversen Navigation bei hoher Passpunktsichtbarkeit zur Absolutpositionierung eines geführten Messsystems*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 279-288

FANG L, MAKSYMIOK O, SCHMITT M, STILLA U (2013): *Improvement of motion estimation of the Taku Glacier using spaceborne SAR images*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 62-70

FANG L, MAKSYMIOK O, SCHMITT M, STILLA U (2013): *Determination of glacier surface area using spaceborne SAR imagery*. ISPRS Hannover Workshop 2013

HANEL A, GOETZ C, TUTTAS S, BECKER T, STILLA U (2013): *Reduktion der Positionsfehler eines Multi-Kamerasystems durch Schleifenschluss unter beschränkten Sichtbedingungen im teilmontierten Fahrzeugrahmen*. Oldenburger 3D Tage 2013

HANEL A, GOETZ C, TUTTAS S, BECKER T, STILLA U (2013): *Orientierungsgenauigkeit eines Multi-Kamerasystems bei Roboterbewegungen in einer Fahrzeugkarosserie*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 298-307

HEBEL M, STILLA U (2013): *Automatische Änderungsdetektion beim vorwärtsblickenden Airborne Laser Scanning urbaner Gebiete*. *gis.SCIENCE; Die Zeitschrift für Geo-informatik*, 2013(2): 51-56

HEBEL M, ARENS M, STILLA U (2013): *Change detection in urban areas by object-based analysis and on-the-fly comparison of multi-view ALS data*. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 86 (2013): 52-64

HOEGNER L, WEINMANN M, JUTZI B, HINZ S, STILLA U (2013): *Synchrone Koregistrierung von 3d Punktwolken und thermischen Infrarotbildern*. Oldenburger 3D Tage 2013

HOEGNER L, WEINMANN M, JUTZI B, HINZ S, STILLA U (2013): *Co-registration of Time-of-Flight (TOF) camera generated 3d point clouds and thermal infrared images (IR)*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 481-488

IWASZCZUK D, HELMHOLZ P, BELTON D, STILLA U (2013): *Model-to-Image registration and automatic texture mapping using a video sequence taken by a mini UAV*. ISPRS Hannover Workshop 2013

IWASZCZUK D, HOEGNER L, STILLA U (2013): *Zuordnung von 3D Gebäudemodellen und IR-Videosequenzen mit Linienverfolgung*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 220-227

JENDRYKE M, BALZ T, JIANG H, LIAO M, STILLA U (2013): *Using open-source components to process interferometric TerraSAR-X spotlight data*. *International Journal of Antennas and Propagation*, 2013, Article ID 275635

MAKSYMIOK O, BRENNER A, STILLA U (2013): *Detection of stationary vehicles in airborne decimeter resolution SAR intensity images using morphological attribute filters*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 391-400

NOVACK T, MAKSYMIOK O, STILLA U (2013): *A concept for guiding the learning of conditional random fields for the classification of urban areas in SAR Images*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 152-159

PALM S, MARESCH A, STILLA U (2013): *Investigation on circular mapping by FMCW-SAR on small airplanes*. ISPRS Hannover Workshop 2013,

SCHMITT M, BRUECK A, SCHOENBERGER J, STILLA U (2013): *Potential of airborne single-pass millimeterwave InSAR data for individual tree recognition*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 426-436

SCHMITT M, MAGNARD C, STANKO S, ACKERMANN C, STILLA U (2013): *Advanced high resolution interferometry of urban areas with the airborne millimeter radar MEMPHIS*.

SCHMITT M, MAKSYMIOK O, MAGNARD C, STILLA U (2013): *Radargrammetric registration of airborne multi-aspect SAR data of urban areas*. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 86 (2013): 11-20

SCHMITT M, STILLA U (2013): *Compressive sensing based layover separation in airborne single pass multi-baseline InSAR data*. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters* 10 (2): 313-317

STILLA U, HEBEL M (2013): *Änderungsdetektion beim vorwärtsblickenden Airborne Laser Scanning urbaner Räume*. In: Hanke K, Weinold T (Hrsg) 17. Internationale Geodätische Woche Oberurgl 2013. Berlin: Wichmann, 228-237

TUTTAS S, STILLA U (2013): *Rekonstruktion von Fenstern aus Schrägsicht-ALS Punktwolken zur Anreicherung von Gebäudemodellen*. In: Seyfert H (Hrsg) 33. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, 22: 363-372

TUTTAS S, STILLA U (2013): *Reconstruction of façades in point clouds from multi aspect oblique ALS*. *ISPRS Annals*, II-3/W3: 91-96

b) Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung

Veröffentlichungen

- AUER S, GERNHARDT S, EDER K (2013): Evaluation of Persistent Scatterer Patterns at Building Facades by Simulation Techniques. ISPRS Hannover Workshop 2013, 7-12.
- AVBELJ J, IWASZCZUK D, MÜLLER R, REINARTZ P, STILLA U (2013): Line-Based Registration of DSM and Hyperspectral Images. ISPRS Hannover Workshop 2011: High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information Hannover, Germany - May 21 - 14, 2013.
- AVBELJ J, MÜLLER R, REINARTZ P (2013): Fusion of Hyperspectral Images and Height Models Using Edge Probability. Proceedings of the 5th Workshop on Hyperspectral Image and Signal Processing: Evolution in Remote Sensing, Gainesville, Florida, USA.
- BERGER C, VOLTERSEN M, ECKARDT R, EBERLE J, HEYER T, SALEPCIN, HESE S, SCHMULLIUS C, TAO J, AUER S, BAMLER R, EWALD K, GARTLEY M, JACOBSON J, BUSWELL A, DU Q, PACIFICI F (2013): Multi-Modal and Multi-Temporal Data Fusion: Outcome of the 2012 GRSS Data Fusion Contest. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 6(3), 1324-1340.
- BIENIARZ J, AGUILERA E, MUELLER R, ZHU X, REINARTZ P (2013): Application of Distributed Compressive Sensing in Hyperspectral Image Unmixing. Proceedings of the 8th EARSeL Imaging Spectrometry Workshop, Nantes, France
- BIENIARZ J, ZHU X, MUELLER R, REINARTZ P (2013): Sparse Spectral Unmixing with Endmember Groups Pre-Selection. Proceedings of the 5th Workshop on Hyperspectral Image and Signal Processing: Evolution in Remote Sensing, Gainesville, Florida, USA.
- DING L, ZHU X, MENG L (2013): Scientific Visualization for 4-D Building Deformation Data Analysis. Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, Germany.
- EINERD M, BAMLER R, CONG XY, GERNHARDT S, FRITZ T, ZHU XX, BALSS U, BREIT H, ADAM N, FLORICIOIU D (2013): Globale Kartierung und lokale Deformationsmessungen mit den Satelliten TerraSAR-X und Tandem-X. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv), pp. 75-84, Heft 1, 2013.
- GROHNFELDT C, ZHU X, BAMLER R (2013): Jointly Sparse Fusion of Hyperspectral and Multispectral Imagery. Proceedings of IGARSS'13 Conference, 2013, Melbourne.
- SHAHZAD M, ZHU X (2013): Building Façades Reconstruction Using Multi-View TomoSAR Point Clouds. In: Proceedings of Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE) 2013, 163-166.
- SHAHZAD M, ZHU X (2013): Reconstruction of building facades using spaceborne multiview TomoSAR point clouds. Proceedings of IGARSS'13 Conference, 2013, Melbourne.
- SHAHZAD M, ZHU X (2013): Robust Building Façade Reconstruction From Spaceborne TomoSAR Points. Proceedings of Object Extraction for 3D City Models, Road Databases and Traffic Monitoring - Concepts, Algorithms, and Evaluation (CMRT 2013), Antalya, Turkey.
- TAO J, AUER S, REINARTZ P, BAMLER R (2013): Object-based Change Detection for Individual Buildings in SAR Images Captured with Different Incidence Angles. Proceedings of IGARSS'13 Conference, 2013, Melbourne.
- SHI Y, ZHU X, ELLERO M, ADAMS NA (2013): Analysis of Interpolation Schemes for the Accurate Estimation of Energy Spectrum in Lagrangian Methods. Computers & Fluids 82(8), pp.122-131.
- SZOTTKA I, BUTENUTH M (2013): Advanced Particle Filtering for Airborne Vehicle Tracking in Urban Areas. IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, 11(3), 686-690.
- WANG Y, ZHU X, BAMLER R (2013): Feature-Based Fusion of TomoSAR Point Clouds from Multi-view TerraSAR-X Data Stacks. Proceedings of IGARSS'13 Conference, 2013, Melbourne.
- WANG Y, ZHU X, BAMLER R, GERNHARDT S (2013): Towards TerraSAR-X Street View: Creating City Point Cloud from Multi-aspect Data Stacks. In: Proceedings of Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE) 2013.
- ZHU X, BAMLER R (2013): A Sparse Image Fusion Algorithm with Application to Pan-sharpening. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 51 (5), 2827-2836.
- ZHU X, WANG Y, GERNHARDT S, BAMLER R (2013): Tomo-GENESIS: DLR's Tomographic SAR Processing System. In: Proceedings of Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE) 2013.
- ZHU X, SHAHZAD M (2013): Façade Reconstruction Using Multi-View Spaceborne TomoSAR Point Clouds. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, in press.
- ZHU X, BAMLER R (2013): Sparse Reconstruction techniques for Tomographic SAR Inversion. Proceedings of the 2013 European Signal Processing Conference (EUSIPCO-2013), Marrakech, Morocco.
- ZHU X, GROHNFELDT C, BAMLER R (2013): Collaborative Sparse Image Fusion with Application to Pan-Sharpener. Proceedings of the International Conference on Digital Signal Processing (DSP2013), Santorini, Greece.
- ZHU K, NEILSON D, D'ANGELO P (2013): Confidence-Based Surface Prior for Energy-Minimization Stereo Matching. German Conference on Pattern Recognition (DAGM), LNCS 8142, 91-99.
- ZHU X, GROHNFELDT C, BAMLER R (2013): Collaborative Sparse Reconstruction for Pan-Sharpener. Proceedings of IGARSS'13 Conference, 2013, Melbourne.
- ZHU X., BAMLER R., WANG Y., SHAHZAD M. (2013): Tomographic Urban Imaging using TerraSAR-X High Resolution Spotlight Data Stacks. ESA Living Planet Symposium 2013, Edinburgh, United Kingdom.

14. Technische Universität München – Institut für Geodäsie, Geoinformatik und Landmanagement / Lehrstuhl für Bodenordnung und Landentwicklung

a) Herausgeberschaften

- MAGEL, H.: Materialiensammlung des Lehrstuhls für Bodenordnung und Landentwicklung der TU München
- MAGEL, H.: Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie Ländlicher Raum e. V.
- MAGEL, H.: Veröffentlichungen der Arbeitsgemeinschaft der Akademien Ländlicher Raum in den deutschen Ländern (Arge Ländlicher Raum)

b) Veröffentlichungen

- BOSSE, C., BÜCHS, S., SCHELLE, S., SCHULTEN, M.-L. (2013): *Stille Potenziale im Wohnungsbestand - das Beispiel Oberhaching*. In: SRL (Hrsg.): PLANERIN, 4/2013: Wohnungspolitik. S. 44-46.
- CHIGBU, UE (2013). *RURALITY AS A CHOICE: towards ruralising rural areas in sub-Saharan African countries*. Development Southern Africa, vol. 30 (6): pp. 812-825 / Routledge.
- CHIGBU, UE AND KLAUS, M. (2013). *Insecurity-generating System Of Land Tenure And Its Impact On Rural Development: evidence from Uturu, Nigeria*. FIG Working Week, Abuja. TS07B - Land Tenure - 6375.
- CHIGBU, UE (2013). *Fostering Rural Sense Of Place: the missing piece in Uturu, Nigeria*. Development In Practice, vol. 23 (2): pp. 264-277 / Routledge.
- CHIGBU, UE. (2013). *Review Of "Kenya: A History since Independence"*. African Studies Quarterly, volume 13 (1): pp. 212.
- ESPINOZA, J. (2013): *Environmental Risks and Land Conflicts in Latin America: Challenges for the Land Sector in Capacity Development*. Paper submitted to the World Bank's Annual Conference on Land and Poverty 2013, Washington DC
- MAGEL, H. (2013): *Wer und wie war der Mensch Karl Rinner?* In: vgi. Österreichische Zeitschrift für Vermessung & Geoinformation, 4/2012. S. 392-398
- MAGEL, H. (2013): *Karl Rinner zum Hundertsten. Der Steirer, der Bayern so liebte*. Mitteilungen des DVW-Bayern, 1/2013. S. 9-20
- MAGEL, H. (2013): *Landmanagement im Dienste einer eigentums- und umweltfreundlichen Kommunalentwicklung*. In: vgi. Österreichische Zeitschrift für Vermessung & Geoinformation, 4/2013. S. 101-109
- MAGEL, H. (2013): *Wer sichert die Zukunft ländlicher Räume? Anmerkungen zu einem brisanten landes- und gesellschaftspolitischen Thema. Überarbeitete Fassung des Festvortrags bei den 19. Plankstettener Gesprächen am 24. Juli 2013* In: Mitteilungen des DVW-Bayern e.V., Heft 4/2013, 65. Jahrgang, S. 357-368. Siehe auch: Bayerischer Gemeindetag, Heft 10/2013, S. 444-450
- MAGEL, H. (2013): *Neue Hoffnung für die Kirche im ländlichen Raum*. In: Magel, H./Franke, S. (Hg): Kirche im ländlichen Raum - Resignation oder Aufbruch? Hans-Seidl-Stiftung e.V. München, AMZ: Argumente und Materialien zum Zeitgeschehen Nr. 89, S. 81 - 83
- MAGEL, H. (2013): *Begrüßung und Eröffnung: Für das Land, 25 Jahre Bayerische Akademie Ländlicher Raum*. In: Arge Ländlicher Raum (Hg): Dokumentation zum Festakt am 6. Mai 2013 in München, Heft Nr. 55, S. 5-8
- MAGEL, H. (2013): *Zusammenfassung: Konsequente Erschließung in der Fläche. Schienennetz als Garant unserer Mobilität und Lebensqualität*. In: Arge Ländlicher Raum: Dokumentation zum Symposium am 9. April 2013 in München. Hg. Bayerischer Bauindustrieverband e.V. München, S. 14
- MAGEL, H. (2013): *Zusammenfassung und Ausblick: Kleine Städte und Dörfer: Schrumpfung in ländlichen Räumen für Kooperationen und Vitalisierung nutzen?!* In: Arge Ländlicher Raum (Hg.): Dokumentation der Veranstaltung im Rahmen des "Zukunftsforums Ländliche Entwicklung" am 24. Januar 2013 in Berlin. Eigenverlag, Schwäbisch Gmünd, S. 35-38
- MAGEL, H.; GROSS CH. (2013): *Wasser und Landmanagement - eine nationale und internationale Herausforderung*. In:

Grambow (Hg.): Nachhaltige Wasserbewirtschaftung. Springer Vieweg, Wiesbaden

15. Universität der Bundeswehr München – Institut für Geodäsie**a) Bereich Ingenieurvermessung**

- HEUNECKE, O. (2013b): Vermessungsaufgaben beim Bauen im Bestand. AVN, Heft 10, S. 342-348.
- HEUNECKE, O. (2013a): Recent impacts of sensor network technology on Engineering Geodesy. (reviewed paper), in print at Springer publishing house.
- HEUNECKE, O., KUHLMANN, H., WELSCH, W., EICHHORN, A., NEUNER, H. (2013): Handbuch Ingenieurgeodäsie, Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. 2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Wichmann-Verlag, ISBN 978-3-87907-467-9.
- THURO, K., SINGER, J., FESTL, J., WUNDERLICH, TH., WASMEIER, P., REITH, C., HEUNECKE, O., GLABSCH, J., SCHUHBÄCK, S. (2013): Low cost 3D early warning system for alpine instable slopes – the Aggenalm Landslide monitoring system. F. Wenzel, J. Zschau (Eds.): Early Warning for Geological Disasters - Scientific Methods and Current Practice; ISBN: 978-3-642-12232-3, Springer Berlin Heidelberg New York.
- STAIGER, R., HEISTER, H.: (2013): Praxisnahe Prüfung terrestrischer Laserscanner. In: Qualitätssicherung geodätischer Mess- und Auswerteverfahren. Beiträge zum 125. DVW-Seminar am 24. und 25. Juni 2013 in Hannover. Schriftenreihe des DVW, Bd. 71, 2013, S.65 - 86
- STRÜBING, T., NEUMANN, I. (2013): Positions- und Orientierungsschätzung von LIDARSensoren auf Multisensorplattformen, ZfV, Heft 3, Wißner-Verlag, ISSN 1618-9850.

b) Bereich Land- und Immobilienmanagement

- HENDRICKS, A. (2013): Urban redevelopment east: A programme to handle the problems in shrinking Cities. In: Land Management: Potential, Problems and Stumbling Blocks (Land Management: Potenzial, Probleme und Stolpersteine). 1. Zürich: Erwin Hepperle, Robert Dixon-Gough, Vida Maliene, Reinfried Mansberger, Jenny Paulsson, Andrea Pödör (vdf-Hochschulverlag), S. 257–266.
- HINZ, S. A. (2012a): Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung und deren Effizienzsteigerung. Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München (UniBwM), Heft 89/2012, Dissertation, XVI, 257 S.
- HINZ, S. A. (2013b): Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv) 138, Heft 2, S. 154–163.
- HINZ, S. A. (2013c): Allgemeines Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv) 138, Heft 3, S. 184–163.
- HINZ, S. A. (2013d): Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung. Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften (SVH), Saarbrücken, 328 S.
- HINZ, S. A. (2013e): Länderübergreifender Leistungsvergleich gemäß Art. 91d GG für Waldflurbereinigungsverfahren. Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv) 138, Heft 6, S. 415–424.

- KÖTTER, T., BERENDT, L., CHRIST, B., DREES, A., KROPP, S., LINKE, H. J., LORIG, A., REUTER, F., STROTKAMP, H.-P., THIEMANN, K.-H., VOß, W. (2013): Standortsteuerung und Flächenmanagement für Windenergieanlagen – Der Beitrag des Land- und Immobilienmanagements zur Energiewende. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv)* 138, Heft 4, S. 275–287.
- RIESNER, A., OLEJNICZAK, G., HERNIK, J. (2012): Ocena procesów zagospodarowania przestrzennego strukturalnie słabo rozwiniętych gmin wiejskich w Niemczech (Assessment of Spatial Processes in Structurally Underdeveloped Rural Municipalities in Germany). *Barometry Regionalny*, Nr. 4 (30), S. 69–79 (in Polish mit Zusammenfassung in Englisch), www.br.wszia.edu.pl.
- RIESNER, A., THIEMANN, K.-H. (2013): Nachhaltige Entwicklung auf kommunaler Ebene. *Ländlicher Raum* 64, Heft 3, S. 34–37.
- THIEMANN, K.-H. (2013a): Neubildung von Waldinteressentenschaften in Flurbereinigungsverfahren am Beispiel des Landes Rheinland-Pfalz. *Recht der Landwirtschaft (RdL)* 65, Heft 2, S. 29–32.
- Thiemann, K.-H. (2013b): Megatrends und ihre Bedeutung für die Landentwicklung. *DLKG Mitteilungsblatt* 2013, S. 8–15.
- Thiemann, K.-H. (2013c): Wertermittlung im Kontext der Windenergienutzung. *Recht der Landwirtschaft (RdL)* 65, Heft 10, S. 261–263.
- THIEMANN, K.-H. (2013d): Energiewende – Kulturlandschaft im Wandel. Schriftenreihe der UniBwM, Band 2 (Tagungsband zum Forschungskolloquium „Nachhaltigkeit und Innovation“ der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften anlässlich des 40-jährigen Jubiläums der UniBwM am 18. Okt. 2013), S. 77–83.
- THIEMANN, K.-H. (2013e): Neubildung von Waldinteressentenschaften in Flurbereinigungsverfahren am Beispiel des Landes Rheinland-Pfalz. *Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung*, Heft 54, S. 29–35.
- 16. Universität der Bundeswehr München – Institut für Angewandte Informatik**
- BRANDRENBURGER, W., DRAUSCHKE, M., MAYER, H. (2013): Cornice Detection Using Façade Image and Point Cloud. *Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation* 2013 (5): 511–521.
- BRANDENBURGER, W., DRAUSCHKE, M., NGUATEM, W., MAYER, H. (2013): Detektion von Fensterverdachungen und Gesims in Fassadenbildern und Punktwolken. *DGPf Tagungsband* 22, 202–209.
- DRAUSCHKE, M., REIDELSTÜRZ, P. (2013): Klassifikation von Fernerkundungsdaten zur Früherkennung von Borkenkäferschäden im Bayerischen Wald. *DGPf Tagungsband* 22, 54–61.
- GÁLICZ, E., HOSSAIN, I., REINHARDT, W. (2013): Geo Web Services for Transport Crisis Management in Alpine Region. In: *Proceedings of International Cartography Conference* 2013, Dresden.
- KUHN, A., HIRSCHMÜLLER, H., MAYER, H. (2013): Multi-Resolution Range Data Fusion for Multi-View Stereo Reconstruction. *German Conference on Pattern Recognition*, 41–50.
- LINGENAUER, M., BODENMÜLLER, T., BARTELTSEN, J., MAASS, B., KRÜGER, H., PAPROTH, C., KUß, S., SUPPA, M. (2013): Rapid modeling of high resolution moon-like terrain models for testing of optical localization methods. *12th Symposium on Advanced Space Technologies in Robotics and Automation*. European Space Agency. ASTRA 2013.
- LOECHEL, A., SCHMID, S. (2013): Comparison of Different Caching Techniques for High Performance Web Map Services. In: *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, Vol. 8.
- MAYER, H., BARTELTSEN, J., HIRSCHMÜLLER, H., KUHN, A., MICHELINI, M. (2013): Orientierung und dichte 3D-Rekonstruktion aus ungeordneten Bildmengen mit großer Basis. *17. Internationale Geodätische Woche Obergurgl 2013*, Wichmann, Berlin, 135–143.
- MAYER, H., SESTER, M., VOSSELMAN, G. (2013): Basic Computer Vision Techniques. In: *Manual of Photogrammetry – Sixth Edition*, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS), Bethesda, USA, 517–583.
- NGUATEM, W., DRAUSCHKE, M., MAYER, H. (2013): Roof Reconstruction from Point Clouds Using Importance Sampling. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences II (3/W3)*, 73–78.
- REINHARDT, W., BOCKMÜHL, T. (2013): Continuous Improvement of Geographic Data Production Processes – Approach and Results of a Case Study. *ICE-B Conference* 2013.
- REINHARDT, W., GÁLICZ, E., HOSSAIN, I. (2013): Geo Web Services im Bereich des Katastrophenmanagements. *UIS workshop der Arbeitsgruppe Umweltinformatik der Gesellschaft für Informatik*, Berlin.
- REINHARDT, W., GÁLICZ, E., HOSSAIN, I. (2013): Klassifizierung von GIS-Funktionalitäten im Bereich des Katastrophenmanagements. *17. Internationale geodätische Woche Obergurgl 2013*, Wichmann, ISBN 978-3-87907-526-3.
- REINHARDT, W., BOCKMÜHL, T. (2013): Prozessorientiertes Qualitätsmanagement bei der Aktualisierung von GIS/NIS-Daten – Hintergrund und Ergebnisse einer Praxisstudie. *zfv*, Heft 1/2013.
- SCHMID, S., REINHARDT, W. (2013): Quality of Geo Web Services. *International Conference on Military Technologies* 2013, Brno. ISBN:978-80-7231-918-3.
- 17. Universität Rostock – Professur für Geodäsie und Geoinformatik**
- Publikationen**
- BILL, R.: Unmanned Airborne Vehicles (UAV) - new methods for environmental data collection. In: *Vu, van Manh: Proceedings International Conference GIS for Environmental Planning and Monitoring in Vietnam*. Hanoi, Vietnam, 2013. S. 4 - 10.
- BILL, R.: Unmanned Aerial Vehicles (UAV). In: *Koch, A., Bill, R., Donaubaue, A. (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2013. - Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar*. S. 34 - 35.
- BILL, R.: Eine Analyse der GIS-Ausbildungssituation im Hochschulbereich. In: *GIS.SCIENCE*. 26 2013, Nr. 4, S. 148 - 157.
- BILL, R., FLACH, G., KORDUAN, P., ZEHNER, M., SEIP, S. (HRSG.): *GeoForum MV 2013 - Neue Horizonte für Geodateninfrastrukturen*. Berlin: GITO Verlag GmbH
- GRENDÖRFFER, G.: Ziviler Einsatz unbemannter Luftfahrtsysteme - Informationen zu rechtlichen Aspekten und Innovationen in der Automation der Bildauswertung. In: *Koch, A., Bill, R. und Donaubaue, A. (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2013 - Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar*. S. 36 - 45.

- GRENZDÖRFFER, G., BILL, R. (Hrsg.): Proceedings UAV-g. ISPRS Archives – Volume XL-1/W2. Copernicus.
- GRENZDÖRFFER, G., BOGDANOV, S.: UAS-basierte automatisierte Vogelzählung am Beispiel einer Sturmmöwenkolonie der Vogelschutzinsel Langenwerder. In: Seyfert, E. (Hrsg.): Publikation der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation, Band 22. S. 89 - 98.
- HEY, A.: Gestaltungsspielraum bei der automatischen Generierung von Punktkarten. In: *gis.SCIENCE*. 2013, Nr. 1, S. 15 - 25.
- IGAMBERDIEV, R.M., LENNARTZ, B., GRENZDÖRFFER, G., BILL, R., SCHUBERT, H.: Analysis of spectral signatures of small water bodies (kettle holes) in the agricultural young moraine landscape of north-eastern Germany. In: *International Journal of Remote Sensing*. Nr. 31:20, S. 5495 - 5511.
- KOCH, A., BILL, R., DONAUBAUER, A. (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2013. - Beiträge zum 18. Münchner Fortbildungsseminar. Berlin: Wichmann Verlag.
- KORDUAN, P., RÜH, C., BILL, R.: Development of the reference model for the marine spatial data infrastructure Germany (MDI-DE). In: Vu, van Manh: Proceedings International Conference GIS for Environmental Planning and Monitoring in Vietnam. Hanoi, Vietnam, 2013. S. 98 - 104.
- KORDUAN, P., BILL, R.: Standardisation in precision agriculture through INSPIRE. In: Stafford, J. V. (Hrsg.): Precision Agriculture '13: Papers presented at the 9th European Conference on Precision Agriculture. Lleida, Catalonia, Spain: Wageningen Academic Publishers, 2013. S. 809 - 814.
- NAUMANN, M., GEIST, M., BILL, R., NIEMEYER, F., GRENZDÖRFFER, G.: Accuracy comparison of digital surface models created by unmanned aerial systems imagery and terrestrial laser scanner. In: Grenzdörffer, G., Bill, R. (Ed.): Proceedings UAV-g. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XL-1/W2. 2013. S. 281 - 283.
- NIEMEYER, F., SCHIMA, R., GRENZDÖRFFER, G.: Relative and absolute calibration of a multihead camera system with oblique and nadir looking cameras for a UAS. In: Grenzdörffer, G., Bill, R. (Ed.): Proceedings UAV-g. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XL-1/W2. 2013. S. 287 - 291.
- NIEMEYER, F., SCHIMA, R., NEISER, A.: Konzept und Kalibrierung eines Mehrkamerasystems mit schrägblickenden Kameras für den UAV-Einsatz. In: Breuer, M., Gebbers, R., Kähler, M., Zude, M. (Hrsg.): Proceedings zum 19. Workshop Computer-Bildanalyse in der Landwirtschaft und 2. Workshop Unbemannte Autonom fliegende Systeme (UAS) in der Landwirtschaft. Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V., 2013.
- NIKKILÄ, R., NASH, E., WIEBENSOHN, J., SEILONEN, I., KOSKINEN, K.: Spatial inference with an interchangeable rule format. *International Journal of Geographical Information Science*, 27 (6), pp. 1210-1226.
- RÜH, C., WIEBENSOHN, J.: Überführung landwirtschaftlicher Schlagwortlisten in das Simple Knowledge Organization System (SKOS). In: Clasen, M., Kersebaum, K.C., Meyer-Aurich, A., Theuvsen, B. (Hrsg.): Referate der 33. GIL-Jahrestagung in Potsdam 2013 - Massendatenmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. 2013. S. 287 - 290.
- LÜBKER, T., HÜBNER, P., RÜH, C., KORDUAN, P.: Facilitating the Exchange of Marine Geospatial Data through the Marine Data Infrastructure for Germany (MDI-DE). In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference (ICC 2013), "From Pole to Pole". 2013.
- SWEERS, W., HORN, S., GRENZDÖRFFER, G., MÜLLER, J.: Regulation of reed (*Phragmites australis*) by water buffalo grazing: use in coastal conservation. In: *Mires and Peat*. Volume 13 (2013/14) 2013, S. 1 - 10.
- WIEBENSOHN, J., JACKENKROLL, M.: Evaluation and Modelling of a Standard Based Spatial Data Infrastructure for Precision Farming. In: CIGR / EFITA (Hrsg.): Proceedings of EFITA-WCCA-CIGR Conference: Sustainable Agriculture through ICT Innovation. Torino, Italy, 2013. S. 938 - 945.

18. Universität Stuttgart – Institut für Geodäsie

Publications (<http://www.uni-stuttgart.de/gi/research/index.en.html>)

Refereed Journal Publications

- ANTONIM and W KELLER: Closed solution of the Hill differential equation for short arcs and a local mass anomaly in the central body. *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy* 115, pp 107-121, DOI: 10.1007/s10569-012-9454-7
- CHEN Q, T VAN DAM, N SNEEUW, X COLLILIEUX, M WEIGELT and P REBISCHUNG: Singular spectrum analysis for modeling seasonal signals from GPS time series. *Journal of Geodynamics* 72, pp 25-35, DOI: 10.1016/j.jog.2013.05.005
- IRAN POUR S, T REUBELT and N SNEEUW: Quality assessment of sub-Nyquist recovery from future gravity satellite missions. *Journal of Advances in Space Research* 52, pp 916-929, DOI:10.1016/j.asr.2013.05.026
- KRAWINKEL T, D HÜCKER, C SCHIKSCHNEIT, K BEERMANN, J FLURY, S VEY, M ANTONI and U FELDMANN-WESTENDORFF: Sub-cm-Konsistenz von nivellierten Normalhöhen, GNSS-Positionen und Quasigeoid im Testgebiet Harz. *Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement* 138, pp 201-209
- NAJIBI N, A ABEDINI and H NAJIBI: Analysis of Sea Ice Leads in Baffin Island Sea Using Spaced Based Infrared Remote Sensing Data and Mathematical Hydrological Models. *International Journal of Geosciences Research* 1, pp 1-11
- NAJIBI N, A ABEDINI and RA SHEIBANI: Harmonic Decomposition Tidal Analysis and Prediction Based on Astronomical Arguments and Nodal Corrections in Persian Gulf, Iran. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences* 5, pp 381-392
- SAHAMI SHIRAZI A, J CLAWSON, Y HASSANPOUR, Mj TOURIAN, A SCHMIDT, EH CHI, M BORAZIO and K VAN LAERHOVEN: Already Up? Using Mobile Phones to Track and Share Sleep Behavior. *International Journal of Human-Computer Studies* 71, pp 878-888, DOI: 10.1016/j.ijhcs.2013.03.001
- TOURIAN MJ, N SNEEUW and A BARDOSSY: A quantile function approach to discharge estimation from satellite altimetry (ENVISAT). *Water Resources Research* 49, pp 1-13, DOI: 10.1002/wrcr.20348
- VISHWAKARAMA BD, K JAIN, N SNEEUW and B DEVARAJU: Mumbai 2005, Bihar 2008 Flood Reflected in Mass Changes Seen by GRACE Satellites. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing* 41, pp 687-695, DOI: 10.1007/s12524-012-0256-x
- WEIGELT M, N SNEEUW, EJO SCHRAMA and PNAM VISSER: An improved sampling rule for mapping geopotential functions of a planet from a near polar orbit. *Journal of Geodesy* 87, pp 127-142, DOI: 10.1007/s00190-012-0585-0

WEIGELT M, T VAN DAM, A JÄGGI, L PRANGE, W KELLER and N SNEEUW: Time-variable gravity signal in Greenland revealed by high-low satellite-to-satellite tracking. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 118, pp 3848-3859, DOI: 10.1002/jgrb.50283

Other Refereed Contributions

ROTH M, N SNEEUW and W KELLER: Euler Deconvolution of GOCE Gravity Gradiometry Data. In: Nagel W, D Kröner and M Resch (Eds.): *High Performance Computing in Science and Engineering '12*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp 503-515, DOI: 10.1007/978-3-642-33374-3_36

Books and Miscellaneous

FLECHTNER F, N SNEEUW and W-D SCHUH (Eds.): *Observation of the System Earth from Space – CHAMP, GRACE, GOCE and Future Missions*. Geotechnologien Science Report No. 20, Springer Heidelberg New York

ROTH M: GOCEXML2ASCII – an XML to ASCII converter for GOCE level 2 EGG_NOM and SST_PSO data

19. Universität Stuttgart – Institut für Ingenieurgeodäsie (IIGS)

BEEZ, A, SCHWIEGER, V.: Automatic lateral control of a model dozer. *Journal of Applied Geodesy*, Heft 4, de Gruyter, 2013.

KEALY, A., RETSCHER, G., SCHWIEGER, V.: Preface to the Special Edition of the JAG on Ubiquitous Positioning and Navigation Systems. *Journal of Applied Geodesy*, Heft 4, de Gruyter, 2013.

KUHLMANN, H., SCHWIEGER, V., WIESER, A., NIEMEIER, W.: *Ingenieurgeodäsie – Definition, Kernkompetenzen und Alleinstellungsmerkmale*. Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 6, Wißner Verlag, 2013.

BORCHERS, RALF: *Anwendung von Unsicherheitsmodellen am Beispiel der Verkehrserfassung unter Nutzung von Mobilfunkdaten*. Dissertation am IIGS der Universität Stuttgart, Elektronische Resource: http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2014/8747/pdf/Dissertation_Ralf_Borchers.pdf

20. Universität Stuttgart – Institut für Photogrammetrie

Referierte Zeitschriften

AHMADABADIAN, A.H., ROBSON, S., BOEHM, J., SHORTIS, M., WENZEL, K., FRITSCH, D., 2013: A comparison of dense matching algorithms for scaled surface reconstruction using stereo camera rigs. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 78, 157-167.

CRAMER, M., HAALA, N., ROTHERMEL, M., LEINSS, B., FRITSCH, D., 2013: UAV@LGL - Pilotstudie zum Einsatz von UAV im Rahmen der Landesvermessung in Deutschland. *Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation (PFG)*, Heft 5, 495-509.

HAALA, N., ROTHERMEL, M., PFEIFER, N., 2013: Benchmarking Image-based DSM generation. *GIM International*, Volume 27, Issue 12, 27-29.

MOUSSA, W., WENZEL, K., ROTHERMEL, M., ABDEL-WAHAB, M., FRITSCH, D., 2013: Complementing TLS Point Clouds by Dense Image Matching. *Int. Journal of Heritage in the Digital Era*, Volume 2, Number 3, 453-470.

TANG, R., FRITSCH, D., 2013: Correlation Analysis of Camera Self-Calibration in Close Range Photogrammetry. *The Photogrammetric Record*, Special Issue: DIAMOND JUBILEE ISSUE, Volume 28, Issue 141, 86-95.

Konferenzbeiträge mit full paper review

BECKER, S., PETER, M., FRITSCH, D., PHILI, D., BAIER, P., DIBAK, C., 2013: Combined Grammar for the Modeling of Building Interiors. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, II-4/W1, 1-6.

BLANCO-VOGT, A., HAALA, N., SCHANZE, J., 2013: Building extraction from remote sensing data for parameterizing a building typology: a contribution to flood vulnerability assessment. In: *Proceedings JURSE Conference*, Sao Paulo, April 21-23, 147-150.

CEFALU A., ABDEL-WAHAB M., PETER M., WENZEL K., FRITSCH, D., 2013: Image based 3D Reconstruction in Cultural Heritage Preservation. In: *Proceedings of the 10th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics*, 201-205.

FRITSCH, D., BECKER, S., ROTHERMEL, M., 2013: Modeling Facade Structures Using Point Clouds from Dense Image Matching. *Proceedings Intl. Conf. Advances in Civil, Structural and Mechanical Engineering*, Inst. Research Eng. and Doctors. August 3-4, Hongkong, 57-64.

HAALA, N., CRAMER, M., ROTHERMEL, M., 2013: Quality of 3D Point clouds from highly overlapping UAV Imagery. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XL-1/W2, 183-188.

IOANNIDES, M., HADJIPROCOPI, A., DOULAMIS, N., DOULAMIS, A., PROTOPAPADAKIS, E., MAKANTASIS, K., SANTOS, P., FELLNER, D., STORK, A., BALET, O., JULIEN, M., WEINLINGER, G., JOHNSONS, P.S., KLEIN, M., FRITSCH, D., 2013: 4D Reconstruction Using Multi-Images Under Open Access. XXIV. CIPA Symposium, *ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, II-5/W1, 169-174.

PETER, M., KHOSRAVANI, A.M., FRITSCH, D., 2013: Refinement of Coarse Indoor Models Using Position Traces and a Low-Cost Range Camera. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation*, 787-795.

WALTER, V., LUO, F., FRITSCH, D., 2013: Automatic Map Retrieval and Map Interpretation in the Internet. In: *Timpf, S., Laube, P.: Advances in Spatial Data Handling - Geospatial Dynamics, Geosimulation and Exploratory Visualisation*, Springer, New York, 209-221.

WENZEL, K., ROTHERMEL, M., FRITSCH, D., HAALA, N., 2013: Image Acquisition and Model Selection for Multi-View Stereo. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XL-5/W1, 251-258.

Monographien

FRITSCH, D. (Ed.), 2013: *Photogrammetric Week '13*. Wichmann, Berlin/Offenbach, 352p.

FRITSCH, D., PFEIFER, N., FRANZEN, M. (Eds.), 2013: *Proceedings of the 2nd EuroSDR workshop High Density Image Matching for DSM Computation Workshop*. EuroSDR Workshop Pro-

ceedings, EuroSDR Publication No. 63, ISSN 0257-0505, ISBN 9789051798032.

IVAN, I., LONGLEY, P., HORÁK, J., FRITSCH, D., CHESHIRE, J., INSPEKTOR, T. (Eds.), 2013: Geoinformatics for City Transformations. Proceedings 10. International Symposium Ostrava, Czech Republic, January, Technical University of Ostrava, 298 p.

21. Bauhaus-Universität Weimar – Professur Geodäsie und Photogrammetrie

Veröffentlichungen

GUTERMANN, M.; SCHWARZ, W.; GEBHARDT, T.: *Erfahrungsbericht - Verformungsmessungen an Bauwerken mit großer Stützweite*. In: Curbach, M.; Opitz, H.; Scheerer, S.; Hampel, T. (Hrsg.): *7. Symposium Experimentelle Untersuchungen von Baukonstruktionen*. Schriftenreihe Konstruktiver Ingenieurbau Dresden, Heft 32, Dresden 2013, Seite 51-64.

WEISZ-PATRAULT, D.; BOCK, S.; GÜRLEBECK, K.: *3D elasticity with quaternion valued potentials*. Submitted to International Journal of Solids and Structures, 2013.

BOCK, S.; GÜRLEBECK, K.; LEGATIUK, D.: *Convergence of the finite element method with holomorphic functions*. AIP Conference Proceedings, 1558, pp 513-516 (2013).

22. Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI)

a) Publikationen unmittelbar zum Arbeitsprogramm-punkt "Geometric Techniques"

BLOSSFELD M., SEITZ M., ANGERMANN D.: *Non-linear station motions in epoch and multi-year reference frames*. J Geod, 88(1): 45–63, DOI:10.1007/s00190-013-0668-6, 2014

BLOSSFELD M., ŠTEFKA V., MÜLLER H., GERSTL M.: *Satellite Laser Ranging - A tool to realize GGOS? IAG Symposia Series*, Sept. 2013, Potsdam, Germany, accepted

BLOSSFELD M., SEITZ M., ANGERMANN D.: *Epoch reference frames as short-term realizations of the ITRS – Datum stability versus sampling*. IAG Symposia Series, Sept. 2013, Potsdam, Germany, submitted

BRUNINI C., SÁNCHEZ L.: *Geodetic reference frame for the Americas*. GIM International, 27(3):26–31. ISSN: 1566-9076, 2013

DETTMERING D., BOSCH W.: *Multi-mission crossover analysis: merging 20 years of altimeter data into one consistent long-term data record*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013

DETTMERING D., BOSCH W.: *Performance of ESA Cryosat-2 GDR data over open ocean*. In: Proceedings of the 3rd Cryosat Work-shop, March 2013, Dresden, Germany, ESA SP-717, accepted

HORVATH A., DETTMERING D., BOSCH W.: *Consistency and performance of CryoSat-2 LRM and SAR mode data over open ocean*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of

Progress in Radar Altimetry", Sept. 2012, Venice, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013

PANAFIDINA N., HUGENTOBLE U., SEITZ M.: *Interaction between subdaily Earth rotation parameters and GPS orbits*, IAG Symposia, Sept. 2013, Potsdam, Germany, accepted

RUDENKO S., DETTMERING D., ESSELBORN S., SCHÖNE, T., FÖRSTE C., LEMOINE J.-M., ABLAIN M., ALEXANDRE D., NEUMAYER K.-H.: *Influence of time variable geopotential models on precise orbits of altimetry satellites, global and regional mean sea level trends*. Advances in Space Research, submitted

SÁNCHEZ L., SEEMÜLLER W., DREWES H., ET AL.: *Long-term stability of the SIRGAS reference frame and episodic station movements caused by the seismic activity in the SIRGAS region*. In: Altamimi Z. and Collilieux X. (Eds.): Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 153–161, DOI:10.1007/978-3-642-32998-2_24, 2013

SÁNCHEZ L.: *IGS Regional Network Associate Analysis Centre for SIRGAS (IGS RNAAC SIR)*. Report of activities 2012. International GNSS Service Technical Report 2012, 111–120, 2013

SÁNCHEZ L., DREWES H., BRUNINI C., MACKERN V., MARTÍNEZ W.: *SIRGAS core network stability*. IAG Symposia, Sept. 2013, Potsdam, Germany, submitted

SEITZ M., ANGERMANN D., DREWES H.: *Accuracy assessment of the ITRS 2008 realization of DGFI: DTRF2008*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 87–93, DOI:10.1007/978-3-642-32998-2_15, 2013

SEITZ, M., STEIGENBERGER, P., ARTZ, T.: *Consistent Adjustment of Combined Terrestrial and Celestial Reference Frames*. In: Rizos, C., Willis, P. (eds.) Earth on the Edge: Science for a Sustainable Planet, IAG Symposia, 139:215–221, DOI: 10.1007/978-3-642-37222-3_28, 2014

b) Publikationen unmittelbar zum Arbeitsprogramm-punkt "Gravity Field"

BLOSSFELD M., MÜLLER H., GERSTL M., ŠTEFKA V., BOUMAN J., GÖTTL F.: *Improved monthly Earth's gravity field solutions using multi-satellite SLR*. Journal of Geophysical Research, submitted

BOUMAN J., EBBING J., FUCHS M.: *Reference frame transformation of satellite gravity gradients and topographic mass reduction*. Journal of Geophysical Research 118(2): 759-774, American Geophysical Union, DOI:10.1029/2012JB009747, 2013

BOUMAN J., EBBING J., MEEKES S., FATTAH R.A., FUCHS M., GRADMANN S., HAAGMANS R., LIEB V., SCHMIDT M., DETTMERING D., BOSCH W.: *GOCE gravity gradient data for lithospheric modeling*. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Elsevier, DOI: 10.1016/j.jag.2013.11.001, 2013

BOUMAN J., DETTMERING D., FUCHS M., LIEB V., SCHMIDT M., SEITZ F.: *Le monde est bleu comme une pomme de terre*. Akademie Aktuell 02/2013: 23-27, Bayerische Akademie der Wissenschaften, ISSN 1436-753X, 2013

BOUMAN J., FLOBERGHAGEN R., RUMMEL R.: *More than 50 years of progress in satellite gravimetry*. Eos Transactions 94(31): 269-270, American Geophysical Union, DOI: 10.1002/2013EO310001, 2013

DETTMERING D., SCHMIDT M., BOSCH W., LIEB V.: *Modelling marine gravity potential with satellite altimetry data*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of the ESA Living Planet

Symposium, Sept. 2013, Edinburgh, UK, ESA SP-722 (CD-ROM), ISBN 978-92-921-286-5, 2013

EBBING J., BOUMAN J., FUCHS M., LIEB V., HAAGMANS R., MEEKES J.A.C., FATTAH R.A.: *Advancements in satellite gravity gradient data for crustal studies*. The Leading Edge 32(8): 900-906, Society of Exploration Geophysicists, DOI:10.1190/tle32080900.1, 2013

FUCHS M.J., BOUMAN J., BROERSE T., VISSER P., VERMEERSEN B.: *Observing coseismic gravity change from the Japan Tohoku-Oki 2011 earthquake with GOCE gravity gradiometry*. Journal of Geophysical Research 118(10): 5712-5721, American Geophysical Union, DOI:10.1002/jgrb.50381, 2013

LIEB V., BOUMAN J., DETTMER D., FUCHS M., SCHMIDT M.: *Combination of GOCE gravity gradients in regional gravity field modelling using radial basis functions*. IAG Proceedings, Hotine Marussi Symposium 2013, Rome, accepted

PIMENOVA O.: *High resolution gravity field modelling using satellite altimetry data of geodetic mission phases*. Master Thesis, DGFITUM, 2013

SÁNCHEZ L.: *Towards a vertical datum standardisation under the umbrella of Global Geodetic Observing System*. Journal of Geodetic Science 2(4): 325-342, Versita, 2013

c) Publikationen unmittelbar zum Arbeitsprogramm-punkt "Geodetic Earth System Modelling"

BOSCH W., SAVCENKO R., DETTMER D., SCHWATKE C.: *A two-decade time series of eddy-resolving dynamic ocean topography (iDOT)*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013

DETTMER D., SCHMIDT M., LIMBERGER M.: *Contributions of DORIS to ionosphere modeling*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", IDS Workshop, Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013

GÖTTL F.: *Kombination geodätischer Raumberechnungen zur Bestimmung von geophysikalischen Anregungsmechanismen der Polbewegung*. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, Heft 714, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5126-3, 2013

LIANG W., LIMBERGER M., SCHMIDT M., DETTMER D., HUGEN-TOBLER U.: *Combination of ground-and space-based GPS data for the determination of a multi-scale regional 4-D ionosphere model*. IAG Symposia Series, Nov. 2013, Potsdam, Germany, submitted

LIMBERGER M., LIANG W., SCHMIDT M., DETTMER D., HUGEN-TOBLER U.: *Regional representation of F2 Chapman parameters based on electron density profiles*. Ann Geophys 31 (12): 2215-2227, DOI:10.5194/angeo-31-2215-2013, 2013

SEITZ F.: *Geodätische Erdsystemforschung*. Akademie Aktuell 02/2013: 21-22, Bayerische Akademie der Wissenschaften, ISSN 1436-753X, 2013

SINGH A., SEITZ F., SCHWATKE C.: *Application of multi-sensor satellite data to observe water storage variations*. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing 6(3): 1502-1508, DOI:10.1109/JSTARS.2013.2258326, 2013

d) Publikationen unmittelbar zum Arbeitsprogramm-punkt "Methodological Foundations"

ANGERMANN D.: *Bureau for Standards and Conventions*, Travaux, Vol. 38, Report of the International Association of Geodesy 2011-2013, 2013

ANGERMANN D., GERSTL M., SÁNCHEZ L., GRUBER T., HUGEN-TOBLER U., STEIGENBERGER P., HEINKELMANN R.: *GGOS Bureau for Standards and Conventions: Inventory of Standards and Conventions for Geodesy*, IAG Symposia Series, Sept. 2013, Potsdam, Germany, accepted

LUDWIG W.: *Vorhersage gezeitenfreier Meereshöhenvariationen – eine Komponente eines Altimetrie-Daten-Simulators*. DGFITUM Master Thesis, 2013

e) Weitere Publikationen

ABELEN S., SEITZ F.: *Relating satellite gravimetry data to global soil moisture products via data harmonization and correlation analysis*. Remote Sensing of Environment 136: 89-98, Elsevier, 2013

ANGERMANN D., SEITZ M., DREWES H.: *Global terrestrial reference systems and their realizations*. In: Xu G. (Ed.) Sciences of Geodesy II - Innovations and Future Developments, 97-132, Springer, 2013

ANGERMANN D., SEITZ M., BLOSSFELD M., SÁNCHEZ L., SEITZ F.: *Die Gestalt der Erde*. Akademie Aktuell 02/2013: 28-31, Bayerische Akademie der Wissenschaften, ISSN 1436-753X, 2013

ANGERMANN D.: *Bureau for Standards and Conventions*. Travaux, Vol. 38, Report of the International Association of Geodesy 2011-2013, 2013

BACHMANN S., LÖSLER M., HEINKELMANN R., GERSTL M.: *BKG/DGFI Combination Center Annual Report 2012*. In: Bayer K.D., Behrend D., Armstrong K.L. (Eds.) International VLBI Service for Geodesy and Astrometry 2012 Annual Report, 245-248, NASA/TP-2013-217511, 2013

BENTEL K., SCHMIDT M., ROLSTAD-DENBY C.: *Artifacts in regional gravity representations with spherical radial basis functions*. Journal of Geodetic Science 3(3): 173-187, Versita, 2013

BENTEL K., SCHMIDT M., GERLACH C.: *Different radial basis functions and their applicability for regional gravity field representation on the sphere*. GEM - International Journal on Geomathematics 4(1): 67-96, Springer, 2013

BÖHM J., URQUHART L., STEIGENBERGER P., HEINKELMANN R., NAFISI V., SCHUH H.: *A priori gradients in the analysis of space geodetic observations*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 105-109, Springer, 2013

BOSCH W., SAVCENKO R., DETTMER D., SCHWATKE C.: *A two-decade time series of eddy-resolving dynamic ocean topography (iDOT)*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013

BOUMAN J., EBBING J., MEEKES S., FATTAH R.A., FUCHS M., GRADMANN S., HAAGMANS R., LIEB V., SCHMIDT M., DETTMER D., BOSCH W.: *GOCE gravity gradient data for lithospheric modeling*. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Elsevier, 2013

- BOUMAN J., DETTMER D., FUCHS M., LIEB V., SCHMIDT M., SEITZ F.: *Le monde est bleu comme une pomme de terre*. Akademie Aktuell 02/2013: 23-27, Bayerische Akademie der Wissenschaften, ISSN 1436-753X, 2013
- BOUMAN J., EBBING J., FUCHS M.: *Reference frame transformation of satellite gravity gradients and topographic mass reduction*. Journal of Geophysical Research 118(2): 759-774, American Geophysical Union, 2013
- BOUMAN J., FLOBERGHAGEN R., RUMMEL R.: *More than 50 years of progress in satellite gravimetry*. Eos Transactions 94(31): 269-270, American Geophysical Union, 2013
- BRUNINI C., SÁNCHEZ L.: *Geodetic reference frame for the Americas*. GIM International 27(3): 26-31, ISSN 1566-9076, 2013
- BRUYNINX C., LEGRAND J., ALTAMIMI Z., BECKER M., CRAYMER M., COMBRINCK L., COMBRINK A., DAWSON J., DIETRICH R., FERNANDES R., GOVIND R., GRIFFITHS J., HERRING T., KENYERES A., KING R., KREEMER C., LAVALLÉE D., SÁNCHEZ L., SELLA G., SHEN Z., SANTAMARÍA-GÓMEZ A., WÖPPELMANN G.: *IAG WG SCI.3 on Regional Dense Velocity Fields: first results and steps ahead*. In: Altamimi Z., Collilieux X. 5.2 Publications 5. Information Services and Scientific Transfer (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 137-145, Springer, 2013
- DETTMER D., BOSCH W.: *Multi-mission crossover analysis: merging 20 years of altimeter data into one consistent long-term data record*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013
- DETTMER D., SCHMIDT M., LIMBERGER M.: *Contributions of DORIS to ionosphere modeling*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", IDS Workshop, Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013
- DETTMER D., SCHMIDT M., BOSCH W., LIEB V.: *Modelling marine gravity potential with satellite altimetry data*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of the ESA Living Planet Symposium, Sept. 2013, Edinburgh, UK, ESA SP-722 (CD-ROM), ISBN 978-92-921-286-5, 2013
- DREWES H., ANGERMANN D., SEITZ M.: *Alternative definitions of the terrestrial reference system and its realization in reference frames*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 39-44, Springer, 2013
- EBBING J., BOUMAN J., FUCHS M., LIEB V., HAAGMANS R., MEEKES J.A.C., FATTAH R.A.: *Advancements in satellite gravity gradient data for crustal studies*. The Leading Edge 32(8): 900-906, Society of Exploration Geophysicists, 2013
- FUCHS M.J., BOUMAN J., BROERSE T., VISSER P., VERMEERSEN B.: *Observing coseismic gravity change from the Japan Tohoku-Oki 2011 earthquake with GOCE gravity gradiometry*. Journal of Geophysical Research 118(10): 5712-5721, American Geophysical Union, 2013
- GÖTTL F.: *Kombination geodätischer Raumberechnungen zur Bestimmung von geophysikalischen Anregungsmechanismen der Polbewegung*. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, Heft 714, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5126-3, 2013
- HEINKELMANN R., SEITZ M., MORA-DIAZ J.A., BLOSSFELD M., GERSTL M., SCHMID R.: *DGFI Analysis Center Annual Report 2012*. In: Baver K.D., Behrend D., Armstrong K.L. (Eds.) International VLBI Service for Geodesy and Astrometry 2012 Annual Report, 251-254, NASA/TP-2013-217511, 2013
- HEINKELMANN R., TESMER V.: *Systematic inconsistencies between VLBI CRF and TRF solutions caused by different analysis options*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 181-189, Springer, 2013
- HORVATH A., DETTMER D., BOSCH W.: *Consistency and performance of CryoSat-2 LRM and SAR mode data over open ocean*. In: Ouwehand L. (Ed.) Proceedings of "20 Years of Progress in Radar Altimetry", Sept. 2012, Venice, Italy, ESA SP-710 (CD-ROM), ISBN 978-92-9221-274-2, ESA/ESTEC, 2013
- LIMBERGER M., LIANG W., SCHMIDT M., DETTMER D., HUGENTOBLE U.: *Regional representation of F2 Chapman parameters based on electron density profiles*. Annales Geophysicae 31(12): 2215-2227, European Geosciences Union, 2013
- RAY J.R., REBISCHUNG P., SCHMID R.: *Dependence of IGS products on the ITRF datum*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 63-67, Springer, 2013
- SÁNCHEZ L., SEEMÜLLER W., DREWES H., MATEO L., GONZÁLEZ G., SILVA A., PAMPILLÓN J., MARTINEZ W., CIOCE V., CISNEROS D., CIMBARO S.: *Long-term stability of the SIRGAS reference frame and episodic station movements caused by the seismic activity in the SIRGAS region*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 153-161, Springer, 2013
- SÁNCHEZ L.: *IGS Regional Network Associate Analysis Centre for SIRGAS (IGS RNAAC SIR)*. In: Dach R., Jean Y. (Eds.) International GNSS Service Technical Report 2012, 111-120, IGS Central Bureau, 2013
- SÁNCHEZ L.: *Towards a vertical datum standardisation under the umbrella of Global Geodetic Observing System*. Journal of Geodetic Science 2(4): 325-342, Versita, 2013
- SCHMID R.: *IGS Antenna Working Group*. In: Dach R., Jean Y. (Eds.) International GNSS Service Technical Report 2012, 141-147, IGS Central Bureau, 2013
- SCHNITZER S., SEITZ F., EICKER A., GÜNTNER A., WATTENBACH M., MENZEL A.: *Estimation of soil loss by water erosion in the Chinese Loess Plateau using Universal Soil Loss Equation and GRACE*. Geophysical Journal International 193(3): 1283-1290, 2013
- SCHWATKE C.: *EUROLAS Data Center -Status Report 2011-2013*. Proceedings of ILRS Workshop 2013, 2013
- SCHWATKE C.: *EUROLAS Data Center - Improvements of the Website for the ILRS Community*. Proceedings of ILRS Workshop 2013, 2013
- SCHWATKE C.: *EDC Report 2012*. DGFI Report No. 90, Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, 2013
- SEITZ F.: *Geodätische Erdsystemforschung*. Akademie Aktuell 02/2013: 21-22, Bayerische Akademie der Wissenschaften, ISSN 1436-753X, 2013
- SEITZ F.: *Multi-sensor combination for the separation of integral geodetic signals*. The Inter-Commission Committee on Theory -Mid-term report of ICCT JSG 0.5. In: Drewes H., Hornik H. (Eds.) Travaux de l'Association Internationale de Géodésie 2011-2013, Vol. 38, 15-17, International Association of Geodesy, 2013
- SEITZ M., ANGERMANN D., BLOSSFELD M., DREWES H., GERSTL M., HEINKELMANN R., MÜLLER H.: *ITRS Combination Centre*

- at *DGFI*. IERS Annual Report 2010, BKG, Frankfurt a.M., 2013
- SEITZ M., ANGERMANN D., DREWES H.: *Accuracy assessment of the ITRS 2008 realization of DGFI: DTRF2008*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 87-93, Springer, 2013
- SINGH A., SEITZ F., SCHWATKE C.: *Application of multi-sensor satellite data to observe water storage variations*. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing 6(3): 1502-1508, 2013
- STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U., SCHMID R., HESSELS U., KLÜGEL T., SEITZ M.: *GPS-specific local effects at the Geodetic Observatory Wettzell*. In: Altamimi Z., Collilieux X. (Eds.) Reference Frames for Applications in Geosciences, IAG Symposia 138: 125-130, Springer, 2013
- ZHANG J., SCHMIDT M., DETTMERING D., MENG L., ZHU Y., WANG Y.: *Enhanced TEC maps based on different space-geodetic observations*. In: Krisp J.M., Meng L., Pail R., Stilla U. (Eds.) Earth Observation of Global Changes (EOGC), Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, 21-34, Springer, 2013

V

DEUTSCHE GEODÄTISCHE KOMMISSION (DGK)

– STRUKTUR –

Mitglieder und Ständige Gäste der Deutschen Geodätischen Kommission

– Stand Oktober 2015 –

Vorsitzender:

KÖTTER THEO (2003)¹ Prof. Dr.-Ing.habil., Universität Bonn

Ständiger Sekretär:

WUNDERLICH THOMAS (2002) Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Universität München

Ordentliche Mitglieder:

| | | |
|----------------------|--------|--|
| BECKER MATTHIAS | (2002) | Univ.-Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Darmstadt |
| BERNARD LARS | (2012) | Prof. Dr.rer.nat., Technische Universität Dresden |
| BILL RALF | (1999) | Prof. Dr.-Ing., Universität Rostock |
| BLANKENBACH JÖRG | (2014) | Univ.-Prof. Dr.-Ing., Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) |
| BUCHROITHNER MANFRED | (1994) | Prof. Dr.phil. habil., Technische Universität Dresden |
| EICHHORN ANDREAS | (2010) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Darmstadt |
| FLECHTNER FRANK | (2014) | Prof. Dr.-Ing., Dept. 1 „Geodäsie und Fernerkundung“ des Deutschen Geo-ForschungsZentrums (GFZ); Technische Universität Berlin |
| FRITSCH DIETER | (1994) | Prof. Dr.-Ing. habil., Universität Stuttgart |
| HECK BERNHARD | (1994) | Prof. Dr.-Ing. habil., Dr.h.c., Karlsruher Institut für Technologie (KIT) |
| HEIPKE CHRISTIAN | (1999) | Prof. Dr.-Ing. habil., Leibniz Universität Hannover, Vorsitzender der DGK 2010-2014 |
| HELLWICH OLAF | (2002) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Berlin |
| HENNES MARIA | (2002) | Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie (KIT) |
| HINZ STEFAN | (2010) | Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie (KIT) |
| HORWATH MARTIN | (2015) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Dresden |
| HUGENOBLE URS | (2009) | Prof. Dr.phil.nat., Technische Universität München |
| KLEUSBERG ALFRED | (1999) | Prof. Dr.-Ing., Universität Stuttgart |
| KOLBE THOMAS H. | (2006) | Prof. Dr. rer. nat., Technische Universität München |
| KUHLMANN HEINER | (2003) | Prof. Dr.-Ing., Universität Bonn |

¹ Die in Klammern angegebene Jahreszahl gibt das Jahr der Berufung in die Kommission an. "O." bedeutet "Ordentliches Mitglied", "K." "Korrespondierendes Mitglied". Ordentliche Mitglieder werden nach einem Wechsel vom In- in das Ausland zu Korrespondierenden Mitgliedern, bei einem Wechsel vom Ausland in das Inland hingegen ist eine erneute Wahl üblich.

| | | |
|---------------------|----------------------------|---|
| KUSCHE JÜRGEN | (2010) | Prof. Dr.-Ing., Universität Bonn |
| KUTTERER HANSJÖRG | (2005) | Prof. Dr.-Ing. habil., Präs. u. Prof., Präsident des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M. |
| LINKE HANS JOACHIM | (2006) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Darmstadt |
| MAAS HANS-GERD | (2001) | Prof. Dr. sc.techn. habil., Technische Universität Dresden |
| MAYER HELMUT | (2001) | Prof. Dr.-Ing., Universität d. Bundeswehr München |
| MENG LIQU | (2002) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität München |
| MÖSER MICHAEL | (2005) | Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Universität Dresden |
| MÜLLER JÜRGEN | (2002) | Prof. Dr.-Ing. habil., Leibniz Universität Hannover |
| NEITZEL Frank | (2012) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Berlin |
| NEUMANN INGO | (2015) | Prof. Dr.-Ing., Leibniz Universität Hannover |
| NIEMEIER WOLFGANG | (1997) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Braunschweig |
| PAIL ROLAND | (2010) | Prof. Dr.techn. Mag.rer.nat., Technische Universität München |
| PLÜMER LUTZ | (2003) | Prof. Dr.rer.nat., Universität Bonn |
| SCHÖN STEFFEN | (2010) | Prof. Dr.-Ing., Leibniz Universität Hannover |
| SCHUH HARALD | (K. 2003-2012, O. 2012) | Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c., Wiss. Direktor Dept. 1 "Geodäsie u. Fernerkundung", Helmholtz-Zentrum Potsdam, DeutschesGeoForschungsZentrum GFZ; Technische Universität Berlin |
| SCHUH WOLF-DIETER | (2002) | Prof. Dr.techn., Universität Bonn |
| SCHWIEGER VOLKER | (2011) | Prof. Dr.-Ing. habil., Universität Stuttgart |
| SEITZ FLORIAN | (2012) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität München; Direktor des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) |
| SESTER MONIKA | (2002) | Prof. Dr.-Ing. habil., Leibniz Universität Hannover |
| SNEEUW NICO | (2005) | Prof. Dr.-Ing., Universität Stuttgart |
| SÖRGEL UWE | (2015) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Darmstadt |
| STILLA UWE | (2006) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität München |
| THIEMANN KARL-HEINZ | (2003) | Prof. Dr.-Ing., Universität der Bundeswehr München |
| VOSS WINRICH | (2009) | Prof. Dr.-Ing., Leibniz Universität Hannover |
| WANNINGER LAMBERT | (2010) | Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Universität Dresden |

Ständige Gäste:

| | |
|---|---|
| Bundesministerium des Innern (BMI), Referat O7 – Geodäsie und Geoinformationswesen, Berlin | Dr.-Ing. HEUWOLD JANET, Berlin |
| Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, Abt. VII (Vermessungsverwaltung), München | MinDirig Dr.-Ing. BAUER RAINER, München |
| Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M. | Prof. Dr.-Ing. habil., Präs. u. Prof., KUTTERER HANSJÖRG Präsident des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M. |
| Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bremerhaven | NN |
| Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr (ZGeoBw), Euskirchen | Brigadegeneral Dipl.-Geol. BRUNNER ROLAND (wahrgenommen durch Dipl.-Ing. Oberst GIESKE HERBERT) |
| Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Referat Geodäsie, Koblenz | Refl. Dipl.-Ing. BROCKMANN HERBERT (wahrgenommen durch Dr.-Ing. SUDAU ASTRID) |
| Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) | MR SCHLEYER ANDREAS, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart |
| DVW – Deutsche Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V. | Hon.Prof. Dr.-Ing. THÖNE KARL-FRIEDRICH, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Erfurt |
| Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (ArgeLandentwicklung) | Abt.leiter Dr. BUCHWALD JÜRGEN, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin |
| Fachkommission "Kommunales Vermessungswesen, Geoinformation und Bodenordnung" im Deutschen Städtetag | Stadtdirektor Dipl.-Ing. JÄGER KARLHEINZ, Stadtmessungsamt Stuttgart |
| Bund der Öffentlich Bestellten Vermessungsingenieure (BDVI) | Dipl.-Ing. ZURHORST MICHAEL, Werne |

Korrespondierende Mitglieder:

| | | |
|----------------------|--------|---|
| ÁDÁM JÓZSEF | (2001) | Prof. Dr., Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest |
| ALKIS AYHAN | (2002) | Prof. Dr.-Ing., Yildiz Technical University, Besiktas/Istanbul |
| ALTAN M. ORHAN | (1998) | Prof. Dr.-Ing., Istanbul Teknik Üniversitesi |
| BEUTLER GERHARD | (1999) | Prof. Dr.phil.nat. Dr.h.c., Universität Bern |
| BIRÓ PÉTER | (1987) | Prof.em. Dr.Ing., Dr.-Ing. e.h., Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest |
| BRUNNER FRIEDRICH K. | (1995) | Prof. Dr.techn., Technische Universität Graz |
| COLOMINA ISMAEL | (2005) | Dr., Institut de Geomatica, Barcelona |
| CROSS PAUL | (1996) | Prof. Dr., University College London |
| FRANK ANDRÉ | (2001) | o.Univ.-Prof. Dr., Technische Universität Wien |
| GARTNER GEORG | (2011) | Univ.-Prof. Mag. Dr., Technische Universität Wien |
| GEIGER ALAIN | (2011) | Tit. Prof., Dr., ETH Zürich |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| GHIȚĂU DUMITRU | (1984) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Bukarest |
| GRÜN ARMIN | (1991) | Prof. Dr.-Ing., ETH Zürich |
| HAGGRÉN HENRIK | (2002) | Prof. Dr., HUT Espoo, Finland |
| HENNEBERG HEINZ GÜNTHER | (1970) | Prof. Dr.-Ing., Universität Maracaibo |
| HURNI LORENZ | (2006) | Prof. Dr., ETH Zürich |
| INGENSAND HILMAR | (1996) | Prof. Dr.-Ing., ETH Zürich |
| JÄGGI ADRIAN | (2014) | Prof. Dr., Universität Bern |
| KAHLE HANS-GERT | (1986) | Prof. Dr.rer.nat., ETH Zürich |
| KAHMEN HERIBERT | (1993) | o.Prof. Dr. -Ing., Technische Universität Wien |
| KAKKURI JUHANI | (1994) | Prof. Dr.phil. Dr.-Ing.e.h., Geodeettinen Laitos, Helsinki |
| KOPACIK ALOJZ | (2005) | Univ.Prof.-Ing.habil., Slovak University of Technology, Bratislava |
| LIENHART WERNER | (2015) | Univ.-Prof. DI Dr.techn., Technische Universität Graz |
| LOCH CARLOS | (2003) | Prof. Dr., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianopolis |
| MILEV GEORGI | (1989) | Prof. Dr.-Ing., Bulgarische Akademie d. Wissenschaften, Sofia |
| MOLENAAR MARTIEN | (2003) | Prof. Dr., Universiteit Twente |
| MORITZ HELMUT | (K.1964-1965, O.1965-1971, K.1971) | O.Prof.,Dr.techn.,Dr.-Ing.e.h.,Dr.h.c.,Dr.h.c., Technische Universität Graz, Vorsitzender der DGK 1965-1967 |
| MUELLER IVAN I. | (1980) | Prof. Dr. Dr.Sc.h.c., Ohio State University, Columbus |
| NEUNER JOHAN | (2007) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Bukarest |
| PFEIFER NORBERT | (2012) | Prof. DI Dr.techn., Technische Universität Wien |
| POUTANEN JUHANI MARKKU | (2010) | Prof. Dr., Finnish Geodetic Institute, Helsinki |
| ROIC MIODRAG | (2010) | Univ.Prof. Dr.-Ing., Universität Zagreb |
| ROTHACHER MARKUS | (O. 2003, K. 2009) | Prof. Dr.phil.nat., ETH Zürich |
| SCHENK ANTON F. | (1999) | Prof. Dr., Ohio State University, Columbus |
| SJÖBERG LARS | (1989) | Prof. Dr., Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm |
| SÜNKEL HANS | (1987) | Prof. Dr.techn., Technische Universität Graz |
| TEUNISSEN PETER J. G. | (1999) | Prof. Dr., Technische Universiteit Delft |
| TORLEGÅRD KENNERT | (1987) | Prof. Dr.Techn., Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm |
| VOSSELMAN M. GEORGE | (2006) | Prof. Dr.-Ing., Universiteit Twente |
| WAGNER WOLFGANG | (2010) | Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn., Technische Universität Wien |
| WIESER ANDREAS | (2011) | Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn., ETH Zürich |

Entpflichtete Mitglieder:

| | | |
|-----------------------|--------|--|
| ACKERMANN FRIEDRICH | (1966) | Prof. Dr.-Ing. Dr.techn.e.h. Dr.techn.e.h. Dr.-Ing.e.h. Dr.-Ing.h.c. honorary Prof., Universität Stuttgart |
| AUGATH WOLFGANG | (1994) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Dresden |
| BÄHR HANS-PETER | (1983) | Prof. Dr.-Ing.habil. Dr.-Ing.h.c, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Vorsitzender der DGK 1994-2002 |
| BENNING WILHELM | (1989) | Prof. Dr.-Ing., Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen |
| DIETRICH REINHARD | (1994) | Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Universität Dresden, Vorsitzender der DGK 2006-2010, ehem. Direktor des DGFI |
| DORRER EGON | (1981) | Prof. Dr.-Ing., Universität d. Bundeswehr München |
| DREWES HERMANN | (2009) | Hon.Prof. Dr.-Ing., ehem. Direktor des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI), München |
| EBNER HEINRICH | (1978) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h., Technische Universität München |
| FINSTERWALDER RÜDIGER | (1976) | Prof. em. Dr.-Ing., Technische Universität München |
| FÖRSTNER WOLFGANG | (1991) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h., Universität Bonn |
| FREEDEN WILLI | (2005) | Prof. Dr.rer.nat., Technische Universität Kaiserslautern |
| GRAFAREND ERIK | (1978) | Prof. Dr.-Ing.habil. Dr.tech.h.c.mult. Dr.-Ing.e.h.mult., Universität Stuttgart |
| GROTEN ERWIN | (1971) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h., Technische Universität Darmstadt |
| GRÜNDIG LOTHAR | (1990) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h., Technische Universität Berlin |
| GRÜNREICH DIETMAR | (1994) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.E.h. Präs. u. Prof., ehem. Präsident des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M. |
| HEIN GÜNTER | (1988) | Prof. Dr.-Ing., Universität d. Bundeswehr München |
| HEITZ SIEGFRIED | (1973) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.h.c., Universität Bonn |
| HOISL RICHARD | (1981) | Prof. em. Dr.-Ing., Technische Universität München |
| ILK KARL-HEINZ | (1997) | Prof. Dr.-Ing., Universität Bonn |
| KOCH KARL RUDOLF | (1979) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h. Dr.-Ing.e.h., Universität Bonn, ehem. Direktor des DGFI |
| KONECNY GOTTFRIED | (1971) | Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c.mult., Leibniz Universität Hannover |
| LELGEMANN DIETER | (1987) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Berlin |
| LINKWITZ KLAUS | (1965) | o.Prof. Dr.-Ing. Dr.sc.techn.h.c. Dr.h.c., Universität Stuttgart, Vorsitzender der DGK 1980-1987 |
| MAGEL HOLGER | (1999) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität München |
| MÄLZER HERMANN | (1979) | Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie (KIT) |
| MEIER SIEGFRIED | (1999) | Prof. Dr.-Ing. habil., Technische Universität Dresden |
| MORGENSTERN DIETER | (1987) | Prof. Dr.-Ing., Universität Bonn |
| OBERHOLZER GUSTAV | (1985) | Prof. Dr.-Ing., Universität d. Bundeswehr München |
| REGENSBURGER KARL | (1994) | Prof. Dr.-Ing.habil., Technische Universität Dresden |

| | | |
|--------------------|-------------------------|--|
| REIGBER CHRISTOPH | (1995) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h., ehem. Wiss. Direktor des Aufgabenbereichs 1 "Kinematik und Dynamik der Erde", Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ; Technische Universität Potsdam |
| REUTER FRANZ | (1995) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Dresden |
| RUMMEL REINHARD | (K. 1983-1993, O. 1993) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h. Dr.techn.e.h., Technische Universität München, Ständiger Sekretär der DGK 1996-2009 |
| SCHILCHER MATTHÄUS | (1999) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität München |
| SCHLEMMER HARALD | (1991) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Darmstadt, Vorsitzender der DGK 2002-2006 |
| SCHMITT GÜNTER | (1990) | Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.e.h., Karlsruher Institut für Technologie (KIT) |
| SCHNÄDELBACH KLAUS | (1975) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität München, Ständiger Sekretär der DGK 1986-1996 |
| SCHNEIDER MANFRED | (1982) | Prof. Dr.rer.nat., Technische Universität München |
| SCHÖDLBAUER ALBERT | (1980) | Prof. Dr.-Ing., Universität d. Bundeswehr München |
| SCHWARZ WILLFRIED | (1999) | Univ.-Prof. Dr.-Ing., Bauhaus-Universität Weimar |
| SEEGER HERMANN | (1979) | Prof. Dr.-Ing., ehem. Präs. u. Prof. des IfAG/BKG, Frankfurt a.M. |
| TORGE WOLFGANG | (1969) | Prof. Dr.-Ing., Leibniz Universität Hannover, Vorsitzender der DGK 1987-1990 |
| WEISS ERICH | (1993) | Prof. Dr.-Ing. Dr.sc.techn.h.c. Dr.agr.h.c., Universität Bonn |
| WITTE BERTOLD | (1978) | Prof. Dr.-Ing., Universität Bonn |
| WROBEL BERNHARD | (1983) | Prof. Dr.-Ing., Technische Universität Darmstadt |

Funktionen, Sektionen, Ausschüsse in der Deutschen Geodätischen Kommission

– Stand Oktober 2015 –

I. Deutsche Geodätische Kommission (DGK)

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. habil. T. KÖTTER, Bonn
Ständiger Sekretär: Prof. Dr.-Ing. habil. TH. WUNDERLICH, München
Geschäftsführer und Redakteur: Dipl.-Ing. H. HORNIK, München; Bernd Ritschel, Potsdam

Wissenschaftlicher Ausschuss der Kommission

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. B. HECK, Karlsruhe
Mitglieder:
 Prof. Dr.-Ing. L. BERNARD (Sprecher Sektion Geoinformatik) Prof. Dr.-Ing. L. MENG
 Prof. Dr.-Ing. A. EICHHORN (Sprecher Sektion Lehre) Prof. Dr.-Ing. W. NIEMEIER
 Prof. Dr.-Ing. T. KÖTTER (Vorsitzender DGK) Prof. Dr.-Ing. N. SNEEUW (Sprecher Sektion Erdmessung)
 Prof. Dr.-Ing. H. J. LINKE (Sprecher Sektion Land- und Immobilienmanagement) Prof. Dr.-Ing. U. STILLA
 Prof. Dr.-Ing. H. KUHLMANN (Sprecher Sektion Ingenieurgeodäsie) Prof. Dr.-Ing. W. VOSS
 Prof. Dr. sc.techn. H.-G. MAAS Prof. Dr.-Ing. TH. WUNDERLICH (Ständiger Sekretär DGK)

II. a) Sektionen der DGK

Erdmessung

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. N. SNEEUW, Stuttgart

Mitglieder:

Ordentliche Mitglieder

| | |
|--|--|
| Prof. Dr.-Ing. M. BECKER, Darmstadt | Prof. Dr.-Ing. J. MÜLLER, Hannover |
| Prof. Dr.rer.nat. W. FREEDEN, Kaiserslautern | Prof. Dr.-Ing. W. NIEMEIER, Braunschweig |
| Prof. Dr.-Ing. B. HECK, Karlsruhe | Prof. Dr.techn. R. PAIL, München |
| Prof. Dr.-Ing. G. HEIN, München | Prof. Dr.-Ing. S. SCHÖN, Hannover |
| Prof. Dr.-Ing. U. HUGENTOBLE, München | Prof. Dr.-Ing. H. SCHUH, Potsdam |
| Prof. Dr.-Ing. A. KLEUSBERG, Stuttgart | Prof. Dr.techn. W. SCHUH, Bonn |
| Prof. Dr.-Ing. J. KUSCHE, Bonn | Prof. Dr.-Ing. F. SEITZ, München |
| Prof. Dr.-Ing. H. KUTTERER, Frankfurt a.M. | Prof. Dr.-Ing. L. WANNINGER, Dresden |

Korrespondierende Mitglieder

| | |
|----------------------------------|---|
| Prof. Dr.-Ing. G. BEUTLER, Bern | Prof. Dr.-Ing. D. GHIȚĂU, Bukarest |
| Prof. Dr.-Ing. P. BIRÓ, Budapest | Prof. Dr. J. M. POUTANEN, Helsinki |
| Prof. Dr. A. GEIGER, Zürich | Prof. Prof. Dr.phil.nat. M. ROTHACHER, Zürich |

Entpflichtete Mitglieder

| | |
|--|-------------------------------------|
| Prof. Dr.-Ing. R. DIETRICH, Dresden | Prof. Dr.-Ing. S. MEIER, Dresden |
| Prof. Dr.-Ing. H. DREWES, München | Prof. Dr.-Ing. R. RUMMEL, München |
| Prof. Dr.-Ing. E. GRAFAREND, Stuttgart | Prof. Dr.-Ing. H. SEEGER, Ahrweiler |
| Prof. Dr.-Ing. E. GROTEN, Darmstadt | Prof. Dr.-Ing. W. TORGE, Hannover |
| Prof. Dr.-Ing. K.-H. ILK, Bonn | |

Gäste

| | |
|---|---|
| BKG: Prof. u. Dir. Dr.-Ing. J. IHDE, Frankfurt a.M. | AGeoBW: LRDir Dipl.-Ing. A. MÜLLER, Euskirchen BfG: Dr.-Ing. A. SUDAU, Koblenz |
|---|---|

Ingenieurgeodäsie

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. H. KUHLMANN, Bonn

Mitglieder:

Prof. Dr.-Ing. W. BENNING, Aachen
 Prof. Dr. F. K. BRUNNER, Graz
 Prof. Dr.-Ing. W. FÖRSTNER, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. A. EICHHORN, Darmstadt
 Prof. Dr.-Ing. habil. D. FRITSCH, Stuttgart
 Prof. Dr.-Ing. L. GRÜNDIG, Berlin
 Prof. Dr.-Ing. O. HELLWICH, Berlin
 Prof. Dr.-Ing. M. HENNES, Karlsruhe
 Prof. Dr.-Ing. H. INGENSAND, Zürich
 Prof. Dr.-Ing. H. KAHMEN, Wien
 Prof. Dr.-Ing. habil. A. KOPACIK, Bratislava
 Prof. Dr.-Ing. H. KUTTERER, Frankfurt a.M.

Prof. Dr.-Ing. K. LINKWITZ, Stuttgart
 Prof. Dr. sc.techn. habil. H.-G. MAAS, Dresden
 Prof. Dr.-Ing. G. MILEV, Sofia
 Prof. Dr.-Ing. M. MÖSER, Dresden
 Prof. Dr.-Ing. habil. W. NIEMEIER, Braunschweig
 Univ.Prof. Dr.-Ing. M. ROIC, Zagreb
 Prof. Dr.-Ing. H. SCHLEMMER, Darmstadt
 Prof. Dr.-Ing. St. SCHÖN, Hannover
 Prof. Dr.-Ing. W. SCHWARZ, Weimar
 Prof. Dr.-Ing. V. SCHWIEGER, Stuttgart
 Prof. Dr.-Ing. L. WANNINGER, Dresden
 Prof. Dr.-Ing. A. WIESER, Zürich
 Prof. Dr.-Ing. B. WITTE, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. habil. T. WUNDERLICH, München

Gäste:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. HEISTER, München
 Univ.-Prof. Dr.-Ing. O. HEUNECKE, München
 Univ.-Prof. Dr.techn. W. LIENHART, Graz

Prof. Dr.-Ing. F. NEITZEL, Berlin
 Dr.-Ing. H. NEUNER, Hannover

Geoinformatik

Sprecher: Prof. Dr.rer.nat. L. BARNARD, Dresden

Mitglieder und Gäste:

Prof. Dr.-Ing. R. BILL, Rostock
 Prof. Dr.-Ing. J. BLANKENBACH, Aachen
 Prof. Dr.phil. M. BUCHROITHNER, Dresden
 Dr. I. COLOMINA, Barcelona
 Prof. Dr.-Ing. W. FÖRSTNER, Bonn
 O. Prof. Dr. A. FRANK, Wien
 Prof. Dr.-Ing. D. FRITSCH, Stuttgart
 Prof. Dr.-Ing. CH. HEIPKE, Hannover
 Prof. Dr.-Ing. O. HELLWICH, Berlin
 Dr.-Ing. J. HEUWOLD, Berlin
 Prof. Dr.-Ing. S. HINZ, Karlsruhe
 Dr.-Ing. E. JÄGER, Hannover

Prof. Dr.-Ing. T. KOLBE, München
 Prof. Dr.-Ing. H. KUTTERER, Frankfurt a.M.
 Prof. Dr. -Ing. H.-J. LINKE, TU Darmstadt
 Prof. Dr. sc.techn. habil. H.-G. MAAS, Dresden
 Prof. Dr.-Ing. H. MAYER, München
 Prof. Dr.-Ing. L. MENG, München
 Prof. Dr.-Ing. habil. W. NIEMEIER, Braunschweig
 Prof. Dr. L. PLÜMER, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. M. SESTER, Hannover
 Prof. Dr.-Ing. U. STILLA, München
 Prof. Dr.-Ing. T. WUNDERLICH, München

Gäste:

Prof. Dr. R. BAMLER, München
 Prof. Dr. BREUNIG, Karlsruhe
 Prof. Dr.-Ing. D. BURGHARDT, Dresden
 Jun.Prof. M.-O. LÖWNER, Braunschweig
 Prof. Dr.-Ing. M. METZNER, Stuttgart
 Dipl.-Ing. A. MÜLLER, Euskirchen

Prof. Dr. M. RAUBAL, Zürich
 Prof. Dr.-Ing. W. REINHARDT, München
 Prof. Dr.-Ing. J. SCHIEWE, Hamburg
 Ltd. Verm.dir. Dipl.-Ing. F. SEIDLER, Nürnberg
 Dr.-Ing. V. WALTER, Stuttgart

Land- und Immobilienmanagement

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. H.-J. LINKE, Darmstadt

Mitglieder:

Prof. em. Dr.-Ing. R. HOISL, München
 Prof. Dr.-Ing.habil. T. KÖTTER, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. H. MAGEL, München
 Prof. Dr.-Ing. F. REUTER, Dresden
 Prof. Dr.-Ing. H. STÜTZER, München
 Prof. Dr.-Ing. K.-H. THIEMANN, München

Prof. Dr.-Ing. W. VOSS, Hannover
 Prof. Dr. Ir. W. DE VRIES, München
 Prof. em. Dr.-Ing. E. WEISS, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. A. WEITKAMP, Dresden
 LVA a.D. Prof. Dr.-Ing. W. ZIEGENBEIN, Hannover

Gäste:

MR Dipl.-Ing. L. BERENDT, Karlsruhe
 Dr.-Ing. A. DREES, Bonn
 Dr.-Ing. S. DRIXLER, Offenbach
 VD J. EISENMANN, Erlangen
 Dipl.-Ing. S. GRÖGER-TIMMEN, Hildesheim
 VD C. HELFERT, Ehingen
 Dipl.-Ing. H. U. ESCH, Cochem-Zell

Dipl.-Ing. M. HOMES, Oldenburg
 Dipl.-Ing. S. LIEBIG, Hannover
 MR Prof. Dipl.-Ing. A. LORIG, Mainz
 Dr.-Ing. R. MÜLLER-JÖKEL, Frankfurt a.M.
 Prof. Dr.-Ing. K.-F. THÖNE, Erfurt
 Dipl.-Ing. H. VOLLMER, Hannover

Lehre

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. A. EICHHORN, Darmstadt

Mitglieder:

Prof. Dr. phil. M. BUCHROITHNER, Dresden
 Prof. Dr.-Ing. M. BECKER, Darmstadt
 Prof. Dr.-Ing. W. FÖRSTNER, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. S. HINZ, Karlsruhe
 Prof. Dr.-Ing. W. KELLER, Stuttgart
 Prof. Dr.-Ing. A. KLEUSBERG, Stuttgart
 Prof. Dr.-Ing. J. KUSCHE, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. M. MÖSER, Dresden

Prof. Dr.-Ing. J. MÜLLER, Hannover
 Prof. Dr.-Ing. F. NEITZEL, Berlin
 Prof. Dr.-Ing. S. SCHÖN, Hannover
 Prof. Dr.-techn. W.-D. SCHUH, Bonn
 Prof. Dr.-Ing. U. STILLA, München
 Prof. Dr.-Ing. T. WUNDERLICH, München
 für die AdV: LMR H.-G. STOFFEL, Mainz

Gäste:

W. HERZOG, Stuttgart
 J. KLONOWSKI, Mainz
 G. KÖNIG, Berlin

M. MAYER, Karlsruhe
 A. NOTHNAGEL, Bonn

III. Funktionen, Ausschüsse, etc.

Sektionssprecher für Geodäsie im Nationalen Komitee für Geodäsie und Geophysik (NKGG)

Prof. Dr.-Ing. J. MÜLLER, Hannover

Vertreter: Prof. Dr.techn. R. PAIL, München

DGK-Vertretung im Nationalen Komitee für Geodäsie und Geophysik (NKGG)

Prof. Dr.techn. R. PAIL, München

Vertreter: Prof. Dr.-Ing. J. MÜLLER, Hannover

Ständiger Vertreter Deutschlands in der Internationalen Assoziation für Kartographie (ICA)

Prof. Dr.phil. M. BUCHROITHNER, Dresden

DGK-Vertretung in EuroSDR – European Spatial Data Research

Prof. Dr. rer. nat. L. BERNARD, Dresden

Gutachter im Fachkollegium "Geophysik und Geodäsie (FK 315)" der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Prof. Dr.-Ing. M. BECKER, Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. H.-G. MAAS, Dresden

DGK-Vertretung in der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

der Vorsitzende der DGK

Wissenschaftsvertreter für das Lenkungsgremium Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE)

Prof. Dr.-Ing. L. BERNARD, Dresden

DGK-Vertretung im Beirat des DVW – Deutsche Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V.

der Ständige Sekretär der DGK

DGK-Vertretung bei der GeoUnion "Alfred-Wegener-Stiftung"

Prof. Dr.-Ing. N. SNEEUW, Stuttgart

DGK-Vertretung bei der "Beratungsgruppe für die Internationale Entwicklung im Vermessungswesen" (BEV)

Prof. Dr.-Ing. H.-P. BÄHR, Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. G. KONECNY, Hannover

DGK-Vertretung im Fakultätentag Bauingenieurwesen und Geodäsie

der Sprecher der DGK-Sektion für Lehre (Prof. Dr.-Ing. A. EICHHORN, Darmstadt)

VI**SITZUNGSBERICHTE**



**Jahressitzung
der Deutschen Geodätischen Kommission
vom 27.-29.11.2013 in München**

– Protokoll, Beschlüsse –

Sitzungsort: Bayerische Akademie der Wissenschaften, Sitzungssaal der Philosophisch-historischen Klasse,
Alfons-Goppel-Straße 11, 80539 München

Sitzungsbeginn/-ende: 27.11.2013, 14.00 – 17.45
28.11.2013, 09.00 – 17.45
29.11.2013, 09.00 – 12.45

Tagesordnung

0. Schwerpunktdiskussion “Vorschläge der wissenschaftlichen Sektionen zu einer gemeinsamen Forschungslinie der DGK”
1. Eröffnung, Begrüßung
2. Tagesordnung, Bekanntmachungen
3. Haushalt
4. Nachrufe
5. Vorstellung der neuen Mitglieder der Kommission
6. Ämter
 - Mitglieder und Ständige Gäste der DGK
 - Weitere Ämter in der DGK
7. Wissenschaftlicher Ausschuss
8. Sektion Lehre
 - Führungsqualifikation für Hochschulabsolventen – umfassende Reform des technischen Referendariates
9. Berichterstattung Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI)
10. Berichte Ständiger Gäste
 - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)
 - Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
11. Deutsche Forschungsgemeinschaft
12. – Nationale und internationale Forschungsprojekte und Gremien
 - Führungsqualifikation für Hochschulabsolventen – umfassende Reform des technischen Referendariates
 - Berichte aus den verschiedenen Schwerpunkten der Geodäsie
13. Veranstaltungen Rückschau 2013, Vorschau 2014
14. Jahressitzung 2014: Termin, Schwerpunktdiskussion
15. Verschiedenes

Teilnehmer

Bayerische Akademie der Wissenschaften: Präsident Prof. Dr. Dr.h.c.mult. K.-H. HOFFMANN (28.11.)
Generalsekretärin B. MARZOCCA (28.11.)

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing.habil. C. HEIPKE

Ständiger Sekretär: Prof. Dr.-Ing.habil. T. WUNDERLICH

Ordentliche Mitglieder:

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prof. Dr.-Ing. M. BECKER | Prof. Dr.-Ing. J. MÜLLER |
| Prof. Dr.rer.nat. L. BERNARD | Prof. Dr.-Ing. F. NEITZEL |
| Prof. Dr.-Ing. R. BILL | Prof. Dr.-Ing. W. NIEMEIER (27.-28.11.) |
| Prof. Dr. W. FREEDEN (28.-29.11.) | Prof. Dr.techn. R. PAIL |
| Prof. Dr.-Ing. D. FRITSCH | Prof. Dr.rer.nat. L. PLÜMER (27.-28.11.) |
| Prof. Dr.-Ing. habil. B. HECK | Prof. Dr.-Ing. F. REUTER |
| Prof. Dr.-Ing. O. HELLWICH | Prof. Dr.-Ing. S. SCHÖN |
| Prof. Dr.-Ing. M. HENNES (28.-29.11.) | Prof. Dr.-Ing. H. SCHUH |
| Prof. Dr.-Ing. ST. HINZ (28.-29.11.) | Prof. Dr.-Ing. W.-D. SCHUH |
| Prof. Dr.phil.nat. U. HUGENTOBLER | Prof. Dr.-Ing. V. SCHWIEGER |
| Prof. Dr.-Ing.habil. T. KÖTTER | Prof. Dr.-Ing. F. SEITZ |
| Prof. Dr.-Ing. H. KUHLMANN | Prof. Dr.-Ing. M. SESTER |
| Prof. Dr.-Ing. J. KUSCHE | Prof. Dr.-Ing. N. SNEEUW |
| Präs. u. Prof. Dr.-Ing. H. KUTTERER | Prof. Dr.-Ing. U. STILLA |
| Prof. Dr.-Ing. G. MAAS | Prof. Dr.-Ing. W. SCHWARZ |
| Prof. Dr.-Ing. H. MAYER (28.11.) | Prof. Dr.-Ing. K.-H. THIEMANN (27. u. 29.11.) |
| Prof. Dr.-Ing. L. MENG (27.-28.11.) | Prof. Dr.-Ing. W. VOSS (27.11.) |
| Prof. Dr.-Ing. M. MÖSER | |

Ständige Gäste:

| | |
|---|--|
| Stadtdirektor Dipl.-Ing K. JÄGER, Fachkommission "Kommunales Vermessungswesen und Geoinformation" im Deutschen Städtetag (27.-28.11.) | Dipl.-Ing. M. ZURHORST, Bund der Öffentlich Bestellten Vermessungsingenieure (BDVI) (27.-28.11.) |
| MR U. PÜSS, Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) | |

Korrespondierende Mitglieder:

| | |
|---|--------------------------------------|
| O.Univ.-Prof. Dr. A. FRANK | Prof. DI Dr.techn. N. PFEIFER |
| Univ.Prof.-Ing. A. KOPACIK (27.-28.11.) | Univ.Prof. Dr.-Ing. M. ROIC (27.11.) |

Entpflichtete Mitglieder:

| | |
|---|---|
| Prof. Dr.-Ing. H.-P. BÄHR (27.-28.11.) | Prof. Dr.-Ing. habil. S. MEIER |
| Prof. Dr.-Ing. E. DORRER (27.11.) | Prof. Dr.-Ing. C. REIGBER (27. u. 29.11.) |
| Prof. Dr.-Ing. H. DREWES (27. u. 29.11.) | Prof. Dr.-Ing. R. RUMMEL (27.-28.11.) |
| Prof. Dr.-Ing. H. EBNER (27.11.) | Prof. Dr.-Ing. K. SCHNÄDELBACH (27.-28.11.) |
| Prof. Dr.-Ing.habil. E. GRAFAREND | Prof. Dr.rer.nat. M. SCHNEIDER (27.11.) |
| Präs. u. Prof. Dr.-Ing. D. GRÜNREICH (27.11.) | Prof. Dr.-Ing. B. WITTE (27.11.) |
| Prof.em. Dr.-Ing. R. HOISL | |
| o.Prof. Dr.-Ing. K. LINKWITZ 27 28 | |

Geschäftsstelle der DGK:

Dipl.-Ing. H. HORNIK

Gäste:

Oberreg.rat U. EMBERT, Bayer. Staatsmin. f. Bildung u. Kultus, Wissenschaft u. Kunst (29.11.)

MinDirig Prof. Dr. K. KUMMER, Ministerium f. Landesentwicklung u. Verkehr d. Landes Sachsen-Anhalt, Abt. Geoinformation und Landesentwicklung (28.11.)

Entschuldigungen gingen ein von:Ordentliche Mitglieder:

Prof. Dr.phil.habil. M. BUCHROITHNER
Prof. Dr.-Ing. A. EICHHORN
Prof. Dr.-Ing. A. KLEUSBERG

Prof. Dr.-Ing. T. KOLBE
Prof. Dr.-Ing. L. WANNINGER

Ständige Gäste:

Dr.-Ing. J. HEUWOLD

Dr.-Ing. K.-F. THÖNE

Korrespondierende Mitglieder:

Prof. Dr. J. ÁDÁM
Prof.em. Dr.Ing., Dr.-Ing. e.h. P. BIRÓ
Prof. Dr.techn. F. K. BRUNNER
Univ.-Prof. Mag. Dr. G. GARTNER
Prof. Dr. A. GEIGER
Prof. Dr. L. HURNI

Prof. Dr.-Ing. M. MOLENAAR
Prof. Dr.phil.nat. M. ROTHACHER
Prof. Dr. L. SJÖBERG
Prof. Dr.techn. H. SÜNKEL
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. A. WIESER

Entpflichtete Mitglieder:

Prof. Dr.-Ing. F. ACKERMANN
Prof. Dr.-Ing. R. DIETRICH
Prof. Dr.-Ing. E. GROTEN
Prof. Dr.-Ing. G. KONECNY
Prof. Dr.-Ing. H. MAGEL
Prof. Dr.-Ing. H. MÄLZER
Prof. Dr.-Ing. D. MÖLLER

Prof. Dr.-Ing. H. SCHLEMMER
Prof. Dr.-Ing. G. SCHMITT
Prof. Dr.-Ing. A. SCHÖDLBAUER
Prof. Dr.-Ing. W. SEELE
Prof. Dr.-Ing. W. TORGE
Prof. Dr.-Ing. B. WROBEL

Protokoll, Beschlüsse

Die bei den Vorträgen zu den einzelnen Tagesordnungspunkten projizierten Folien sind, soweit vorhanden, in der Homepage der DGK <<http://badw.dgk.de>>, dort *Sitzungen* zu finden.

0. Schwerpunktdiskussion

Das Thema "Vorschläge der wissenschaftlichen Sektionen zu einer gemeinsamen Forschungslinie der DGK" nimmt Bezug auf die strukturellen Änderungen der Kommission, insbesondere auf die feste Einbindung in die Bayerische Akademie der Wissenschaften als Kommission der BAdW sowie die Auswirkungen der Evaluierung von DGK und DGFI.

Als Vorsitzender der Kommission skizziert Herr HEIPKE die Ereignisse der letzten Zeit. Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse der BAdW hat auf ihrer Sitzung vom 05.07.2013 die die frühere Satzung ablösende neue Geschäftsordnung der DGK genehmigt, mit Wirkung vom 01.08.2013 ist die DGK vom Status einer Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in eine

Kommission der Akademie überführt. – Der Text der Geschäftsordnung ist in diesem Jahrbuch abgedruckt.

Einführende Referate

Mit seinem Referat "Die Bayerische Akademie der Wissenschaften (BAdW) und ihre Kommissionen" gibt Herr RUMMEL, langjähriges Mitglied der BAdW, einen Abriss über die mehr als 250-jährige Geschichte der BAdW und die Entwicklung ihrer Kommissionen in jüngerer Zeit. Seit 2008 besteht mit der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Leipzig eine Nationale Akademie der Wissenschaften. Während die insgesamt 8 deutschen Landesakademien zumeist ein breites Spektrum an Forschungsbereichen in Geistes- wie Naturwissenschaften aufweisen, ist die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatec) ausschließlich auf diesen Wissenschaftsbereich ausgerichtet.

Der auf der Evaluierung im Jahr 2012 basierende Bericht der "Strukturkommission Bayern 2013" empfiehlt eine tiefgreifende Umgestaltung der BAdW, so sollen etwa mehr als bisher thematische Schwerpunkte gesetzt werden, um

sich auch aktuellen gesellschaftlichen Fragen zu widmen. Die an den Universitäten in aller Regel nicht mögliche Langzeitforschung soll indessen erhalten bleiben. Daneben soll sich die Akademie auch intensiv um Nachwuchsförderung bemühen. In bildungsklick.de/pm/87217/expertenkommission-legt-evaluierungsbericht-fuer-bayerische-forschungs-einrichtungen-vor/ ist eine Pressemeldung des BayStMIn fWFuK zum Ergebnis der Evaluierung zu finden, in der sich wiederum der Link auf das vollständige Gutachten http://www.stmwfk.bayern.de/fileadmin/user_upload/PDF/Forschung/Evaluierungsbericht_StrukBY2013.pdf findet.

Das Vorhaben der BAdW, ein Akademieinstitut für geodätische und geophysikalische Erdsystemforschung einzurichten, in das DGFI und Kommission für Erdmessung und Glaziologie (KEG) integriert würden, wird von der Evaluierungskommission zur Zeit nicht für sinnvoll betrachtet, die Pläne wurden entsprechend bis auf weiteres aufgegeben.

Besonders kritisch erscheint der Fortbestand des DGFI in der gegenwärtigen Form insgesamt. Laut Empfehlung der Strukturkommission soll das DGFI in der jetzigen Form nicht weitergeführt werden, sondern in ggf. verringertem Umfang in eine andere Institution integriert werden. Nachdem die im Evaluationsbericht erwogene Angliederung an das GFZ derzeit nicht mehr als aktuell erscheint, bestehen nun Pläne, das DGFI in die TU München einzubinden, wobei allerdings bislang keine konkreten Vorstellungen dazu vorgelegt wurden.

Im folgenden erläutert Herr HEIPKE das vom Vorstand der DGK erarbeitete Konzept "DGK 2020++", das die zukünftige Struktur und Arbeitsweise der DGK als Kommission der BAdW beschreibt. Zur neuen Geschäftsordnung erläutert Herr HEIPKE, dass die Mitgliedsrechte der ehemaligen Satzung vollständig übernommen wurden, damit ist im Gegensatz zu den anderen Kommissionen die Mitgliedschaft nicht zeitlich beschränkt und der Vorstand der Kommission muss nicht Mitglied der BAdW sein. Die Amtszeiten, bisher auf 4 Jahre ausgerichtet, wurden dem 5-jährigen Turnus der BAdW angepasst. Die frühere unmittelbare Zuständigkeit des Präsidenten der BAdW für die DGK liegt nunmehr bei der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse.

Die Forschungsarbeiten der DGK werden sich zukünftig mehr als bisher an nach außen sichtbaren, gemeinsamen Ergebnissen orientieren müssen. Die DGK selbst verfügt über keine Mitarbeiter, somit definiert sich die Forschung der Kommission durch die Arbeit der Mitglieder selbst. Ein wesentliches Merkmal der DGK besteht in ihrer Ausrichtung auf alle Gebiete der Geodäsie, dieses Alleinstellungsmerkmal muss in jedem Fall weiterhin gepflegt und vertieft werden. Zur Forschung liegt die Betonung insbesondere für Fragen mit langfristiger Bedeutung, z.B.:

- Anpassung an den demographischen Wandel, insbes. Ermöglichung gleichwertiger Lebensbedingungen;
- digitale Geodateninfrastruktur auf der Grundlage eines schnellen Internet als notwendige Infrastruktur für Bürger und Wirtschaft;

- Schaffung globaler Referenzsysteme zu Dokumentation und Monitoring der Folgen des Klimawandels und zur nachhaltigen Umsetzung der Energiewende.

Zu den Eigenheiten der DGK ist zu bemerken, dass diese nicht über ihre Mitglieder noch Mitarbeiter unmittelbar an der BAdW forscht, vielmehr geschieht die Forschung durch die Mitglieder an deren jeweiligen Universitäten. Dennoch bietet die DGK unter dem Dach der Akademie unübersehbare Vorteile, indem deren Forschungsprojekte auch langfristig angelegt sein können, während dies an den Universitäten in aller Regel nicht möglich ist. Desgleichen stellt die DGK innerhalb Deutschlands das einzige gemeinsame Dach der wissenschaftlichen Geodäsie dar und erfüllt damit wissenschaftlich weit mehr Funktionen als es über einen Fakultätentag möglich wäre. Ebenso ist die bestehende Geschäftsstelle für das Funktionieren des DGK unerlässlich.

Zur Zukunft des DGFI, das bisher als Forschungsinstitut DGK zugeordnet war, ist festzustellen, dass dieses voraussichtlich in weiterer Zukunft nicht mehr an die DGK gebunden sein wird. Hierzu ist zu bemerken, dass die DGK von der BAdW gebeten wurde, den bisherigen Status eines e. V., der nun nach der festen Anbindung der Kommission in die BAdW hinfällig ist, dennoch vorerst beizubehalten um damit die bisherige rechtliche Zuständigkeit für das DGFI aufrecht zu erhalten, zumal dieses nicht in die BAdW eingebunden werden soll. Große Bemühungen gelten derzeit auch der Wiederbesetzung der Geschäftsstelle nach dem altersbedingten Ausscheiden von Herrn HORNIK Mitte des Jahres 2014.

Schließlich berichtet Herr HEIPKE über seine Teilnahme an verschiedenen Veranstaltungen (Beiratssitzung DVW, Grußwort der DGK anlässlich des 150. Geburtstages der IAG, AdV-Plenumssitzung, INTERGEO), auf welchen er die DGK vertrat.

Sektionen und Arbeitskreise

Als ersten Bericht präsentiert Herr KUHLMANN die **Sektion Ingenieurgeodäsie**. Die Sektion traf sich im Berichtszeitraum zu Sitzungen am 18.03.2013 in Stuttgart sowie 14.11.2013 in München. Vom 23.-24.05. 2013 fand in Hannover ein sehr erfolgreiches Doktorandenseminar statt. Als besonderes Ereignis beschreibt Herr KUHLMANN den Workshop "Flächenrepräsentation" vom 26.-28.09.2013 in Hausen-Roth/Rhön. Für 2014 ist eine weitere interdisziplinäre Veranstaltung zusammen mit fachnahen Experten vorgesehen.

Eigens hebt Herr KUHLMANN die zahlreichen Anknüpfungspunkte zu anderen DGK-Sektionen hervor (Messtechnik, Modellierung, Parametrisierung, Deformationsanalyse).

Als Beitrag zur Schwerpunktdiskussion der **Sektion Land- und Immobilienmanagement** führt Herr KÖTTER in das Thema "Räume im Wandel – Empirie und bodenpolitische Strategien" ein. Als neue Herausforderungen der Siedlungsentwicklung und Landnutzung werden Themen wie demografischer Wandel, Landnutzungswandel, Klimawandel, Wertewandel und Politikwandel tiefgreifende Wirkungen auf die Gesellschaft entfalten und somit weitreichenden Forschungsbedarf erzeugen. Herr KÖTTER untergliedert die

anstehenden Aktivitäten in Verbesserung der empirischen Grundlagen, Verstehen der gekoppelten Mensch- Umwelt- Systeme Landnutzung und Siedlungsentwicklung, Entwicklung von Modellen für Analyse und Bewertung, Szenarien und Entscheidungsfindung und schließlich Validierung und Anwendung. Dies alles mündet ein in die Fortentwicklung bodenpolitischer Strategien. Nach außen werden die Arbeiten in Veröffentlichungen und Denkschriften dokumentiert. Zum Thema Standortsteuerung und Flächenmanagement für Windkraftanlagen hat die Sektion bereits ein Positionspapier zusammengestellt. Weitere Publikationen zu anderen Themen sollen folgen.

Im nächsten Bericht stellt Herr SNEEUW die Arbeiten der **Sektion Erdmessung** vor. Die Sektion traf sich zu ihrer Frühjahrssitzung (24.04.2013) und Herbstsitzung (27.11.2013) jeweils in München. Hauptthemen waren die Initiierung und Durchführung koordinierter Forschungsvorhaben sowie die ausführliche Diskussion der Forschungsarbeiten des DGF, für das die Sektion das zuständige Forum bildet. An derzeit bestehenden Forschungsvorhaben erwähnt Herr SNEEUW

- *DFG-Schwerpunktprogramm 1257 "Massentransporte"* (Sprecher: J. KUSCHE; 3. Förderphase bis Ende 2012; Abschlusskolloquium 09.2012, Potsdam; Endbericht "Special Issue Surveys in Geophysics" in Vorbereitung; Workshop und Sommerschule 2014) und die
- *Forschergruppe "Referenzsysteme"* (Sprecher: A. NOTHNAGEL; Beginn 03.2012; Erste Förderphase bis 2015).

An in Forschungsvorhaben eingebundenen Missionen werden genannt

- *GRACE Follow-On* (Sprecher: F. FLECHTNER; Startdatum Okt. 2017; Aufbau eines europäischen Science Teams; begleitende Forschungsprogramme),
- *SWARM* (Missionsstart 22.11.2013; GRACE gap filling) sowie die
- *Next Generation Gravity Missions* der DLR (Koordination: T. GRUBER; Projektbeginn 06.2013).

Etliche Forschungsvorhaben befinden sich noch im Stadium der Planung, hier werden einige DFG-Schwerpunktprogramme genannt wie

- *Fundamentalstation* (Koordination: J. MÜLLER, H. SCHUH, U. HUGENTOBLE, F. SEITZ, H. KUTTERER; Wissenschaftliche Nutzung Wettzell etc.; Antrag 15. 10.2013 eingereicht),
- *Potential Fields* (Koordination: H. LÜHR, J. KUSCHE; Erdsystemforschung und Satellitenkonstellationen; Antrag 15.10.2013 eingereicht),
- *Sea Level* (Koordination: D. STAMMER, R. PAIL, J. KUSCHE, M. HORWATH; Antrag 15.10.2013 eingereicht),
- *Zoom-in GeoMath* (Koordination: V. MICHEL, N. SNEEUW; Inverse Modellierung, Multiskalenanalyse, Regularisierung, Geomathematik, Geodäsie, Geophysik; Antrag 15.10.2013 eingereicht),
- *Global Freshwater* (Koordination: P. DÖLL, J. KUSCHE; Assimilation Fernerkundung in hydrologische Modelle, Hydrologie-Geodäsie, DFG-Rundgespräch: Frankfurt a.M., 15.-16.11.2012, Einreichung 2014).

Als Koordinierte Forschungsvorhaben sind zu erwähnen

- *DFG SFB „Relativistic Geodesy and Gravimetry with Quantum Sensors“* (Sprecher: J. FLURY; künftige geodätische Messtechnologie/Gravimetrie; Begutachtung Vorantrag Mai 2013; Einreichung Dezember 2014),
- *DFG SFB „Landnutzung & Wasser/Energie“* (Sprecher: J. KUSCHE; Meteorologie, Geodäsie, Hydrologie; Vorantrag 2014).

Um die Beteiligung der DGK in all den Vorhaben herauszustellen, wird diese in den Anträgen generell als gemeinsames Forum erwähnt, doch gibt Herr SNEEUW zu bedenken, dass die folgende Ausführung stets bei den Beteiligten in ihrer Rolle als Angehörige einer Universität liegt und damit die Rolle der DGK dann nicht mehr im Vordergrund stünde.

In der Diskussion wird eindringlich darauf hingewiesen, dass der DGK als gemeinsame Basis für die Initiierung und Antragstellung der Vorhaben wesentliche Bedeutung zukommt und damit das Label DGK auch sorgfältig mitgetragen werden müsse. Als Beispiel führt Herr DREWES die IAG an, unter deren Dach im internationalen Bereich zahlreiche Institutionen und Personen Projekte ausführen und diese auch hinreichend erwähnt sind, dennoch stets die IAG als übergeordnete Institution miterwähnt wird. Gerade für Langzeitprojekte sind DGK und BADW, unerlässliche Basis, Universitätsinstitute allein können diese Leistungen in aller Regel nicht tragen.

Herr BILL trägt den Bericht der **Sektion Geoinformatik** vor. Die Sektion umfasst derzeit 20 Mitglieder aus der DGK sowie 20 Gäste von Verwaltung und Verbänden, teils aus Österreich und der Schweiz wie auch aus den Niederlanden und Spanien. Die 9. Sitzung der Sektion fand am 22.02.2013 an der TU Braunschweig statt, weiter tagte die Sektion gemeinsam mit dem Arbeitskreis Bauinformatik am 12.07.2013 an der TU München. Als neuer Sprecher der Sektion wird Herr BERNARD vorgestellt, dessen Vertretung nimmt weiterhin Herr MAAS wahr.

In ihrer Arbeit ist die Sektion bestrebt, Gemeinsamkeiten und gegenseitige Verknüpfungen mit anderen Sektionen, insbesondere mit der Ingenieurgeodäsie herauszustellen, dies kann z.B. durch Diskussion gemeinsamer Forschungsthemen bei DFG-Rundgesprächen geschehen. Gerade durch die Bildung von Netzwerken innerhalb der einzelnen Sparten der Geodäsie können Beiträge mit hoher gesellschaftlicher Relevanz besser sichtbar gemacht werden, damit kann die Geodäsie in der Öffentlichkeit die ihr zukommende Beachtung finden. Intensiv beteiligt ist die Sektion auch am Lenkungsgremium Geodateninfrastruktur Deutschland (LG GDI-DE), das als fachpolitisches Entscheidungsgremium für den Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland fungiert. Das Gremium setzt sich aus Vertretern des Bundes, der Länder sowie der kommunalen Spitzenverbände zusammen. Die Koordinierungsstelle wurde am BKG eingerichtet.

In der Diskussion wird nochmals dringend darauf hingewiesen, die DGK bei Anträgen und Publikationen aller Art zu erwähnen, zumal die Kommission nicht allein einen ideellen Hintergrund bildet, sondern auch in vielen Fällen

den tatsächlichen Kristallisationspunkt der Aktivitäten bildet.

Im letzten Beitrag berichtet Herr NIEMEIER über die **DGK-Arbeitsgruppe Rezente Krustenbewegungen**. Die 2010 eingerichtete Arbeitsgruppe soll bis 2014 ihre Arbeiten abgeschlossen haben. Das neu angelegte Deutsche Haupt Höhenetz (DHHN) umfasst ca. 29.500 km Präzisions-nivellementlinien, 250 GNSS-Stationen, 270 SAPOS- / 44 weitere Referenzstationen, 34 IGS / EPN / GREF-Punkte sowie 100 Absolutschwerestationen. Während die thematische Ausrichtung der Analyse sich auf rezente Krustenbewegungen, Höhenänderungen in Deutschland (geometrisch) und Landhebungen bzw. -senkungen (physikalisch) bezog, soll zukünftig nach einem integrierten Ansatz (3D-Oberflächendeformationen in Deutschland / Mitteleuropa) gearbeitet werden.

Abschließend zur Präsentation der Arbeiten findet eine umfassende Diskussion zum Gesamtthema statt. Herr HECK hebt hervor, dass die DGK mit ihrer bemerkenswert vielfältigen Struktur und Einbindung in die BAdW beste Möglichkeiten bietet, Netzwerke einzurichten und zu fördern sowie ggf. divergierende Bereiche zusammenzuführen. Aus Sicht der IAG fügt Herr SCHUH hinzu, dass die DGK gerade infolge ihrer Struktur, alle Bereiche der Geodäsie zu umfassen, eine einmalige Einrichtung darstelle und international hohe Beachtung finde. Die Ordentlichen Mitglieder sind die führenden Leistungsträger der gesamten deutschen Geodäsie. Frau MENG fügt dem hinzu, dass sich die Aktivitäten mehr als bisher daran orientieren sollten, über nationale Grenzen hinaus zu denken und zu handeln. Dies betreffe insbesondere die Nachwuchsförderung. Die Universitäten befänden sich derzeit weltweit im Umbruch und vernetzten sich zunehmend. Indem an deutschen Universitäten eine hohe Anzahl ausländischer Studierender Abschlüsse ablegt, müssten diese besonders gefördert werden, zumal sie die erworbenen Kenntnisse und Ideen später in ihre Heimatländer tragen und so ein erheblicher Gedankentransfer zustande kommt. Zur Einbindung der DGK in die BAdW betont Herr WUNDERLICH die Notwendigkeit, dass sich die DGK als forschende Einrichtung versteht und dies entsprechend deutlich aufzeigt. Derart umfassende Tätigkeiten können jedoch nicht allein durch wenige Kollegen oder gar den Vorstand allein bewältigt werden, vielmehr ist hierzu die beständige Mitwirkung der Gesamtheit aller Mitglieder unumgänglich. Dies könne auch durch nachweisliche Förderung und Initiierung von Forschungsprojekten geschehen. Im Jahrbuch der DGK sollen zukünftig weniger Arbeitsberichte von Instituten, sondern mehr auf die zukünftige Arbeit ausgerichtete Texte zu jeweils aktuellen Themenfeldern, z.B. von der DGK initiierten Doktorandenseminaren, enthalten sein.

1. Eröffnung, Begrüßung

Der Vorsitzende der Deutschen Geodätischen Kommission, Prof. Dr.-Ing. C. HEIPKE, eröffnet die Jahressitzung 2013 der Deutschen Geodätischen Kommission und heißt die anwesenden Kommissionsmitglieder und Gäste willkommen. Sein besonderer Gruß gilt dem Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Prof. HOFF-

MANN sowie der Generalsekretärin der BAdW, Frau MARZOCCA. Als besonderen Aspekt hebt Herr HEIPKE hervor, dass mit dieser Sitzung die DGK erstmals als Kommission der BAdW tate und spricht der Akademie den Dank der DGK für alle Unterstützung aus. Seit ihrer Gründung vor 61 Jahren war die DGK eine Kommission bei der BAdW. In ihrer Sitzung vom 05.07.2013 hat die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse der BAdW die neue Geschäftsordnung der DGK ohne Gegenstimme angenommen, mit Schreiben des Präsidenten vom 01.08.2013 wurde die DGK nun endgültig in eine Kommission der BAdW überführt. – In seiner Begrüßung betont der Präsident der BAdW, Prof. HOFFMANN, seinerseits seine Genugtuung über die nun feste Verankerung der DGK in der BAdW, zumal die Geodäsie seit jeher einen festen Bestandteil im Aufgabenspektrum der Akademie bilde. Durch die Evaluierung der gesamten Akademie 2012 und deren Ergebnisse sind gewisse Umstrukturierungen zu erwarten, doch sei zu hoffen, dass die Forschungsarbeiten ungehindert vorangehen können.

An neuen Mitgliedern der Kommission begrüßt der Vorsitzende als Ordentliche Mitglieder Prof. Dr.-Ing. L. BERNARD, TU Dresden, Prof. Dr.-Ing. F. NEITZEL TU Berlin sowie Prof. Dr.-Ing. H. SCHUH, TU Berlin und GFZ Potsdam (bisher Korrespondierendes Mitglied). Als neues Korrespondierendes Mitglied wird Prof. DI Dr.techn. N. PFEIFER, TU Wien willkommen heißen, als neue Ständige Gäste der DGK das Bundesministerium des Innern (BMI), Referat O7 – Geodäsie und Geoinformationswesen, Berlin, und das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M.

Als Gäste der Sitzung werden Oberreg.rat U. EMBERT, Bayer. Staatsmin. f. Bildung u. Kultus, Wissenschaft u. Kunst sowie MinDirig Prof. Dr. K. KUMMER, Ministerium f. Landesentwicklung u. Verkehr d. Landes Sachsen-Anhalt, Abt. Geoinformation und Landesentwicklung, willkommen heißen.

Eine Reihe von Kommissionsmitgliedern ist an der Teilnahme verhindert, die Liste ist oben aufgeführt.

2. Tagesordnung, Bekanntmachungen, Jahressitzung 2010

Der Entwurf der **Tagesordnung** wurde mit Rundbrief versandt. Herr WUNDERLICH als Ständiger Sekretär der DGK gibt einige Erläuterungen zum Ablauf der Sitzung. Das Plenum genehmigt die vorgelegte Tagesordnung. Herr WUNDERLICH gibt eine Reihe von Ehrungen, die Kommissionsmitgliedern zuteil wurden, bekannt.

3. Haushalt

Die beiden Kassenprüfer der Kommission, die Herren REUTER und THIEMANN, haben die Haushaltsunterlagen der Kommission eingehend geprüft, es sind keinerlei Beanstandungen zu verzeichnen. Das Plenum entlastet den Vorstand der Kommission ohne Gegenstimme oder Enthaltung.

4. Nachrufe

Am 18.12.2012 verstarb im Alter von 73 Jahren Prof. Dr.-Ing. Dr. sc. techn. ÁKOS DETREKÖI, Professor emeritus an der Technischen Universität Budapest. Der DGK gehörte Herr DETREKÖI seit 1993 als Korrespondierendes Mitglied an. Das Plenum gedenkt des Verstorbenen. Der von Herrn BIRÓ verfasste und von HECK vorgetragene Nachruf ist im Jahrbuch abgedruckt.

5. Vorstellung der neuen Mitglieder der Kommission

Die neu in die Kommissionen aufgenommenen Mitglieder wurden gebeten, sich selbst und ihren wissenschaftlichen Werdegang dem Plenum vorzustellen. In Kurzvorträgen präsentieren die neuen Mitglieder (s. TOP 1) ihre Forschungsarbeiten.

6. Ämter

Ordentliche und Korrespondierende Mitglieder der Kommission

Wie in der früheren Satzung beträgt nach § 4.2 der neuen Geschäftsordnung die Anzahl der Ordentlichen Mitglieder der DGK 45. Der Direktor des DGFI gehört der Kommission ex officio als Ordentliches Mitglied an, seine Mitgliedschaft ist in die Höchstzahl von 45 nicht eingerechnet. Als Vorsitzender der Kommission erläutert Herr HEIPKE das nunmehr gültige Verfahren. Dementsprechend müssen die Ordentlichen Mitglieder als Wahlberechtigte die Vorschläge mit einem Votum von 3/4 gutheißen. Der Vorschlag ist anschließend der mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der BAdW zuzuleiten, diese führt die Wahl selbst durch. Der geschäftsführende Klassensekretar beruft anschließend die neuen Mitglieder offiziell in die Kommission. Die Zuwahl Korrespondierender Mitglieder ist in § 6.1 sinngemäß geregelt.

Nach derzeitigem Stand können zwei Plätze neu besetzt werden. Es sind zwei Anträge auf Zuwahl Ordentlicher Mitglieder eingegangen, weitere Anträge werden nicht genannt:

- Univ.-Prof. Dr.-Ing. JÖRG BLANKENBACH, Geodätisches Institut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH), und
- Prof. Dr.-Ing. FRANK FLECHTNER, Sektion 1.2 „Globales Geomonitoring und Schwerefeld“ des Dept. 1 „Geodäsie und Fernerkundung“ des Deutschen GeoForschungszentrums (GFZ) und Fachgebiet Physikalische Geodäsie, Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik der Technischen Universität Berlin

Weiter wurde ein Antrag auf Zuwahl als Korrespondierendes Mitglied für

- Prof. Dr. ADRIAN JÄGGI, Astronomisches Institut der Universität Bern (AIUB), Schweiz

eingereicht. Die Unterlagen zu allen Kandidaten waren mit Rundbrief vom 11.11.2013 versandt worden. Im Folgenden werden die Kandidaten von den jeweiligen Antragstellern nochmals vorgestellt, die Anträge werden diskutiert. Angesichts der relativ geringen Zahl anwesender wahlberechtigter Mitglieder beschließt das Plenum, das Zustimmungsverfahren über Rundschreiben durchzuführen. Mit DGK-

Rundbrief vom 04.12.2013 wurden die Unterlagen versandt, das nötige Votum von 3/4 wurde in allen Fällen erreicht. Der Beschluss wurde mit Schreiben vom 24.01.2014 dem Klassensekretar der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der BAdW zugesandt. Auf ihrer Sitzung am 07.02.2014 hat die Klasse die Kandidaten zu Ordentlichen bzw. Korrespondierenden Mitgliedern der DGK gewählt, mit Schreiben vom 21.02.2014 hat der Klassensekretar diese offiziell in Kommission berufen.

Ständige Gäste der Kommission

Nach § 6.2 der Geschäftsordnung bedarf die Zuwahl Ständiger Gäste der Kommission nicht der Zustimmung der Klasse, sie können unmittelbar vom Plenum mit einfacher Mehrheit zugewählt werden. Es liegt ein Antrag für die Aufnahme der

- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Referat Geodäsie, Koblenz

vor. Das Plenum diskutiert den Antrag und nimmt diesen ohne Gegenstimme an. Derzeitiger Vertreter der BfG ist Refl. Dipl.-Ing. HERBERT BROCKMANN, die Mitarbeit in der DGK wird durch Dr.-Ing. ASTRID SUDAU wahrgenommen, die bereits seit längerem der DGK-Sektion Erdmessung als Gast angehört.

Sektionen der Kommission

Nach der früheren Satzung der DGK war der Standard der Amtszeiten auf vier Jahre festgelegt, nach der neuen Geschäftsordnung wurde die Zeitperiode in Anlehnung an die BAdW auf fünf Jahre erweitert. Das Plenum hat bereits beschlossen, bei noch laufenden Amtszeiten die bisherige Zeit von vier Jahren beizubehalten, zumal die Amtsinhaber bei der seinerzeitigen Annahme ihres Amtes von dieser Amtsperiode ausgingen. Hingegen beträgt die Zeit zukünftig fünf Jahre. Die Amtszeit der stellvertretenden Sektionsprecher ist nicht eigens festgelegt, sie wird aus Gründen der Einheitlichkeit jener der Sprecher gleichgesetzt.

Die Benennung der Sektionsprecher und deren Stellvertreter obliegt den Sektionen selbst. Der Wissenschaftliche Ausschuss hat bei seiner Sitzung am 07.10.2013 die Sektionen gebeten, ggf. neue Kollegen zu benennen. Die Ämter sind nunmehr wie folgt besetzt:

- Sektion Erdmessung: Sprecher: N. SNEEUW (Wiederwahl), stellvertretender Sprecher: J. KUSCHE (Neuwahl).
- Sektion Ingenieurgeodäsie: noch laufende Amtsperioden (Sprecher: H. KUHLMANN, stellvertretender Sprecher: W. NIEMEIER).
- Sektion Geoinformatik: R. BILL gibt das Amt des Sprechers ab, Sprecher: L. BERNARD (Neuwahl), stellvertretender Sprecher: G. MAAS (noch laufende Amtsperiode).
- Sektion Land- und Immobilienmanagement: Sprecher: T. KÖTTER (Wiederwahl), stellvertretender Sprecher: W. VOSS (noch laufende Amtsperiode).
- Sektion Lehre: noch laufende Amtsperioden (Sprecher: A. EICHHORN, stellvertretender Sprecher: U. STILLA).

Das Plenum bestätigt mit zwei Enthaltungen alle Benennungen. Namens der Kommission dankt der Vorsitzende allen früheren Amtsinhabern für ihre Arbeit und ihr Engagement.

Wissenschaftlicher Ausschuss der DGK

Das Plenum wählt folgende Kollegen als zusätzliche Mitglieder in den Wissenschaftlichen Ausschuss:

- L. MENG,
- W. NIEMEIER.

Die Amtszeit der neu benannten Mitglieder beträgt nach Geschäftsordnung nunmehr 5 Jahre.

Nunmehrige Zusammensetzung des Wissenschaftlichen Ausschusses:

- Sprecher: B. HECK
- Vorsitzender DGK (Mitglied ex officio): C. HEIPKE
- Ständiger Sekretär DGK (Mitglied ex officio): T. WUNDERLICH
- Sprecher der Sektionen (Mitglieder ex officio): N. SNEEUW, H. KUHLMANN, L. BERNARD, T. KÖTTER, A. EICHHORN
- gewählte Mitglieder: G. MAAS, L. MENG, W. NIEMEIER, U. STILLA, W. VOSS.

Kassenprüfer der DGK

Wie oben erwähnt, hat die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse der BAAdW in ihrer Sitzung vom 05.07.2013 den Entwurf der vorgelegten Geschäftsordnung der DGK ohne Gegenstimme angenommen. Damit ist die DGK endgültig eine Kommission der BAAdW. Die mit der Änderung des Status einhergehende Auflösung des Vereinsstatus beim Amtsgericht München wurde allerdings noch aufgeschoben, bis der zukünftige Status des der DGK zugeordneten Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) eindeutig geklärt ist. Somit besteht die DGK im Sinne eines e.V. vorerst noch weiter, demzufolge ist auch das Amt der Kassenprüfer der DGK weiterhin relevant.

Kassenprüfer F. REUTER geht zu Ende des WS 2013/14 in Ruhestand. Das Plenum wählt M. MÖSER zu dessen Nachfolger. Als 2. Kassenprüfer ist weiterhin K.-H. THIEMANN im Amt. Das Plenum dankt Herrn REUTER für seine Arbeit.

DGK-Vertretung in EuroSDR – European Spatial Data Research

Herr FRITSCH hat gebeten, ihn von diesem seit längerem wahrgenommenen Amt zu entbinden. Das Plenum benennt Herrn BERNARD zum neuen Vertreter der DGK in EuroSDR. Das Plenum dankt Herrn FRITSCH für seine Arbeit.

7. Wissenschaftlicher Ausschuss der DGK

Herr HECK berichtet über die Tätigkeiten des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK, insbesondere dessen Sitzungen am 19.03. in Stuttgart und 07.10.2013 in Essen. Als anstehender Termin wird die nun zweite Auslobung des Wissenschaftspreises der Deutschen Geodätischen

Kommission (DGK-Preis) 2014 genannt¹.

8. Sektion Lehre

Für die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) berichtet Herr KUMMER über die neue umfassende Reform des technischen Referendariates. Über das Oberprüfungsamt für das technische Referendariat (ehem. Oberprüfungsamt für den Höheren Dienst) geben sich insgesamt 13 Bundesländer sowie 7 weitere Einrichtungen für 13 technische Fachrichtungen gemeinsame Richtlinien zur Referendarausbildung. Während innerhalb der letzten 10 Jahre die Gesamtzahl der Referendare konstant blieb, ging deren Anteil im Vermessungswesen um mehr als die Hälfte zurück, obwohl sich die Berufsaussichten durchaus positiv darstellen. Die Reform ist insbesondere darauf ausgerichtet, die Führungsqualifikation für Hochschulabsolventen neu zu definieren und den gegenwärtigen Erfordernissen anzupassen. Basierend auf umfangreichen Analysen, Befragungen und Expertengesprächen wurde ein neuer Ausbildungsansatz entwickelt, der weitreichende Änderungen in Terminologie und Zielsetzung beinhaltet. Bisher war ein beträchtlicher Anteil der Referendariatszeit der Vertiefung des an den Universitäten erworbenen Wissens gewidmet. Die neuen Richtlinien sehen nun primär vor, die Absolventen wissenschaftlich-technischer Studiengänge als Führungskräfte zu qualifizieren und sie auf Leitungsfunktionen in Verwaltung und Wirtschaft praxisgerecht vorzubereiten. Dabei sollen verantwortungsbewusste Persönlichkeiten für das Management in technischen Bereichen herangebildet werden, die über grundlegende soziale, ökologische und ökonomische Kenntnisse verfügen. Das nötige Fachwissen wird dabei vorausgesetzt, wobei auch während des Referendariats eine enge Verbindung zu den Universitäten aufrecht erhalten bleibt. Um die Attraktivität des Referendariats zu erhöhen, ist die darin erworbene Führungsqualifikation für spätere Tätigkeiten in Verwaltung und Privatwirtschaft gleichermaßen ausgerichtet. Ebenso soll die Ausbildung auch so weit wie möglich fachrichtungsübergreifend identisch und auch nicht auf einzelne Bundesländer bezogen ausgerichtet sein.

Weiter präsentiert Herr KUMMER ein Papier "Qualifikationsvoraussetzungen zur Zulassung für das technische Referendariat in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformation" zur bundesweiten Vereinheitlichung der Anforderungen an die wissenschaftlichen Studiengänge und die obligatorischen Studienfächer mit den Abschlüssen des Masters und des Diplom-Ingenieurs als Voraussetzung für

¹ *Nachtrag:* Für den mit 2000 € sowie einer Urkunde dotierten Wissenschaftspreis der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK-Preis) 2014 wurden insgesamt vier Kandidaten vorgeschlagen, welche alle die in den Statuten genannten Bedingungen erfüllten. Die Sichtung und Auswertung der Vorschläge wurde durch die Mitglieder des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK vorgenommen, es wurde ein eindeutiges Ergebnis erzielt. Die Auszeichnung geht an

Dr.-Ing. JAN DIRK WEGNER, ETH Zürich.

Der Preis wird auf der INTERGEO 2014 vom 07.-09.10.2014 in Berlin verliehen. Das Preisgeld wird durch den Förderverein Geodäsie und Geoinformation (FVGG) e.V. finanziert.

die Zulassung für das technische Referendariat in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformation. Wie Herr KUMMER darstellt, wurden die Bereiche Geodäsie und Geoinformation (GuG) eng mit der DGK-Sektion Lehre abgestimmt. U.a. fand am 21.02.2013 in Erfurt ein Diskussionsforum "Nachwuchsgewinnung" statt, bei dem Herr EICHHORN die DGK vertrat. Der gegenseitige Kontakt soll auch weiterhin intensiv umgesetzt werden, vor allem um die dringend notwendige Förderung qualifizierten Nachwuchses zu erreichen.

In Vertretung von Herrn EICHHORN berichtet Herr BECKER über die Sektion Lehre und deren letzte Sitzung am 28.06.2013. Ausführlich geht Herr BECKER auch nochmals aus Sicht der Sektion auf die Ausführungen von Herrn KUMMER ein.

Weiter wird die übliche Übersicht über die Zahl der Studierenden 2013 präsentiert. In der Übersicht sind mittlerweile 12 universitäre Standorte in Deutschland (Berlin, Bonn, Darmstadt, Dresden, Hamburg, Hannover, Karlsruhe, München, Stuttgart), Österreich (Wien, Graz) und der Schweiz (Zürich) erfasst. Daneben werden nun auch die Fachhochschulen Deutschlands in die Übersicht einbezogen. Die Zahlen sind teilweise durchaus mit Unsicherheiten behaftet, da die Studiengänge nicht immer vergleichbar sind oder Bachelor und Master-Abschluss teils doppelt gezählt werden.

Im Anschluss gibt Herr MÜLLER einen kurzen Bericht über den Fakultätentag Bauingenieurwesen und Geodäsie. Erwähnenswerte Themen waren dabei die Ausformung des Berufsprofils des Ingenieurs, die Doktorandenausbildung, (Neu-)benennung von Studiengängen und nachträgliche Weiterbildung nach Studienabschluss.

In der Diskussion wird bemerkt, dass im Fach Geodäsie und Geoinformation an manchen Standorten lediglich die Hälfte der Studienanfänger zu einem erfolgreichen Abschluss gelangt. Hier wäre zu prüfen, wie diese Situation verbessert werden könnte. Desgleichen wird hervorgehoben, dass die Studierenden neben dem Erwerb von Fachwissen auch darin geschult werden müssen, dieses Wissen in der Öffentlichkeit darzustellen und dessen Nutzen zu begründen. Gerade im Bereich der wenig beachteten Geodäsie ergibt sich die Notwendigkeit, deren zunehmende Bedeutung für moderne Industriegesellschaften zu begründen. Angesichts der teils geringen Studierendenzahlen in der Geodäsie ist auch darauf zu achten, dass der teils umfangreiche Lehrexport in andere Studienrichtungen hinreichend zu Geltung kommt. Bei Evaluierungen, die sich ausschließlich auf die Zahl der Studierenden des Fachs selbst beschränken, bestünde die Gefahr, dass der Studiengang reduziert oder gar eingestellt würde.

9. Berichterstattung Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI)

Als Direktor des DGFI gibt Herr SEITZ einen Kurzbericht über die Forschungsarbeiten des DGFI. Die ausführliche Berichterstattung des DGFI wurde entsprechend § 8.1.b der Geschäftsordnung auf der Sitzung der DGK-Sektion für

Erdmessung am 24.04.2013 erstattet. Der schriftliche Bericht wird wie üblich im Jahrbuch abgedruckt (s.S. 119).

Wie Herr SEITZ berichtet, können auf Anweisung des Ministeriums seit längerem freigewordene Stellen nicht neu besetzt werden. So sind im Stellenplan wohl 16 Stellen für wissenschaftliche sowie 4 für nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter vorgesehen, allerdings ist mit 4 bzw. 2,5 Stellen ein Viertel davon nicht besetzt. Damit entstehen große Schwierigkeiten, den Ansprüchen des vorgegebenen Forschungsprogramms gerecht zu werden. Trotz aller Einschränkungen wurde erfreulicherweise eine Reihe von Mitarbeitern mit (inter-)nationalen Preisen ausgezeichnet bzw. erhielt Leitungsaufgaben von Ämtern in internationalen geodätischen Gremien.

Für das zuständige Bayerische Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst nimmt Oberreg.rat EMBERT als Gast an der Sitzung teil. Zur Evaluierung im vergangenen Jahr teilt Herr EMBERT mit, dass diese Überprüfung nicht allein BAdW und DGFI betraf, vielmehr sämtliche vom Freistaat finanzierten Forschungseinrichtungen dieser Evaluierung unterzogen wurden. Deren Ergebnisse bedeuten jedoch lediglich Empfehlungen, nicht aber definitive Entscheidungen. So findet lt. Gutachten die Arbeit des DGFI durchaus hohe Beachtung, indessen solle dessen Struktur verbessert werden. Als Möglichkeit ist an eine enge Anbindung des DGFI an die TU München mit gleichzeitig verstärkter Verzahnung zum CGE zu denken. Eine weitere Sorge betrifft die Fortführung der aus den früheren Kommissionen für die Internationale Erdmessung und Glaziologie neu geschaffene Kommission für Erdmessung und Glaziologie der BAdW (KEG), die bisher je zur Hälfte vom Freistaat und über das Bund-Länderabkommen finanziert wird. Diese Finanzierung wird 2015 enden. Die Staatsregierung bemüht sich, einen zukunftsichernden Modus für den Fortbestand der KEG zu finden.

Das DGFI betreffend zeigt sich Herr EMBERT beeindruckt von dessen Leistungen und verweist auf die feste Absicht des Ministeriums, die vorhandene wertvolle Expertise des DGFI für die weitere Zukunft zu erhalten, ggf. jedoch auf veränderter Basis. Ebenso soll versucht werden, für das Weiterbestehen der Geschäftsstelle der DGK eine Lösung zu finden. Hierbei besteht die Schwierigkeit, dass diese Stelle seit Anbeginn im Stellenhaushalt des DGFI verankert ist. Nachdem nun mit der Änderung des Status der DGK und Überleitung in eine Kommission der BAdW diese Aufteilung nicht mehr angemessen erscheint, wäre eine Übernahme der Geschäftsstelle in die BAdW sinnvoll.

10. Berichte

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)

Als Präsident des BKG berichtet Herr KUTTERER. Kernaufgabe des BKG ist die Funktion als Dienstleistungszentrum im Geschäftsbereich des Bundesministers der Inneren gemäß des Bundesgeoreferenzdatengesetzes (BGeoRG) und die Wahrnehmung entsprechender Aufgaben sowohl im länderübergreifenden Bereich als auch im Rahmen der EU und international. – Zum Weiterbetrieb des seit 2002 in Concepción/Chile beobachtenden Transportablen Integrierten Geodätischen Observatoriums (TIGO)

berichtet Herr KUTTERER, dass das System 2014 nach La Plata/Argentinien umgesetzt werde und nach einer Übergangszeit gemeinsamen Betriebs zusammen mit den argentinischen Kollegen langfristig die Verantwortung völlig in die Hände Argentiniens gelegt werden solle.

Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)

In seiner Eigenschaft als Direktor des Department 1 "Geodäsie und Fernerkundung" des Deutschen GeoForschungsZentrums Potsdam (GFZ) präsentiert Herr SCHUH einen allgemeinen Überblick über die Struktur des GFZ. Während die Arbeiten bisher die Erforschung des Systems Erde zum Ziel hatten, sind sie nun auf breiterer Basis auf das System Erde-Mensch ausgerichtet, wobei sämtliche Bereiche der Erde mit Geosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre, Atmosphäre und Biosphäre eingeschlossen sind. Department 1 wiederum ist in die Sektionen 1.1 – GPS/Galileo-Erdbeobachtung, 1.2 – Globales Geomonitoring und Schwerefeld, 1.3 – Erdsystem-Modellierung, 1.4 – Fernerkundung und 1.5 – Geoinformatik untergliedert. Herr SCHUH gibt dazu einen Überblick über die wesentlichen Forschungsergebnisse.

Ergänzend berichtet Herr SCHUH über die durch das GFZ maßgeblich ausgerichtete IAG Scientific Assembly 2013 vom 02.-06.09.2013 in Potsdam. Insgesamt nahmen 532 Wissenschaftler aus 47 Ländern teil. Zu den 6 Themen Definition, implementation and scientific applications of reference frames / Gravity field determination and applications / Observing, understanding and assessing Earth hazards / Science and applications of Earth rotation and dynamics / Observation Systems and Services / Imaging and Positioning Techniques and applications wurden 240 Vorträge und 220 Poster präsentiert. Die Veranstaltung fiel zusammen mit der Feier anlässlich des 150. Jubiläums der Gründung der Mitteleuropäischen Gradmessung als Vorläufer der IAG. Hierzu fand auf dem Telegrafenberg eine eigene Veranstaltung mit Vorträgen zur Entwicklung der IAG und Führungen statt.

11. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Herr MAAS berichtet über das Fachkollegium 315 – Geophysik und Geodäsie (FK315) der DFG. Die Förderquote als Prozentsatz bewilligter Anträge liegt bei den Naturwissenschaften derzeit bei ca. 35%, die bewilligten Gelder mit 23% (knapp 7 Mio. €) der Antragssummen liegen deutlich unter diesem Satz. Wie Herr MAAS darstellt, sollten sich alle Antragsteller generell auf die Möglichkeit schneller Begutachtungen einrichten.

12. Nationale und internationale Forschungsprojekte und Gremien

Keine Berichte.

13. Veranstaltungen Rückschau 2013, Vorschau 2014

Frau SESTER gibt einen Rückblick auf die **26th International Cartographic Conference – from Pole to Pole** vom 25.-30.08.2013 in Dresden. Die von Herrn BUCHROITHNER ausgerichtete Tagung verzeichnete ausgesprochen guten Erfolg.

Zur **International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)** teilt Herr STILLA mit, dass auf dem XXII. World Congress der ISPRS 2012 in Melbourne, Australien, Herrn HEIPKE zum Generalsekretär gewählt wurde. Die Geschäftsstelle der ISPRS befindet sich nunmehr in Hannover am Institut von Herrn HEIPKE. Wie Herr STILLA berichtet, will die ISPRS die hohe Anzahl von Veranstaltungen untereinander besser koordinieren. Ebenso solle der Kontakt der Mitglieder verstärkt werden.

Herr FRITSCH gibt einen Überblick über die Struktur und Arbeiten von **European Spatial Data Research (EuroSDR)**, für die er während der letzten 4 Jahre das Amt des Vizepräsidenten innehatte (s. TOP 6). In der 1953 unter der Bezeichnung OEPEE gegründeten Organisation beschäftigen sich 16 Mitgliedsländer intensiv mit Anwendungen von Geoinformation und Photogrammetrie an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis.

In seiner Eigenschaft als Generalsekretär der **International Association of Geodesy (IAG)** ergänzt Herr DREWES den Bericht von Herrn SCHUH (s. TOP 10) über die IAG Scientific Assembly 2013 in Potsdam. Herr HEIPKE würdigt nachdrücklich die mit großem Erfolg organisierte und geförderte internationale Zusammenarbeit innerhalb der IAG in den 150 Jahren ihres Bestehens. Für Deutschland ist die DGK der nationale Partner der IAG. Besonders hebt Herr HEIPKE hervor, dass die umfangreichen globalen Projekte in allen Bereichen der Geodäsie nur über organisierte Zusammenarbeit erfolgreich ausgeführt werden können. Für die Umsetzung der Ideen müssen stets lokale Institutionen auf freiwilliger Basis Teilaufgaben übernehmen, in Deutschland ist vor allem das DGFII an vielen Aufgaben teils federführend beteiligt.

In Vertretung von Herrn SNEEUW nahm Herr SCHUH an der Sitzung der **GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung** zum Thema "Vom Weltraum zum Erdinneren: Die Bedeutung der Geowissenschaften für die Gesellschaft" am 22.11.2013 in Berlin teil. Indem die GeoUnion die gesamte Vielfalt der auf die Erde orientierten Einrichtungen umfasst, ist deren Struktur naturgemäß überaus heterogen. Große Probleme bereiten vor allem die Finanzierung und Besetzung von Personalstellen zur Durchführung der Arbeiten der GeoUnion. Derzeit sind Bestrebungen zur Abtrennung einer Gruppe "feste Erde" im Gange. Bedauerlich hierbei ist, dass in diesem Fall kein gemeinsames Sprachrohr aller Geowissenschaften gegenüber der DFG mehr vorhanden wäre. Mit dem Ziel einer übersichtlichen Strukturierung sowie Definition der Aufgaben der GeoUnion soll ein Papier "GeoUnion2016" aufgesetzt werden. Das Plenum bittet die Herren SNEEUW und SCHUH, für den Bereich Geodäsie geeignete Gedanken zu Papier zu bringen und mit dem DGK-Vorstand zu diskutieren, damit ein Beitrag der DGK zur Weiterführung dieser bedeutenden Einrichtung geleistet wird.

Als Sektionssprecher für Geodäsie im **Nationalen Komitee für Geodäsie und Geophysik (NKGK)** nahm Herr MÜLLER an der mit Vertretern der Geologie gemeinsam durchgeführten Jahressitzung des NKGK teil. Es bestehen

Pläne, im Zeitraum 2023/24 eine gemeinsame Konferenz der IUGG und IUGS/IGC in Deutschland auszurichten, wofür eine Arbeitsgruppe eingerichtet wurde.

Schließlich gibt Herr Wunderlich einen Ausblick auf den vom 14.-17.01.2014 in Zürich stattfindenden **17. Internationalen Ingenieurvermessungskurs**. Der Kurs, der seit 1970 abwechselnd von führenden technischen Hochschulen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz veranstaltet wird, stellt für Praktiker und Wissenschaftler der Ingenieurgeodäsie die wichtigste und interessanteste Tagung im deutschsprachigen Raum dar. Dem bewährten Schema folgend, wird die Tagung auch diesmal aus Tutorien, Vortragsblöcken und einer Exkursion bestehen.

14. Jahressitzung 2014: Termin, Schwerpunktdiskussion

Das Plenum legt Termin und Ort für die nächste Jahressitzung fest:

Mittwoch, 12. – Freitag, 14. 11.2014

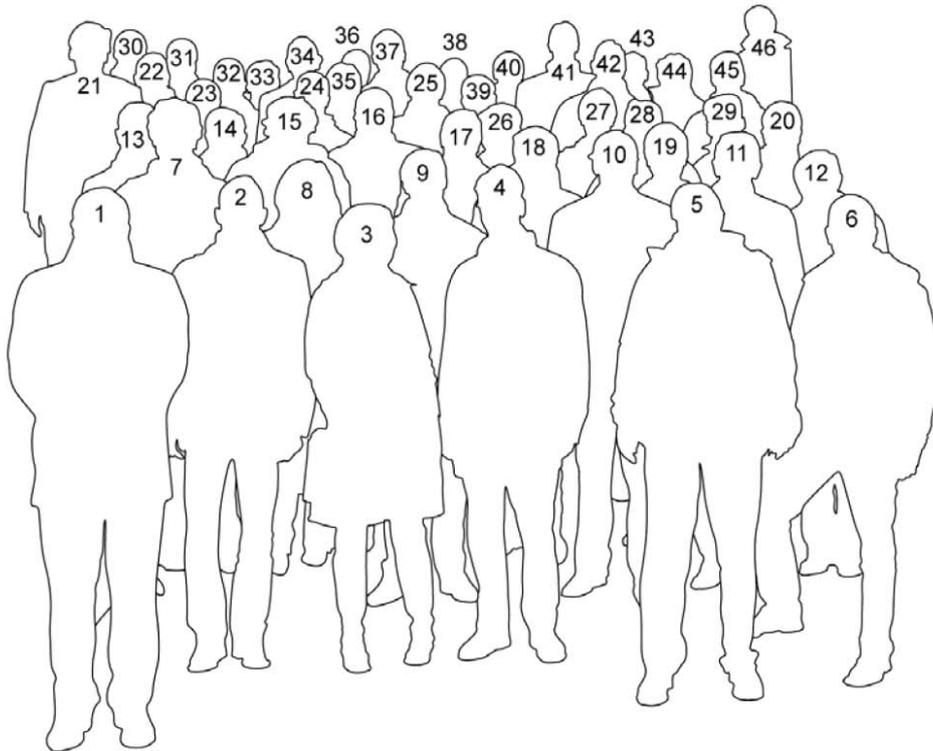
Bayerische Akademie der Wissenschaften, München

Der Wissenschaftliche Ausschuss der DGK wird das Thema der Schwerpunktdiskussion vorbereiten und rechtzeitig bekannt geben.

15. Verschiedenes

Mit seinem Dank an alle Teilnehmer für ihre Beiträge sowie an die Geschäftsstelle der DGK für die organisatorische Betreuung schließt der Vorsitzende die Jahressitzung.

Am Abend des 27.11.2013 war die Kommission traditionsgemäß zu Gast bei der Carl Friedrich von Siemens Stiftung. Den Abendvortrag hielt Herr NIEMEIER zum Thema *Ingenieurgeodäsie – Selbstverständnis und Anwendungsbeispiele*.



Sitzung der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) vom 27.-29.11.2013 in München – Sitzungsteilnehmer:

1 Uwe Stilla, 2 Roland Pail, 3 Maria Hennes, 4 Christian Heipke, 5 Thomas Wunderlich, 6 Heiner Kuhlmann, 7 Stefan Hinz, 8 Monika Sester, 9 Franz Reuter, 10 Harald Schuh, 11 Alojz Kopacik, 12 Willfried Schwarz, 13 Michael Möser, 14 Siegfried Meier, 15 André Frank, 16 Wolfgang Niemeier, 17 Hans-Peter Bähr, 18 Dieter Fritsch, 19 Theo Kötter, 20 Hansjörg Kutterer, 21 Helmut Hornik, 22 Urs Hugentobler, 23 Lars Bernard, 24 Florian Seitz, 25 Volker Schwieger, 26 Lutz Plümer, 27 Bernhard Heck, 28 Steffen Schön, 29 Erik Grafarend, 30 Wolf-Dieter Schuh, 31 Hans-Gerd Maas, 32 Michael Zurhorst, 33 Richard Hoisl, 34 Klaus Linkwitz, 35 Ralf Bill, 36 Ulrich Püß, 37 Olaf Hellwich, 38 Jürgen Kusche, 39 Klaus Schnädelbach, 40 Matthias Becker, 41 Frank Neitzel, 42 Nico Sneeuw, 43 Norbert Pfeifer, 44 Willi Freeden, 45 Jürgen Müller, 46 Karlheinz Jäger

Photo: Th. Spohnholtz

VII

NACHRUFE

Ákos Detrekői, * 27. 11. 1939, † 18. 12. 2012



Am 18.12.2012 verstarb im 74. Lebensjahr Prof. Dr. Ákos Detrekői, Professor Emeritus, Altrector der Technischen und Wirtschaftswissenschaftlichen Universität Budapest (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem – BME).

Ákos Detrekői wurde am 27.11.1939 in Budapest (Ungarn) geboren. Als Schüler der höheren Gymnasiumklassen war er während der Sommerferien als Messgehilfe seines Vaters tätig. Dies führte wohl zur Aufnahme des Hochschulstudiums für Vermessungswesen, das er 1963 mit dem Diplom abschloss. Seine Befähigung wie auch sein persönliches Interesse an der Forschung zeigten sich schon während des Studiums. So konnte er bereits in seiner Zeit als Student seine ersten Arbeiten über Instrumentenuntersuchungen publizieren.

Seine Laufbahn in Forschung und Lehre begann Detrekői 1963 am Lehrstuhl für Vermessungskunde der BME. Sein Interesse konzentrierte sich vorerst auf die Ingenieurgeodäsie. Um auch die Praxis kennenzulernen, arbeitete er von 1964 – 1965 im VEB Ingenieurvermessungswesen Dresden. Nach seiner Rückkehr bekam er in der Lehre in den Fächern Instrumentenkunde und Ingenieurgeodäsie neue Aufgaben in der Ausgleichsrechnung am Lehrstuhl für Höhere Geodäsie. Schnell arbeitete er sich in die verschiedenen mathematischen Methoden ein und überarbeitete in den folgenden Jahren das klassische Vorlesungsmaterial, sein Lehrbuch „Ausgleichsrechnung“ erschien 1991.

Daneben hat Detrekői sein Interesse für die Ingenieurgeodäsie nicht vernachlässigt. Seine Erfahrungen in Absteckungen und Deformationsmessungen zusammen mit seinen Kenntnissen in der Ausgleichsrechnung führten 1967 zu seiner Promotion zum Thema „Untersuchungen der Genauigkeit von Absteckungen“. Weitere Forschungen zu Deformationsbeobachtungen folgten um schließlich in seine zusammenfassende Arbeit „Entwurf, Aufarbeitung und Analyse von ingenieurgeodätischen Deformationsmessungen“ einzumünden.

Nach seiner Berufung 1980 zum Ordinarius auf den Lehrstuhl für Photogrammetrie und Fernerkundung (später Photogrammetrie und Geoinformatik) kamen zu seinen ursprünglichen Arbeitsgebieten noch Fernerkun-

dung und Geoinformationssysteme hinzu. So erschienen zusammen mit Gy. Szabó 1995 und 2002 zwei grundlegende Werke zur Rauminformatik.

Als Humboldt-Stipendiat hielt sich Ákos Detrekői zu Studienaufenthalten an der Universitäten in Bonn (H. Wolf, E. Grafarend, K.-R. Koch), Karlsruhe (H.-P. Bähr), München (H. Ebner), Stuttgart (E. Grafarend) auf und pflegte in der Folgezeit intensive Kontakte. Besonders enge Zusammenarbeit ergab sich mit K. Kraus, Lehrstuhl für Photogrammetrie der TU Wien. – 1994 wurde Detrekői zum Vorsitzenden, 1997 zum Vorsitzenden Ehrenhalber des Vereins der Ungarischen Humboldt Stipendiaten gewählt.

Mit viel Erfolg nahm Prof. Detrekői etliche Leitungsfunktionen inner- und außerhalb der Universität ein. Neben der Leitung des Lehrstuhls für Photogrammetrie und Geoinformatik über 24 Jahren hinweg hatte er 1986 – 1990 das Amt des Dekans der Fakultät für Bauwesen inne, für zwei Amtsperioden (1997 – 2004) wurde er zum Rektor der Universität berufen. Zusätzlich wurde er 2003 – 2004 zum Vorsitzenden der ungarischen Rektorenkonferenz gewählt.

2004 wurde Detrekői zum Vorsitzenden des Nationalrats für Nachrichtenmeldung und Informationswesen berufen. Daneben war er Mitglied von „Board of Trustees“ der Zentraleuropäischen Universität (CEU) sowie der Findungskommission der Körber-Stiftung.

Desgleichen war Ákos Detrekői aktiv sowohl in nationalen als auch internationalen wissenschaftlichen und fachlichen Organisationen. 1976 – 1986 war er Generalsekretär, 1995 – 2003 Vorsitzender der Ungarischen Gesellschaft für Vermessungswesen, Kartographie und Fernerkundung; Sekretär, Vizepräsident und 1984 – 1987 Präsident der Commission 6 – Ingenieurgeodäsie der FIG; seit 1990 Ehrenmitglied des polnischen Vereins für Geodäsie und Kartographie; Mitglied und 1990 – 1996 Vorsitzender der Ungarischen Geodätischen Kommission; 1990 Korrespondierendes und seit 1996 Ordentliches Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften; 1992 Korrespondierendes Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften; 2003 Ehrenmitglied der Wissenschaftlichen und Kunstakademie von Modena; 2004 Mitglied der Europäischen Akademie.

An Würdigungen seiner vielseitigen und außergewöhnlichen Leistungen seien hier erwähnt die Bronze-medaille der FIG (1990), die Silbermedaille der Humboldt Stiftung (1996), das Deutsche Bundesverdienstkreuz I. Ordnung (2002), das Mittlere Kreuz

des Verdienstordens der Republik Ungarn (2003), der Commandeur de l'Ordre du Lion de Finlande (2004), der ungarische Széchenyi-Preis (2006), die Johann Joseph Ritter von Prechtel-Medaille (2007), das In Memoriam Dénes Gábor-Diplom (2008).

Prof. Detrekői war Verfasser von 3 Büchern (eines davon in zwei Auflagen) und mehr als 170 Veröffentlichungen in verschiedenen Fachzeitschriften in ungarischer, deutscher und englischer Sprache. Er war Mitglied im Beirat der Fachzeitschriften „Geodézia és Kartográfia“ und „Acta Geodetica et Geophysica“, weiter beteiligte er sich aktiv an der Herausgabe der „Zeitschrift für Photogrammetrie“.

Ákos Detrekői war ein überaus aktiver, zielbewusster Mensch mit unermüdlichem Einsatz. Er liebte es, in Gesellschaft zu sein und sorgte dabei stets für Humor. Sein hohes Fachwissen betraf nicht allein die Geodäsie in ihren zahlreichen Teilbereichen, auch wusste er sich in Kunst und Literatur auf hohem Niveau zu bewegen. Sein persönlicher Einsatz und unermüdliche Unterstützung galten dem wissenschaftlichen Nachwuchs, zahlreiche junge Kollegen konnten von seinem Wissen und seiner positiven Art zu denken und zu handeln profitieren.

Der Gemeinschaft der Geodäten hat durch seinen Tod einen wissenschaftlich profilierten und persönlich allseits geschätzten Kollegen verloren.

J. Ádám, P. Biró

VIII**DEUTSCHE GEODÄTISCHE KOMMISSION (DGK)****UND****DEUTSCHES GEODÄTISCHES FORSCHUNGSINSTITUT (DGFI)**

Bericht der Geschäftsstelle der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) für das Jahr 2013

H. HORNIK¹

Vorbemerkung

Zu den Tätigkeiten des Ständigen Sekretärs der Kommission sei auf das ausführliche Sitzungsprotokoll (s.S. 21) verwiesen.

Die Geschäftsstelle führt die in der Kommission anstehenden Arbeiten durch, insbesondere die Vorbereitung und Durchführung der Sitzungen und anderer Veranstaltungen der Kommission, den Informationsaustausch über Rundschreiben, die Zusammenstellung und Drucklegung des ausführlichen Jahresbuchs sowie die Redaktion der übrigen zahlreichen Veröffentlichungen der Kommission sowie anderer Publikationen. Ebenso pflegt die Geschäftsstelle den Kontakt zur Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAW). – Der Sachhaushalt der DGK wird über die BAW finanziert während die Mitarbeiterstellen im Haushalt des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) ausgewiesen sind. Ebenso werden die Druckkosten der Veröffentlichungen der DGK über den Haushalt des DGFI finanziert.

Persönliches, Ämter

Die Kommission betrauert den Tod ihres

- Korrespondierendes Mitglieds, Prof. Dr.-Ing. Dr. sc. techn. AKOS DETREKÖI, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest, verstorben am 18.12.2012 im Alter von 73 Jahren, sowie
- Ordentlichen Mitglieds, Prof. Dr.-Ing. PHILIPP HARTL, Universität Stuttgart, verstorben am 07.12.2013 im Alter von 84 Jahren.

Durch Zuwahl durch die Mitglieder der Kommission und nach Bestätigung durch den Sekretar der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (Geschäftsordnung DGK § 4.2) vom 21.02.2014 wurden in die Kommission neu aufgenommen

- als Ordentliche Mitglieder
 - Univ.-Prof. Dr.-Ing. JÖRG BLANKENBACH, Geodätisches Institut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH), und
 - Prof. Dr.-Ing. FRANK FLECHTNER, Sektion 1.2 „Globales Geomonitoring und Schwerefeld“ des Dept. 1 „Geodäsie und Fernerkundung“ des Deutschen GeoForschungszentrums (GFZ) und Fach-

gebiet Physikalische Geodäsie, Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik der Technischen Universität Berlin

- als Korrespondierendes Mitglied
 - Prof. Dr. ADRIAN JÄGGI, Astronomisches Institut der Universität Bern (AIUB), Schweiz.

Des weiteren nahm die Kommission die

- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Referat Geodäsie, Koblenz.

als neuen Ständigen Gast in ihre Reihen auf. Derzeitiger Vertreter der BfG ist Refl. Dipl.-Ing. H. BROCKMANN, die Mitarbeit in der DGK wird durch Dr.-Ing. A. SUDAU wahrgenommen.

Die Sektionen der DGK benennen ihre Sprecher und deren Stellvertreter selbst, die Nominierung bedarf der Zustimmung der Kommission. Im Berichtszeitraum wurden neu gewählt / wiedergewählt:

- Sektion Erdmessung: Sprecher: N. SNEEUW (Wiederwahl), stellvertretender Sprecher: J. KUSCHE (Neuwahl)
- Sektion Geoinformatik: Sprecher: L. BERNARD (Neuwahl)
- Sektion Land- und Immobilienmanagement: Sprecher: T. KÖTTER (Wiederwahl).

Wissenschaftlicher Ausschuss der DGK

Das Plenum der Jahressitzung 2013 wählte als zusätzliche Mitglieder des Wissenschaftlichen Ausschusses:

- L. MENG,;
- W. NIEMEIER.

Die Gesamtübersicht der Mitgliedschaften in den genannten Gremien ist auf S. 13 dieses Jahrbuchs zu finden.

Jahressitzung

Die Jahressitzung der Kommission fand statt vom 27.-29.11.2013 in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München. Um den Forschungsauftrag der Kommission innerhalb der BAW herauszustellen sowie als Antwort auf die Evaluierung im Jahr 2012, war die Schwerpunktdiskussion dem Thema “Vorschläge der wissenschaftlichen Sektionen zu einer gemeinsamen Forschungslinie der DGK” gewidmet. Das vom Vorstand der DGK erarbeitete Konzept

¹ Helmut Hornik, Geschäftsstelle Deutsche Geodätische Kommission, Alfons-Goppel-Straße 11, D - 80539 München, Fax +49 - 89 - 23 031 -1283 / -1100, Tel. +49 - 89 - 23 031 1113, E-mail hornik@dgfi.badw.de, Internet <http://dgk.badw.de/>

“DGK 2020++”, das die zukünftige Struktur und Arbeitsweise der DGK als Kommission der BAdW beschreibt, wurde eingehend vorgestellt und diskutiert. Die Forschung des DGK beschäftigt sich vorwiegend mit Fragen langfristiger Bedeutung, wie sie in der Regel an Universitätsinstituten nicht durchführbar ist. In diesem Rahmen sind auch Forschungsbeiträge der vier forschungsorientierten Sektionen der DGK in diesem Jahrbuch veröffentlicht zu den Themen (s.S. 37 ff.):

- Sektion 1 – Erdmessung: Globaler Klimawandel
- Sektion 2 – Ingenieurgeodäsie: Frühwarnsysteme
- Sektion 3 – Geoinformatik: Digitale Welt
- Sektion 4 – Land- und Immobilienmanagement: Demographischer Wandel

Wie üblich wurden auch Kurzberichte über die Forschungsarbeiten des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI), des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG) sowie des Deutschen GeoForschungsZentrums Potsdam (GFZ) vorgetragen.

Ausführliche Diskussion fanden die Berichten aus der Sektion Lehre.

Das ausführliche Protokoll zur Sitzung ist auf S. 19 ff. zu finden.

Geschäftsordnung

Im Zuge der Überleitung der DGK von einer Kommission die der BAdW in eine Kommission der BAdW war die bisher geltende Satzung der DGK in eine Geschäftsordnung umzuschreiben. Der vom Vorstand der DGK in Abstimmung mit der Leitung der BAdW erarbeitete Entwurf wurde vom Plenum der DGK-Jahressitzung 2012 angenommen und daraufhin der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der BAdW vorgelegt. Die Klasse hat die Geschäftsordnung der DGK auf ihrer Sitzung vom 05.07.2013 genehmigt, mit Wirkung vom 01.08.2013 ist die DGK vom Status einer Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in eine Kommission der Akademie überführt. – Der Text der Geschäftsordnung ist in diesem Jahrbuch auf S. 177 ff. abgedruckt.

Veröffentlichungen

Der DGK-Geschäftsstelle obliegt die Redaktion, nach Bedarf Zusammenstellung, Drucklegung und Verteilung der *Veröffentlichungen der Deutschen Geodätischen Kommission*. An Veröffentlichungen sind im Berichtsjahr in den DGK-Reihen erschienen:

| | Anz. | Titel |
|---|------|-------|
| Reihe A – Theoretisch Geodäsie | 1 | |
| Reihe B – Angewandte Geodäsie | – | |
| Reihe C – Dissertationen | 31 | |
| Reihe D – Tafelwerke | – | |
| Reihe E – Geschichte u. Entwicklung d. Geodäsie | – | |
| Jahresberichte | 1 | |

Eine ausführliche Auflistung der erschienenen Titel folgt im Anhang am Ende des Berichts. Um den Überblick über alle Dissertationen an den deutschen Universitäten aus dem Bereich Geodäsie zu ermöglichen, enthält der Katalog der DGK-Veröffentlichungen auch die in anderen Reihen erschienenen Arbeiten.

Der Band aus Reihe A sowie der Jahresbericht wurde wie üblich in Papierform sowie digital publiziert.. Arbeiten in der Reihe C – Dissertationen werden gemäß Beschluss der Kommission ausschließlich elektronisch veröffentlicht, alle anderen Arbeiten in gedruckter wie auch elektronischer Form. Die Texte sind über die Homepage der DGK <<http://dgk.badw.de/>> – *Veröffentlichungen* abrufbar. Eine Anzahl von Dissertationen sind parallel zur Publikation in der DGK-Reihe C auch in der Reihe der jeweiligen Universität, an der die Arbeit entstanden ist und teils in gedruckter Form veröffentlicht, vor allem betrifft dies die Reihen *Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, ISSN 0174-1454* sowie *Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn; ISSN 1864-1113*. Es wird angestrebt, möglichst alle mit dem Prädikat sehr gut benoteten Dissertationen in die DGK-Reihe aufzunehmen.

Die Veröffentlichungen werden im Literatúraustausch weltweit an etwa 450 Institute, Bibliotheken und Wissenschaftler verteilt. Über den Kommissionsverlag konnten, trotz frei zugänglicher Online-Publikation, wiederum etliche Bände verkauft werden.

Homepage

Die Homepage der DGK <<http://dgk.badw.de/>> wird ständig vervollständigt und aufdatiert. Die Homepage enthält alle Angaben über die Kommission (Satzung, Struktur, Tätigkeiten, Sektionen, Sitzungsprotokolle etc.). Über die Homepage wird auf verschiedene Veranstaltungen unterschiedlicher Art hingewiesen, ebenso werden die an die Geschäftsstelle herangetragenen Stellenangebote der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (s. auch *Rundschreiben*). Sämtliche Veröffentlichungen der DGK sind in der Homepage aufgelistet. Die nach 2002 erschienenen Bände sind als Volltext abrufbar..

Rundschreiben

Die Rundschreiben an die Mitglieder der Kommission ist aufgeteilt in *Rundbriefe* und *Mitteilungen der Geschäftsstelle der DGK*. Während die Rundbriefe interne Angelegenheiten der Kommission betreffen (Einladung zu Sitzungen, Sitzungsprotokolle, Wahlen und Abstimmungen etc.), enthalten die über E-Mail versandten Mitteilungen Informationen allgemeiner Art, insbesondere Hinweise auf fachbezogene Veranstaltungen, besondere Neuerscheinungen von Büchern, Stellenangebote etc.). Wie in den Vorjahren konnte die Geschäftsstelle die Ausschreibungen für zahlreiche offene Stellen im Bereich der Geodäsie weiterleiten, für den Berichtszeitraum waren dies 76 Angebote, darunter etliche Sammelangebote über alle Bereiche der Geodäsie. Als besonders erfreulich ist dabei zu verzeichnen, dass auch zunehmend Kollegen und Institutionen, die nicht

unmittelbar der DGK angehören sowie auch aus dem Ausland von diesem Angebot Gebrauch machen. Um ein möglichst weites Spektrum potentieller Interessenten zu erreichen, ist diese Website der DGK mit der entsprechenden Seite in der Homepage der IAG verlinkt.

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 7 Rundbriefe allgemeiner Art sowie 3 Rundschreiben an die wahlberechtigten Mitglieder der Kommission versandt. Weiters wurden 12 Mitteilungen der Geschäftsstelle der DGK versandt.

Sonstiges

International Association of Geodesy (IAG)

In Zusammenhang mit der Wahrnehmung des Amtes des Generalsekretärs der IAG durch den ehem. Direktor des DGFI, Hon.Prof. Dr.-Ing. HERMANN DREWES, nimmt der Geschäftsführer der DGK das Amt des Assistant Secretary General wahr. Ihm obliegen alle Arbeiten zur Unterstützung des Generalsekretärs und des nunmehr beim DGFI angesiedelten IAG Office. Umfangreiche Arbeiten umfasste die Aufdatierung und Pflege der Liste der Mitglieder der IAG. – Die Amtsperiode ist vorerst bis zur Generalversammlung der IUGG 2015 in Prag angesetzt.

Für das Berichtsjahr ist die Teilnahme an zwei Sitzungen des IAG-Exekutiv-Komitees (Fourth meeting of the IAG EC 2011-2015, Wien, 07.04.2013 / Fifth meeting of the IAG EC 2011-2015, Potsdam, 01.01.2013) zu erwähnen.

Bibliothek

Die Geschäftsstelle betreut die gemeinsame Bibliothek von DGK und DGFI. Es wurden zahlreiche Fachbücher erworben. Der elektronische Katalog wurde weiter vervollständigt.

Bayerische Akademie der Wissenschaften

In Zusammenarbeit mit dem Vorstand der DGK und dem DGFI erstellt die Geschäftsstelle der DGK die Übersicht über die Kommission und Mitarbeiter des DGFI sowie den jährlichen Kommissionsbericht für das Jahrbuch der BADW. Im Jahrbuch 2013 zu finden.

Arbeiten in großem Umfang fielen an durch die Überleitung der DGK in eine Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (s.o.). Dies betraf vor allem die Erstellung der Geschäftsordnung mit einhergehenden umfangreichen Kontakten und zahlreichen Sitzungen mit Leitung und Verwaltung der BADW.

Förderverein Geodäsie und Geoinformationswesen

Die Geschäftsstelle des 2003 gegründeten Fördervereins Geodäsie und Geoinformationswesen wird vom Geschäftsführer der DGK betreut, der auch das Amt des Schatzmeisters wahrnimmt.

Anhang

Veröffentlichungen der Kommission

Reihe A – Theoretische Geodäsie

A 124

Mai E.

Time, Atomic Clocks, and Relativistic Geodesy
München 2013; ISBN 978-3-7696-8204-5; 126 S.; EURO 15,00;
<http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/a-124.pdf>

Reihe C – Dissertationen

C 692 (identisch mit / identical with: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover; ISSN 0174-1454, Nr. 303; Hannover 2013
Weinbach U.

Feasibility and impact of receiver clock modeling in precise GPS data analysis
München 2013; ISBN 978-3-7696-5104-1; 139 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-692.pdf>

C 694 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Georrdsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 31, Bonn 2012)
Becker S.

Konsistente Kombination von Schwerefeld, Altimetrie und hydrographischen Daten zur Modellierung der dynamischen Ozean-topographie
München 2013; ISBN 978-3-7696-5106-5; VI + 120 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-694.pdf>

C 695

Stummer C. St.

Gradiometer Data Processing and Analysis for the GOCE Mission
München 2013; ISBN 978-3-7696-5107-2; 161 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-695.pdf>

C 696

Schmidt F.

Ein integraler stochastischer Ansatz zur automatischen Bestimmung von Personentrajektorien aus Luftbildsequenzen
München 2013; ISBN 978-3-7696-5108-9; 92 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-696.pdf>

C 697

Heiker A.

Mutual validation of Earth orientation parameters, geophysical excitation functions and second degree gravity field coefficients
München 2013; ISBN 978-3-7696-5109-6; 94 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-697.pdf>

C 698 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 26, Bonn 2012)
Li L.

Separability of deformations and measurement noises of GPS time series with modified Kalman filter for landslide monitoring in real-time
München 2013; ISBN 978-3-7696-5110-2; 109 + II S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-698.pdf>

C 699

Zenner L.

Atmospheric and Oceanic Mass Variations and their role for gravity field determination
München 2013; ISBN 978-3-7696-5111-9; 125 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-699.pdf>

C 700*Selby P.*

Bildgestützte 3D-Vermessung von Patienten zur Positionierung für die radiologische Krebstherapie
München 2013; ISBN 978-3-7696-5112-6; 181 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-700.pdf>

C 701 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 33, Bonn 2013)
Rumpf T.

Finding spectral features for the early identification of biotic stress in plants
München 2013; ISBN 978-3-7696-5113-3; 98 + VIII S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-701.pdf>

C 702 (identisch mit / identical with: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover; ISSN 0174-1454, Nr. 305; Hannover 2013)
Voigt C.

Astrogeodätische Lotabweichungen zur Validierung von Schwerefeldmodellen
München 2013; ISBN 978-3-7696-5114-0; 190 + X S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-702.pdf>

C 703*Tang R.*

Mathematical Methods for Camera Self-Calibration in Photogrammetry and Computer Vision
München 2013; ISBN 978-3-7696-5115-7; 111 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-703.pdf>

C 704 (identisch mit / identical with: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover; ISSN 0174-1454, Nr. 310; Hannover 2013)
Šeatović D.

Methods for Real-Time Plant Detection in 3-D Point Clouds
München 2013; ISBN 978-3-7696-5116-4; 149 + X S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-704.pdf>

C 705*Bienert A.*

Automatische Extraktion von 3D-Baumparametern aus terrestrischen Laserscannerdaten
München 2013; ISBN 978-3-7696-5117-1; 190 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-705.pdf>

C 706*Schwalbe E.*

Entwicklung von Verfahren zur Bestimmung räumlich-zeitlich hochaufgelöster Bewegungsvektorfelder an Gletschern aus monoskopischen Bildsequenzen
München 2013; ISBN 978-3-7696-5118-8; 153 + XXVIII S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-706.pdf>

C 707 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 32, Bonn 2013)
Siemes C.

Digital Filtering Algorithms for Decorrelation within Large Least Squares Problems
München 2013; ISBN 978-3-7696-5119-5; 163 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-707.pdf>

C 708 (identisch mit / identical with: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover; ISSN 0174-1454, Nr. 306; Hannover 2013)
Thiele A.

3D Building Reconstruction From High Resolution Multi-Aspect Interferometric Synthetic Aperture RADAR Data
München 2013; ISBN 978-3-7696-5120-1; 163 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-708.pdf>

C 709 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 34, Bonn 2009)
Steffen R.

Visual SLAM from image sequences acquired by unmanned aerial vehicles
München 2013; ISBN 978-3-7696-5121-8; 176 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-709.pdf>

C 710 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 35, Bonn 2010)
Barth A.

Vehicle Tracking and Motion Estimation Based on Stereo Vision Sequences
München 2013; ISBN 978-3-7696-5122-5; 185+XIV S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-710.pdf>

C 711 (identisch mit / identical with: Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover; ISSN 0174-1454, Nr. 309; Hannover 2013)
Naeimi M.

Inversion of satellite gravity data using spherical radial base functions
München 2013; ISBN 978-3-7696-5123-2; XIV+135 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-711.pdf>

C 712 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 35, Bonn 2011)
Dickscheid T.

Robust Wide-Baseline Stereo Matching for Sparsely Textured Scenes
München 2013; 99 S.; ISBN 978-3-7696-5124-9; 185+XIV S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-712.pdf>

C 713 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 37, Bonn 2011)
Drauschke M.

Ein hierarchischer Ansatz zur Interpretation von Gebäudeaufnahmen
München 2013; 154 S.; ISBN 978-3-7696-5125-6; 185+XIV S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-713.pdf>

C 714*Göttl F.*

Kombination geodätischer Raumberechnungen zur Bestimmung von geophysikalischen Anregungsmechanismen der Polbewegung
München 2013; ISBN 978-3-7696-5126-3; 116 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-714.pdf>

C 715*Budroni A.*

Automatic Model Reconstruction of Indoor Manhattan-World Scenes from Dense Laser Range Data
München 2013; ISBN 978-3-7696-5127-0; X+104 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-715.pdf> <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-720.pdf>

C 716 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 40, Bonn 2013)
Roscher R.

Sequential Learning Using Incremental Import Vector Machines for Semantic Segmentation

München 2013; ISBN 978-3-7696-5128-7; 125 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-716.pdf>

C 717 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 39, Bonn 2012)
Yang Y. M.

Hierarchical and Spatial Structures for Interpreting Images of Man-made Scenes Using Graphical Models

München 2013; ISBN 978-3-7696-5129-4; X + 98 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-717.pdf>

C 718 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 38, Bonn 2013)
Bauer S. D.

Automatische Detektion von Krankheiten auf Blättern von Nutzpflanzen

München 2013; ISBN 978-3-7696-5130-0; 102 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-718.pdf>

C 719 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik, Karlsruher Institut für Technologie, Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Band 2013,2, KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 2013. ISBN 978-3-7315-0134-3)
Bähr H.

Orbital Effects in Spaceborne Synthetic Aperture Radar Interferometry

München 2013; ISBN 978-3-7696-5131-7; XII + 139 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-719.pdf>

C 720

Tourian M. J.

Application of spaceborne geodetic sensors for hydrology
München 2013; ISBN 978-3-7696-5132-4; VI+173 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-720.pdf>

C 721

Iran Pour S.

Sampling the Earth's Time-Variable Gravity Field from Satellite Orbit: Design of Future Gravity Satellite Missions

München 2013; ISBN 978-3-7696-5133-1; 121 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-721.pdf>

C 729 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 27, Bonn 2012)
Rembold M.

Die Anerkennung und Feststellung von Grundstücksgrenzen – Ein Beitrag zur Entwicklung des Liegenschaftskatasters im Lande Nordrhein-Westfalen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

München 2013; ISBN 978-3-7696-5141-6 0; 319 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-729.pdf>

C 730 (identisch mit / identical with: Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie und Geoinformation der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, ISSN 1864-1113, Nr. 25, Bonn 2012)
Frielinghaus B.

Ökonomisches Entscheidungstool zur Wohnbaulandentwicklung – Wirtschaftlichkeitsanalysen potenzieller Wohnbauflächen auf der Ebene des Flächennutzungsplanes

München 2013; ISBN 978-3-7696-5142-3; X+152 S.; nur online verfügbar <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/c-730.pdf>

Jahresberichte

Deutsche Geodätische Kommission – Jahresbericht 2012

München 2013; ISBN 978-3-7696-8926-6; 441 S.; EURO20,00; <http://dgk.badw.de/fileadmin/docs/jb-62.pdf>

Verwaltungsbericht

Haushaltsjahr 2013

A. Deutsche Geodätische Kommission

I. Einnahmen

a) Haushaltsmittel des Freistaates Bayern

| | | | |
|------------------------------|------|----------------|----------------------|
| Kapitel 80 55 / Titel 547 10 | EURO | 8.500,00 netto | |
| (sperrefreier Haushalt) | | | <u>EURO 8.500,00</u> |

II. Ausgaben

| | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------------|--|
| a) Allgemeiner Geschäftsbedarf | EURO | 1.365,12 | |
| b) Geräte/Ausstattung/Wartung | EURO | 254,22 | |
| c) Postgebühren | EURO | 307,89 | |
| d) Reisekosten | EURO | 2.449,30 | |
| e) Ausgaben für Sitzungen | EURO | 192,00 | |
| f) Druckkosten | <u>EURO</u> | <u>3.931,47</u> | |

| | | |
|----------------------|--|----------------------|
| <u>EURO 8.500,00</u> | | <u>EURO 8.500,00</u> |
|----------------------|--|----------------------|

| | | | |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--|
| Bestand 31.12.13 | <u>EURO</u> | <u>0,00</u> | |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--|

B. Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut

I. Einnahmen

| | | | |
|-------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------------|
| a) Verwaltungseinnahmen | EURO | 200,00 | |
| b) Zuwendung des Freistaates Bayern | EURO | 1.442.228,95 | |
| c) Übertrag aus Vorjahr | EURO | 57.771,05 | |
| d) Drittmittel | <u>EURO</u> | <u>956.858,68</u> | <u>EURO 2.457.058,68</u> |

II. Ausgaben

| | | | |
|---------------------|-------------|--------------|--------------------------|
| a) Personalausgaben | EURO | 1.681.347,31 | |
| b) Sachausgaben | EURO | 168.083,48 | |
| c) Mitgliedschaften | <u>EURO</u> | <u>88,15</u> | <u>EURO 1.849.518,94</u> |

| | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------------------|--------------|
| Bestand 31.12.2013 | <u>EURO</u> | <u>607.539,74</u> | ===== |
|---------------------------|--------------------|--------------------------|--------------|

IX

ANHANG



DEUTSCHE GEODÄTISCHE KOMMISSION
der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
(DGK)

– GESCHÄFTSORDNUNG –

Vorbemerkung

Der Text dieser "Vorbemerkung" ist nicht Bestandteil der Geschäftsordnung der Deutschen Geodätischen Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK), vielmehr wird die Entstehung der vorliegenden Geschäftsordnung seit den ersten Anfängen der DGK in Kurzform geschildert um damit das Verständnis des Sachverhalts zu fördern. – Bis zum Jahr 2013 hatte die Kommission den Status eines eingetragenen Vereins, sie führte die Bezeichnung "Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften e.V. (DGK e.V.)" und hatte dadurch naturgemäß eine eigene Satzung. 2013 wurde die Kommission in die "Deutsche Geodätische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)" überführt und die frühere Satzung unter Anpassung der nunmehrigen Erfordernisse in eine Geschäftsordnung umgesetzt.

Ihre erste Satzung hat sich die Deutsche Geodätische Kommission am 24. März 1952 gegeben; eingetragen wurde sie im Vereinsregister, Bd. 16, Nr. 26 am 9.6.1952 beim Amtsgericht München, Registergericht. Sie ist veröffentlicht in "Berichte über die Vollsitzung der Deutschen Geodätischen Kommission am 24./26. März 1952 in München". Vorausgegangen war ein Satzungsentwurf, publiziert in "Sitzungsberichte über die 1. Vollsitzung der DGK am 25. und 26. Mai 1951 im Institut für Angewandte Geodäsie, Frankfurt a. M."

1964 machte die inzwischen eingetretene Unterscheidung der Kommissionsmitglieder in Ordentliche, Korrespondierende und Entpflichtete Mitglieder eine erste Satzungsänderung notwendig, die am 16. September 1964 in Kraft getreten ist. Diese geänderte Satzung ist veröffentlicht in "Berichte über die Vollsitzung der DGK am 5. und 6. März 1964 in München".

Durch eine Bemerkung des Bayerischen Obersten Rechnungshofes zur Rechnungsprüfung 1966 der Abt. I des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) wurde eine Ergänzung der Satzung bezüglich des Vermögens nötig. Nach erfolgter Abstimmung in der DGK sowie der Einholung der nötigen Zustimmungen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus sowie des Bundesministers des Innern konnte die neue Satzung mit der Eintragung in das Vereinsregister Bd. 16, Nr. 26a/5050 am 6. April 1970 in Kraft treten. Der Text ist in "Berichte über die Vollsitzung der DGK am 14. und 15. Mai 1970 in München" veröffentlicht.

Mit Schreiben vom 3. Januar 1979 hat das Finanzamt München für Körperschaften Auflagen in Bezug auf die Gemeinnützigkeit des Vereins und die besondere Förderungswürdigkeit der Vereinszwecke verlangt, die eine weitere Änderung zur Folge hatten. Diese Änderung ist beim Amtsgericht München im Vereinsregister unter Nr. 5050, Beschluss Bl. 56 mit Anlage am 8. Mai 1980 eingetragen worden. Veröffentlicht ist diese neue Satzung in "Berichte über die Vollsitzung der DGK am 19. und 20. April 1979".

Im Laufe der Zeit sind sowohl in der Organisation, als auch beim Zusammenwirken der Institutionen im Bereich der DGK eine Reihe von Änderungen eingetreten, die einer Verankerung in der Satzung bedurften. Dies wurde auch wiederholt in den letzten Sitzungen der Kommission zum Ausdruck gebracht. Der entsprechende Satzungstext wurde von der DGK auf ihrer Vollsitzung am 26. und 27.11.1987 beschlossen. Nach Genehmigung durch den Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst sowie den Bundesminister des Innern wurde die neue Satzung vom Amtsgericht München, Registergericht, mit Datum 9.5.1988, unter AZ. VR 5050 in das Vereinsregister eingetragen.

Bedingt durch sachliche sowie durch vereinsrechtliche Gründe war es notwendig, die bestehende Satzung der Deutschen Geodätischen Kommission neuerlich zu ändern. Die Neufassung wurde von der Mitgliederversammlung auf der Jahresvollsitzung der Kommission vom 24.–26.11.1993 mit der erforderlichen Mehrheit von 2/3 der Ordentlichen Mitglieder angenommen. Nach Genehmigung durch den Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, das Bayerische Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst sowie den Bundesminister des Innern wurde die neue Satzung vom Amtsgericht München, Registergericht, mit Datum 17.3.1994, unter AZ. VR 5050 in das Vereinsregister eingetragen.

Durch Erlass des Bundesministers des Innern vom 4.8.1997 wurde das Institut für Angewandte Geodäsie in ein Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) umstrukturiert und seine Einbindung als Abt. II des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts aufgegeben. Das DGFI wird damit allein durch die bisherige Abt. I des DGFI gebildet, dessen Aufgabenbereich sich dadurch nicht geändert hat. Die Satzung musste diesen organisatorischen Veränderungen angepasst werden. Zusätzlich war Auflagen des Finanzamts für Körperschaften, München, in Bezug auf die Gemeinnützigkeit des Vereins Rechnung zu tragen. Die entsprechenden Änderungen der Satzung wurden von der Mitgliederversammlung auf der Jahresvollsitzung der Kommission vom 26.–28.11.1997 mit der erforderlichen Mehrheit von 2/3 der Ordentlichen Mitglieder angenommen; sie sind in der nachfolgenden Neufassung berücksichtigt. Nach Genehmigung der Änderungen

durch den Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, das Bayerische Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst sowie den Bundesminister des Innern wurden diese vom Amtsgericht München, Registergericht, mit Datum 13.5.1998, unter AZ. VR 5050 in das Vereinsregister übernommen. Der vollständige Text ist in "Deutsche Geodätische Kommission – Jahresbericht 1997" veröffentlicht.

In Folge einer Begutachtung des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) durch den Wissenschaftsrat im Jahre 2005 wurde eine Änderung der Bindung des DGFI an die DGK empfohlen sowie die Neustrukturierung der mit Geodäsie befassten Forschungsinstitutionen im Münchner Raum vorgeschlagen. Infolgedessen ergab sich auch der Anlass, das zukünftige Aufgabenspektrum sowie die Struktur der DGK neu zu überdenken. In diesem Zusammenhang sollte auch, wie bereits früher vorgeschlagen, die Gestaltung der Jahressitzungen überdacht werden. Aus diesen Veränderungen ergab sich die Notwendigkeit einer Änderung der Satzung der Kommission. Nach längerer Vorbereitung wurde auf der Jahressitzung 2008 vom 26.–28.11.2008 ein Entwurf vorgelegt, der nach einigen Änderungen das Votum der Kommission fand. Die Bayerische Akademie der Wissenschaften und das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst genehmigten den Entwurf ebenfalls. Nach einer neuerlichen Abstimmung über Rundbrief wurde der Text dem Amtsgericht München – Registergericht zur Eintragung in das Vereinsregister vorgelegt. Mit Schreiben des Gerichts vom 06.08.2009 fand die neue Satzung ihre endgültige Genehmigung.

Die DGK untergliedert sich nunmehr in wissenschaftliche Sektionen sowie eine Sektion für Lehre, die vorherigen Arbeitskreise wurden aufgelöst und gingen in die entsprechenden Sektionen über. Nach der neuen Satzung war der Kommission das Deutsche Geodätische Forschungsinstitut (DGFI) zur Durchführung von Forschungsarbeiten angegliedert. Die Sektion "Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie" bildet das wissenschaftliche Forum der DGK für die regelmäßige Berichterstattung des DGFI und den unmittelbaren gegenseitigen Austausch. Der Direktor des DGFI gehört der DGK ex officio als Ordentliches Mitglied an. Der "Wissenschaftliche Beirat der Kommission" wurde in den "Wissenschaftlicher Ausschuss der Kommission" überführt.

Im Zuge einer turnusmäßigen Überprüfung der BAdW durch den Obersten Bayerischen Rechnungshof und den daraus resultierenden Prüfbericht vom 20.03.2012 wurde der Kommission nahegelegt, ihren nicht mehr zeitgemäßen Zustand zu bereinigen und sich der BAdW unmittelbar anzugliedern. Nach zahlreichen vorbereitenden Gesprächen zwischen Leitung der BAdW und Vorstand der Kommission wurden der Entwurf einer, die bisherige Satzung der Kommission ersetzende, Geschäftsordnung sowie eine, diese Umsetzung betreffende, Beschlussvorlage der Kommission erarbeitet. Nach eingehender Diskussion beschloss das Plenum der Jahressitzung vom 09.11.2012 mit der nach Satzung erforderlichen Mehrheit die

- Aufgabe des Status der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) als "eingetragener Verein (e.V.)" und "Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAdW)" / Überleitung der DGK in eine "Kommission der BAdW",
- Annahme des Entwurfs der Geschäftsordnung der "Deutschen Geodätischen Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften" mit Auftrag an den Vorstand der DGK zur Ausarbeitung einer endgültigen Geschäftsordnung im Benehmen mit der BAdW.

Dem entsprechend wurde von der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der BAdW auf deren Sitzung vom 14.12.2012 der folgende Beschluss gefasst:

- Gemäß § 19 der Satzung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften wird die Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in die Deutsche Geodätische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften übergeleitet. Sämtliche Mitgliedschaftsrechte sollen gewahrt bleiben.

Damit war eine wesentliche Forderung des Bayerischen Obersten Rechnungshofes erfüllt. Zudem begleitet die Vereinsauflösung und die damit einhergehende vollständige Integration der DGK in die BAdW die geplante Neustrukturierung des geowissenschaftlichen Forschungsbereiches an der Akademie. Die DGK soll dabei einen wesentlichen Bestandteil dieser geplanten Weiterentwicklung bilden.

In der Folge wurde der Entwurf der Geschäftsordnung weiter umgearbeitet und der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der BAdW zugeleitet. In ihrer Sitzung vom 05.07.2013 hat die Klasse diese Geschäftsordnung ohne Gegenstimme angenommen und vom Präsidenten der BAdW unterzeichnet. Damit wurde die DGK auf Basis ihrer neuen Geschäftsordnung zum 01.08.2013 endgültig eine Kommission der BAdW.

Der vollständige Text der gültigen Geschäftsordnung ist in "Deutsche Geodätische Kommission – Jahresbericht 2013" veröffentlicht.

Geschäftsordnung der Deutschen Geodätischen Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK)

Die Deutsche Geodätische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften als eine Gemeinschaft von Wissenschaftlern gibt sich mit Zustimmung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften folgende Geschäftsordnung:

Rechtsstellung und Aufgabe

§ 1 Status

Die Deutsche Geodätische Kommission – nachfolgend “Kommission” genannt – ist Teil der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und gehört der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften an.

§ 2 Bezeichnung

Die Kommission führt die Bezeichnung “Deutsche Geodätische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften”; als Abkürzung “DGK”

§ 3 Zweck und Aufgabe

(1) Der Kommission obliegen folgende Aufgaben:

- a) Wissenschaftliche Forschung auf allen Gebieten der Geodäsie.
- b) Beteiligung an nationalen und internationalen Forschungsprojekten.
- c) Vertretung der Geodäsie im nationalen und internationalen Rahmen.
- d) Koordinierung der geodätischen Forschung in der Bundesrepublik Deutschland sowie wissenschaftliche Beratung und Unterstützung von universitären und außeruniversitären Einrichtungen.
- e) Koordinierung des Geodäsiestudiums an den wissenschaftlichen Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland.
- f) Publikation ihrer Forschungsergebnisse und deren Verbreitung.

(2) Zur Durchführung von Forschungsarbeiten ist der Kommission das Deutsche Geodätische Forschungsinstitut (DGFI) angegliedert (s. §10).

Gliederung und Aufbau

§ 4 Struktur, Mitglieder

- (1) Die Kommission wird durch deren "Ordentliche Mitglieder" gebildet. Als Ordentliche Mitglieder können Professoren / Professorinnen aus allen Gebieten der Geodäsie der deutschen wissenschaftlichen Hochschulen sowie andere in der geodätischen Forschung oder in Nachbarwissenschaften tätige Persönlichkeiten aufgenommen werden.

Die Anzahl der Ordentlichen Mitglieder ist auf 45 begrenzt.

- (2) Die Zuwahl Ordentlicher Mitglieder der Kommission erfolgt auf Vorschlag eines oder mehrerer Ordentlicher Mitglieder. Der Vorschlag bedarf der Zustimmung von mindestens 3/4 aller Ordentlichen Mitglieder. Erhält der Vorschlag die notwendige Zustimmung, wird er an die mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften weitergeleitet.
- (3) Der Direktor / die Direktorin des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI) gehört der Kommission ex officio als Ordentliches Mitglied an. Diese Mitgliedschaft ist in die Höchstzahl von 45 Ordentlichen Mitgliedern nicht eingerechnet.

- (4) Die Ordentliche Mitgliedschaft in der Kommission endet

- a) mit dem Tage der Emeritierung oder Versetzung in den Ruhestand
- b) durch jederzeit möglichen Austritt
- c) durch Ausschluss aus wichtigen Gründen nach Abwahl mit mindestens 3/4-Mehrheit aller Ordentlichen Mitglieder.

- (5) Die Kommission tritt jährlich mindestens einmal zusammen. Eine außerordentliche Kommissionssitzung muss einberufen werden, wenn dies mehr als 1/3 aller Ordentlichen Mitglieder in einer dringenden Angelegenheit verlangt.

In ihren Sitzungen berät die Kommission insbesondere die Forschungsvorhaben ihrer Mitglieder und ihrer Sektionen, sowie die Empfehlungen des Wissenschaftlichen Ausschusses der Kommission.

Die Einladung zu Kommissionssitzungen hat mit einer Frist von mindestens vier Wochen zu erfolgen.

Über die Sitzungsergebnisse ist ein Protokoll anzufertigen, dieses ist dem Vorstand der Bayerischen Akademie der Wissenschaften vorzulegen.

- (6) Beschlüsse der Kommissionssitzung werden mit Mehrheit der anwesenden Ordentlichen Mitglieder gefasst, soweit nach der Geschäftsordnung keine anderweitigen Mehrheiten erforderlich sind. Die Kommissionssitzung ist beschlussfähig, wenn die Einladung ordnungsgemäß erfolgt ist.

Beschlussfassungen sind auch durch schriftliche Willensbekundung im Umlaufverfahren mit der nach dieser Geschäftsordnung jeweils erforderlichen Mehrheit – hier aller Ordentlichen Mitglieder – möglich. Die Verpflichtung zur Einberufung von Kommissionssitzungen nach Abs. 5 bleibt davon unberührt.

Die Beschlüsse sind der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften bekannt zu geben.

§ 5 Vorstand

- (1) Der Vorstand der Kommission besteht aus ihrem Vorsitzenden / ihrer Vorsitzenden und ihrem Ständigen Sekretär. Jeder ist einzelvertretungsberechtigt.
- (2) Die Wahl des Vorsitzenden / der Vorsitzenden der Kommission erfolgt auf Vorschlag eines oder mehrerer Ordentlicher Mitglieder. Der Vorgeschlagene / die Vorgeschlagene muss Ordentliches Mitglied der Kommission sein. Der Vorschlag bedarf der Zustimmung von mindestens 2/3 aller Ordentlichen Mitglieder. Erhält der Vorschlag die notwendige Zustimmung, wird er an die mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften weitergeleitet.
Wahl und Bestellung erfolgen für eine Amtszeit von fünf Jahren. Wiederwahl ist zulässig.
- (3) Für die Wahl und Bestellung des Ständigen Sekretärs der Kommission gilt Abs. 2, Satz 1 - 2 entsprechend.
Wahl und Bestellung erfolgen auf unbestimmte Zeit.
- (4) Der Rücktritt des Vorsitzenden / der Vorsitzenden bzw. des Ständigen Sekretärs der Kommission und deren Abwahl mit mindestens 2/3 der Stimmen aller Ordentlichen Mitglieder sind jederzeit möglich.
- (5) Der Vorsitzende / die Vorsitzende und der Ständige Sekretär werden bei der Durchführung ihrer Aufgaben von der Geschäftsstelle der Kommission unterstützt

§ 6 Andere Mitgliedschaften und Ständige Gäste

(1) Entpflichtete Mitglieder und Korrespondierende Mitglieder

- a) Aus der Kommission durch Emeritierung oder Versetzung in den Ruhestand ausgeschiedene Ordentliche Mitglieder werden mit dem Tage des Ausscheidens Entpflichtete Mitglieder der Kommission.
- b) Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland tätige Wissenschaftler können als Korrespondierende Mitglieder der Kommission angehören.

Für die Aufnahme und Berufung der Mitglieder nach Buchst. b) in die Kommission gilt § 4 Abs. 2, für die Beendigung der Mitgliedschaften nach Buchst. a) und b) § 4 Abs. 4 Buchst. b) und c) entsprechend.

(2) Ständige Gäste

- a) Um eine enge Verbindung der Kommission mit bedeutenden nichtuniversitären Institutionen für den Bereich der Geodäsie zu gewährleisten, können Repräsentanten dieser Institutionen als Ständige Gäste der Kommission angehören.

Institutionen dieser Art sind besonders die Bayerische Kommission für Erdmessung und Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung das Deutsche GeoForschungsZentrum Potsdam, das Referat für Geodäsie und Geoinformationswesen des Bundesministeriums des Inneren, das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr, die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland, die Bund-LänderArbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung, die Fachkommission "Kommunales Vermessungs- und Liegenschaftswesen" im Deutschen Städtetag, der DVW e.V. – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement und der Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure. Desgleichen können auch Vertreter anderer Institutionen als Ständige Gäste der Kommission angehören, falls sich dies als nützlich erweist. In der Regel sollen die Institutionen jeweils durch nur einen Repräsentanten vertreten sein.

Die Aufnahme in die Kommission als Ständiger Gast erfolgt durch die Kommission in gegenseitiger Absprache mit den betreffenden Institutionen.

- b) Die Zugehörigkeit zur Kommission als Ständiger Gast endet bei Veränderung des die Zugehörigkeit zur Kommission begründenden Status in Absprache mit der betreffenden Institution.

- (3) Die Mitglieder und Ständigen Gäste nach Abs. 1 und 2 haben das Recht auf Teilnahme an den Sitzungen der Kommission mit dem Recht auf Vortrag. Bei Abstimmungen sind sie nicht stimmberechtigt. Ihre Stimmberechtigung als Mitglied einer anderen Einrichtung der Kommission bleibt davon unberührt.

Tätigkeiten der Kommission

§ 7 Aufgaben der Mitglieder

Die Ordentlichen Mitglieder der Kommission sind zur Mitarbeit bei allen Aufgaben der Kommission nach Maßgabe von § 8 sowie zur Förderung der Ziele der Kommission verpflichtet. Ihre Kommissionsarbeit erfolgt wie bei den übrigen Mitgliedern und Ständigen Gästen nach § 6 ehrenamtlich. Die Mitglieder erhalten keine Zuwendungen aus Mitteln der Kommission oder sonstige Vergütungen für erbrachte Leistungen.

§ 8 Einrichtungen und Arbeitsweisen der Kommission

Zur Erfüllung der in § 3 genannten Aufgaben bedient sich die Kommission insbesondere folgender Einrichtungen und Arbeitsweisen:

(1) Sektionen

Zur Durchführung ihrer Aufgaben gliedert sich die Kommission in Sektionen, die die in der Kommission vertretenen Forschungsgebiete repräsentieren, sowie in eine Sektion für Lehre. Die Sektionen werden durch Beschluss der Kommission eingerichtet und aufgelöst.

Die Sektionen setzen sich aus Mitgliedern der Kommission sowie aus nach Bedarf von den jeweiligen Sektionen aus fachlichen Gründen zu benennenden Gästen zusammen.

Jede Sektion wird durch ein von ihr zu wählendes Ordentliches Mitglied als Sprecher / Sprecherin vertreten. Der Sprecher / die Sprecherin ist Mitglied der Sektion. Die Amtszeit der Sprecher beträgt fünf Jahre, Wiederwahl ist möglich.

Über die Tätigkeiten der Sektionen wird auf den Sitzungen der Kommission berichtet.

a) Forschungsorientierte Sektionen

Die Aufgaben der forschungsorientierten Sektionen sind

- Pflege des internen fachlichen Austausches,
- Initiierung und Koordination von nationalen und internationalen Forschungsprojekten auf dem jeweiligen Sektionsgebiet,
- Kontakte zu Fördereinrichtungen,
- Kontakte zu Nachbardisziplinen,
- Austausch mit den anderen Sektionen,
- Berichterstattung und Aussprache auf den Sitzungen der Kommission,
- Wissenschaftliche Beratung und Begutachtung im jeweiligen Sektionsgebiet.

b) Angliederung des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts (DGFI)

Die Sektion, die sich mit dem Forschungsfeld der Physikalischen Geodäsie und der Satellitengeodäsie befasst, bezieht die Forschungsarbeiten des DGFI in ihre Aktivitäten ein und bildet das wissenschaftliche Forum der Kommission für die regelmäßige Berichterstattung des DGFI.

c) Sektion für Lehre

Die Sektion für Lehre ist für die Koordinierung der Lehre zwischen den wissenschaftlichen Hochschulen mit geodätischer Ausbildung zuständig. Die Aufgaben der Sektion für Lehre sind insbesondere:

- Abstimmung der Lehre und der Organisation der Lehre zwischen den wissenschaftlichen Hochschulen,
- Vertretung der Position der DGK beim Fakultätentag Bauingenieurwesen und Geodäsie (FTBG),
- Erarbeitung gemeinsamer Positionen und Strategien zur Lehre sowohl national als auch international,
- Vertretung gegenüber Verbänden und Fachinstanzen,
- Erarbeitung von statistischem Zahlenmaterial zum Geodäsiestudium ,
- Förderung und Vertretung der Interessen des Geodäsiestudiums gegenüber Dritten.

(2) Wissenschaftlicher Ausschuss der Kommission

Die Kommission bildet aus dem Kreis ihrer Ordentlichen Mitglieder einen “Wissenschaftlichen Ausschuss”. Dem Wissenschaftlichen Ausschuss gehören der Vorsitzende / die Vorsitzende und der Ständige Sekretär der DGK sowie die Sprecher der Sektionen an.

Weitere Mitglieder können auf Vorschlag des Ausschusses durch die Kommission zugewählt werden.

Die Amtszeit der vier von der Kommission gewählten Mitglieder beträgt fünf Jahre, Wiederwahl ist möglich.

Der Wissenschaftliche Ausschuss benennt eines seiner Mitglieder als Sprecher / Sprecherin. Die Amtszeit des Sprechers / der Sprecherin beträgt fünf Jahre, Wiederwahl ist möglich.

Zu den Aufgaben des Wissenschaftlichen Ausschusses gehört insbesondere

- a) die Abstimmung und übergreifende Koordinierung der Arbeit der Sektionen der Kommission,
- b) die Unterstützung der Kommission bei der Planung von Forschungsvorhaben,
- c) die Initiierung neuer, bzw. Förderung bestehender, sektionsübergreifender Forschungsvorhaben,
- d) auf Anfrage die wissenschaftliche Bewertung und Begutachtung von Vorhaben universitärer und außer-universitärer Einrichtungen, sowie
- e) die Koordinierung der geodätischen Forschungsarbeiten in der Bundesrepublik Deutschland im Benehmen mit den betroffenen Einrichtungen.

Der Wissenschaftliche Ausschuss tritt auf Einladung des Sprechers / der Sprecherin jährlich mindestens einmal zu einer gemeinsamen Sitzung zusammen. Beratungsergebnisse und Empfehlungen werden der Kommission vorgetragen.

(3) Veröffentlichungen

Zur Publikation von Forschungsergebnissen gibt die Kommission die Schriftenreihe “Veröffentlichungen der Deutschen Geodätischen Kommission” heraus. Die Herausgabe der Veröffentlichungen wird durch den Ständigen Sekretär im Einvernehmen mit der Kommission vorgenommen. Redaktion und Verteilung erfolgen durch die Geschäftsstelle. Die Veröffentlichungen werden an die Mitglieder und Ständigen Gäste der Kommission sowie im Rahmen des freien Literaturaustausches an bedeutende geodätische Institutionen im In- und Ausland verteilt. Außerdem werden die Veröffentlichungen über den Buchhandel verkauft.

(4) Jahresbericht

Berichte über den Stand der Forschungsarbeiten und über die Sitzungen der Kommission sowie die gefassten Beschlüsse werden in den Jahresberichten der Kommission veröffentlicht.

§ 9 Geschäftsverteilung, Haushalt

- (1) a) Der Vorsitzende / die Vorsitzende repräsentiert die Kommission bei der Durchführung ihrer Fachaufgaben. Ihm / ihr obliegen insbesondere die Einladungen zu den Mitgliederversammlungen und zu den Sitzungen der Kommission sowie die Leitung der Sitzungen.
 - b) Der Ständige Sekretär führt die Geschäfte der Kommission und verwaltet ihre Haushaltsmittel im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden / der Vorsitzenden.
 - c) Der Vorsitzende / die Vorsitzende und der Ständige Sekretär können sich im Falle ihrer Verhinderung oder nach Absprache bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben nach Buchst. a) und b) gegenseitig vertreten.
- (2) Die Unterstützung der Geschäftsstelle der Kommission, die dem DGFI verwaltungsmäßig angegliedert ist, durch das DGFI und das Innenverhältnis zwischen Geschäftsstelle und dem DGFI werden in einer schriftlichen Vereinbarung festgehalten. Die Vereinbarung bedarf der Zustimmung der Kommission.
- (3) Der Haushalt der Deutschen Geodätischen Kommission ist Teil des Körperschaftshaushaltes der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI)

§ 10 Organisation

- (1) Das DGFI ist eine wissenschaftliche selbständige Forschungseinrichtung mit Sitz in München.
- (2) Das DGFI wird von einem Direktor / einer Direktorin geleitet, der / die von der DGK im Wege einer gemeinsamen Berufung mit der Technischen Universität München bestellt wird. Die Einzelheiten werden durch eine Vereinbarung mit der Technischen Universität München geregelt. Der Direktor / die Direktorin vertritt das Institut nach außen, ihm / ihr obliegen die wissenschaftliche Leitung, der Haushaltsvollzug sowie die Einstellung und Dienstaufsicht über das Personal des DGFI. Im Falle seiner / ihrer Abwesenheit werden seine Aufgaben von einem / einer durch ihn / sie zu bestimmenden Stellvertreter / Stellvertreterin wahrgenommen.
- (3) Die Forschungsarbeiten und das Forschungsprogramm des DGFI werden in Abständen von vier Jahren durch einen Wissenschaftlichen Beirat geprüft. Zu diesem Zweck legt ihm das DGFI den Forschungsbericht und das Forschungsprogramm rechtzeitig zur Begutachtung vor.

Der Wissenschaftliche Beirat setzt sich aus vier von der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) zu benennenden ausländischen Wissenschaftlern / Wissenschaftlerinnen und drei von der DGK zu benennenden Professoren / Professorinnen deutscher Universitäten zusammen.

Allgemeine Bestimmungen

§ 11 Änderungen der Geschäftsordnung

Änderungen der Geschäftsordnung bedürfen eines Beschlusses der Kommission mit 2/3-Mehrheit ihrer Ordentlichen Mitglieder und der Zustimmung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Die vorliegende Geschäftsordnung der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAW) wurde von der Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der BAW in ihrer Sitzung vom 05.07.2013 angenommen und vom Präsidenten der BAW mit Wirkung zum 01.08.2013 unterzeichnet.