



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

# Jahresbericht 2009

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie  
Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie

München 2010

**Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie (IAPG) <sup>1)</sup>**  
**und Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG) <sup>2)</sup>**  
**TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN**

**2009**

Am 1. September 2008 verstarb überraschend der langjährige Mitarbeiter unseres Instituts

Akad. Direktor i.R. Dr.-Ing. ALFRED BAUCH.

Herr Dr. Bauch setzte sich 33 Jahre unermüdlich und mit großem Erfolg für die Belange des Instituts ein. Mit seiner ganzen Schaffenskraft unterstützte er den Aufbau des Instituts unter Professor Sigl und die Fortführung der Arbeiten unter Professor Rummel. Wegen seiner großen Kompetenz in Forschung und Lehre war er geschätzt bei den Studenten und allen Kollegen und Vorgesetzten.

In großer Dankbarkeit werden wir Herrn Dr. Bauch ein bleibendes Andenken bewahren.

Reiner Rummel

## **1. Mitarbeiter**

### **Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie (IAPG)**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. E.h. REINHARD RUMMEL,

Sprecher

Univ.-Prof. Dr.phil.nat. URS HUGENBLOMER

Juniorprofessor Dr.-Ing. FLORIAN SEITZ [ESPACE]

Sekretariat: ESTHER RECHEL, Verw.-Angestellte

Dipl.-Ing. (FH) CHRISTIAN ACKERMANN, Wiss. Angest.

Dr. ALBERTA ALBERTELLA, Wiss. Angestellte

Dipl.-Ing. GÜNTER DICHTL, Wiss. Angestellter

(bis 31.10.)

Dipl.-Ing. THOMAS FECHER, Wiss. Angestellter

M.Ed. MARY FLETCHER, Angestellte [ESPACE]

Dr.-Ing. THOMAS GRUBER, Akad. Oberrat

(ab 1.8. Akad. Direktor)

M.Sc. KARIN HEDMAN, Akad. Rätin auf Zeit [ESPACE]

Dipl.-Ing. MARKUS HEINZE, Wiss. Angestellter (bis 31.5)

Dipl.-Ing. MICHAEL HOSSE, Wiss. Angestellter

Dipl.-Geophys. STEPHANIE KIRSCHNER, Wiss. Angestellte  
(ab 1.5)

M.A. SABINE LANGE, Angestellte

Dipl.-Ing. MICHAEL MURBÖCK, Wiss. Angestellter  
(ab 15.4)

M.Sc. CARLOS JAVIER RODRIGUEZ SOLANO, Wiss. Angest.  
(seit 16.11.)

Dr.rer.nat. ANJA SCHLICHT, Wiss. Angestellte (bis 30.9.)

Dr.-Ing. PETER STEIGENBERGER, Akad. Rat auf Zeit

Dipl.-Ing. CLAUDIA STUMMER, Akad. Rätin auf Zeit

Dipl.-Ing. DRAŽEN ŠVEHLA, Wiss. Angestellter (bis 13.4.)

M.Sc. XINXING WANG, IGSSE-Forschungsstipendiat

M.Sc. WEIYONG YI, Wiss. Angestellter [IAS]

Dipl.-Ing. LIESELOTTE ZENNER, Wiss. Angestellte

### **Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG)**

Univ.-Prof. Dr.phil.nat. URS HUGENBLOMER, Sprecher

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. E.h. REINHARD RUMMEL

Sekretariat: STEFANIE DAURER, Verw.-Angest.

2) 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

3) Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie, TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, Arcisstr. 21, 80333 München  
Tel. 089 / 289 - 2 31 91, Fax: 089 / 289 - 2 31 78, e-mail: daurer@bv.tum.de

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  
Dr. ANDÉ GEBAUER, Wiss. Angestellter (seit 1.8.)  
Dipl.-Ing. MARKUS HEINZE, Wiss. Angestellter (seit 1.6.)  
Dr.-Ing. PIERRE LAUBER, Wiss. Angestellter  
Dipl.-Inf. (FH) ANDREAS LEIDIG, Wiss. Angest.  
Dr.rer.nat. ALEXANDER NEIDHARDT, Wiss. Angest.  
Dipl.-Ing. RICHARD KILGER, Wiss. Angest. (1.1.-31.3.  
und 1.9.-31.12.)  
Dipl.-Inf. (FH) RAIMUND SCHATZ, Techn. Angest.  
Dr.-Ing. RALF SCHMID, Wiss. Angestellter  
apl. Prof. Dr.rer.nat. ULRICH SCHREIBER, Wiss. Angest.  
Dr. rer. nat. ANJA SCHLICHT, Wiss. Angest. (InnovaTUM,  
seit 1.10.),  
Dr.-Ing. ALEXANDER VELIKOSELTSEV, Wiss. Angestellter  
(DFG) (bis 31.03.)  
Dipl.-Ing. DOMINIK VOITENLEITNER, Wiss. Angest. (seit  
1.6.)  
Dipl.-Ing. (FH) REINHARD ZEITLHÖFLER, Techn. Angest.

## 2. Aufgaben in der Lehre

Die vom Institut in der Grundausbildung, Fachausbildung und im Rahmen des Vertiefungsstudiums (Diplomstudiengang und Bachelorstudiengang) vertretenen Gegenstände sind in der Studienordnung des Studiengangs Geodäsie 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 Studiengang wird durch das IAPG koordiniert.  
(<http://www.espace-tum.de>)

Lehrleistung wird vom Institut zudem angeboten im Masterstudiengang Environmental Engineering, Bauingenieurwesen und im gemeinsamen Masterstudiengang Geophysik von LMU und TUM.

## 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. HUGENTOBLE; die Leitung der FESG besorgt U. HUGENTOBLE. U. HUGENTOBLE

ist Sprecher der Forschungsgruppe Satellitengeodäsie (FGS). U. HUGENTOBLE und R. RUMMEL gehören dem Vorstand der FGS und der Leitung der Fundamentalstation Wettzell an.

A. NEIDHARDT leitet die Betriebsgruppe *Radioteleskop*. U. SCHREIBER leitet die Betriebsgruppe *Ringlaser* auf der Station Wettzell. Außerdem ist er für die Entwicklung neuer Techniken zuständig (Entwicklungsgruppe). In der zweiten Jahreshälfte war er an das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie abgeordnet.

### 3.2 Forschungsarbeiten

#### 3.2.1 Geodätisches Observatorium Wettzell

Das geodätische Observatorium Wettzell wird im Rahmen der Forschungsgruppe Satellitengeodäsie (FGS) gemeinsam durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und die Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG) betrieben.

Betreuung des GEOsensors auf dem seismologischen Observatorium Pinon Flat, Kalifornien, USA im Rahmen des BMBF Geotechnologienprogramms (U. SCHREIBER, P. LAUBER)

Analyse des Verhaltens der neuen G-Ringlaserspiegel am G0-Ringlaser in Christchurch, New Zealand. Planung und Durchführung des Spiegelwechsels am G-Ringlaser. Überarbeitung und Erneuerung der Installationen am G-Ringlaser. Vorbereitungen für den Betrieb des Drucktanks. (Fa. REO, U. SCHREIBER)

Weiterentwicklung des G Ringlasers durch Integration der interferometrischen Bestimmung der optischen Frequenz des Ringlasers durch Vergleich mit einem jodstabilisierten Offset-Laser in Realtime. Entwurf und Einbau der Regelschleife zur Skalenfaktorstabilisierung durch Anwendung des Drucktanks und aktiver Regelung des Innendrucks. (U.SCHREIBER)

Stabilisierung der Nullpunktverschiebung des Ringlaser-skalenfaktors durch Entwurf und Einbau einer Regelschleife, welche das Amplitudenverhältnis auswertet. (U. SCHREIBER)

Mitarbeit am EuroQUASAR-Proposal der Leibniz-Universität Hannover: Inertial Atomic and Photonic Quantum Sensors: Ultimate Performance and Applications (IQS). (U. SCHREIBER)

Unterstützung der VIRGO Gruppe in Pisa (Dr. diVirgilio, Prof. Beverini) zur Verbesserung des Ringlasers G-Pisa. Ausarbeitung eines Konzepts für die Installation eines großen Ringlasers im Gran Sasso Massiv im Rahmen eines Experimentes zur Grundlagenphysik. (U. SCHREIBER)

Realisierung des Zeittransfer-Experiments „Time Transfer by Laser Link“ (T2L2) durch Tracken des Satelliten Jason-2 und Verschicken von Laser-Start-Epochen erhöhter Genauigkeit am WLRs. (P. LAUBER, U. SCHREIBER)

Die Konzeption des Zeitübertragungsexperiments „Euro-

pean Laser Timing" (ELT) für die ACES Mission der ESA wurde zusammen mit den Kollegen von der Czech Technical University in Prague ausgearbeitet und vorgestellt. (U. SCHREIBER, P. LAUBER)

Durchführung und Demonstration des European Laser Timing (ELT)-Experiments der ESA am WLRS und Dokumentation durch Veröffentlichung bei IEEE. (P. LAUBER, U. SCHREIBER, mit BKG)

Einweg-Laserdistanzmessung zum Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) der NASA am WLRS. (P. LAUBER, U. SCHREIBER, mit BKG)

Portierung der bisherigen WLRS-Satellitenpassage-Auswertungssoftware in die neue SOSW-Software-Umgebung. (P. LAUBER)

Verifikation und Administrierung des Zeit- und Frequenzsystems der Station Wettzell. (P. LAUBER, mit BKG)

Erweiterung des Datenstroms der Client/Server-Software des SOSW-Eventtimers um SLR-Begleitinformationen in XML. (P. LAUBER)

Erweiterung des Kontrollsystem-Treibers für den SOSW-Eventtimer bezüglich Funktionalität und Multiplattform-Fähigkeit und Anbindung an die Kontrollsoftware im SOSW, die in Zukunft nun auch im WLRS eingesetzt werden soll. (P. LAUBER, A. NEIDHARDT, M. Ettl)

Zusammenführen und Testen der graphischen Benutzeroberfläche für die Messsysteme der Laserentfernungsmessung zu Satelliten am neu entstehenden Satellite Observing System Wettzell. Erfolgreiche Durchführung einer erste Satellitenbeobachtung des „Ajisai“ und erste externer und interner Kalibrationsmessungen mit der neuen Graphischen Steuerung in Kombination mit der neuen Kontrollsoftware. (M. Ettl, A. LEIDIG, P. LAUBER, A. NEIDHARDT)

Weiterentwicklung der graphischen Oberfläche für das System Monitoring geodätischer Messsysteme zur Überwachung der Sicherheits-, System- und Umgebungsparameter in den Messsystemen des Geodätischen Observatoriums Aufbau im SOSW. Erste Umsetzung im Rahmen einer Praktikumsarbeit auch am RTW (M. Ettl, A. NEIDHARDT, mit BKG)

Weiterentwicklung des Middleware-Generators „idl2rpc.pl“ zur vereinfachten Entwicklung der Kommunikation zwischen verteilten Abläufen und Prozessen und Vorbereitung der Produktreife als Open Source Paket. Erstellung weiterer Funktionalitäten und Mechanismen zur Sicherung der Stabilität. Einsatz in den internationalen Dienste, u. a. als Erweiterung des NASA Field Systems u.a. in Hobart, Tasmanien. (A. NEIDHARDT).

Fertigstellung und Erprobung einer Umsetzung zur Erstellung eines Montiermodells und Test am WLRS. Weiterentwicklung der Teleskopanbindung und der Steuerung der Transmit Receive Unit. (A. LEIDIG, M. Ettl)

Betreuung des SOSW Computernetzes und der Rechnerkomponenten, wie zum Beispiel der Datenbank, am SOSW und WLRS (A. NEIDHARDT)

Studien zum Aufbau neuer Techniken zum Schutz des Luftraums während des Einsatzes von Laserranging-Systemen, die keine oder geringe Radiointerferenzen für VLBI verursachen. (A. NEIDHARDT, mit BKG).

Untersuchung verschiedener numerischer Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungssysteme. Hochgenaue Berechnung von Satellitenbahnen mit Hilfe von Multiprecision-Bibliotheken. (M. Ettl)

Das Radioteleskop Wettzell spielt aufgrund der kontinuierlichen Beteiligung in zahlreichen geodätisch-astrometrischen Programmen eine herausragende Rolle. Das Teleskop war 2009 insgesamt 3515 Stunden in die IVS-Beobachtungen eingebunden. Es wurden 130 24-Stunden-Sessions durchgeführt. Tägliche Messungen von INTENSIVES zur Ableitung von UT1-UTC wurden mit insgesamt 387 Stunden durchgeführt. An den Werktagen wird zusammen mit dem Teleskop Kokee Park/Hawaii, an Samstagen und Sonntagen mit dem Teleskop in Tsukuba/Japan und am Montag zusätzlich mit Tsukuba und Ny Alesund beobachtet. (A. NEIDHARDT, E. BAUERNFEIND, E. BIELMEIER, R. SCHATZ, R. ZEITLHÖFLER, mit BKG)

Durchführen der regelmäßigen Wartungen (u.a. während eingeführter Wartungstage) an Kühlsystemen, Antrieben, Steuersystemen und -rechnern (E. BIELMEIER, R. ZEITLHÖFLER, E. BAUERNFEIND, A. NEIDHARDT)

Es wurden VLBI Beobachtungen im Rahmen der Spacecraft Observation zum Orbiter Venus Express im X-Band durchgeführt, um eine mögliche Teilnahme des Europäischen VLBI Netzwerks an den zukünftigen ESA Deep Space Missionen zu erproben. (A. NEIDHARDT, E. BAUERNFEIND, E. BIELMEIER, R. SCHATZ, R. ZEITLHÖFLER, mit BKG)

Weitere Erprobungen der neuen am Istituto Nazionale di Astrofisica, Italien, in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn, und weiteren EVN Mitgliedern entwickelten Digital Baseband Converter (DBBC). Kooperation in der Auswahl geeigneter Herstellerfirmen für die Platinen. Kooperation in der Softwareentwicklung. (A. NEIDHARDT, R. ZEITLHÖFLER).

Weiterentwicklung der Software zur Remote Control von entfernten Radioteleskopen als Erweiterung des NASA Field Systems inkl. graphischer Oberfläche und stabiler Übertragung auf der Basis von „idl2rpc.pl“. Verifikation der Fernsteuerung bei weiteren regulären 24-Stunden-Beobachtungen in der German Antarctic Receiving Station O'Higgins/Antarktis von Wettzell aus und bei 1-Stunden-Experimenten am Radioteleskop Wettzell. Verbesserung der Automatisierung von unbeaufsichtigten („unattended“) Beobachtungen. Einsatz der Software in Hobart, Tasmanien und in ersten Anfängen bei mobilen Antennen in Tsukuba, Japan. (A. NEIDHARDT, M. Ettl)

Ausbau der e-VLBI/e-Transfer-Nutzung durch Erweiterung und Upgrade der Systeme (A. NEIDHARDT)

Umbau zur Verbesserung des heliumgekühlten Dewars für die Station in O'Higgins, Antarktis. Abschluss der Dewar-Umbaumaßnahmen der RTW-Ersatzsystems und Beginn der Testphase. (R. KILGER, E. BAUERNFEIND, mit BKG)

Ausbau des Dewarzustandes zur Wartung und Erprobung von Kryo-Systemen (E. BAUERNFEIND)

Unterstützung der permanenten Referenzpunktvermessung am RTW mittels automatisierten Tachymeter-Messungen, sowie dem Einsatz von Lasertrackern und Nivels über 3 Monate hinweg durch die Universität Karlsruhe. Installation eines Szintillometers zur Refraktionskalibrierung. Aufnahme weiterer Daten wie Invardraht-Messungen und Teleskopwinkel. Ein interner Report zeigt eine Stabilität von 15/100 bis 20/100 mm über einen Tag. (A. NEIDHARDT, E. BIELMEIER)

Messeinsatz in der Frühjahrs- und in der Herbstkampagne in der German Antarctic Receiving Station O'Higgins/Antarktis. Wartung der Kühlung. (R. KILGER, mit BKG)

Beratung der Breitband-Feed-Machbarkeitsstudien erstellenden Firmen auf dem Weg zur Realisierung der Breitband-Feedhörner für die TWIN-Teleskope und Mitgestaltung, Planung und Betreuung in der Projektgruppe zum Bau des TWIN-Radioteleskops. (P. LAUBER, A. NEIDHARDT, U. SCHREIBER)

Unterstützung italienischer Kollegen beim Tracking von Satelliten mittels VLBI durch Berechnung der Referenzbahndaten von GNSS-Satelliten, die auch mit SLR beobachtet werden. (A. NEIDHARDT)

Durchführung von Projekttagen am Observatorium Wettzell für Schüler zum Jahr der Technik im Landkreis Cham (A. NEIDHARDT)

Mithilfe am IVS VLBI2010 Workshop on Future Radio Frequencies and Feeds in Höllenstein als LOC. Ergebnis war eine Liste von Vorschlägen für die zukünftigen IVS-Entwicklungen. (A. NEIDHARDT, mit BKG)

Vorarbeiten zur Teilnahme am NEXPRES-Projekt (FP7 Projekt) im Rahmen eines Konsortiums des European VLBI Networks (EVN) mit geplantem Start im dritten Quartal 2010. Ziel ist die Entwicklung von weiteren, sicheren Fernsteuer- und Fernabfragetechniken, sowie der Aufbau von Monitoring-Systemen zur Live-Datengewinnung. (A. NEIDHARDT, U. HUGENTOBLENER)

### 3.2.2 Geodätische Nutzung globaler Satellitennavigationssysteme

Vorsitz der IGS Antenna Working Group; Unterhalt der IGS-Antennendateien (igs05.atx, rcvr\_ant.tab, antenna.gra); Vorbereitungen für das neue Antennenmodell igs08.atx; Aktualisierung der IGS Site Guidelines. (R. SCHMID)

Analyse des Einflusses verschiedener Modelle für die

subtägliche Erdrotation auf globale GPS-Lösungen. (P. STEIGENBERGER)

Erzeugung und Validierung des CODE Beitrages zur 1. Reprozessierungskampagne des IGS. (P. STEIGENBERGER)

Berechnung eines globalen terrestrischen Referenzrahmens aus der reprozessierten CODE GPS-Lösung (P. STEIGENBERGER)

Untersuchung der Genauigkeit mit GPS bestimmter horizontaler und vertikaler Stationsbewegungen (P. STEIGENBERGER)

Aufbau des CONGO-Datenzentrums zur Überwachung und Aufzeichnung der GNSS-Echzeit-Datenströme des Cooperative Network for Giove Observation (P. STEIGENBERGER)

GIOVE-A und -B Bahn- und Uhrenbestimmung basierend auf Beobachtungen des CONGO-Netzes (P. STEIGENBERGER, U. HUGENTOBLENER)

Bestimmung kurzperiodischer Nutationsterme aus GNSS-Beobachtungen (P. STEIGENBERGER)

Untersuchung des Einflusses verschiedener Albedo-Modellierungen auf Satellitenbahnen und Stationskoordinaten (C. RODRIGUEZ, P. STEIGENBERGER)

Untersuchung des Nutzens hochstabiler Uhren für die Satellitennavigation und Bahnbestimmung, BMWi-Projekt OCTAGON mit Kayser-Threde GmbH (U. HUGENTOBLENER, M. HEINZE, D. VOITHEINLEITNER)

Mitarbeit an einem Konzept für eine hochstabile Uhr als Nutzlast auf einem geostationären Satelliten als Zeit- und geodätische Referenz im Rahmen einer potenziellen ESA-Studie (U. HUGENTOBLENER, R. SCHMID, U. SCHREIBER)

Implementation der Möglichkeit zur Analyse von Zwischensatellitenbeobachtungen in die Bernese GPS Software und Entwicklung geeigneter Simulationstools (M. HEINZE)

### 3.2.3 Erdmessung

Geotechnologienprojekt „Realdatenanalyse GOCE (REAL GOCE)“ in Zusammenarbeit mit dem Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn (Projektkoordination), dem Geodätischen Institut der Universität Stuttgart, dem Institut für Erdmessung der Universität Hannover, dem GeoForschungsZentrum Potsdam, dem Institut für Meereskunde der Universität Hamburg, dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, dem Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut München und dem Geodätischen Institut der Universität Karlsruhe. Schwerpunkte der Forschungsarbeiten liegen in internen Kalibration des GOCE Gravitationsgradiometers, der spektralen Analyse der realen GOCE Schweregradienten, der semi-analytischen Schwerefeldbestimmung sowie des Vergleiches von gemessenen Gradienten mit solchen aus Satellit-

tenalimetrie abgeleiteten (Arbeiten des DGFI). (M. MURBÖCK.; BMBF Projekt).

Geotechnologienprojekt „Lange Zeitreihen reproprozessierter, hochgenauer CHAMP/GRACE Produkte (LOTSE-CHAMP/GRACE)“ in Zusammenarbeit mit dem GeoForschungsZentrum Potsdam (Projektkoordination), dem Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn und der Universität Potsdam. In dem Teilprojekt soll eine verbesserte Modellierung der Akzelerometerdaten erreicht werden, sowie eine alternative Level 1 Prozessierung dieser Daten implementiert werden (A. SCHLICHT; BMBF Projekt).

Geotechnologienprojekt „Zukunftskonzepte für Schwerfeldsatellitenmissionen“ in Zusammenarbeit mit dem Geodätischen Institut der Universität Stuttgart (Projektkoordination) sowie einer größeren Zahl von wissenschaftlichen Instituten und Industrie. Schwerpunkt der Arbeiten liegt in der Mitarbeit bei der Sensoranalyse sowie der Ermittlung von Fehlerbudgets mit Hilfe von Simulatoren (TH. GRUBER, M. MURBÖCK, A. SCHLICHT; BMBF Projekt).

GOCE-High-Level-Processing Facility (HPF): Das HPF ist verantwortlich für die wissenschaftliche Aufbereitung der Daten der Einzelsensoren zu Präzisionsbahnephemeriden und Schwerfeldmodellen 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, Schwerfeldmodellierung 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 7 Ländern. Die erste Phase der Entwicklungsarbeiten wurde 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 Schwerfeld zur Verfügung. In der dritten Phase wurden Zusatzelemente des Prozessierungssystems sowie Studien zu Fehlerfällen und Kombinationsmöglichkeiten mit weiteren Daten untersucht und Ende 2008 abgeschlossen. Mit dem Start des GOCE Satelliten am 17.3.2009 wurde damit begonnen Echtdaten zu verarbeiten. Seit Oktober 2009 ist die Mission im wissenschaftlichen Betrieb. Es wurden Analysen der Instrumentendaten sowie Versuche zu ersten Schwerfeldbestimmungen unternommen. (R. RUMMEL, TH. GRUBER, U. HUGENTOBLE, CH. ACKERMANN, C. STUMMER, L. ZENNER, M. HOSSE, M. HEINZE, TH. FECHER, W. YI, 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. (C. STUMMER, TH. GRUBER, ESA-Projekt)

„Assessment of a Next Generation Gravity Mission for Monitoring the Variations of Earth's Gravity Field

(NGGM)“: In Zusammenarbeit mit der TU Delft, der Universität Stuttgart sowie der Universität Luxemburg werden innerhalb dieser ESA Studie Simulationen zu Missionskonzepten neuer Schwerfeldmissionen begetragen. Spezieller Schwerpunkt liegt in den Beobachtungskonzepten und dem zeitvariablen Schwerfeld für die Vorwärtssimulation. Das Gesamtprojekt wird von industrieller Seite von Thales.-Alenia Space (Italien) geleitet (TH. GRUBER, M. MURBÖCK)

„Combination of GOCE Data with complementay Gravity Field Information (GOCO)“: In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Graz, der Universität Bonn, der Universität Bern: Schwerpunkt der Arbeit liegt auf dem Verfassen leistungsfähiger Schwerfeldanalysesoftware, die die Kombination verschiedener Schwerfeldfunktionale erlaubt und die Berechnung eines hochaufgelösten Schwerfelds ermöglicht. (TH.FECHER, TH.GRUBER)

DFG-SPP 1257 - Projekt IDEAL-GRACE: In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen, dem GeoForschungs-Zentrum 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" Schwerfeldkoeffizienten, 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 in einer ersten Phase Ende 2008 abgeschlossen. (L. ZENNER, TH. GRUBER, R. RUMMEL, DFG-Projekt).

DFG-SPP 1257 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 Satellitenalimetrie mit einem Geoidmodell. Das Projekt befindet sich in der 2. Förderphase. (A. ALBERTELLA, R. RUMMEL)

DFG-FOR 584, Projekt P9: Combined analysis and validation of Earth rotation models and observations. In Zusammenarbeit mit dem Geodätischen Institut der Universität Hannover und dem DGFI werden geodätische Beobachtungen der Erdrotation und der Schwerfeldkoeffizienten zweiten Grades, die über den Trägheitstensor der Erde verknüpft sind, gemeinsam analysiert. Die zeitlichen Variationen der Beobachtungen werden im Hinblick auf dynamische Prozesse im Erdsystem untersucht und die Beiträge einzelner Subsysteme identifiziert. In einem inversen Modellansatz werden die hochgenauen Beobachtungen genutzt um fundamentale physikalische Erdparameter zu verbessern (z.B. Lovezahlen). (F. SEITZ, S. KIRSCHNER)

TUM International Graduate School of Science and

Engineering (IGSSE). Im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit der "Danish Technical University, Copenhagen" soll untersucht werden, inwieweit die Satellitenkonstellation SWARM (ESA Magnetfeldmission) auch zur Erfassung und Trennung von Massensignalen im Erdsystem verwendet werden kann. Die Arbeiten hierzu begannen im Herbst 2007 und sind in engem Zusammenhang mit dem Projekt "ESA Mass Transport Study" zu sehen. (R. RUMMEL, TH. GRUBER, X. WANG, L. ZENNER).

Entwicklung eines Ansatzes zur Datenfusion für automatische Straßenextraktion von SAR-Daten basierend auf Bayes Netztheorie: SAR-Daten aufgenommen von mehreren Ansichten verbessern die Ergebnisse der Straßenextraktion. Die extrahierte Information aus einzelnen Bildern ist wegen der Schrägsicht nicht nur ergänzend und redundant, sondern führt auch zu Widersprüchen. Dafür ist eine selektive Datenfusion nötig. Zusammen mit dem Institut für Photogrammetrie und Kartographie (IPK), TUM. (K. HEDMAN, U. STILLA)

Study Group IC-SG3 der IAG im Rahmen des Inter-Commission-Committee on Theory (ICCT): "Configuration Analysis of Earth Oriented Space Techniques". Die Aktivitäten der Studiengruppe sind auf die Anwendung moderner satellitengetragener Meßsysteme zur Erdbeobachtung, ihrer Kombination und ihrer gegenseitigen Validierung ausgerichtet. Dazu gehört die Entwicklung von Multisensor-/Multiskalenansätzen für die Ermittlung von großräumigen und regionalen Prozessen im globalen Wasserkreislauf sowie die Trennung und Bilanzierung von Wassermassenvariationen in einzelnen hydrologischen Speicherkomponenten. Daneben wird an der Inversion physikalischer Modelle gearbeitet, die eine Schätzung physikalischer Erdparameter aus geodätischen und anderen Weltraumbeobachtungen erlauben (F. SEITZ)

### 3.2.4 Messsysteme, -anlagen und -kampagnen

Im Rahmen des fachübergreifenden Projektes, wurde mit dem Scintrex Relativgravimeter eine Schwereübertragung von der Brecherspitze auf den Messpfeiler an der Ankealm. Diese musste aber wegen schlechten Wetters abgebrochen werden (C. ACKERMANN)

### 3.2.5 Informatik, Programmentwicklungen

Weiterentwicklung der Bernese GPS Software zur Verarbeitung von VLBI-Beobachtungsdaten. (R. SCHMID)

Freigabe der Astro-Toolbox unter der GNU General Public License (GPL) (Download: <http://www.Astro-Toolbox.com>) (D. EGGER)

Untersuchung relativistischer Effekte auf den Uhrgang bei Satelliten in doppelter und vierfacher Rechengenauigkeit. (D. EGGER)

### 3.2.6 GOCE-Projektbüro

Information und Aktivierung von Nutzern in Geodäsie, Geophysik und Ozeanographie, Veranstaltungen für Nutzer, Öffentlichkeitsarbeit, Kontakt zu ESA, DLR, Industrie. Hauptaktivitäten 2009: GOCE-Launch-Event, Messe OCEANS 09 in Bremen, Beteiligung bei der Ausstellung „Wasser“ auf der Insel Mainau. (A. SCHLICHT, S. LANGE, DLR-Projekt)

## 4. Veröffentlichungen, Vorträge

### 4.1 Veröffentlichungen

ALBERTELLA A., RUMMEL R.: *On the spectral consistency of the altimetric ocean and geoid surface: a one-dimensional example*; Journal of Geodesy, Vol. 83, Nr. 9, pp 805 - 815, Springer, DOI: 10.1007/s00190-008-0299-5, 2009.

BELFI J., BEVERINI N., BOSI F., CARELLI G., DI VIRGILIO A., GRAHAM R., MACCIONI E., PIZZOCARO M., PORZIO A., SCHREIBER U., SOLIMENO S., SORRENTINO F., VELIKOSELTSEV A.: *G-Pisa gyrolaser*; Proceedings of the 23rd European Frequency and Time Forum (EFTF 2009), pp 738-741, ISBN 978-1-4244-3511-1, DOI: 10.1109/FREQ.2009.5168282, 2009.

BEUTLER G., PEARLMAN M., PLAG H.-P., NEILAN R., ROTHACHER M., RUMMEL R.: *Towards GGOS in 2020*; in: Plag, H.-P.; Pearlman, M. (eds.) Global Geodetic Observing System - Meeting the Requirements of a Global Society on a Changing Planet in 2020, pp 273-281, Springer, ISBN 978-3-642-02686-7, DOI: 10.1007/978-3-642-02687-4\_10, 2009.

BOUMAN J., RISPENS S., GRUBER T., KOOP R., SCHRAMA E., VISSER P., TSCHERNING C.C., VEICHERTS M.: *Preprocessing of gravity gradients at the GOCE high-level processing facility*; Journal of Geodesy, Vol. 83, Nr. 7, pp 659-678, Springer, DOI: 10.1007/s00190-008-0279-9, 2009.

EGGER D.: *Numerische Integration von Satellitenbahnen*; IAPG/FESG-Schriftenreihe, Nr. 29, Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie, ISBN 978-3-934205-28-4, 2009.

FLURY J., RUMMEL R.: *On the geoid-quasigeoid separation in mountain areas*; Journal of Geodesy, Vol. 83, Nr. 9, pp 829 - 847, Springer, DOI: 10.1007/s00190-009-0302-9, 2009.

GÖTTL F., RUMMEL R.: *A geodetic view on isostatic models*; Pure and Applied Geophysics, Vol. 166, Nr. 8-9, pp 1247-1260, Birkhäuser, DOI: 10.1007/s00024-004-0489-x, 2009.

GRUBER T., PETERS T., ZENNER L.: *The role of the atmosphere for satellite gravity field missions*; in:

- Sideris, M.G. (eds.) *Observing our Changing Earth*, IAG Symposia, Vol. 133, pp 105-112, Springer, ISBN 978-3-540-85425-8, DOI: 10.1007/978-3-540-85426-5\_13, 2009.
- GRUBER T.: *Evaluation of the EGM2008 gravity field by means of GPS-levelling and sea surface topography solutions*; External quality evaluation reports of EGM08, Newton's Bulletin, Nr. 4, pp 3-17, Bureau Gravimétrique International (BGI) / International Geoid Service (IGeS), 2009.
- HASE H., DASSING R., KRONSNABL G., KLÜGEL T., PLÖTZ C., NEIDHARDT A., LAUBER P., KILGER R.: *Status of the Twin Telescope Wettzell project*; in: Bourda, G.; Charlot, P.; Collioud, A. (eds.) *Proceedings of the 19th European VLBI for Geodesy and Astrometry Working Meeting*, pp 127-132, Université Bordeaux 1 - CNRS, 2009.
- HENSE A., SÜNDERMANN J., DREWES H., THOMAS M., CHEN X., DILL R., MÜLLER M., SEITZ F., STUCK J., WALTER C., WINKELNKEMPER T.: *Physically consistent system model for the study of the Earth's rotation, surface deformation and gravity field parameters*, Scientific results of the DFG project; DGK, Reihe B, Heft 317, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-8596-1, 2009.
- HUGENTOBLER U., PLATTNER M., BEDRICH S., HEINZE M., KLEIN V., VOITHENLEITNER D.: *Optical clocks in future global navigation satellites*; *Proceedings of the 2nd International Colloquium on Scientific and Fundamental Aspects of the Galileo Programme*, 2009.
- HURST R. B., STEDMAN G. E., SCHREIBER K. U., THIRKETTLE R. J., GRAHAM R. D., RABEENDRAN N., WELLS J.-P. R.: *Experiments with a 834 m<sup>2</sup> ring laser interferometer*; *Journal of Applied Physics*, Vol. 105, Nr. 11, pp 113115, DOI: 10.1063/1.3133245, 2009.
- HWANG C., TSENG T.-P., LIN T., SVEHLA D., SCHREINER B.: *Precise orbit determination for the FORMOSAT-3/COSMIC satellite mission using GPS*; *Journal of Geodesy*, Vol. 83, Nr. 5, pp 477-489, Springer, DOI: 10.1007/s00190-008-0256-3, 2009.
- JÄGGI A., DACH R., MONTENBRUCK O., HUGENTOBLER U., BOCK H., BEUTLER G.: *Phase center modeling for LEO GPS receiver antennas and its impact on precise orbit determination*; *Journal of Geodesy*, Vol. 83, Nr. 12, pp 1145-1162, Springer, DOI: 10.1007/s00190-009-0333-2, 2009.
- KRISP J. M., PETERS S., HEDMAN K., MENG L.: *A case study of education reform in Earth observation technology and applications*; *Proceedings on the 2nd International Conference on Earth Observation for Global Changes (EOGC)*, 2009.
- MARCUS S.L., DICKEY J.O., WILLIS J.K., SEITZ F.: *Earth oblateness changes reveal land ice contribution to interannual sea level variability*; *Geophysical Research Letters*, Vol. 36, Nr. 23, American Geophysical Union, DOI: 10.1029/2009GL041130, 2009.
- MEINDL M., DACH R., SCHAER S., HUGENTOBLER U., BEUTLER G.: *Developing a Multi-GNSS Analysis Software for Scientific Purposes*; *Proceedings of the 2nd International Colloquium on Scientific and Fundamental Aspects of the Galileo Programme*, 2009.
- MENDES CERVEIRA P. J., BOEHM J., SCHUH H., KLÜGEL T., VELIKOSELTSEV A., SCHREIBER K. U., BRZEZINSKI A.: *Earth rotation observed by very long baseline interferometry and ring laser*; *Pure and Applied Geophysics*, Vol. 166, Nr. 8-9, pp 1499-1517, Birkhäuser Verlag, DOI: 10.1007/s00024-004-0487-z, 2009.
- MONTENBRUCK O., HAUSCHILD A., HESSELS U., STEIGENBERGER P., HUGENTOBLER U.: *CONGO: First GPS/GIOVE tracking network for science, re-search*; *GPS World*, Vol. 20, Nr. 9, pp 56-62, 2009.
- MÜLLER J., BISKUPEK L., OBERST J., SCHREIBER U.: *Contribution of lunar laser ranging to realise geodetic reference systems*; in: Drewes, H. (eds.) *Geodetic Reference Frames*, IAG Symposia, Vol. 134, pp 55-59, Springer, ISBN 978-3-642-00859-7, DOI: 10.1007/978-3-642-00860-3\_8, 2009.
- NEIDHARDT A., Ettl M., LAUBER P., LEIDIG A., DASSING R., MÜHLBAUER M., PLÖTZ C.: *New concepts in control systems for SLR with remotely accessible, autonomous process cells*; in: Schillak, S. (eds.) *Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, SLR – the Next Generation*, Vol. 2, pp 456-461, Space Research Centre, Polish Academy of Sciences, 2009.
- NEIDHARDT A., Ettl M., PLÖTZ C., MÜHLBAUER M., DASSING R., HASE H., SOBARZO GUZMÁN S., HERRERA RUZTORT C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *e-control: new concepts for remote control of VLBI-telescopes and first experiences at Wettzell*; *Proceedings of Science (PoS) - The 8th International e-VLBI Workshop*, Vol. EXPReS09, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), 2009.
- NEIDHARDT A., Ettl M., ZEITLHÖFLER R., PLÖTZ C., MÜHLBAUER M., DASSING R., HASE H., SOBARZO S., HERRERA C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *A concept for remote control of VLBI-telescopes and first experiences at Wettzell*; in: Bourda, G.; Charlot, P.; Collioud, A. (eds.) *Proceedings of the 19th European VLBI for Geodesy and Astrometry Working Meeting*, pp 137-141, Université Bordeaux 1 - CNRS, 2009.



- NEIDHARDT A., KRONSNABL G., PLÖTZ C., DASSING R., SCHWEGMANN W., THORANDT V., ENGELHARDT G.: *Experiences with regular e-transfer of geodetic INTENSIVE data at Wettzell*; Proceedings of Science (PoS) - The 8th International e-VLBI Workshop, Vol. EXPRs09, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), 2009.
- NEIDHARDT A., KRONSNABL G., SCHATZ R.: *Fundamentalstation Wettzell - 20m radiotelescope*; in: Behrend, D.; Bayer, K. D. (eds.) International VLBI Service for Geodesy and Astrometry - Annual Report 2008, NASA/TP-2009-214183, pp 180-183, NASA Center for Aerospace Information, 2009.
- PETERS T., SCHMEER M., FLURY J., ACKERMANN C.: *Erfahrungen im Gravimeterkalibriersystem Zugspitze*; zfv - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Vol. 134, Nr. 3, pp 167-176, Wißner-Verlag, 2009.
- PHAM N. D., IGEL H., WASSERMANN J., COCHARD A., SCHREIBER U.: *The effects of tilt on interferometric rotation sensors*; Bulletin of the Seismological Society of America (BSSA) - Special Issue on Rotational Seismology, Vol. 99, Nr. 2B, pp 1352-1365, DOI: 10.1785/0120080181, 2009.
- PHAM N. D., IGEL H., WASSERMANN J., KÄSER M., DE LA PUENTE J., SCHREIBER U.: *Observations and modeling of rotational signals in the P coda*, Constraints on crustal scattering; Bulletin of the Seismological Society of America (BSSA) - Special Issue on Rotational Seismology, Vol. 99, Nr. 2B, pp 1315-1332, DOI: 10.1785/0120080101, 2009.
- PLAG H.-P., ALTAMIMI Z., BETTADPUR S., BEUTLER G., BEYERLE G., CAZENAVE A., CROSSLEY D., DONNELLAN A., FORSBERG R., GROSS R., HINDERER J., KOMJATHY A., MA C., MANNUCCI A. J., NOLL C., NOTHNAGEL A., PAVLIS E. C., PEARLMAN M., POLI P., SCHREIBER U., SENIOR K., WOODWORTH P. L., ZERBINI S., ZUFFADA C.: *The goals, achievements, and tools of modern geodesy*; in: Plag, H.-P.; Pearlman, M. (eds.) Global Geodetic Observing System - Meeting the Requirements of a Global Society on a Changing Planet in 2020, pp 15-88, Springer, ISBN 978-3-642-02686-7, DOI: 10.1007/978-3-642-02687-4\_2, 2009.
- PLAG H.-P., BEUTLER G., GROSS R., HERRING T. A., POLI P., RIZOS C., ROTHACHER M., RUMMEL R., SAHAGIAN D., ZUMBERGE J.: *Recommendations*; in: Plag, H.-P.; Pearlman, M. (eds.) Global Geodetic Observing System - Meeting the Requirements of a Global Society on a Changing Planet in 2020, pp 283-291, Springer, ISBN 978-3-642-02686-7, DOI: 10.1007/978-3-642-02687-4\_11, 2009.
- PLAG, H.-P., G. BEUTLER, R. GROSS, T.A. HERRING, C. RIZOS, R. RUMMEL, D. SAHAGIAN, J. ZUMBERGE: *Introduction*, in: H.-P. PLAG, M. PEARLMAN (Eds.): Global Geodetic Observing System, p. 1-14, Springer, Berlin-Heidelberg, DOI 10.1007/978-3-642-02687-4\_1, 2009.
- PLÖTZ C., WOJZIAK R., KILGER R., NEIDHARDT A.: *German Antarctic Receiving Station (GARS) O'Higgins*; in: Behrend, D.; Bayer, K. D. (eds.) International VLBI Service for Geodesy and Astrometry - Annual Report 2008, NASA/TP-2009-214183, pp 142-145, NASA Center for Aerospace Information, 2009.
- RUMMEL R., BEUTLER G., DEHANT V., GROSS R., ILK K. H., PLAG H.-P., POLI P., ROTHACHER M., STEIN S., THOMAS R., WOODWORTH P. L., ZERBINI S., ZLOTNICKI V.: *Understanding a dynamic planet: Earth science requirements for geodesy*; in: Plag, H.-P.; Pearlman, M. (eds.) Global Geodetic Observing System - Meeting the Requirements of a Global Society on a Changing Planet in 2020, pp 89-133, Springer, ISBN 978-3-642-02686-7, DOI: 10.1007/978-3-642-02687-4\_3, 2009.
- RUMMEL R., BEUTLER G., JÄGGI A.: *Satellite geodesy*; in: Hofmann, S.; Jaeger, M. (eds.) Annual Report 2007/2008, TUM Institute for Advanced Study, pp 62-67, Institute for Advanced Study, Technische Universität München, 2009.
- RUMMEL R., DREWES H., KEPPLER H., VÖLKSEN C.: *Geographische Finsternisse vertreiben*; 250 Jahre Bayerische Akademie der Wissenschaften - 1759 bis 2009, Akademie Aktuell, Nr. 2, Heft 29, pp 58-61, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 2009.
- RUMMEL R., GRUBER T., FLURY J., SCHLICHT A.: *ESA's Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer GOCE*; zfv - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Vol. 134, Nr. 3, pp 125-130, Wißner-Verlag, 2009.
- RUMMEL, R., K.-H. ILK, J. MÜLLER, M. ROTHACHER: *Innovative Satelliten und Fernerkundungstechnologie zur Erfassung des Systems Erde aus dem Welt-raum*, System Erde – Mensch, Hrsg: R. EMMERMANN, G. WEFER, V. MOSBRUGGER, Terra Nostra, Schriften der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung, 2009/2, 101-102, 2009.
- SCHILLER S., TINO G.M., GILL P., SALOMON C., STERR U., PEIK E., NEVSKY A., GÖRLITZ A., SVEHLA D., FERRARI G., POLI N., LUSANNA L., KLEIN H., MARGOLIS H., LEMONDE P., LAURENT P., SANTARELLI G., CLAIRON A., ERTMER W., RASEL E., MÜLLER J., IORIO L., LÄMMERZAHL C., DITTS H., GILL E., ROTHACHER M., FLECHTNER F., SCHREIBER U., FLAMBAUM V., NI W.-T., LIU L., CHEN X., CHEN J., GAO K., CACCIAPUOTI L., HOLZWARTH R., HEB M.P., SCHÄFER W.: *Einstein Gravity Explorer – a medium-class fundamental physics mission*; Experimental Astronomy, Vol. 23, Nr. 2, pp 573-610, Springer, DOI:

10.1007/s10686-008-9126-5, 2009.

- SCHMID R.: *Zur Kombination von VLBI und GNSS*; DGK, Reihe C, Heft 636, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5048-8, 2009.
- SCHNEIDER M., MÜLLER J.: *1609-2009: 400 Jahre Keplersche Gesetze*; zfv - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Vol. 134, Nr. 5, pp 306-313, Wißner-Verlag, 2009.
- SCHREIBER K. U., CARR A. J., FRANCO-ANAYA R., VELIKOSELTSEV A.: *The application of fiber optic gyroscopes for the measurement of rotations in structural engineering*; Bulletin of the Seismological Society of America (BSSA) - Special Issue on Rotational Seismology, Vol. 99, Nr. 2B, pp 1207-1214, DOI: 10.1785/0120080086, 2009.
- SCHREIBER K. U., HAUTMANN J. N., VELIKOSELTSEV A., WASSERMANN J., IGEL H., OTERO J., VERNON F., WELLS J.-P. R.: *Ring laser measurements of ground rotations for seismology*; Bulletin of the Seismological Society of America (BSSA) - Special Issue on Rotational Seismology, Vol. 99, Nr. 2B, pp 1190-1198, DOI: 10.1785/0120080171, 2009.
- SCHREIBER K. U., HIENER M., HOLZAPFEL B., MICHAELIS H., BRANDL N., HAUFE K.-H.: *Altimetry and transponder ground simulation experiment*; in: Schillak, S. (eds.) Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, SLR – the Next Generation, Vol. 2, pp 663-674, Space Research Centre, Polish Academy of Sciences, 2009.
- SCHREIBER K. U., HIENER M., HOLZAPFEL B., MICHAELIS H., BRANDL N., HAUFE K.-H., LAUBER P., NEIDHARDT A.: *Altimetry and transponder ground simulation experiment*; Planetary and Space Science, Vol. 57, Nr. 12, pp 1485-1490, Elsevier, DOI: 10.1016/j.pss.2009.07.016, 2009.
- SCHREIBER K. U., HIENER M., MICHAELIS H.: *BepiColombo laser altimeter simulator*; in: Schillak, S. (eds.) Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, SLR – the Next Generation, Vol. 2, pp 644-656, Space Research Centre, Polish Academy of Sciences, 2009.
- SCHREIBER K. U., KLÜGEL T., VELIKOSELTSEV A., SCHLÜTER W., STEDMAN G. E., WELLS J.-P. R.: *The large ring laser G for continuous Earth rotation monitoring*; Pure and Applied Geophysics, Vol. 166, Nr. 8-9, pp 1485-1498, Birkhäuser Verlag, DOI: 10.1007/s00024-004-0490-4, 2009.
- SCHREIBER U., PROCHÁZKA I.: *Considerations for an optical link for the ACES mission*; in: Schillak, S. (eds.) Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, SLR – the Next Generation, Vol. 2, pp 582-589, Space Research Centre, Polish Academy of Sciences, 2009.
- SCHREIBER U., PROCHÁZKA I., LAUBER P., HUGENTBLER U., SCHÄFER W., CACCIAPUOTI L., NASCA R.: *The European Laser Timing (ELT) experiment on-board ACES*; Proceedings of the 23rd European Frequency and Time Forum (EFTF 2009), pp 594-599, ISBN 978-1-4244-3511-1, DOI: 10.1109/FREQ.2009.5168251, 2009.
- SEITZ F., DREWES H.: *Simulation of polar motion with a dynamic Earth system model over a period of 200 years (1860-2060)*; in: Soffel, M.; Capitaine, N. (eds.) Proceedings of the 'Journées 2008 Systèmes de Référence Spatio-temporels', pp 123-126, ISBN 978-2-901057-63-5, 2009.
- SEITZ F., KRÜGEL M.: *Inverse model approach for vertical load deformations in consideration of crustal inhomogeneities*; in: Drewes, H. (eds.) Geodetic Reference Frames, IAG Symposia, Vol. 134, pp 23-29, Springer, ISBN 978-3-642-00859-7, DOI: 10.1007/978-3-642-00860-3\_4, 2009.
- SEITZ F.: *Configuration analysis of Earth oriented space techniques*, Mid-term report of ICCT IC-SG3; in: Drewes, H.; Hornik, H. (eds.) Travaux de l'Association Internationale de Géodésie 2007-2009, Vol. 36, pp 188-191, 2009.
- SHUM C. K., ABUSALI P. A. M., KUO C.-Y., LEE H., OGLE J., RANEY R. K., RIES J. C., SMITH W. H. F., SVEHLA D., ZHAO C.: *Orbit accuracy requirement for ABYSS: the space station radar altimeter to map global bathymetry*; IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, Vol. 6, Nr. 4, pp 653-657, DOI: 10.1109/LGRS.2009.2012877, 2009.
- STEIGENBERGER P., BOEHM J., TESMER V.: *Comparison of GMF/GPT with VMF1/ECMWF and implications for atmospheric loading*; Journal of Geodesy, Vol. 83, Nr. 10, pp 943-951, Springer, DOI: 10.1007/s00190-009-0311-8, 2009.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., FRITSCHÉ M., RÜLKE A., DIETRICH R.: *Quality of reprocessed GPS satellite orbits*; Journal of Geodesy, Vol. 83, Nr. 3-4, pp 241-248, Springer, DOI: 10.1007/s00190-008-0228-7, 2009.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., SCHMID R., RÜLKE A., FRITSCHÉ M., DIETRICH R., TESMER V.: *Effects of different antenna phase center models on GPS-derived reference frames*; in: Drewes, H. (eds.) Geodetic Reference Frames, IAG Symposia, Vol. 134, pp 83-88, Springer, ISBN 978-3-642-00859-7, DOI: 10.1007/978-3-642-00860-3\_13, 2009.
- STEIGENBERGER P.: *Reprocessing of a global GPS network*; DGK, Reihe C, Heft 640, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ISBN 978-3-7696-5052-5, 2009.
- SVEHLA D.: *ACES and future GNSS-based Earth observation and navigation*, Extended Abstracts;

IAPG/FESG-Schriftenreihe, Nr. 28, Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie, ISBN 978-3-934205-27-7, 2009.

TESMER V., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., BOEHM J., MEISEL B.: *Annual deformation signals from homogeneously reprocessed VLBI and GPS height time series*; Journal of Geodesy, Vol. 83, Nr. 10, pp 973-988, Springer, DOI: 10.1007/s00190-009-0316-3, 2009.

TUCCARI G., BUTTACCIO S., NICOTRA G., ALEF W., GRAHAM D., ROY A., WUNDERLICH M., BERTARINI A., NEIDHARDT A., ZEITLHÖFLER R.: *DBBC.2 Backend System: status report*; in: Bourda, G.; Charlot, P.; Collioud, A. (eds.) Proceedings of the 19th European VLBI for Geodesy and Astrometry Working Meeting, pp 71-73, Université Bordeaux 1 - CNRS, 2009.

VEY S., DIETRICH R., FRITSCHÉ M., RÜLKE A., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M.: *On the homogeneity and interpretation of precipitable water time series derived from global GPS observations*; Journal of Geophysical Research, Vol. 114, Nr. D10, DOI: 10.1029/2008JD010415, 2009.

VISSER P.N.A.M., VAN DEN IJSSEL J., VAN HELLEPUTTE T., BOCK H., JÄGGI A., BEUTLER G., SVEHLA D., HUGENTOBLE U., HEINZE M.: *Orbit determination for the GOCE satellite*; Advances in Space Research, Vol. 43, Nr. 5, pp 760-768, Elsevier, DOI: 10.1016/j.asr.2008.09.016, 2009.

WASSERMANN J., LEHNDORFER S., IGEL H., SCHREIBER U.: *Performance test of a commercial rotational motions sensor*; Bulletin of the Seismological Society of America (BSSA) - Special Issue on Rotational Seismology, Vol. 99, Nr. 2B, pp 1449-1456, DOI: 10.1785/0120080157, 2009.

WERMUTH M. K.: *Gravity field analysis from the satellite missions CHAMP and GOCE*; Dissertation, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, TU München, 2009.

## 4.2 Vorträge

### Präsentationen, Vorträge, Poster:

BOEHM J., SALSTEIN D., MACMILLAN D., STEIGENBERGER P., SCHINDELEGGER M., SCHUH H.: *High-resolution Earth rotation parameters for CONT08*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 09/2009 (Vortrag).

BOEHM J., SALSTEIN D., MACMILLAN D., STEIGENBERGER P., SCHINDELEGGER M., SCHUH H.: *Hourly Earth rotation parameters and atmospheric angular momentum functions for CONT08*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).

BOUMAN J., RISPENS S., GRUBER T., SCHRAMA E., VISSER P., TSCHERNING C.C., VEICHERTS M.: *Gravity Gradient Preprocessing at the GOCE HPF*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).

DACH R., LUTZ S., BOEHM J., STEIGENBERGER P.: *Verification and Comparison of Atmospheric Loading Models Using GNSS Data*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 08/2009 (Vortrag).

DACH R., LUTZ S., SCHAER S., BOCK H., JÄGGI A., MEINDL M., OSTINI L., THALLER D., STEINBACH A., BEUTLER G., STEIGENBERGER P.: *Combining the observations from different GNSS*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Poster).

DACH R., LUTZ S., STEIGENBERGER P.: *Evaluation of Atmospheric Loading Modeling Using GNSS Data*; Unified Analysis Workshop, San Francisco, CA, 12/2009 (Vortrag).

DACH R., SCHMID R., WUEBBENA G., SCHMITZ M., SCHAER S., LUTZ S., STEIGENBERGER P.: *The use of system-dependent antenna phase center models in a global multi-GNSS analysis*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).

FECHER T., GRUBER T., RUMMEL R.: *Truncation of Spherical Harmonic Series and its Influence on Gravity Field Modelling*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Poster).

FLURY J., BANDIKOVA T., PETERSEIM N.: *More results on high-resolution analysis of GRACE sensor data*; GRACE Science Team Meeting, Austin/ Texas, 11/2009 (Poster).

GRUBER T., RUMMEL R., EGG-C CONSORTIUM: *GOCE Science Data Processing System - Status and Plans*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 08/2009 (Vortrag).

GRUBER T., ZENNER L., JÄGGI A.: *Impact of atmospheric uncertainties on GRACE de-aliasing and gravity field models*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 09/2009 (Vortrag).

- GRUBER T., ZENNER L., TRAUTMANN T., FAGIOLINI E., WICKERT J., FLECHTNER F., STAMMER D.: *Overview of the IDEAL-GRACE Project*; Workshop on Atmospheric Effects in Space Geodesy, TU Wien, 11/2009 (Vortrag).
- GRUBER T., ZENNER L., VAN DAM T., THOMAS M., DOBSLAW H., VISSER P., VERMEERSEN B., BIERKENS M., VAN BEEK R., BAMBER J.: *Mass Variations in the System Earth - Forward Simulation and Geoid Impact*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Poster).
- GRUBER T.: *Die ESA Schwerefeldmission GOCE - Aktueller Stand, Messtechnik und Datenanalyse*; Intergeo und Geodätische Woche 2009 - Wissen und Handeln für die Erde, Karlsruhe, 09/2009 (Vortrag).
- GRUBER T.: *Observing the Earth Gravity Field with GOCE*; Asia Oceania Geosciences Society general Assembly 2009, Singapur, 08/2009 (Vortrag).
- GRUBER T.: *The Global Water Cycle from a Geodetic Point of View*; 3. Workshop des DFG Schwerpunktprogrammes 1257, Massentransporte und Massenverteilung im Erdsystem, Eitorf, 06/2009 (Vortrag).
- HACKL M., MALSERVISI R., HUGENOBLE U., WONNACOTT R.: *Uncertainty estimation of the velocity model for the TrigNet GPS network*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Poster).
- HASE H., DASSING R., KLÜGEL T., KRONSCHNABL G., NEIDHARDT A., LAUBER P., KILGER R., PAUSCH K.: *Status of the Twin Telescope Wettzell Project*; 19th European VLBI for Geodesy and Astrometry (EVGA) Working Meeting, Bordeaux/France, 03/2009 (Vortrag).
- HASE H., DASSING R., KLÜGEL T., KRONSCHNABL G., NEIDHARDT A., LAUBER P., KILGER R., PAUSCH K.: *Twin Telescope Wettzell - A VLBI2010 Project*; IVS VLBI2010 Workshop on Future Radio Frequencies and Feeds (FRFF), Höllenstein, Wettzell/Germany, 03/2009 (Vortrag).
- HAUSCHILD A., STEIGENBERGER P.: *The CONGO-Network: Towards the Scientific Utilization of GIOVE*; Kolloquium Satellitennavigation, München, 12/2009 (Vortrag).
- HUGENOBLE U., ANGERMANN D., BOUMAN J., GERSTL M., GRUBER T., RICHTER B., STEIGENBERGER P.: *GGOS Bureau for Standards and Conventions: Integrated Standards and Conventions for Geodesy*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 09/2009 (Vortrag).
- HUGENOBLE U., ANGERMANN D., BOUMAN J., GERSTL M., GRUBER T., RICHTER B., STEIGENBERGER P.: *GGOS Bureau for Standards and Conventions - Report*; GGOS Steering Committee, Vienna, Austria, 04/2009 (Vortrag).
- HUGENOBLE U., PLATTNER M., VOITHENLEITNER D., HEINZE M., KLEIN V., BEDRICH S.: *Optical Clocks in Future Global Navigation Satellites*; 2nd International Colloquium - Scientific and Fundamental Aspects of the Galileo Programme, Padua, Italy, 10/2009 (Poster).
- HUGENOBLE U., RODRIGUEZ SOLANO C.J., STEIGENBERGER P., DACH R., LUTZ S.: *Impact of albedo modeling on GNSS satellite orbits and geodetic time series*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Poster).
- HUGENOBLE U.: *Standards and Conventions*; Unified Analysis Workshop, San Francisco, CA, 12/2009 (Vortrag).
- HUGENOBLE U.: *The International GNSS Service in a challenging field of developing GNSS Satellite Navigation Systems*; International Symposium on Global Navigation Satellite Systems, Space-Based and Ground-Based Augmentation Systems and Applications, Berlin, Germany, 12/2009 (Vortrag).
- JÄGGI A., BEUTLER G., PRANGE L., MEYER U., MERVART L., DACH R., RUMMEL R., GRUBER T.: *Gravity Field Determination at AIUB: Current Activities*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).
- JÄGGI A., BEUTLER G., MERVART L., MEYER U., RUMMEL R., DACH R.: *GRACE Gravity Field Recovery at AIUB: Status Report*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 08/2009 (Vortrag).
- KIRSCHNER S., SEITZ F.: *Earth orientation parameters as constraints for an inverse dynamic model*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Poster).
- KIRSCHNER S., SEITZ F.: *Love'sche Zahlen: Kritische Parameter bei der Modellierung der Erdrotation*; Statusseminar Forschergruppe Erdrotation, München, 10/2009 (Vortrag).
- KIRSCHNER S., SEITZ F.: *Modellansätze zur Inversion von Erdrotationsparametern*; Intergeo und Geodätische Woche 2009 - Wissen und Handeln für die Erde, Karlsruhe, 09/2009 (Vortrag).
- KUTTERER H., SCHMIDT M., SEITZ F.: *Combined analysis and validation of Earth rotation models and observations*; DFG review panel meeting of the Research Unit FOR 584 'Earth Rotation and Global Dynamic Processes', Bonn, 01/2009 (Poster).
- LÖSLER M., ESCHELBACH C., SCHENK A., NEIDHARDT A.: *Untersuchungen im Rahmen des GGOS zur Stabilität des IVS-Referenzpunktes am 20m Radioteleskop Wettzell*; Geodätisches Kolloquium BKG

- 2009, Frankfurt am Main/Germany, 10/2009 (Vortrag).
- LUTZ S., SCHAER S., MEINDL M., DACH R., STEIGENBERGER P.: *Higher-order ionosphere modeling for CODE's next reprocessing activities*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Poster).
- MALSERVISI R., HUGENTOBLER U., WONNACOTT R., CHACKO R.: *How rigid is a rigid plate? Geodetic constraint from the TrigNet CGPS network, South Africa*; IASPEI General Assembly, Cape Town, South Africa, 01/2009 (Poster).
- MÜLLER J., PETERSEIM N., STEFFEN H.: *Mass variations in the Siberian permafrost regions from GRACE*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 09/2009 (Vortrag).
- MÜLLER J., STEFFEN H., BOIKE J., PETERSEIM N.: *(Accelerated) mass changes in the Siberian permafrost regions from GRACE*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Vortrag).
- MURBÖCK M.: *Varianzfortpflanzung von satellitengestützten Gradiometerbeobachtungen aufs Schwerefeld*; Intergeo und Geodätische Woche 2009 - Wissen und Handeln für die Erde, Karlsruhe, 09/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A., Ettl M., DASSING R., HASE H., MÜHLBAUER M., PLÖTZ CH., SOBARZO S., HERRERA C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *Concepts for remote control of VLBI-telescopes and first experiences at Wettzell*; 19th European VLBI for Geodesy and Astrometry (EVGA) Working Meeting, Bordeaux/France, 03/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A., Ettl M., DASSING R., HASE H., MÜHLBAUER M., PLÖTZ CH., SOBARZO S., HERRERA C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *Concepts for remote control of VLBI-telescopes and for the integration of new VLBI2010 Devices into the Field System*; IVS VLBI2010 Workshop on Future Radio Frequencies and Feeds (FRFF), Höllenstein, Wettzell/Germany, 03/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A., Ettl M., ZEITLHÖFLER R., DASSING R., HASE H., MÜHLBAUER M., PLÖTZ CH., SOBARZO S., HERRERA C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *FS Remote Interface Demonstration*; 5th IVS Technical Operations Workshop, Haystack Observatory, Westford, MA, USA, 04/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A., Ettl M., ZEITLHÖFLER R., PLÖTZ CH., MÜHLBAUER M., DASSING R., HASE H., SOBARZO S., HERRERA C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *Concepts for remote control of VLBI-telescopes: on the way to the first public software release*; European VLBI Network Technical and Operations Group Meeting, Bonn-Effelsberg/Germany, 12/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A., KRONSCHNABL G., PLÖTZ CH., DASSING R., SCHWEGMANN W., THORAND V., ENGELHARDT G.: *Regular e-transfer experiences with geodetic INTENSIVE experiments at Wettzell*; Science and Technology of Long Baseline Real-Time Interferometry: The 8th International e-VLBI Workshop, EXPReS09, Madrid/Spain, 06/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A., PLÖTZ C., Ettl M., MÜHLBAUER M., DASSING R., HASE H., SOBARZO S., HERRERA C., ALEF W., ROTTMANN H., HIMWICH E.: *e-control: new concepts for remote control of VLBI-telescopes and first experiences at Wettzell*; Science and Technology of Long Baseline Real-Time Interferometry: The 8th International e-VLBI Workshop, EXPReS09, Madrid/Spain, 06/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A.: *Concept suggestion for realization of DBBC communication with autonomous process cells*. In: Tuccari, G.: *DBBC2 functions, architecture and status*; IVS VLBI2010 Committee Digital Back End (DBE) and Correlator Meeting, Höllenstein, Wettzell/Germany, 03/2009 (Vortrag).
- NEIDHARDT A.: *Der Ingenieur in der angewandten Forschung*; Studienwahlmesse ACADEMICUS-live, Cham/Germany, 11/2009 (Vortrag).
- PAIL R., GOINGINGER H., MAYRHOFFER R., HÖCK E., SCHUH W.D., BROCKMANN J.M., KRASBUTTER I., FECHER T., GRUBER T.: *GOCE gravity field simulation based on actual mission scenario*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Poster).
- PAIL R., GOINGINGER H., MAYRHOFFER R., HÖCK E., SCHUH W.D., BROCKMANN J.M., KRASBUTTER I., FECHER T., GRUBER T.: *Gravity Field Determination based on Data from an actual GOCE Mission Simulation*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 08/2009 (Poster).
- PANET I., EICKER A., HAN S., RAMILLIEN G., SCHMIDT M., SEITZ F., SHUM C.K.: *Products based on regional modelling approaches for future satellite gravity missions.*; IAG GGOS Workshop 'Towards a Roadmap for Future Satellite Gravity Missions', Graz, Austria, 10/2009 (Vortrag).
- PETERSEIM N., STEFFEN H., MÜLLER J.: *Determination of mass variations in the Siberian permafrost regions using GRACE monthly solutions*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Poster).
- PETERSEIM N.: *Störbeschleunigungen an Bord der GRACE Satelliten durch Magnetic Torquers und weitere Störbeschleunigungen*; Intergeo und Geodätische Woche 2009 - Wissen und Handeln für die Erde, Karlsruhe, 09/2009 (Vortrag).
- RODRÍGUEZ SOLANO C. J., HUGENTOBLER U., STEI-

- GENBERGER P.: *Impact of albedo radiation on GNSS satellites*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 08/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Satellitengeodäsie - Eine Zeitreise*; Festveranstaltung anlässlich Emeritierung Prof. Ilk, Bonn, 01/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R., GRUBER T.: *GOCE Science Data Processing System – Status and Plans*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Satellite Gravimetry with GOCE: Principles and Mission Status*; TUM-IAS General Assembly, Berg, 04/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Raumgestützte Erdbeobachtung*; Strategieworkshop Geotechnologien, Berlin, 5/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R., GRUBER T.: *Understanding the Signals: Consistency*; 3. Workshop des DFG Schwerpunktprogrammes 1257, Massentransporte und Massenverteilung im Erdsystem, Eitorf, 06/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Der Weg ist das Ziel*; Symposium Navigation, Forum Technologie, BAdW, München, 05/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *The Earth in good shape?* Schermerhorn Lecture 2009, ITC, Enschede, 09/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Satellite Gravimetry for Earth Sciences*; 2 Teile, Master Class, ITC Enschede, 09/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Earth Science and Future Gravity Field Missions*; Workshop Towards a Roadmap for Future Satellite Gravity Missions, Graz, 09/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Geodäsie und Erdsystemforschung*; Vortrag Neubrandenburg, Neubrandenburg, 11/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *From Eötvös to milliGal or from Muzi to Floberghagen*; ESA-ESRIN, Handover GOCE, Frascati, 11/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Geodäsie das unbekannte Wesen. Was machen Münchner Geodäten im Weltraum?*; Convivium Professorum, Bayerischer Bauindustrieverband, München, 11/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Some Thoughts about the Future of GGOS*; GGOS Meeting, Frankfurt/Main, 11/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R., MUZI D., DRINKWATER M. R., FLOBERGHAGEN R., FEHRINGER M.: *GOCE: mission overview and early results*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Vortrag).
- RUMMEL R.: *Satellite Gravimetry – GRACE versus GOCE*; Besuch einer chinesischen Delegation aus Wuhan und Pecking, 12/2009 (Vortrag).
- SAVCENKO R., ALBERTELLA A., JANJIC PFANDER T., SKACHKO S., BOSCH W., RUMMEL R., SCHRÖTER J.: *Sea Surface Topography and Mass Transport of the Antarctic Circumpolar Current (GEO-TOP)*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 09/2009 (Poster).
- SCHMID R., STEIGENBERGER P., DACH R., SCHMITZ M., DILBNER F., HUGENTOBLE U.: *Interactions of the IGS reprocessing and the IGS antenna phase center model*; AGU Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Vortrag).
- SCHMID R.: *Aktuelle Aktivitäten der IGS Antenna Working Group*; 7. GNSS-Antennenworkshop, Dresden, 03/2009 (Vortrag).
- SCHREIBER U.: *Wie genau dreht sich die Erde: Moderne optische Methoden in den geodätischen Raumverfahren*. Vortragsreihe an der Astronomie-stiftung Trebur (Rüsselsheim), 1/2009 (Vortrag).
- SCHREIBER U.: *Was lernen wir von der Erdrotation und wie genau kann man sie bestimmen: Sagnac-Interferometrie in der Geophysik und Geodäsie*. 100. MNU-Kongress (Verein zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts), Regensburg, 4/2009 (Vortrag).
- SCHREIBER U.: *Introduction to Space Geodesy*. Colloquium am Hendrix College, Conway, Arkansas, USA, 6/2009 (Vortrag).
- SCHREIBER U.: *The G Ring Laser in Wettzel*. Statusseminar: QUEST - Euroquasar, Brandenburg, 10/2009 (Vortrag).
- SCHREIBER U.: *Continuous Earth Rotation Monitoring with the Large Ring Laser G*. Hauskolloquium im Gran Sasso Labor, L' Aquila, Italien, 12/2009 (Vortrag).
- SCHWEGMANN W., NEIDHARDT A., KRONSCHNABEL G., PLÖTZ CH., THORANDT V., ENGELHARDT G., BÖCKMANN S.: *VLBI in near real-time: Von der Beobachtung zu kombinierten Produkten am Beispiel der INTENSIVES*; Geodätisches Kolloquium BKG 2009, Frankfurt am Main/Germany, 05/2009 (Vortrag).
- SEITZ F., DREWES H.: *Physically consistent Earth system model for the study of Earth rotation parameters, gravity field and surface deformation.*; DFG review panel meeting of the Research Unit FOR 584 'Earth Rotation and Global Dynamic Processes', Bonn, 01/2009 (Poster).
- SEITZ F., MOTAGH M.: *Geodetic methods for monitoring water overexploitation: Results from geometric and gravimetric observation techniques.*; AGU

- Fall Meeting 2009, San Francisco, 12/2009 (Poster).
- SEITZ F.: *Activities of IAU's Commission 19 - Rotation of the Earth*; Statusseminar Forschergruppe Erdrotation, München, 10/2009 (Vortrag).
- SEITZ F.: *Configuration analysis of Earth oriented space techniques: Status report of the study group IC-SG3 of IAG's Inter Commission Committee on Theory.* ; VII Hotine-Marussi Symposium, Rome, Italy, 07/2009 (Vortrag).
- SEITZ F.: *Earth Rotation and Global Dynamic Processes: Research activities in the framework of the German DFG Research Unit FOR584.*; IAU XXVII General Assembly, Rio de Janeiro, Brazil, 08/2009 (Vortrag).
- STEFFEN H., MÜLLER J., BOIKE J., PETERSEIM N.: *Mass variations in Siberia from GRACE and their relation to permafrost change*; GRACE Science Team Meeting, Austin/ Texas, 11/2009 (Vortrag).
- STEIGENBERGER P., HUGENOBLE U., ARTZ T., BÖCKMANN S., LUTZ S., DACH R.: *GPS- and VLBI-derived Subdaily Estimates of Earth's Rotation and Their Impact on Global Solutions*; Statusseminar Forschergruppe Erdrotation, München, 10/2009 (Vortrag).
- STEIGENBERGER P., HUGENOBLE U., ARTZ T., BÖCKMANN S., LUTZ S., DACH R.: *GPS- and VLBI-derived Subdaily Estimates of Earth's Rotation and Their Impact on Global Solutions*; IERS Workshop on EOP Combination and Prediction, Warschau, 10/2009 (Vortrag).
- STEIGENBERGER P., HUGENOBLE U., SEITZ M., BÖCKMANN S., TESMER V.: *Current Accuracy of Vertical and Horizontal Station Displacements*; DynaQlim/GGOS workshop on Understanding Glacial Isostatic Adjustment, Espoo, 06/2009 (Vortrag).
- STEIGENBERGER P., HUGENOBLE U., THALLER D., LUTZ S., DACH R., BÖCKMANN S., FRITSCH M., RÜLKE A., DIETRICH R., ROTHACHER M.: *GNSS Estimates of Short-period Nutation*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).
- STEIGENBERGER P., SCHAER S., LUTZ S., DACH R., OSTINI L., HUGENOBLE U., BOCK H., JÄGGI A., MEINDL M., THALLER D.: *CODE Contribution to IGS Reprocessing: Status and Perspectives*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Poster).
- STEIGENBERGER P.: *Reprocessing globaler GPS-Netze*; Astronomisches Seminar, Bern, 11/2009 (Vortrag).
- STEIGENBERGER P.: *Reprozessierungskampagne des*
- IGS - aktueller Stand und erste Ergebnisse*; Oberseminar, Geodätisches Institut, Universität Karlsruhe, Karlsruhe, 12/2009 (Vortrag).
- STUMMER C., RISPENS S.: *How to get Gravity Gradients from the GOCE Measurements*; Geodesy for Planet Earth - IAG 2009, Buenos Aires, 08/2009 (Vortrag).
- THALLER D., DACH R., SCHMID R., HUGENOBLE U., MAREYEN M., RICHTER B.: *The Bernese GPS Software for the analysis of GNSS, SLR and VLBI data and for the SINEX/NEQ combination*; IERS Working Group on Combination at the Observation Level, Kick-off Meeting, Warschau, 10/2009 (Vortrag).
- VELIKOSELTSEV A., SCHREIBER U., KLUEGEL T.: *Earth rotation from large ring lasers - modeling of episodic-transient signals*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Vortrag).
- WANG X., GRUBER T., RUMMEL R.: *Determination of Mass Transport in the Earth System from Satellite Constellation flights - SWARM as an example*; ESA's Second Swarm International Science Meeting, GFZ Potsdam, 06/2009 (Poster).
- WANG X., ZENNER L., FECHER T.: *Mass Transport in the Earth System from Satellite Constellation Flights*; IGSSE Forum 2009, Raitenhaslach, 06/2009 (Vortrag).
- ZENNER L., GRUBER T.: *GRACE de-aliasing products - impact of atmospheric uncertainties*; European Geosciences Union General Assembly 2009, Wien, 04/2009 (Poster).
- ZENNER L.: *Impact of Atmospheric Uncertainties on GRACE De-Aliasing*; Workshop on Atmospheric Effects in Space Geodesy, TU Wien, 11/2009 (Vortrag).
- ZENNER L., FAGIOLINI E., FLECHTNER F., GRUBER T., RUMMEL R., SCHMIDT T., SCHWARZ G., STAMMER D., TRAUTMANN T., WICKERT J.: *Analysis of uncertainties in atmospheric models & impact on GRACE de-aliasing*; 3. Workshop des DFG Schwerpunktprogrammes 1257, Massentransporte und Massenverteilung im Erdsystem, Eitorf, 06/2009 (Vortrag).

## 5. Teilnahme an Tagungen, Arbeitstreffen etc.

09.01.2009

*DFG review panel meeting of the Research Unit FOR 584 'Earth Rotation and Global Dynamic Processes' - Bonn (SCHREIBER U., SEITZ F.).*

10.01. - 16.01.2009

- IASPEI General Assembly* - Cape Town, South Africa (MALSERVISI R.).
- 15.01.2009  
*DLR-Agentur, 7. Runde ESA Living Planet* - Bonn (RUMMEL R.).
- 19.01. - 22.01.2009  
*ESA-ESAC, 7. Runde ESA Living Planet Missionsauswahl* - Lissabon (RUMMEL R.).
- 20.01.2009  
*Center for Orbit Determination in Europe Annual Meeting 2008* - München (HUGENBLOBER U., SCHMID R., STEIGENBERGER P.).
- 28.01. - 29.01.2009  
*Koordinatorentreffen DFG Schwerpunktprogramm SPP1257 Massentransporte und Massenverteilung im Erdsystem* - Bonn (GRUBER TH., RUMMEL R.).
- 29.01.2009  
*Festveranstaltung anlässlich Emeritierung Prof. Ilk* - Bonn (GRUBER TH., RUMMEL R.).
- 19.02. - 20.02.2009  
*Arbeitsstreffen DFG-SPP, GeoTop* - München (RUMMEL R.).
- 09.03.2009 Kick-Off des GGOS Bureau for Standards and Conventions, U. HUGENBLOBER, P. STEIGENBERGER, T. GRUBER
- 16.03.2009  
*GOCE Launch Event* - TU München (ACKERMANN CH., ALBERTELLA A., DAURER S., DICHTL G., EGGER D., FECHER TH., FLETCHER M., GRUBER TH., HEDMAN K., HEINZE M., HOSSE M., HUGENBLOBER U., LANGE S., RECHEL E., SCHLICHT A., SCHMID R., SEITZ F., STEIGENBERGER P., STUMMER C., WANG X., YI W., ZENNER L.).
- 16.03. - 17.03.2009  
*ESA-ESRIN, Startveranstaltung GOCE* - Frascati (RUMMEL R.).
- 18.03. - 20.03.2009  
*IVS VLBI2010 Workshop on Future Radio Frequencies and Feeds (FRFF)* - Höllenstein, Wetzell/Germany (ETTL M., HUGENBLOBER U., LAUBER P., NEIDHARDT A., ZEITLHÖFLER R.).
- 19.03. - 20.03.2009  
*7. GNSS-Antennenworkshop* - Dresden (SCHMID R.).
- 21.03.2009  
*IVS VLBI2010 Committee Digital Back End (DBE) and Correlator Meeting* - Höllenstein, Wetzell/Germany (NEIDHARDT A.).
- 23.03. - 24.03.2009  
*Koordinatorentreffen des DFG Schwer-*
- punktprogrammes SPP1257 Massentransporte und Massenverteilung im Erdsystem* - Bonn (GRUBER TH.).
- 24.03. - 25.03.2009  
*19th European VLBI for Geodesy and Astrometry (EVGA) Working Meeting* - Bordeaux/France (NEIDHARDT A.).
- 25.03. - 26.03.2009  
*GOCE User Toolbox (GUT) Final Presentation* - ESRIN Frascati (FECHER TH.).
- 01.04.2009  
Besprechung zur Konzeption des neuen Feedhorns am TWIN Radioteleskop bei der Firma MIRAD in St. Gallen (SCHREIBER U., LAUBER P.).
- 02.04.2009  
*BKG, FGS-Vorstandssitzung* - Frankfurt (RUMMEL R., HUGENBLOBER U.).
- 14.04. - 15.04.2009  
*50-jähriges Jubiläum des geodätischen Observatoriums in Grasse (OCA)* (SCHREIBER U.)
- 16.04. - 17.04.2009  
*Bayerisches Geoinstitut* - Bayreuth (RUMMEL R.).
- 18.04.2009  
*GGOS Steering Committee* - Vienna, Austria (HUGENBLOBER U.).
- 19.04.2009  
*IGS Governing Board Meeting* - Vienna, Austria (HUGENBLOBER U.).
- 20.04. - 24.04.2009  
*European Geosciences Union General Assembly 2009* - Wien (FECHER TH., GRUBER T., HUGENBLOBER U., LANGE S., RUMMEL R., STEIGENBERGER P.).
- 23.04. - 24.04.2009  
*TUM-IAS General Assembly* - Berg (BEUTLER G., JÄGGI A., RUMMEL R.).
- 24.04.2009  
*European Frequency and Time Forum (EFTF-ICFS 2009)*, Besancon (SCHREIBER U.)
- 27.04. - 30.04.2009  
*5th IVS Technical Operations Workshop* - Haystack Observatory, Westford, MA, USA (ETTL M., NEIDHARDT A.).
- 30.04.2009  
*Klausur, Konsortium CGE* - München (Mitarbeiter IAPG und FESG).
01. und 07.05.2009  
*Seminar zur Verbesserung des Wetzeller Zeitsystems an der PTB in Braunschweig* (SCHREIBER U., LAUBER P.)



- 07.05.2009  
*Symposium Navigation, Forum Technologie* -  
BAW, München (RUMMEL R.).
- 11.05. - 12.05.2009  
*ISSI-Forum* - Bern (RUMMEL R.).
- 13.05. - 14.05.2009  
*ESA-ESRON, Sitzung ESAC* - Frascati (RUMMEL R.).
- 13.05. - 14.05.2009  
*Kampagnenbesprechung O'Higgins*, DLR, Oberpfaffenhofen (HUGENTOBLE U., SCHREIBER U.).
- 14.05. - 15.05.2009  
*COST ES0701 WG4 Meeting* - Kopenhagen (STEIGENBERGER P.).
- 14.05. - 15.05.2009  
*GOCE HPF Acceptance Review 3.2 & Kick-Off Post-Launch Operations* - Frascati (GRUBER TH., HEINZE M., RUMMEL R., STUMMER C.).
- 25.05. - 26.05.2009  
*Strategieworkshop Geotechnologien* - Berlin (RUMMEL R.).
- 02.06.-05.06.2009  
*Geodätische Exkursion in die Schweiz* (HUGENTOBLE U., HEINZE M., MURBÖCK M., DAURER S.).
- 05.06.2009  
*DGK Sektion Erdmessung* - Hannover (RUMMEL R.).
- 11.06. - 12.06.2009  
*ISSI, Wissenschaftlicher Beirat* - Bern (RUMMEL R.).
- 15.06. - 17.06.2009  
*IGSSE Forum Seminarteil* - Burghausen (WANG X.).
- 18.06. - 19.06.2009  
*GFZ, Sitzung Kuratorium* - Potsdam (RUMMEL R.).
- 18.06. - 19.06.2009  
*IGSSE Forum 2009* - Raitenhaslach (FECHER T., GRUBER T., WANG X., ZENNER L.).
- 23.06. - 26.06.2009  
*DynaQlim/GGOS workshop on Understanding Glacial Isostatic Adjustment* - Espoo (STEIGENBERGER P.).
- 29.06. - 01.07.2009  
*3. Workshop des DFG Schwerpunktprogrammes 1257, Massentransporte und Massenverteilung im Erdsystem* - Eitorf (GRUBER TH., RUMMEL R., WANG X., ZENNER L.).
- 01.07. - 02.07.2009
- FGS, Vorbereitung Begutachtung* - Wettzell (RUMMEL R., HUGENTOBLE U.).
- 06.07. - 10.07.2009  
*VII Hotine-Marussi Symposium* - Rome, Italy (SEITZ F.).
- 14.07.2009  
*Workshop on "European Time Reference"* - Betzdorf (Luxemburg) (SCHMID R.).
- 15.07.2009  
*GOCO: GOCE Kombinationsschwerefeld Koordinierungsmeeting* - Darmstadt (GRUBER TH.).
- 16.07. - 17.07.2009  
*GOCE HPF Progress Meeting #16* - Darmstadt (GRUBER TH., HEINZE M., MURBÖCK M., RUMMEL R., STUMMER C., YI W.).
- 31.07.2009  
*IDEAL-GRACE Projektmeeting* - IAPG TU München (GRUBER TH., ZENNER L.).
- 03.08. - 14.08.2009  
*IAU XXVII General Assembly* - Rio de Janeiro, Brazil (SEITZ F.).
- 04.08. - 06.08.2009  
*TU Graz, Evaluierung Geodäsie* - Graz (RUMMEL R.).
- 11.08. - 15.08.2009  
*Asia Oceania Geosciences Society general Assembly 2009* - Singapur (GRUBER TH.).
- 19.08.2009  
*OCTAGON Progress Meeting* - München, Germany (HEINZE M., HUGENTOBLE U., SCHMID R., VOITHENLEITNER D.).
- 31.08. - 04.09.2009  
*Geodesy for Planet Earth - IAG 2009* - Buenos Aires (GRUBER T., HUGENTOBLE U., STUMMER C., ZENNER L.).
- 17.09. - 18.09.2009  
*Zukunftskonzepte für Schwerefeldsatellitenmissionen - BMBF Geotechnologien, Kick-Off Meeting* - Stuttgart (GRUBER TH., MURBÖCK M.).
- 22.09.2009  
*REAL-GOCE - BMBF Geotechnologien - Kick-Off Meeting* - Karlsruhe (GRUBER TH., RUMMEL R.).
- 22.09. - 24.09.2009  
*Intergeo und Geodätische Woche 2009 - Wissen und Handeln für die Erde* - Karlsruhe (GRUBER TH., KIRSCHNER S., MURBÖCK M., RUMMEL R., SEITZ F.).
- 23.09. - 24.09.2009  
*ITC* - Enschede (RUMMEL R.).

- 29.09.2009  
*GOCE HPF Project Working Meeting* - Graz (GRUBER TH., RUMMEL R.).
- 30.09. - 02.10.2009  
*Workshop Towards a Roadmap for Future Satellite Gravity Missions* - Graz (GRUBER TH., RUMMEL R.).
- 01.10. - 03.10.2009  
*Jahressitzung Leopoldina* - Halle (RUMMEL R.).
- 05.10.2009  
*FGS, Sitzung Vorstand* - München (RUMMEL R., HUGENBLOBLER U.).
- 06.10.2009  
*Statusseminar QUEST – Euroquasar*, Brandenburg (SCHREIBER U.).
- 07.10.2009  
*Sitzung Österreichische Geodätische Kommission - Schladning* (RUMMEL R.).
- 08.10. - 09.10.2009  
*Koordinatorentreffen des DFG Schwerpunktprogrammes SPP1257 Massentransporte und Massenverteilung im System Erde* - Frankfurt/Main (GRUBER TH.).
- 14.10. - 16.10.2009  
*2nd International Colloquium - Scientific and Fundamental Aspects of the Galileo Programme* - Padua, Italy (HUGENBLOBLER U., VOITHENLEITNER D.).
- 19.10.2009  
*Diskussion zu GRACE Beschleunigungsmesser - Immenstaad* (MURBÖCK M., SCHLICHT A.).
- 19.10. - 21.10.2009  
*IERS Workshop on EOP Combination and Prediction* - Warschau (STEIGENBERGER P.).
- 20.10. - 25.10.2009  
*Besprechungen zur Einrichtung eines Doppelmasterprogramms an der Universität Wuhan, China* (HEDMAN K., SEITZ F.).
- 21.10. - 22.10.2009  
*IERS Working Group on Combination at the Observation Level, Kick-off Meeting* - Warschau (STEIGENBERGER P.).
- 21.10.2009  
*GFZ Potsdam, Besprechung GRACE-Überbrückungsmission* - Potsdam (RUMMEL R.).
- 29.10. - 30.10.2009  
*ISSI, Wissenschaftlicher Beirat* - Bern (RUMMEL R.).
- 29.10. - 30.10.2009  
*Statusseminar Forschergruppe Erdrotation* - München (KIRSCHNER S., SEITZ F., STEIGENBERGER P.).
- 02.11. - 03.11.2009  
*Meeting on the development of a GGOS Intergovernmental Committee - GIC* - Frankfurt a. M., Germany (HUGENBLOBLER U., RUMMEL R.).
- 05.11.2009  
*Exkursion ESPACE* - Wettzell (FLETCHER M., HEDMAN K., SEITZ F., RUMMEL R.).
- 12.11.2009  
*Workshop on Atmospheric Effects in Space Geodesy* - TU Wien (GRUBER THOMAS, ZENNER LIESELOTTE).
- 17.11. - 18.11.2009  
*GFZ Potsdam, Begutachtung Department 1* - Potsdam (RUMMEL R.).
- 19.11.2009  
*Next Generation Gravity Mission Assessment Study - Requirements Review Meeting* - Turin (GRUBER TH., MURBÖCK M.).
- 19.11. - 20.11.2009  
*GFZ Potsdam, Sitzung Kuratorium* - Potsdam (RUMMEL R.).
- 19.11.2009  
*Vortrag Neubrandenburg* - Neubrandenburg (RUMMEL R.).
- 23.11.2009  
*Astronomisches Seminar* - Bern (STEIGENBERGER P.).
- 23.11.2009  
*ESA-ESRIN, Handover GOCE* - Frascati (RUMMEL R.).
- 25.11. - 27.11.2009  
*DGK, Jahressitzung* - München (RUMMEL R., HUGENBLOBLER U.).
- 26.11.2009  
*Convivium Professorum, Bayerischer Bauindustrieverband* - München (RUMMEL R.).
- 26.11.2009  
*Studienwahlmesse ACADEMICUS-live* - Cham/Germany (ETTL M., NEIDHARDT A.).
- 27.11.2009  
*BAdW, Sitzung Geoinstitut* - München (RUMMEL R.).
- 01.12.2009  
*Kolloquium Satellitennavigation* - München (STEIGENBERGER P.).
- 01.12. - 02.12.2009  
*International Symposium on Global Navigation Satellite Systems, Space-Based and Ground-Based*

*Augmentation Systems and Applications* - Berlin, Germany (HUGENOBLE U.).

02.12. - 03.12.2009

*BMBF Geotechnologies Future Gravity Field Missions Progress Meeting* - Immenstaad (GRUBER TH., MURBÖCK M., SCHLICHT A.).

03.12. - 04.12.2009

*HPF Progress Meeting Nr. 17* - Utrecht (GRUBER TH., RUMMEL R., YI W.).

03.12. - 05.12.2009

*European VLBI Network Technical and Operations Group Meeting* - Bonn-Effelsberg/Germany (NEIDHARDT A.).

03.12.2009

*Oberseminar, Geodätisches Institut, Universität Karlsruhe* - Karlsruhe (STEIGENBERGER P.).

10.12. - 11.12.2009

*Projektbestprechung zur Installation eines großen Ringlasers im Gran Sasso Labor, L'Aquila, Italien* (SCHREIBER U.).

11.12. - 12.12.2009

*Unified Analysis Workshop* - San Francisco, CA (HUGENOBLE U.).

13.12.2009

*IGS Governing Board Meeting* - San Francisco, CA (HUGENOBLE U., SCHMID R.).

14.12. - 18.12.2009

*AGU Fall Meeting 2009* - San Francisco (HUGENOBLE U., SCHMID R., SEITZ F.).

## 6. Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

### 6.1 Dissertationen

*Zur Kombination von VLBI und GNSS* (07.04.2009)

Bearbeiter: R. SCHMID  
Betreuer: M. ROTHACHER,  
U. HUGENOBLE

*Reprocessing of a global GPS network* (06.07.2009)

Bearbeiter: P. STEIGENBERGER  
Betreuer: U. HUGENOBLE,  
M. ROTHACHER

### In Bearbeitung:

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

Bearbeiter: M. HOSSE  
Betreuer: R. RUMMEL

*Satellitengradiometrie*

Bearbeiterin: C. STUMMER  
Betreuer: R. RUMMEL, TH. GRUBER

*Massenvariationen im Erdsystem und Schwerefeld*

Bearbeiterin: L. ZENNER  
Betreuer: R. RUMMEL, TH. GRUBER

*Erfassung von Massenvariationen im Erdsystem mit Satellitenkonstellationen*

Bearbeiter: X. WANG  
Betreuer: R. RUMMEL, TH. GRUBER

*Precise GNSS Clock-Estimation for Real-Time Navigation and Positioning*

Bearbeiter: A. HAUSCHILD  
Betreuer: O. MONTENBRUCK (DLR),  
U. HUGENOBLE

*Treatment of time variable effects in station positions for the computation of a terrestrial reference frame*

Bearbeiterin: B. MEISEL  
Betreuer: D. ANGERMANN (DGFI),  
U. HUGENOBLE

*Anregungsmechanismen der Erdrotation*

Bearbeiterin: F. GÖTTL  
Betreuer: M. SCHMIDT (DGFI),  
U. HUGENOBLE

*Inversion von Erdrotationsparametern*

Bearbeiterin: S. KIRSCHNER  
Betreuer: F. SEITZ

*GOCE Gravity Modeling*

Bearbeiter: W. YI  
Betreuer: R. RUMMEL

*GOCE – gravitational gradients*

Bearbeiter: M. MURBÖCK  
Betreuer: R. PAIL

*Hochauflösende Schwerefeldbestimmung*

Bearbeiter: Th. Fecher  
Betreuer: Th. Gruber

*Intersatellite Ranging*

Bearbeiter: M. HEINZE  
Betreuer: U. HUGENOBLE

*Hochgenaue numerische Lösung von Bewegungsproblemen mit beliebiger Stellenauigkeit*

Bearbeiter: M. ETTL  
Betreuer: M. SCHNEIDER,  
U. HUGENOBLE

*Strain rate pattern from satellite based geodetic measurements*

Bearbeiter: M. HACKL  
Betreuer: R. MALSERSIVI (LMU),  
U. HUGENOBLE

*Satellite constellation precise baseline estimation using onboard GNSS receivers*

Bearbeiter: Y. MOON  
Betreuer: F. FLECHTNER (GFZ),  
U. HUGENOBLE

Betreuer: I. PROCHAZKA (CTU Prag),  
U. SCHREIBER

*Alternative operation schemes of large ring lasers*

Bearbeiter: R. GRAHAM  
Betreuer: J.-P. WELLS, R. HURST  
(UC, Christchurch),  
U. SCHREIBER

*Implementierung einer Messdatenerfassung für Faserkreisel inclusive Datenhaltung der Messdaten mit dem Großringlaser G (18.09.2009)*

Bearbeiterin: M. KILGER  
Betreuer: A. NEIDHARDT,  
U. SCHREIBER  
R. BILL (Universität Rostock)

## 6.2 Diplomarbeiten/Masterarbeiten

*Investigation of the German Space Operations Center's (GSOC) Multi-Mission Operations System and identifications for future concepts (14.01.2009)*

Bearbeiter: M. DALMEIR-BERTHOLD  
Betreuer: M. STEINHOFF (DLR RB-MB),  
TH. GRUBER

## In Bearbeitung:

*Konzeptentwicklung Detektion – Vermessung und Verfolgung von Weltraumschrott*

Bearbeiterin: A. PRÖLL  
Betreuer: U. SCHREIBER,  
P. SPERBER (FH Deggendorf)

*Transpondersimulationen für Anwendungen in den Geodätischen Raumverfahren (27.01.2009)*

Bearbeiter: B. HOLZAPFEL  
Betreuer: U. SCHREIBER,  
B. HÄUSLER (UniBW)

## 6.3 Bachelorarbeiten

*Globale drei-dimensionale Ionosphärenmodelle des VTEC (24.09.2009)*

Bearbeiter: M. MÖBMER  
Betreuer: M. SCHMIDT (DGFI)

*Eigenschwingungen der Erde aus Beobachtungen mit dem 30-Meter Vertikalpendel in Berchtesgaden (25.03.2009)*

Bearbeiter: M. BLOBFELD  
Betreuer: M. SCHMIDT (DGFI)

*Untersuchung von periodischen Variationen der Uhrkorrekturen von GPS Block IIA Satelliten auf thermische Einflüsse (24.09.2009)*

Bearbeiter: J. SCHLIE  
Betreuer: U. HUGENOBLE

*Analyse des Simulators für Schwerefeldmissionen (30.03.2009)*

Bearbeiter: M. MURBÖCK  
Betreuer: R. RUMMEL

*Troposphärenmodellierung für GPS-Auswertungen (06.10.2009)*

Bearbeiter: U. SCHMID  
Betreuer: P. STEIGENBERGER

*Attitude control by magnetic actuators (15.10.2009)*

Bearbeiter: O. GÜLMÜS  
Betreuer: A. SCHLICHT, M. PIETRAS,  
TH. GRUBER

*Bahnbestimmung von GIOVE (21.10.2009)*

Bearbeiter: F. BEHAM  
Betreuer: U. HUGENOBLE,  
P. STEIGENBERGER

## 7. Ereignisse, Ehrungen, Gastvorträge, Besucher etc.

GRUBER, TH. Ernennung zum Akademischen Direktor am 01.08.2009

*Steric sea level variations in the Mediterranean Sea (04.11.2009)*

Bearbeiter: M. PASSARO  
Betreuer: F. SEITZ, R. RUMMEL

HUGENOBLE, U. Ernennung zum ordentlichen Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission, 12.02.2009

*Impact of albedo modelling on GPS orbits (06.11.2009)*

Bearbeiter: C.J. RODRIGUEZ SOLANO  
Betreuer: U. HUGENOBLE

RUMMEL, R. GeodätUM – Sonderpreis, 04.07.2009

SCHMID, R. Karlheinz-Bauer-Preis 2009, 04.07.2009

*Characterization of GIOVE sensor stations (24.11.2009)*

Bearbeiterin: J. YANG  
Betreuer: O. MONTENBRUCK,  
U. HUGENOBLE

SEITZ, F. Bestellung zum Sekretär der Commission 19 (Rotation of the Earth) der Internationalen Astronomischen Union (IAU), 14.08.2009

*Maps Data Mining for Laser Altimeter Simulator (01.09.2009)*

Bearbeiterin: D. LÉWOVÁ

STUMMER, C., ZENNER L., FECHER, T. GeodätUM für die Lehrveranstaltung Geodätische Bezugssysteme, 04.07.2009

---

- 05.-09.01.2009 Besuch beim Astronomischen Institut,  
Universität Bern, COST ES0701 STSM,  
STEIGENBERGER, P.
- 02.02.2009 Gastvorlesung SCHMIDT, K., DLR, Vortrag  
ESPACE-Seminar
- 04.02.2009 Exkursion 5. Semester GuG, Geodätisches  
Observatorium Wettzell
- 18.02.2009 Besuch von SELIG, A., SRON-Niederlande,  
Informationsaustausch
- 19.05.2009 Besuch von SCHEINERT, M., TU Dresden,  
DFG-SPP GeoTop
- 24.08.-20.11.2009 Besuch von John Scott Holdaway  
von der Canterbury University, Neuseeland, in  
Wettzell im Rahmen seiner Dissertation.
- 08.- 09.10.2009 Besuch bei STEPANEK, P., Geodäti-  
sches Observatorium Pecny, Tschechien, DORIS  
Software Entwicklungen, HUGENTOBLE, U.
29. - 30.10.2009 Organisation des Statusseminars der  
Forschergruppe Erdrotation an der TUM, SEITZ, F.
- 05.-09.12.2009 Besuch von STEPANEK, P., Geodäti-  
sches Observatorium Pecny, Tschechien, DORIS  
Software Entwicklungen
- 09.12.2009 Besuch von SCHÖN, S., Institut für Erd-  
messung, Leibnitz Universität Hannover, Diskus-  
sionen zu Uhren
- 15.-16.12.2009 Besuch von HU, WEN-RUI; XU, HOU-  
ZE; Delegationsmitglieder, Universitäten  
Chinese Academy of Sciences, diverse Chinesi-  
sche Universitäten, Diskussion zu Space Gravity  
Missions