



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Jahresbericht 2006

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie

München 2007

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie (IAPG) ¹⁾
und Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG) ²⁾

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

2006

1. Mitarbeiter

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie (IAPG)

Univ.-Prof. Dr.phil.nat URS HUGENTOBLER (ab 1.10.)
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. E.h. REINHARD RUMMEL,
Sprecher
Sekretariat: ESTHER RECHEL, Verw.-Angestellte
Dipl.-Ing. (FH) CHRISTIAN ACKERMANN, Wiss. Angest.
Dr. ALBERTA ALBERTELLA, Wiss. Angestellte (ab 1.11.)
Dipl.-Ing. GÜNTER DICHTL, Wiss. Angestellter
Dr. (UP Bukarest) RAUL DOROBANTU, Ingenieur
Dr.-Ing. JAKOB FLURY, Wiss. Angestellter (bis 30.9.)
Dipl.-Ing. BJÖRN FROMMKNECHT, Wiss. Angestellter
Dr.-Ing. CHRISTIAN GERLACH, Wiss. Assistent (bis 31.8.)
Dr.-Ing. THOMAS GRUBER, Akad. Oberrat
M.Sc. KARIN HEDMAN, Akad. Rätin (ab 1.10)
Dipl.-Ing. MICHAEL HOSSE, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. THOMAS PETERS, Wiss. Assistent
Dr.rer.nat. ANJA SCHLICHT, Wiss. Angestellte (ab 1.11.)
Dipl.-Ing. RALF SCHMID, Wiss. Assistent
Prof. Dr.-Ing. KLAUS-PETER SCHWARZ, Gastprofessor
(1.11.-15.12.)
Dipl.-Ing. CLAUDIA STUMMER, Wiss. Angest. (ab 1.9.)
Dipl.-Ing. DRAŽEN ŠVEHLA, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. MARTIN WERMUTH, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. LIESELOTTE ZENNER, Wiss. Angestellte (ab 1.9)

Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. E.h. REINHARD RUMMEL, Spre-
cher (bis 30.9.)

Univ.-Prof. Dr.phil.nat URS HUGENTOBLER, Sprecher (ab
1.10.)

Sekretariat: CHRISTIANE HORZ, Verw.-Angest.

Dipl.-Ing. (FH) ERHARD BAUERNFEIND, Techn. Angest.

Herr EWALD BIELMEIER, Facharbeiter

PD Dr.rer.nat. DIETER EGGER, Wiss. Angestellter

Dipl.-Ing. (FH) MARTIN ETTL, Wiss. Angestellter (ab
1.10.)

Dipl.-Ing. MARKUS HEINZE, Wiss. Angestellter (ab 1.11.)

Dipl.-Ing. RICHARD KILGER, Wiss. Angestellter

Dr.-Ing. PIERRE LAUBER, Wiss. Angestellter

Dipl.-Inf. (FH) ANDREAS LEIDIG, Wiss. Angest. (ab 13.2.)

Dr.rer.nat. ALEXANDER NEIDHARDT, Wiss. Angest.

Dipl.-Inform.(FH) RAIMUND SCHATZ, Techn. Angest.

apl. Prof. Dr.rer.nat. ULRICH SCHREIBER, Wiss. Angest.

Dr.-Ing. ALEXANDER VELIKOSELTSEV, Wiss. Angestellter
(DFG) (ab 1.4.)

Dipl.-Ing. (FH) REINHARD ZEITLHÖFLER, Techn. Angest.

Dipl.-Ing. (FH) RUDOLF ZERNECKE, Techn. Angest.

2. Aufgaben in der Lehre

Die vom Institut in der Grundausbildung, Fachausbildung
und im Rahmen des Vertiefungsstudiums (Diplomstudi-
engang und Bachelorstudiengang) vertretenen Gegen-
stände sind in der Studienordnung des Studiengangs Geo-
däsie und Geoinformation der Technischen Universität
München vom 14.08.2003 festgelegt.
(<http://www.bv.tum.de>)

Seit dem WS 2005/06 bietet die TUM außerdem den
englischsprachigen Masterstudiengang ESPACE (Earth
Oriented Space Science and Technology) an. Dieser Stu-
diengang wird durch das IAPG koordiniert.
(<http://www.espace-tum.de>)

1) Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, Arcisstr. 21, 80333 München
Tel. 089 / 289 - 2 31 90, Fax: 089 / 289 - 2 31 78, e-mail: rechel@bv.tum.de

2) Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie, TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, Arcisstr. 21, 80333 München
Tel. 089 / 289 - 2 31 95, Fax: 089 / 289 - 2 31 78, e-mail: fesg@bv.tu-muenchen.de

3. Forschungsarbeiten

3.1 Leitungsfunktionen

Die kollegiale Leitung des IAPG liegt in den Händen von R. RUMMEL (Sprecher) und dem Professor des Fachgebiets Satellitengeodäsie U. HUGENOBLE; die Leitung der FESG besorgte bis 31.9. R. RUMMEL und ab 1.10. U. HUGENOBLE. R. RUMMEL ist Sprecher der Forschungsgruppe Satellitengeodäsie (FGS). U. HUGENOBLE und R. RUMMEL gehören dem Vorstand der FGS und der Leitung der Fundamentalstation Wettzell an. R. KILGER leitet die Betriebsgruppe *Radioteleskop*. U. SCHREIBER leitet die Betriebsgruppe „Ringlaser“ auf der Station Wettzell. Außerdem ist er für die Entwicklung neuer Techniken zuständig (Entwicklungsgruppe).

3.2 Forschungsarbeiten

3.2.1 Fundamentalstation Wettzell

Modellierung von regionalen Bewegungen durch Auflast und Winddruck mittels finiter Elemente. (A. VELIKOSELTSEV)

Betreuung des GEOsensors auf dem seismologischen Observatorium Pinon Flat im Rahmen des BMBF Geotechnologienprogramms (U. SCHREIBER, A. VELIKOSELTSEV)

Anwendungen von Faserkreisel-Rotationssensoren bei Baustrukturuntersuchungen unter dem Einfluß künstlicher Erdbebensignale. Rütteltischanwendung an der University of Canterbury und Fasergyroskopanwendung im Sky-Tower von Auckland. (U. SCHREIBER)

Untersuchung des Einflusses verschiedener Neon-Isotope auf die Fluktuationen der Intensitäten der beiden angeregten Moden großer Ringlaser. Verringerung der Ausgasrate von Wasserstoff im G-Ringlaser, durch Änderung der UHV-Komponenten. (U. SCHREIBER)

Realisierung des Altimetriedemonstrators „AltiDemon“ auf der Basis des Pulslaufzeitverfahrens für die DLR (Institut für Planetenerkundung) als Testbett für das BepiColombo-Projekt der ESA. (U. SCHREIBER)

Änderung des Frequenzstabilisierungskonzepts des C-II Ringlasers. Nach der Erneuerung der Spiegel hat sich eine stark reduzierte Spiegeltransmission ergeben. Mitarbeit an der Realisierung des UG2- Ringlasers in Christchurch. Mit mehr als 830 m² ist der UG2 der zur Zeit größte funktionierende Ringlaser der Welt. (U. Schreiber)

Bestimmung geometrisch verursachter Skalenfaktorschwankungen an den großen Ringlasern G und UG-2 (B. PRITSCH, U. SCHREIBER)

Realisierung eines neuen automatischen Treffererkennungsprogramms für das WLRS (M. HIENER, U. SCHREIBER)

Der Bau eines Satellite Laser Ranging (SLR) Eventtimers für das Transportable Integrierte Geodätische Observatorium (TIGO) in Chile wurde vollendet. Dieser Eventtimer hat eine Repetitionsrate von 100 Hz. Die Zeitauflösung des Meßsystems liegt im 2 Picosekunden-Meßbereich (P. LAUBER)

Geschwindigkeitsoptimierungen beim Nachbau des 10 Hz Eventtimers um die 100 Hz Repetitionsrate zu ermöglichen. Optimierung des Steuerprogramms für die höhere Repetitionsrate. Vollständige Integration des neuen Eventtimers am TIGO. Seit April 2006 können am TIGO Satelliten mit dem neuen Eventtimer mit 100 Hz Repetitionsrate gemessen werden (P. LAUBER)

Bei der Integration des Eventtimers in das SLR-System des TIGO wurden elektromagnetische Unverträglichkeiten (EMV) zwischen den Systemen festgestellt. Diese EMV-Problematik, die daher resultiert, daß starke Leistungssysteme und empfindliche Meßsysteme am selben Versorgungsnetz anliegen, wurde soweit möglich reduziert (P. LAUBER)

Für das Satellite Observing System-Wettzell (SOS-W) wurde mit dem Bau eines weiteren Eventtimers begonnen. Dieser Eventtimer wurde für die erhöhte Repetitionsrate von 1 kHz aufgerüstet (P. LAUBER)

Aufbau der IT-Infrastruktur für das neue Satellitenentfernungsmesssystem SOS_W (Unternetzwerk als eigene Enklave, Rechnerinstallationen, etc.). Design des Kontrollsystems und dessen Abläufe im neuen Satellitenentfernungsmesssystem SOS_W. Aufbau der Datenhaltung für das neue Satellitenentfernungsmesssystem SOS_W basierend auf einer Postgre-SQL-Datenbank und Dateisystemen (A. NEIDHARDT)

Implementierungen zur Verwendung der neuen Bahnvorhersagen im Consolidated Prediction Format (CPF) für WLRS, TIGO-SLR und SOS_W (A. NEIDHARDT)

Entwicklung eines Verfahrens zur hardwareunabhängigen Distribution von Debian Linux. Migration Echtzeitbetriebssystem des Teleskopsteuerrechners im WLRS auf Linux Kernel 2.6 und RTAI (A. LEIDIG)

Entwicklung des Echtzeit-Laserkontrollsystems SOS_W. Design der Hardware für das SOS_W Laserkontrollsystem. Aufbau eines generischen C++ Frameworks für SOS_W (A. LEIDIG)

Das Radioteleskop Wettzell spielt aufgrund der kontinuierlichen Beteiligung in allen geodätisch-astronomischen Programmen eine herausragende Rolle. Für das Radioteleskop Wettzell liegen heute die längsten VLBI-Messreihen vor (R. KILGER)

Das Radioteleskop Wettzell ist mit 123 Tagen am häufigsten in die 24 Stunden-Sessions des IVS eingebunden. Daneben werden täglich für die Dauer von etwa einer Stunde sogenannte INTENSIVE-Beobachtungen durchgeführt, die zur Ableitung der Rotationsphase der Erde (UT1-UTC) dienen. An den Werktagen wird dazu zusammen mit dem Teleskop Kokee Park/Hawaii, an Sams-

tagen und Sonntagen mit dem Teleskop in Tsukuba/Japan beobachtet (R. KILGER)

Verbesserungen am heliumgekühlten Dewar am 20m-Radioteleskop (R. KILGER)

3.2.2 Geodätische Nutzung des "Global Positioning System"

Vergleiche von Satellitenoffsets und -variationen der Lösungen von TUM/GFZ, CODE, JPL, Einschluss der absoluten GLONASS-Antenneninformation, Unterhalt des offiziellen ANTEX Files mit absoluten Antenneninformationen für den IGS (R. SCHMID).

Tests der VLBI Verarbeitung mit der Bernese GPS Software und Vergleiche mit OCCAM (R. SCHMID).

Untersuchung des Einflusses von LEO Formationen und einer LEO/GPS-Konstellation auf die IGS Produkte (D. ŠVEHLA)

Bahnbestimmung für die Konstellation der sechs COSMIC Satelliten in tiefen Bahnen (D. ŠVEHLA)

Orientierung der Erde mit Quaternionen, Satelliten-Bahnmodellierung mit Quaternionen. Routineservice zum Bereitstellen der Rotationsmatrix zwischen erdfestem und raumfestem System mithilfe von Quaternionen und neuesten Modellen in der Bernese GPS Software (D. ŠVEHLA)

ESA's Topical Team für geodätische Anwendungen von ACES. Das Team untersucht Anwendungen der hochstabilen ACES Uhr und des MWL Trackingsystems in der Geodäsie (D. ŠVEHLA)

Machbarkeitsstudie für die Installation eines Zweifrequenz-GPS-Empfängers auf der Internationalen Raumstation ISS zur Unterstützung der Bahnbestimmung für die ACES Mission (D. ŠVEHLA, Projekt mit EADS in Friedrichshafen)

Adaption der Bernese GPS Software für GALILEO. Gemeinsames Projekt von IAPG und GFZ Potsdam für EADS-Astrium (D. ŠVEHLA, M. HEINZE seit 1.11.)

Verwendung von Phasenuhren zur gemeinsamen Verarbeitung von GPS- und GALILEO-Daten, LEO/GNSS Bahnbestimmung, präzise absolute Punktbestimmung und hochgenauer Frequenztransfer (D. ŠVEHLA)

Verbesserungen in der Realisierung des Referenzsystems mit GALILEO. (D. ŠVEHLA)

Kombinierte GPS/GLONASS Analyse, Einfluss absoluter Antennenphasenzentrumsvariationen auf die Positioniergenauigkeit (U. HUGENTOBLE)

3.2.3 Erdmessung

Geotechnologienprojekt „Qualitätsverbesserte GRACE Level-1 und Level-2 Produkte und deren Validation gegen

Ozeanbodendruck“ in Zusammenarbeit mit dem GFZ Potsdam (Projektkoordination), dem Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven, dem Institut für Theoretische Geodäsie der Universität Bonn und dem Institut für Planetare Geodäsie der TU Dresden: Alternative Level-1B Produkte und Fehleranalyse Sensoranalyse für die Satellitenmission GRACE. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Rohdatenanalyse, das GRACE Schwerefeldmeßsystem sowie die Effekte der Qualität des Schwerefeldmeßsystems auf die Schwerefeldanalyse. (B. FROMMKNECHT, BMBF-Projekt).

Geotechnologienprojekt GOCE Gravitationsfeldanalyse Deutschland II (GOCE-GRAND II) als Projektkoordinator in Zusammenarbeit mit dem Institut für Theoretische Geodäsie der Universität Bonn, dem Geodätischen Institut der Universität Stuttgart, dem Institut für Erdmessung der Universität Hannover, dem GeoForschungszentrum Potsdam, dem Institut für Meereskunde der Universität Hamburg sowie dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (TH. GRUBER, R. RUMMEL). Schwerpunkt der Forschungsarbeiten liegt in der Anpassung der SST und SGG Datenanalyse an das geänderte GOCE Sensorkonzept sowie in der Entwicklung von verbesserten Techniken zur Schwerefeldvalidierung mit terrestrischem Geoid und Schwereanomalien. (M. WERMUTH, M. HOSSE; BMBF-Projekt)

GOCE-High-Processing Facility (HPF): Das HPF ist verantwortlich für die wissenschaftliche Aufbereitung der Daten der Einzelsensoren zu Präzisionsbahnephemeriden und Schwerefeldmodellen einschließlich einer Qualitätsbeschreibung. Dies umfasst die vollständige Level 2-Prozessierung der Bahnen und Gradiometrie, d.h. Vorprozessierung, geophysikalische Reduktionsmodelle, externe Eichung, kinematische und dynamische Bahnberechnung, Schwerefeldmodellierung auf der Grundlage der SST- und SGG-Daten; Validation mit unabhängigen Daten; Quick-Look-Datenanalyse; Produktbereitstellung. Koordination durch IAPG/SRON, Beteiligung von 10 Instituten aus 6 Ländern. Die erste Phase der Entwicklungsarbeiten wurden mit dem „Acceptance Review 1“ der ESA Ende 2005 abgeschlossen. Die zweite Phase der Entwicklungsarbeiten wurde erfolgreich mit dem "Acceptance Review 2" der ESA im Herbst 2006 abgeschlossen. Damit steht ein voll funktionstüchtiges Prozessierungssystem für GOCE von den Einzelsensordaten bis zu den Satellitenbahnen und zum Schwerefeld zur Verfügung. Unmittelbar danach wurde eine dritte Phase begonnen, die sich mit kleineren Zusatzelementen des Prozessierungssystems sowie mit Studien zu Fehlerfällen und Kombinationsmöglichkeiten mit weiteren Daten beschäftigt. (R. RUMMEL, TH. GRUBER, U. HUGENTOBLE, CH. ACKERMANN, D. D. ŠVEHLA, M. WERMUTH, TH. PETERS, C. STUMMER, L. ZENNER, M. HOSSE, ESA-Projekt).

GOCE-Payload Data System (PDS): Entwurf und wissenschaftliche Betreuung der operationellen Level 1-Prozessierung der GPS und Beschleunigungsmessdaten unter Leitung der Firma ACS/Rom. (B. FROMMKNECHT, C. STUMMER, TH. GRUBER, ESA-Projekt)

DFG-Schwerpunkt "Massentransporte" - Projekt IDEAL-GRACE: In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zen-

trum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen, dem GeoForschungsZentrum Potsdam und dem Institut für Meereskunde der Universität Hamburg zum Thema Verbesserung des atmosphärischen und ozeanographischen "De-Aliasing". Die Arbeiten konzentrieren sich zum einen auf die Bestimmung von repräsentativen Fehlerkarten der atmosphärischen und ozeanischen Schlüsselparameter durch Vergleich mit unabhängigen Modellen und Beobachtungen sowie deren Einfluß auf die "De-Aliasing" Schwerefeldkoeffizienten, zum anderen auf ein besseres Verständnis des Raum-Zeit Verhaltens der Satellitenbeobachtungen der GRACE Mission unter Einbeziehung der bekannten zeitvariablen Masseneffekte. Die Arbeiten des IAPG wurden Ende 2006 begonnen und konzentrieren sich auf die Fehlerfortpflanzung sowie auf die Modellierung des räumlich-zeitlichen Verhaltens. (L. ZENNER, TH. GRUBER, R. RUMMEL, DFG-Projekt).

DFG-Schwerpunkt "Massentransporte"-Projekt GEOTOP. In Zusammenarbeit mit dem Alfred-Wegener Institut in Bremerhaven und dem DGFI Entwicklung eines konsistenten Modells zur Assimilation von dynamischer Ozeantopographie in ein numerisches Ozeanzirkulationsmodell im Bereich des Antarktischen Zirkumpolarstroms. Das IAPG arbeitet an der Konsistenz von Profildaten der Satellitenaltimetrie mit einem Geoidmodell (A. ALBERTELLA, R. RUMMEL)

„ESA Mass Transport Study“, in Zusammenarbeit mit einem internationalen Konsortium bestehend aus 9 Instituten aus 4 Ländern unter Koordination von SRON (Niederlande). Entwicklung eines vollständigen Simulationsszenariums zur Erfassung von Massentransporten mit Hilfe von Satelliten. Die Simulation erstreckt sich von der Vorwärtsrechnung der bekannten Massenvariationen aus Modellen, über die Erzeugung verschiedenartiger simulierter Beobachtungen für einen oder Konstellationen von Satelliten bis zur Rückrechnung des Schwerefeldes und der Trennbarkeit der Masseneffekte. Die Arbeiten des IAPG wurden Ende 2006 begonnen und konzentrieren sich auf die Vorwärtsrechnung von den Modellen zu Schwerefeldkoeffizienten. (TH. GRUBER, L. ZENNER, ESA-Projekt).

3.2.4 Messsysteme, -anlagen und -kampagnen

Installation und Inbetriebnahme von drei GPS Referenzstationenempfänger auf dem Dach von Gebäude 1 und 6. Verwendung der Empfänger für INS/GPS Experimente (R. DOROBANTU).

Untersuchung verschiedenen GPS Empfänger hinsichtlich der Störung des Trackings auf L2 durch einen Digipeater (R. DOROBANTU).

Experimente mit AINS Software (von der Universität Calgary). Integration mit Daten von optischem Odometer, Einführen von nonholonomen Bedingungen, Smoothing der Lösungen (R. DOROBANTU).

Beobachtung der Gravimetrieichlinie Zugspitze-Wank-Garmisch mit dem A10-Absolutgravimeter des BKG.

Untersuchung der zeitlichen Stabilität der Eichstrecke mit Scintrex CG3- und CG5-Relativgravimetern in Zusammenarbeit mit dem BKG Frankfurt a.M. und mit Unterstützung durch das UFS Schneefernerhaus (J. FLURY, T. PETERS, M. SCHMEER)

Analyse von einem Jahr Daten aus der Zugspitze-GPS-Kampagne (A. GRUBER, D. ŠVEHLA, J. FLURY)

Die beiden Cs-Uhren werden kontinuierlich überwacht. Sie laufen sehr stabil und übertreffen ihre spezifizierten Ganggenauigkeiten bei weitem. Die wöchentliche Drift liegt bei etwa 6 bis 22 Nanosekunden (D. EGGER).

Neuronale Netze (modelliert als Sinus-Netzwerke) werden eingesetzt, um Sonnenflecken-Relativzahlen und Abweichungen der Tageslänge zu prognostizieren (D. EGGER).

3.2.5 Informatik, Programmentwicklungen

Wartung und Weiterentwicklung der Astro-Toolbox (siehe <http://www.Astro-Toolbox.com>) (D. EGGER)

Wartung und Weiterentwicklung der drahtlosen Steuerung des 16" Meade Teleskopes (D. EGGER)

3.2 GOCE-Projektbüro

Information und Aktivierung von Nutzern in Geodäsie, Geophysik und Ozeanographie, Veranstaltungen für Nutzer, Öffentlichkeitsarbeit, Kontakt zu ESA, DLR, Industrie. Hauptaktivitäten 2006: GOCE User Workshop in Frascati, Daten-AO (J. FLURY bis 30.9., A. SCHLICHT seit 1.11., DLR-Projekt)

4. Veröffentlichungen, Vorträge

4.1 Veröffentlichungen

ANGERMANN D., KELM R., KRÜGEL M., MEISEL B., MÜLLER H., TESMER V., THALLER D., DILL R.: Towards a Rigorous Combination of Space Geodetic Observations for IERS Product Generation. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schreiber (Hrsg.), 373-387. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.

COCHARD A., IGEL H., SCHUBERTH B., SURYANTO W., VELIKOSELTSEV A., SCHREIBER U., WASSERMANN J., SCHERBAUM F., VOLLMER D.: Rotational Motions in Seismology: Theory, Observation, Simulation. In: Earthquake Source Asymmetry, Structural Media and Rotation Effects, Teisseyre R., Takeo M., Majewski E. (Hrsg.), 391-411. Springer Verlag, 2006. 10 3-540-31336-2.

- EGGER D.: Sinus-Netzwerk. Schriftenreihe IAPG/FESG, 22. Institut für Astronomische Physikalische Geodäsie, München, 2006. 3-934205-21-6.
- FROMMKNECHT B., FACKLER U., FLURY J.: Integrated Sensor Analysis GRACE. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schreiber (Hrsg.), 99-114. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.
- FLURY, J., RUMMEL, R., REIGBER, C., ROTHACHER, M., BOEDECKER, G., SCHREIBER, U. (Hrsg.): Observation of the Earth System from Space. Springer, 2006.
- FLURY, J.: Short wavelength spectral properties of the gravity field from a range of regional data sets. *Journal of Geodesy*, 2006, 79, 10-11, 624-640. DOI: 10.1007/s00190-005-0011-y, 2006.
- GERLACH CH.: ESPACE - Satelliten im Dienst der Erdwissenschaften. Ein neuer Studien-gang an der Technischen Universität Mün-chen. DVW-Mitteilungen, DVW-Bayern (Hrsg.), 2006, 58, 1.
- GERLACH CH.: GALILEO - ein gemeinsames eu-ropäisches Unternehmen. DVW-Mitteilungen, DVW-Bayern (Hrsg.), 2006, 58, 3.
- GRUBER TH., RUMMEL R.: Concept and Capability of GOCE. Proceedings of the Workshop: GOCINA - Improving Modelling of Ocean Transport and Climate Prediction in the North Atlantic Region using GOCE Gravimetry, Cahiers du Centre Europeen de Geodynamique et de Seismologie (Hrsg.), 2006, 25, 31-37, 2006.
- GRUBER TH., RUMMEL R., KOOP R.: The GOCE High Level Processing Facility. Proceedings of the Workshop: GOCINA - Improving Modelling of Ocean Transport and Climate Prediction in the North Atlantic Region using GOCE Gravimetry, Cahiers du Centre Europeen de Geodynamique et de Seismologie (Hrsg.), 2006, 25, 45-55.
- KILGER R.: Fundamentalstation Wettzell - 20m Radiotelescope. International VLBI Service for Geodesy and Astrometry 2005 Annual Report, D. Behrend, K. Baver (Hrsg.), 144-147, 2006.
- MLADEK F.: Hydrostatische Isostasie. Schriftenreihe IAPG/FESG, 24. Institut für Astrono-mische Physikalische Geodäsie, München, 2006. 3-934205-23-2.
- NEIDHARDT A. N. J.: Verbesserung des Daten-managements in inhomogenen Rechnernet-zen geodätischer Messeinrichtungen auf der Basis von Middleware und Dateisystemen am Beispiel der Fundamentalstation Wett-zell. Mitteilungen des Bundesamtes für Kar-tographie und Geodäsie, Band 37, Bundes-amt für Kartographie und Geodäsie (Hrsg.), 2005, 37, 377. Bonifatius GmbH, Paderborn, 2006. 3-89888-915-7.
- ROTHACHER M., DILL R., THALLER D.: IERS Analysis Coordination. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schrei (Hrsg.), 333-342. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.
- RUMMEL, R.: "Der Geodät". Kapitel 5 in Johann von Lamont, 1805-1879, Leben und Werk, R. Häfner und H. Soffel (Hrsg.), 95-106, 2006.
- SCHNEIDER M.: Gravitationsfeldbestimmung un-ter Verwendung von Bilanzgleichungen für beliebige Observablen. Schriftenreihe I-APG/FESG, 23. Institut für Astronomische Physikalische Geodäsie, München, 2006. 3-934205-22-4.
- SCHREIBER U., IGEL H., COCHARD A., VELIKOSEL'TSEV A., FLAWS A., SCHUBERTH B., DREWITZ W., MÜLLER F. (2006): The GEOsensor Project: Rotations - a New Observable for Seismology. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schreiber (Hrsg.), 427-443. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.
- SCHREIBER U., VELIKOSEL'TSEV A., SURYANTO W., IGEL H., WASSERMANN J., COCHARD A., SCHUBERTH B., VOLLMER D., SCHERBAUM F.: *First comparison of array-derived rotational ground motions with direct ring laser measurements*, BSSA, 96, Nr. 6, 2059-2071. 10.1785/0120060004.
- SCHREIBER U., STEDMAN G.E., IGEL H., FLAWS A.: Ring Laser Gyroscopes as Rotation Sensors for Seismic Wave Studies. In: Earthquake Source Asymmetry, Structural Media and Rotation Effects, Teisseyre R., Takeo M., Majewski E. (Hrsg.), 377-390. Springer Verlag, 2006. 10 3-540-31336-2.
- SCHREIBER U.: Ringlaser messen die Erdrotation. Hochempfindliche Sagnac-Interferometrie. *Physik in unserer Zeit*, 2006, 37, 3, 134-139. Wiley-VCH Verlag, Weinheim. DOI: 10.1002/piuz.200601095.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., DIETRICH R., FRITSCHE M., RÜLKE A., VEY S.: Repro-cessing of a global GPS network. *Journal of*

- Geophysical Research, American Geophysical Union (Hrsg.), 2006, 111, B05402, 2006. doi: 10.1029/2005JB003747.
- STUMMER C.: Analyse der Gradiometergleichungen der GOCE Satellitemission zur Schwerefeldbestimmung. Schriftenreihe I-APG/FESG, 25. Institut für Astronomische Physikalische Geodäsie, München, 2006. 3-934205-24-0.
- SURYANTO W., IGEL H., WASSERMANN J., COCHARD A., SCHUBERTH B., VOLLMER D., SCHERBAUM F., SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A.: First Comparison of Array-Derived Rotational Ground Motions with Direct Ring Laser Measurements. Bulletin of the Seismological Society of America (BSSA), 96, 6, 2059-2071, 2006.
- SVEHLA D., FÖLDVARY L.: From Kinematic Orbit Determination to Derivation of Satellite Velocity and Gravity Field. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schreiber (Hrsg.), 177-192. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.
- THALLER D., DILL R., KRÜGEL M., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., TESMER V.: CONT02 Analysis and Combination of Long EOP Series. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schreiber (Hrsg.), 389-411. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.
- THALLER D., KRÜGEL M., ROTHACHER M., TESMER V., SCHMID R., ANGERMANN D.: Combined Earth orientation parameters based on homogeneous and continuous VLBI and GPS data. Journal of Geodesy. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006. DOI: 10.1007/s00190-006-0115-z.
- TIMMEN, L., FLURY, J., PETERS, T., GITLEIN, O.: A new absolute gravity base in the German Alps. Contributions to Geophysics & Geodesy, Vol 36 (special issue), 2nd International Gravity Field Workshop Smolenice 2006, M. Hvoždara and I. Kohúh (Eds.) (Hrsg.). Geophysical Institute, Slovak Academy of Sciences, 2006.
- VEY S., DIETRICH R., FRITSCHKE M., RÜLKE A., ROTHACHER M., STEIGENBERGER P.: Influence of mapping function parameters on global GPS network analyses: Comparisons between NMF and IMF. Geophysical Research Letter, 2006, 33. doi:10.1029/2005GL024361.
- WERMUTH M., RUMMEL R., FÖLDVARY L.: Mission Simulation and Semi-Analytical Gravity Field Analysis for GOCE SGG and SST. In: Observation of the Earth System from Space, Flury, Rummel, Reigber, Rothacher, Boedecker, Schreiber (Hrsg.), 193-208. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006. 3-540-29520-8.

4.2 Vorträge

Präsentationen, Vorträge, Poster:

- ALBERTELLA A., GERLACH CH.: *Crossover Solution for the Problem of the Accelerometer Bias in Satellite Gravity Observations (Poster)*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.
- ANTONI M., FLURY J.: *Diskrete und analytische Hankeltransformation von Signalkovarianzfunktionen (Poster)*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.
- FLECHTNER F., FROMMKNECHT B., THOMAS M., ILK K.H., MAYER-GÜRR T., MEYER U., MACRANDER A., BÖNING C.: *Improved GRACE Level-1 and Level-2 Product and their Validation by Ocean Bottom Pressure*. Geotechnologien Statusseminar "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum", Universitätsclub Bonn. 18.09.2006.
- FLURY J.: *Will GNSS define future height systems?* University of Life Sciences, As, Norwegen: 27.01.2006.
- FLURY J.: *Satellite Gravimetry: Perspectives for Geodesy and Earth Sciences*. IAPG Satellite Geodesy Workshop, Höllenstein/Wetzell. 09.03.2006.
- FLURY J., PETERS T., SCHMEER M., TIMMEN L., WILMES H., FALK R.: *Precision Gravimetry in the new Zugspitze Gravity Meter Calibration System*. 1st IGFS Symposium: Gravity Field on the Earth, Istanbul. 30.08.2006.
- FLURY J., RUMMEL R.: *Zum Unterschied zwischen orthometrischen Höhen und Normalhöhen im Gebirge*. Arbeitskreis Theoretische Geodäsie, Bonn. 12.09.2006.
- FLURY J., GERLACH CH., HIRT CH., SCHIRMER U.: *Heights in the Bavarian Alps: Mutual validation of GPS, levelling, gravimetric and astrogeodetic quasigeoid (Poster)*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.

- FLURY J., GERLACH CH., HIRT CH., SCHIRMER U.: *Heights in the Bavarian Alps: Mutual validation of GPS, levelling, gravimetric and astrogeodetic quasigeoid (Poster)*. GRF2006 - Geodetic Reference Frames, LVG, München. 11.10.2006.
- FROMMKNECHT B.: *Air Drag Model Comparison with GRACE Accelerometry*. IAPG Satellite Geodesy Workshop, Höllenstein/Wetzell. 09.03.2006.
- FROMMKNECHT B., MEYER U., SCHMIDT R.: *Gravity Field Sensor System - Performance Assessment and Optimal Signal Processing*. Geotechnologien Statusseminar "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum", Universitätsclub Bonn. 18.09.2006.
- GERLACH CH.: *From spacecraft technology to modelling system Earth - a new international M.Sc. course combining Munich space expertise (Poster)*. EGU General Assembly 2006, Vienna, Austria. 03.04.2006.
- GERLACH CH.: *Gravity and Satellite Missions*. DAAD Summer School "High Tech in Old Munich", Wetzell. 12.06.2006.
- GERLACH CH.: *Satellite gravimetry using the energy balance approach*. 3rd ENVISAT workshop, ESA Summer School, Frascati. 31.07.2006.
- GERLACH CH., KARSLIOGLU M.O.: *Limitations of regional gravity field modelling based on a global potential model and DEM data*. 1st IGFS Symposium: Gravity Field on the Earth, Istanbul. 30.08.2006.
- GERLACH CH., SVEHLA D.: *Possibilities for gravity field recovery with SWARM*. 1st IGFS Symposium: Gravity Field on the Earth, Istanbul. 30.08.2006.
- GRUBER A., SVEHLA D.: *Modellierung von GALILEO- und GPS-Beobachtungen*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.
- GRUBER TH., KOOP R., RUMMEL R.: *High-level data processing facility for ESA's GOCE gravity mission*. EGU General Assembly 2006, Vienna, Austria. 03.04.2006.
- GRUBER TH., RUMMEL R., FLURY J.: *GOCE-GRAND II Project Overview and Status of the GOCE Mission, Poster*. Geotechnologien Statusseminar "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum", Universitätsclub Bonn. 18.09.2006.
- GRUBER TH., GOCE-GRAND II TEAM: *Challenges of a 1 cm Geoid from GOCE*. Geotechnologien Statusseminar "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum", Universitätsclub Bonn. 18.09.2006.
- GRUBER TH., ABRIKOSOV O.: *GOCE Standards and Models - Challenges for the 1 cm Geoid*. GRF2006 - Geodetic Reference Frames, LVG, München. 09.10.2006.
- GRUBER TH., ACKERMANN CH., WERMUTH M., VISSER P.: *Validation of GOCE Gravity Field Models (Poster)*. Third GOCE User Workshop, ESA-ESRIN Frascati. 06.11.2006.
- GRUBER TH., RUMMEL R., KOOP R.: *How to use GOCE level 2 Products*. Third GOCE User Workshop, ESA-ESRIN Frascati. 08.11.2006.
- GRUBER TH., RUMMEL R., KOOP R., FLOBERGHAGEN R.: *Status of the GOCE Mission (invited)*. GRACE Science Team Meeting, San Francisco. 08.12 - 09.12.2006.
- GRUBER TH., ZENNER L., TRAUTMANN TH., WICKERT J. FLECHTNER F., STAMMER D.: *Improved De-Aliasing for Gravity Field Modelling with GRACE*. GRACE Science Team Meeting, San Francisco. 08.12 - 09.12.2006.
- HEINZE M., SVEHLA D.: *Kombinierte Auswertung von GPS- und GALILEO-Beobachtungen für ein globales IGS-Netz*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.
- HUGENTOBLER U., SCHAER S., DACH R., GÄDE A., MEINDL M.: *Combined Analysis of GPS and GLONASS Tracking Data*. GRF2006 - Geodetic Reference Frames, LVG, München. 10.10.2006.
- KOOP R., GRUBER TH., GRUBER TH., RUMMEL R.: *The Status of the GOCE High-Level processing Facility (HPF)*. Third GOCE User Workshop, ESA-ESRIN Frascati. 08.11.2006.
- MEYER U.: *Möglichkeiten und Grenzen der Hill-Gleichungen für die Schwerefeldbestimmung*. Scientific Technical Report STR06/08. GeoForschungsZentrum Potsdam.
- PAIL R., SCHUH W.-D., WERMUTH M.: *Time-wise GOCE gravity field analysis: software architecture and processing strategies*. EGU General Assembly 2006, Vienna, Austria. 03.04.2006.

- PETERS T.: *Atmospheric De-Aliasing revisited*. VI Hotine-Marussi Symposium on Theoretical and Computational Geodesy, Wuhan, China. 30.05.2006.
- ROTHACHER M., SCHMID R., GENDT G., STEIGENBERGER P., GE M., GÄDE A.: *Der neue Satz von Antennenphasenzentrumsvariationen des IGS: igs05.atx*. 6. GPS-Antennen-Workshop, Geodätisches Institut, Universität Bonn. 21.09.2006.
- RUMMEL R.: *Von Newtons fallendem Apfel zur Gravitationsfeldbestimmung und Satelliten*. Deutsches Museum München. 01.03.2006.
- RUMMEL R., GRUBER TH., FLURY J.: *GOCE-GRAND II Project Overview and Status of the GOCE Mission*. Geotechnologien Statusseminar "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum", Universitätsclub Bonn. 18.09.2006.
- RUMMEL R.: *Die Erde vermessen*. FH Würzburg. 28.09.2006
- RUMMEL R.: *Bridging the conventional and observational gap between geometry and gravity*. Global Geodetic Observing System Workshop 2006 "Towards a Consistent Geodetic Foundation for Earth Observations", TU München. 08.10.2006.
- RUMMEL R.: *Assessment of Global Change by Geodetic Techniques*. INTERGEO Forum, München. 12.10.2006.
- RUMMEL R.: *Dieter und die Satellitengeodäsie*. Prof. Lelgemann, TU Berlin. 27.10.2006
- RUMMEL R., FLURY J., GRUBER TH.: *GOCE Research in Germany: From Sensor Analysis to Earth System Science*. Third GOCE User Workshop, ESA-ESRIN Frascati. 06.11.2006.
- RUMMEL R.: *Vortrag in der Sitzung der math.-naturwissenschaftlichen Klasse der BADW*. 08.12.2006.
- RUMMEL R.: *Vortrag anlässlich der Verleihung der "Preise der guten Lehre"*, Audimax TU München. 11.12.2006.
- SCHMEER M., PETERS T., FLURY J., TIMMEN L., WILMES H., FALK R.: *Untersuchung zeitlicher Veränderungen im Gravimetereichsystem Garmisch-Zugspitze (Poster)*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.
- SCHMID R., STEIGENBERGER P., GENDT G., GE M., ROTHACHER M.: *Einführung absoluter Phasenzentrumskorrekturen für GNSS-Antennen auf internationaler Ebene*. Geodätisches Seminar der TU München (WS 2005/06), München. 26.01.2006.
- SCHMID R., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., GENDT G., GE M., TESMER V.: *Absolute antenna phase center corrections and their impact on GPS results* (invited). 2006 UNAVCO Science Workshop, Denver, Colorado. 16.03.2006.
- SCHMID R., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., GENDT G., GE M., TESMER V.: *Absolute antenna phase center corrections and their impact on GPS results* (invited). EGU General Assembly 2006, Vienna, Austria. 05.04.2006.
- SCHMID R. (Chair der Session "Switch to the absolute antenna phase center model"), GENDT G., STEIGENBERGER P., GE M., ROTHACHER M., GÄDE A.: *Generation of igs05.atx - status quo*. IGS Workshop 2006, ESOC Conference Centre, Darmstadt. 10.05.2006.
- SCHMID R.: *Introduction to VLBI*. DAAD Summer School "High Tech in Old Munich", Wetzell. 14.06.2006.
- SCHREIBER U.: *BELA TX-Testbed and Joint Transponder Experiment*. BELA-Science Team Meeting, Bern. 24.03.2006.
- SCHREIBER U.: *Large Area Ring Laser Gyroscopes*. Colloquium at the Institute of Physics, Stanford University, Palo Alto - USA. 06.04.2006.
- SCHREIBER U.: *Basic Theory for SLR*. DAAD Summer School "High Tech in Old Munich", Wetzell. 13.06.2006.
- SCHREIBER U.: *Recursive Filter Algorithm for Noise Reduction in SLR*. 15th International Workshop on Laser Ranging, Canberra - Australia. 18.10.2006.
- SCHREIBER, U.: *Sagnac Interferometry for the Determination of Rotation in Seismology*. AGU Fall Meeting, Invited Opening Talk, San Francisco - USA. 12.12.2006.
- STEIGENBERGER P., TESMER V., SCHMID R., ROTHACHER M., RÜLKE A., FRITSCHKE M., DIETRICH R.: *Effects of different antenna phase center models on GPS-derived reference frames*. GRF2006 - Geodetic Reference Frames, LVG, München. 11.10.2006.
- STUMMER C., GRUBER TH.: *Analyse der Gradiometergleichungen der GOCE*

- Satellitenmission*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 11.10.2006.
- SVEHLA D., ROTHACHER M., ZIEBART M., SALOMON C.: *Galileo on board International Space Station and synergy with the ACES clock ensemble*. EGU General Assembly 2006, Vienna, Austria. 04.04.2006.
- SVEHLA D., HEINZE M.: *Positioning with the four GNSS systems: GPS, GLONASS, GALILEO and BEIDOU based on phase clocks*. European Geosciences Union General Assembly 2007, Vienna, Austria. 15.04 - 20.04.2007.
- SVEHLA D.: *New ACES scientific objectives and current simulations for the ACES GNSS receiver* (invited). 28th ACES IWG Meeting, Paris, France. 04.05.2007.
- SVEHLA D., ROTHACHER M., ZIEBART M., SALOMON C.: *GALILEO on board the International Space Station and highly accurate GNSS/ACES time and frequency transfer based on phase clocks* (invited). IGS Workshop 2006, ESOC Conference Centre, Darmstadt. 11.05.2006.
- SVEHLA D., ROTHACHER M.: *Impact of a LEO formation and a LEO/GPS dual constellation on the IGS products* (invited). IGS Workshop 2006, ESOC Conference Centre, Darmstadt. 10.05.2006.
- SVEHLA D.: *Clock Comparison Based on the Phase GPS Satellite Clock and Synergy with the Future ACES Mission*. European Frequency and Time Forum EFTF2006, Braunschweig, Germany. 26.05 - 30.05.2006.
- SVEHLA D.: *Introduction to GPS*. DAAD Summer School "High Tech in Old Munich", Wetzell. 14.06.2006.
- SVEHLA D., ROTHACHER M.: *Combined processing and orbit determination of Galileo and GPS satellites by estimating phase clocks*. 36th COSPAR Scientific Assembly, Beijing, China. 16.07 - 23.07.2006.
- SVEHLA D., ROTHACHER M.: *Can the reference system be defined based on the LEO/GPS bi-constellation?*. 36th COSPAR Scientific Assembly, Beijing, China. 16.07 - 23.07.2006.
- SVEHLA D.: *Earth orientation quaternion and modeling the satellite orbit using quaternions*. 36th COSPAR Scientific Assembly, Beijing, China. 16.07 - 23.07.2006.
- SVEHLA D., HEINZE M., GRUBER A., ROTHACHER M.: *Improvements in the reference frame determination using GALILEO*. GRF2006 - Geodetic Reference Frames, LVG, München. 10.10.2006.
- SVEHLA D.: *Generation and Validation of Orbit Products for the GOCE Mission*. Third GOCE User Workshop, ESA-ESRIN Frascati. 06.11 - 08.11.2006.
- TIMMEN L., GITLEIN O., FLURY J., PETERS T.: *A New Absolute Gravity Base in the German Alps*. 2nd Workshop on International Gravity Field Research, Smolenice (Slovakia). 08.05 - 09.05.2006.
- VELIKOSELTSEV A.: *Basic Theory for Rotation Sensors*. DAAD Summer School "High Tech in Old Munich", Wetzell. 13.06.2006.
- WERMUTH M., SVEHLA D., RUMMEL R., GERLACH C., FROMMKNECHT B.: *Concepts of GRACE Gravity Field Analysis*. First Symposium of IGFS, Istanbul. 28.08 - 01.09.2006.
- ZENNER L., PETERS T.: *Analyse verschiedener Zeitreihen von GRACE-Schwerefeldern*. Geodätische Woche 2006, ICM, München. 10.10.2006.

5. Teilnahme an Tagungen, Arbeitstreffen etc.

- 17.01.2006:
GUTS Kick-off Meeting. ESRIN Frascati. (GRUBER TH.).
- 25.01 - 26.01.2006:
Design Review Ringlaser Umbau, Firma FMB, Berlin. (SCHREIBER U.).
- 26.01 - 27.01.2006:
GOCE HPF Progress Meeting. Universität Bern. (RUMMEL R., GRUBER TH., SVEHLA D.).
- 29.01 - 30.01.2006:
Arbeitstreffen für WP 6000 GOCE-HPF, Graz. (WERMUTH M.).
- 02.02.2006:
Besuch an der Universität Stuttgart zur Analyse der Möglichkeit eines Internationalen Masterstudienganges (RUMMEL R., FRITSCH, SANSÓ (Milano)).

- 13.02 - 14.02.2006:
Akkreditierung G&G, Universität Bonn.
(RUMMEL R.).
- 14.02 - 16.02.2006:
The Changing Earth: Scientific Challenges
for ESA's Living Planet Programme -
Strategy Workshop, Frascati, Italien. (RUM-
MEL R., GRUBER TH., FLURY J.).
- 02.03 - 03.03.2006:
ESA GOCE-MAG, Noordwijk/NL.
(RUMMEL R.).
- 03.03.2006:
Vergleichsmessung Scintrex CG5 mit Breit-
bandseismometer STS2. Geophysikalisches
Observatorium Fürstfeldbruck. (FLURY J.).
- 06.03 - 27.03.2006:
Montage des TIGO Eventtimers. TIGO
Conception, Chile. (LAUBER P.).
- 13.03 - 26.03.2006:
Mitbetreuung der Integrationsarbeiten des
neuen Eventtimers. TIGO Conception, Chi-
le. (NEIDHARDT A.).
- 14.03 - 16.03.2006:
2006 UNAVCO Science Workshop, Denver,
Colorado. (SCHMID R.).
- 22.03 - 24.03.2006:
GOCE HPF Acceptance Review 3 & Sub-
system Test Review 2. Technische Universi-
tät Graz. (RUMMEL R., GRUBER TH., WER-
MUTH M., ACKERMANN CH.).
- 23.03 - 24.03.2006:
BELA Science Team Meeting, Uni Bern,
Schweiz. (SCHREIBER, U.).
- 02.04 - 07.04.2006:
EGU General Assembly 2006, Vienna,
Austria. (SCHMID R., GRUBER TH., GERLACH
CH., SVEHLA D.).
- 06.04.2006:
Colloquium at the Institute of Physics,
Stanford University, Palo Alto - USA.
(SCHREIBER, U.).
- 06.04.2006:
Diskussion: Ringlaser vs. Matter Wave In-
terferometry, Stanford University, USA.
(SCHREIBER, U., M. KASEVICH).
- 19.04.2006:
Sitzung des Vorstands der FGS, Wettzell.
(RUMMEL R.).
- 03.04 - 21.04.2006:
Betreuung GEOsensor, Pinon Flat. (SCHREI-
BER, U.).
- 24.04.2006:
GUTS Progress Meeting mit ESA. Danish
National Space Center, Kopenhagen.
(GRUBER TH.).
- 27.04 - 28.04.2006:
GOCE HPF Progress Meeting und Test
Readiness Review 2 mit ESA. SRON
Utrecht. (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 03.05.2006:
BayPaf Preliminary Design Review. EADS
Astrium, Ottobrunn. (SVEHLA D., GRUBER
TH.).
- 08.05 - 11.05.2006:
IGS Workshop 2006, ESOC Conference
Centre, Darmstadt. (SCHMID R., SVEHLA D.).
- 10.05 - 23.05.2006:
Wartungsarbeiten an der permanenten
GNSS-Station in Lhasa. Lhasa, Timet, Chi-
na. (NEIDHARDT A.).
- 12.05.2006:
Ehrendoktorat K.-P. Schwarz, Universität
Hannover. (RUMMEL R.).
- 17.05 - 18.05.2006:
GOCE-GRAND II Projekttreffen, ITG Uni-
versität Bonn. (R. RUMMEL, TH. GRUBER, M.
HOSSE, M. WERMUTH).
- 26.05 - 30.05.2006:
European Frequency and Time Forum
EFTF2006, Braunschweig, Germany.
(SVEHLA D.).
- 29.05 - 03.06.2006:
VI Hotine-Marussi Symposium on
Theoretical and Computational Geodesy,
Wuhan, China. (PETERS T.).
- 09.06.2006:
Kuratoriumssitzung des GFZ, Potsdam.
(RUMMEL R.).
- 12.06.2006:
GRACE Geotechnologien Projekttreffen,
IAPG TU München. (FROMMKNECHT B.,
GRUBER TH.).
- 05.07 - 07.07.2006:
Kick-Off Meeting der Forschergruppe Erd-
rotation, Hannover. (SCHREIBER, U.).
- 07.07.2006:
BayPaf Critical Design Review, EADS
Ottobrunn (SVEHLA D., GRUBER TH.).
- 12.07 - 14.07.2006:
GOCE HPF Delta TRR2 & PM9. (RUMMEL

- R., GRUBER TH., WERMUTH M., ACKERMANN CH., SVEHLA D.).
- 16.07 - 23.07.2006:
36th COSPAR Scientific Assembly, Beijing, China. (SVEHLA D.).
- 28.08 - 01.09.2006:
First Symposium of IGFS, Istanbul. (WERMUTH M.).
- 31.08 - 11.08.2006:
3rd ENVISAT Workshop, ESA Summer School, Frascati. (GERLACH CH.).
- 11.09 - 12.09.2006:
GUTS Progress Meeting. Danish Spacecenter. (GRUBER TH.).
- 12.09.2006:
Arbeitskreis Theoretische Geodäsie, Bonn. (FLURY J.).
- 17.09 - 20.09.2006:
5th International e-VLBI Workshop, MIT, Haystack Observatory. (LAUBER P.).
- 18.09 - 19.09.2006:
Geotechnologien Statusseminar "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum", Universitätsclub Bonn. (RUMMEL R., GRUBER TH., FLURY J., WERMUTH M., HOSSE M., FROMMKNECHT B.).
- 19.09.2006:
Workshop Geophysik, "Density, Temperature and Elastic Constants of Earth's Mantle", Siemensstiftung, München. (RUMMEL R.).
- 20.09 - 21.09.2006:
GOCE HPF IPM10. Institut für Theoretische Geodäsie, Universität Bonn. (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 02.10 - 03.10.2006:
Akkreditierung "Geomatics", Delft. (RUMMEL R.).
- 08.10 - 09.10.2006:
Global Geodetic Observing System Workshop 2006 "Towards a Consistent Geodetic Foundation for Earth Observations", TU München. (RUMMEL R., HUGENBLOMER U., SCHMID R., SVEHLA D.).
- 09.10 - 12.10.2006:
Geodätische Woche 2006, ICM, München. (ZENNER L., PETERS T., STUMMER C., GRUBER T., GRUBER A., SVEHLA D., HEINZE M., ALBERTELLA A., ANTONI M., SCHMEER M.).
- 09.10 - 14.10.2006:
GRF2006 - Geodetic Reference Frames, LVG, München. (GRUBER TH., SVEHLA D., HUGENBLOMER U.).
- 12.10.2006:
INTERGEO Forum, ICM, München. (RUMMEL R.).
- 18.10.2006:
15th International Workshop on Laser Ranging, Canberra - Australia. (SCHREIBER, U.).
- 19.10.2006:
GOCE HPF to Long Term Archive Interface Meeting. ESRIN Frascati. (GRUBER TH.).
- 19.10 - 21.10.2006:
ISSI Wissenschaftlicher Beirat, Bern. (RUMMEL R.).
- 26.10.2006:
HPF Acceptance Review 2. ESA ESTEC. (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 27.10.2006:
HPF PM10. ESA-ESTEC. (GRUBER TH.).
- 02.11 - 03.11.2006:
Sitzung der ESAC, Frascati. (RUMMEL R.).
- 06.11 - 08.11.2006:
Third GOCE User Workshop, ESA-ESRIN Frascati. (RUMMEL R., GRUBER TH., FROMMKNECHT B., SVEHLA D.).
- 09.11.2006:
GOCE-MAG, Frascati. (RUMMEL R.).
- 09.11.2006:
GUTS Progress Meeting. ESA-ESRIN. (GRUBER TH., FROMMKNECHT B.).
- 15.11.2006:
27th ACES IWG Meeting, Paris, France. (SVEHLA D.).
- 19.11 - 22.11.2006:
In Situ-Faserkreismessungen am Sky-Tower, Auckland, New Zealand. (SCHREIBER U.).
- 22.11 - 24.11.2006:
Jahressitzung der DGK, München. (RUMMEL R.).
- 30.11 - 01.12.2006:
GOCE GRAND II Projekttreffen, Geodätisches Institut, Universität Stuttgart. (RUMMEL R., GRUBER TH., HOSSE M., WERMUTH M., SCHLICHT A.).
- 06.12 - 07.12.2006:
IERS Workshop on Global Geophysical Fluids, San Francisco. (GRUBER TH.).

08.12 - 09.12.2006:
GRACE Science Team Meeting, San Francisco. (GRUBER TH., FROMMKNECHT B.).

08.12 - 09.12.2006:
IGS Retreat, San Francisco, USA. (HUGENTOBLER U.).

10.12.2006:
IGS Governing Board Meeting, San Francisco, USA. (HUGENTOBLER U.).

11.12 – 15.12.2006:
Fall Meeting of the American Geophysical Union, San Francisco, USA. (HUGENTOBLER U., SCHREIBER U.).

6. Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

6.1 Dissertationen

Möglichkeiten und Grenzen der Hill-Gleichungen für die Schwerefeldbestimmung (12.04.2006)

Bearbeiter: U. Meyer
Betreuer: R. Rummel, W. Keller (Univ. Stuttgart)

In Bearbeitung:

Schwerefeldmissionen und zeitliche Schwerevariationen – Modellierung, Auswirkung und Messbarkeit

Bearbeiter: Th. Peters
Betreuer: R. Rummel

Kombination von VLBI und GPS

Bearbeiter: R. Schmid
Betreuer: M. Rothacher, U. Hugentobler

Integral Sensor Analysis of the GRACE mission

Bearbeiter: B. Fromknecht
Betreuer: R. Rummel

Gravity Field Analysis from Satellite Measurements

Bearbeiter: M. Wermuth
Betreuer: R. Rummel

A methodical approach for variation of satellite data with terrestrial data and vice versa

Bearbeiter: M. Hosse
Betreuer: R. Rummel

6.2 Diplomarbeiten

Hydrostatische Isostasie (01.02.2006)

Bearbeiter: F. Mladek
Betreuer: Th. Gruber, R. Rummel

Bestimmung von geometrischen Skalenfaktorvariationen an großen Ringlasern (24.07.2006)

Bearbeiter: B. Pritsch
Betreuer: U. Schreiber, W. Prettl (Univ. Regensburg, Physik)

Analyse der Gradiometergleichungen der GOCE Satellitenmission zur Schwerefeldbestimmung (26.07.2006)

Bearbeiterin: C. Stummer
Betreuer: Th. Gruber

Zeitliche Schwerefeldvariationen aus GRACE und Hydrologiemodellen (31.07.2006)

Bearbeiterin: L. Zenner
Betreuer: Th. Gruber, Th. Peters

Entwicklung einer Methodenbibliothek zur genauen Positionsbestimmung beliebiger Objekte mit echtzeitnaher Bildverarbeitung (24.08.2006)

Bearbeiter: M. Ettl
Betreuer: A. Neidhardt, H. Kopp (FH Regensburg)

Hankeltransformationen und ihre geodätische Anwendung (05.09.2006)

Bearbeiter: M. Antoni
Betreuer: R. Rummel

Kombinierte Auswertung von GPS- und GALILEO-Beobachtungen für ein globales Stationsnetz (08.09.2006)

Bearbeiter: M. Heinze
Betreuer: D. Švehla

Zeitliche Stabilität und zeitliche Veränderungen im Gravimetereichsystem Garmisch–Zugspitze (09.10. 2006)

Bearbeiter: M. Schmeer
Betreuer: J. Flury, Th. Peters

Modellierung von GALILEO- und GPS-Beobachtungen (30.11 2006)

Bearbeiterin: A. Gruber
Betreuer: D. Švehla

Entwicklung eines Programmmoduls zur automatischen Extraktion gültiger Messwerte einer Satellitenentfernungsmessanlage in Anwesenheit von starkem Rauschen (12.12.2006)

Bearbeiter: M. Hiener
Betreuer: U. Schreiber, J. Letschnik (LRT)

In Bearbeitung:

Global Gravity Field Recovery from GOCE E2E Test Data

Bearbeiter: Ch. Dahle
Betreuer: M. Wermuth, Th. Gruber

GRACE and Gravity Field – Observation Models, Simulations and Analyses

Bearbeiter: W. Yi
Betreuer: R. Rummel

Aided inertial navigation using an RLG IMU

Bearbeiter: J. Grandin
Betreuer: R. Dorobantu

7. Ereignisse, Ehrungen, Gastvorträge, Besucher etc.

BEUTLER G.: Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die Fakultät BV der TU München, 20.02.2006

RUMMEL R.: Preis für gute Lehre an Bayerns Universitäten, 11.12.2006

SCHREIBER, U.: Verlängerung als "Adjunct Professor" in Canterbury, Neuseeland

SVEHLA D: Chair of ESA's Topical Team on Geodesy Applications of ACES, 16.08.2006

10.02.2006: Mitorganisator des GALILEO-Workshops Technik & Anwendung, München. (RUMMEL R., GERLACH CH., FLURY J., PETERS T.)

23.02.2006: Besuch von M. Kern und R. Haagmans, ESA-ESTEC zur Vorstellung eines Konzeptes zur Kalibration des GOCE Gradiometers.

09.03.2006: IAPG Satellite Geodesy Workshop, Höllenstein/Wetzell. (RUMMEL R., ALBERTELLA A., ACKERMANN CH., DICHTL G., DOROBANTU R., FROMMKNECHT B., FLURY J., GERLACH CH., GRUBER TH., HORZ CH., HOSSE M., PETERS TH., SCHMID R., SVEHLA D.)

06.04.2006: Schulexkursion des Benedikt-Sattler-Gymnasiums (62 Teilnehmer) an die Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen im Rahmen des Schulbetreuungsprogramms der TUM (U. SCHREIBER)

05.10.2006: Gastvortrag zum Thema "Simulation und Beobachtung globaler ozeanischer Massenvariationen" (H. DOBSLAW H. Institut für Planetare Geodäsie, TU Dresden).

12.06. - 14.06.2006: DAAD Seminar Satellitengeodäsie auf der Fundamentalstation Wetzell, "High Tech in Old Munich" (U. SCHREIBER, CH. GERLACH, R. SCHMID, D. ŠVEHLA, A. VELIKOSELTSEV, M. WERMUTH,)

7 30.06.2006: Gastvortrag zum Thema "Change in Global Sea Level and the Earth's Gravity Field Induced by Melting of Ice Sheets" (W. FEATHERSTONE, Western Australian Centre for Geodesy, Curtin University of Technology, Perth, Australia).

21.07.2006: Gastvortrag zum Thema ITG-GRACEE01s: Gravitationsfeldbestimmung aus Daten der Satellitenmission GRACE mit Hilfe des Integralgleichungsansatzes (T. MAIER-GÜRR, Institut für Theoretische Geodäsie, Universität Bonn)

01.10.2006 – 31.12.2006: Betreuung des DAAD Studenten Anton Fomin der Elektrotechnischen Universität St. Petersburg im Rahmen seiner Diplomarbeit (A. VELIKOSELTSEV, U. SCHREIBER)