



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Jahresbericht 2004

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie

München 2005

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

2004

1. Mitarbeiter

Institut f. Astronomische u. Physikalische Geodäsie (IAPG)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. REINHARD RUMMEL, Sprecher
Univ.-Prof. Dr.phil.nat. MARKUS ROTHACHER (bis 22.12.)
Sekretariat: ESTHER RECHEL, Verw.-Angestellte
Dipl.-Ing. (FH) CHRISTIAN ACKERMANN Wiss. Angestellter (ab 1.8.)
Dipl.-Ing. GÜNTER DICHTL, Wiss. Angestellter
Dr. (UP BUKAREST) RAUL DOROBANTU, Ingenieur
Dr.-Ing. JAKOB FLURY, Wiss. Angestellter
Dr.-Ing. LÓRÁNT FÖLDVÁRY, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. BJÖRN FROMMKNECHT, Wiss. Angestellter
Dr.-Ing. CHRISTIAN GERLACH, Wiss. Assistent
Dr.-Ing. THOMAS GRUBER, Akad. Oberrat
Dipl.-Ing. THOMAS PETERS, Wiss. Assistent
Dipl.-Ing. RALF SCHMID, Wiss. Assistent
Dipl.-Ing. MARTIN WERMUTH, Wiss. Angestellter

Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG)

Univ.-Prof. Dr.phil.nat. MARKUS ROTHACHER, Sprecher (bis 22.12.)
Univ.-Prof. Dr.-Ing. REINHARD RUMMEL
Sekretariat: CHRISTIANE HORZ, Verw.-Angest.
Dipl.-Ing. (FH) ERHARD BAUERNFEIND, Techn. Angest.
Dipl.-Ing. (FH) SWETLANA BECKER, Wiss. Angestellte (ab 1.9.)

Herr EWALD BIELMEIER, Facharbeiter
Dr.rer.nat. ROBERT DILL, Wiss. Angestellter
PD Dr.rer.nat. DIETER EGGER, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. RICHARD KILGER, Wiss. Angestellter
Dr.-Ing. PIERRE LAUBER, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. VEIT LECHNER, Wiss. Angestellter (bis 31.3.)
Dipl.-Inform. ALEXANDER NEIDHARDT, Wiss. Angest.
Dipl.-Ing. (FH) CHRISTIAN PLÖTZ, Techn. Angest.
Dipl.-Inform.(FH) RAIMUND SCHATZ, Techn. Angest.
PD Dr.rer.nat. ULRICH SCHREIBER, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. PETER STEIGENBERGER, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. DRAŽEN ŠVEHLA, Wiss. Angestellter
Dipl.-Ing. DANIELA THALLER, Wiss. Angestellte
Dipl.-Ing. ALEXANDER VELIKOSELTSEV, Wiss. Angestellter (DFG)
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 ("*Astronomische und Physikalische Geodäsie*" sowie "*Geodätische Raumverfahren und Himmelsmechanik*") vertretenen Gegenstände sind in der Studienordnung des Studiengangs Geodäsie und Geoinformation der Technischen Universität München vom 23. 12. 1994 festgelegt. (<http://www.bv.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: rummel@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: markus.rothacher@bv.tum.de

3. Forschungsarbeiten

3.1 Leitungsfunktionen

Die kollegiale Leitung des IAPG liegt in den Händen von R. RUMMEL (Sprecher) und M. ROTHACHER; die Leitung der FESG besorgen M. ROTHACHER (Studienjahr 2003/2004 geschäftsführend) und R. RUMMEL. M. ROTHACHER ist auch Sprecher der Forschungsgruppe Satellitengeodäsie (FGS). M. ROTHACHER und R. RUMMEL gehören dem Vorstand der FGS und der Leitung der Fundamentalstation Wettzell an. R. KILGER leitet die Betriebsgruppe *Radioteleskop*, U. SCHREIBER die *Entwicklungsgruppe (Laserkreisell)* der Fundamentalstation Wettzell.

3.2 Forschungsarbeiten

Die Auswertung der Messungen des großen Ringlasers in Wettzell bezüglich der Erdrotationsparameter (Oppolzer-Terme) ist jetzt mit der "Bernese GPS Software" möglich.

Ausarbeitung eines technischen Proposals für das DLR (Institut für Planetenerkundung) für ein Altimeter auf der ESA-Satellitenmission: BepiColombo. Dieses Konzept basiert auf der Detektion von Einzelphotonen mit statistischen Methoden.

3.2.1 Fundamentalstation Wettzell

Betreuung des BMBF-Vorhabens: "Entwicklung eines Ringlaser-GEOsensors auf der Basis Inertialer Rotationsmessung" (A. VELIKOSELTSEV)

Betreuung des Ringlaser (C-II) Experimentes: Konstruktion einer neuen Detektorschaltung. Experimente zur Transversalmodenstruktur (U. SCHREIBER)

WLRS: Pflege und Erweiterung des Labview-Kontrollsystems. Mitarbeit im ILRS Governing Board. (U. SCHREIBER)

Weiterentwicklung des G-Ringlasers: Experiment zur interferometrischen Bestimmung der Drift in der optischen Frequenz im G-Ringlaser. Wartung, Betrieb und Datenauswertung am G-Ring in Wettzell. (U. SCHREIBER)

Betreuung des BMBF-Antrags: "Entwicklung eines Ringlaser-GEOsensors auf der Basis inertialer Rotationsmessung". Vorbereitung und Koordination zur Umsetzung des GEOsensors an das Observatorium Pinon Flat (USA). Verpackung und Versand der GEOsensor-Hardware. Koordination des Projekts mit den Partnern wie im Leit-antrag vorgesehen. (U. SCHREIBER)

Mitarbeit an der Realisierung des UG2- Ringlasers in Christchurch. Mit mehr als 800 m² Fläche ist der UG2 der zur Zeit größte funktionierende Ringlaser der Welt. (U. SCHREIBER)

3.2.2 Geodätische Nutzung des "Global Positioning System"

Vergleich und Kombination von GPS-Antennenphasenzentrumsvariationen (ROTHACHER, SCHMID)

Bestimmung der Phasenzentrumsvariationen der GPS-Satellitenantennen (SCHMID)

Reprocessing der globalen IGS-Daten über 10 Jahre (STEIGENBERGER, DFG-Projekt)

Untersuchungen der Vorteile einer Kombination der GPS-Daten der Bodenstationen und der „Low Earth Orbiters“ (LEOs) (ŠVEHLA)

Erstmalige Berechnung der Basislinie zwischen den beiden GRACE-Satelliten auf der Basis von 4 Monaten GPS-Daten. Lösung der Mehrdeutigkeiten. K-Band-Abstandsmessungen in die Bernsche Auswertesoftware eingeführt für die Kombination mit den GPS-Messungen. Auf der Basis der GRACE GPS-Messungen Strategien entwickelt zu Formationsflügen von niedrig fliegenden Satelliten (ŠVEHLA)

Antrag „GALILEO on board International Space Station“ bei ESA eingereicht als Reaktion auf den ESA-Aufruf „Life and Physical Sciences and Applied Research Projects 2004“. Der Antrag enthält Vorschläge zu Untersuchungen der Flugdynamik der Raumstation und zur Zeitübertragung mittels zukünftiger ACES Uhrenkonfigurationen (ŠVEHLA)

Erstmalige Demonstration der Möglichkeit der Berechnung eines räumlichen Netzes aus COSMIC-Satelliten auf der Grundlage von simulierten GPS-Daten (ŠVEHLA)

Erstmalige Demonstration der Möglichkeit der Bahnbestimmung von GPS-Satelliten ohne IGS-Bodennetz (ŠVEHLA)

3.2.3 Erdmessung, Physikalische Geodäsie, Satellitengeodäsie

Schwerefeldmodellierung aus Satellitenbeobachtungen (CHAMP, GRACE, GOCE)

Schwerefeldmodellierung auf der Grundlage von kinematischen Bahnen aus GPS-Beobachtungen auf dem Satelliten CHAMP unter Verwendung des Energieerhaltungssatzes (GERLACH, FÖLDVÁRY, ŠVEHLA, WERMUTH, FROMMKNECHT, STEIGENBERGER, GRUBER, PETERS sowie em.Prof. Dr. SCHNEIDER/Regensburg und SNEEUW/Calgary). Es entstand ein Schwerfeldmodell aus CHAMP-Beobachtungen.

Geotechnologienprojekt GRACE in Zusammenarbeit mit dem GFZ Potsdam: Sensoranalyse für die Satellitenmission GRACE (FROMMKNECHT, BMBF-Projekt). Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Ableitung von Level-1b-Produkten aus Level-1a-Daten, auf die Beschleunigungsmessungen und auf die Bestimmung der Orientierung der Satelliten.

Geotechnologienprojekt GOCE-GRAND: Anwendung eines semi-analytischen Ansatzes für die Schwerefeldmodellierung auf der Basis von GPS satellite-to-satellite tracking auf GOCE sowie Sensoranalyse für GOCE (FÖLDVÁRY, ŠVEHLA; BMBF-Projekt)

Geotechnologienprojekt GOCE-GRAND: Anwendung eines semi-analytischen Ansatzes für die Schwerefeldmodellierung auf der Grundlage von GOCE Gradiometermessungen (WERMUTH in Zusammenarbeit mit ITG/TU Graz; BMBF-Projekt)

Geotechnologienprojekt GOCE-GRAND: Validierung von GOCE Schwerefeldmodellen und Bahnen (GRUBER in Zusammenarbeit mit dem Institut für Erdmessung/ TU Hannover; BMBF-Projekt). Weiterentwicklung von Validierungsalgorithmen für GPS-Niv-Daten und Ozeanographie.

GOCE-Projektbüro (FLURY): Teilnahme an der Vorbereitung eines DFG-Schwerpunktprogramms „Massentransporte im Erdsystem“, GOCE User Workshop in Frascati, Italien.

Modellierung von zeitvariablen Teilen des Schwerefelds (Atmosphäre, Ozeane, Gezeiten) (GRUBER, PETERS, FÖLDVÁRY)

GOCE-Payload Data System (PDS): Entwurf und wissenschaftliche Betreuung der operationellen Level 1-Prozessierung der GPS und Beschleunigungsmessdaten unter Leitung der Firma ACS/Rom (FROMMKNECHT, GRUBER, ROTHACHER, RUMMEL).

GOCE-Calibration Monitoring Facility (CMF): Vorbereitung des GPS-Teils unter Leitung des Instituts für Space Science SRON/Utrecht, ESA-Vertrag (ROTHACHER, ŠVEHLA).

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 (RUMMEL, GRUBER, ACKERMANN, ŠVEHLA, WERMUTH, PETERS). Kontrakt mit ESA unterzeichnet am 26.10.2004; Koordination durch IAPG/SRON, Beteiligung von 10 Instituten aus 6 Ländern.

3.2.4 Messsysteme, -anlagen und -kampagnen

Untersuchungen der Inertial Measuring Unit und Erprobung der Auswertesoftware KINGSPAD (DOROBANTU, GERLACH)

Lotabweichungsmessungen an 60 Punkten im Testnetz Estergebirge mit dem digitalen Zenitkameranetz TZK2-D (FLURY in Zusammenarbeit mit C. HIRT,

Univ. Hannover)

Neustrukturierung des Observatoriums auf dem TU-Hauptgebäude (EGGER, DICHTL, GRUBER)

Absolutgravimetrie-Kampagne Zugspitze - Wank - Garmisch mit dem FG5 Freifall-Absolutgravimeter der Universität Hannover, Einrichtung einer Gravimetereichlinie mit einer Schweredifferenz von bis zu 528 mGal, Eichtests mit Scintrex-Relativgravimeter, Abschätzung des Einflusses zeitlich variabler Umgebungsbedingungen, genaue Bestimmung der Höhenunterschiede zwischen den Absolutgravimeterstationen mit GPS und lokalen Präzisionsnivelements, Anschluss an GPS-Permanentstationen, Auswertung langer GPS-Zeitserien (FLURY, PETERS, ROTHACHER, STEIGENBERGER, Schmid, in Zusammenarbeit mit L. TIMMEN, Univ. Hannover, G. MERKEL, Fachhochschule München, D. WEBER, Bayerisches Landesvermessungsamt, G. ENDERS, Umweltforschungsstation Schneefernerhaus, G. SUSSMANN, Forschungszentrum Karlsruhe)

3.2.5 Informatik, Programmentwicklungen

Erweiterung und Anpassung der Astro-Toolbox (Java-Tools zur Astronomie, mit denen Schaltpläne zur Problemlösung aufgebaut werden können, siehe <http://www.Astro-Toolbox.com>) für die Bahnvorhersage zu Lunar Laser Ranging und andere Anwendungen (EGGER).

Weiterentwicklung des Simulationssystems für neuronale Netze mit spezieller Ausrichtung auf Sinus-Netzwerke um Erdrotationsdaten und die schwankende Sonnenaktivität zu untersuchen (EGGER).

4. Veröffentlichungen, Vorträge

4.1 Veröffentlichungen

DOROBANTU R., GERLACH CH: Characterisation and Evaluation of a Navigation-Grade RLG SIMU. European Journal of Navigation, 2004, 2, 1, 63-78, 2004.

DOROBANTU R., GERLACH CH.: Investigation of a Navigation-Grade RLG SIMU type iNAV-RQH. IAPG/FESG-Schriftenreihe, 16. Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, München. 3-934205-15-1, 2004.

EGGER D.: Astro-Toolbox. Theorie. Schriftenreihe IAPG/FESG, 18. Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, München. 3-934205-17-8, 2004.

EGGER D.: Astro-Toolbox. Praxis. Schriftenreihe IAPG/FESG, 19. Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, München. 3-934205-18-6, 2004.

- FLURY J., RUMMEL R.: Mass transport and mass distribution in the Earth system. Proceedings of Second International GOCE User Workshop "GOCE, The Geoid and Oceanography", ESA-ESRIN, Frascati, 8.-10. March 2004.
- FLURY J.: The German GOCE user community. Proceedings of Second International GOCE User Workshop "GOCE, The Geoid and Oceanography", ESA-ESRIN, Frascati, 8.-10. March 2004.
- FÖLDVÁRY L., ŠVEHLA D., GERLACH CH., WERMUTH M., GRUBER TH., RUMMEL R., ROTHACHER M., FROMMKNECHT B., PETERS TH., STEIGENBERGER P.: Gravity model TUM-2sp based on the energy balance approach and kinematic CHAMP orbits. In: Earth Observation with CHAMP - Results from Three Years in Orbit, Reigber Ch., H. Lühr, P. Schwintzer, J. Wickert (Hrsg.), 13-18. Springer, 2004.
- GRUBER TH.: Session JSP06: The Global Ocean Observing System. in: Bericht zur IUGG Generalversammlung, Sapporo. Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 1/2004, 129. Jahrgang, S. 13-14, 2004.
- GRUBER TH.: Validation Concepts for Gravity Field Models from Satellite Missions. Proceedings of Second International GOCE User Workshop "GOCE, The Geoid and Oceanography", ESA-ESRIN, Frascati, 8.-10. March 2004, ESA (Hrsg.), 2004.
- HURST R.B., DUNN R.W., SCHREIBER U., THIRKETTLE R.J., MACDONALD G.K.: Mode Behaviour in Ultra-Large Ring Lasers, Applied Optics, Vol. 43, Issue 11, 2337-2346, 2004.
- ILK K.H., FLURY J., RUMMEL R., SCHWINTZER P., BOSCH W., HAAS C., SCHRÖTER J., STAMMER D., ZAHAL W., SCHMELING H., WOLF D., RIEGGER J., BARDOSSY A., GÜNTNER A.: Mass transport and mass distribution in the Earth system. Contributions of the new generation of satellite gravity and altimetry missions to the geosciences. Proposal for a german priority research program. GOCE-Projektbüro TU München, GeoForschungsZentrum Potsdam, München, Potsdam, 2004.
- KRÜGEL M., TESMER V., ANGERMANN D., THALLER D., ROTHACHER M., SCHMID R.: CONT'02 Campaign - Combination of VLBI and GPS. Proceedings of the IVS Workshop 2004, February, Ottawa, Canada, 2004.
- ROTHACHER M., DILL R., THALLER D.: IERS Analysis Coordination. IERS Annual Report 2003, Wolfgang R. Dick, Bernd Richter (Hrsg.), Verlag des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main. 3-89888, 2004.
- ROTHACHER M., THALLER D., DILL R.: IERS Combination Research Center FESG. IERS Annual Report 2003, Wolfgang R. Dick, Bernd Richter (Hrsg.), Verlag des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main. 3-89888, 2004.
- RUMMEL R., GRUBER TH., KOOP R.: High Level Processing Facility for GOCE: Products and Processing Strategy. Proceedings of Second International GOCE User Workshop "GOCE, The Geoid and Oceanography", ESA-ESRIN, Frascati, 8.-10. March 2004.
- SCHNEIDER M.: Beiträge zur Bahnbestimmung und Gravitationsfeldbestimmung mit Erdsatelliten sowie zur Orientierung von Rotationsensoren. IAPG/FESG-Schriftenreihe, 17. Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, München. 3-934205-16-X, 2004.
- SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A., ROTHACHER M., KLÜGEL T., STEDMAN G.E., WILTSHIRE D.L.: Direct measurement of diurnal polar motion by ring laser gyroscopes, J. Geophys. Res. Vol. 109 No. B6, doi: 10.1029/2003JB002803,B06405, 2004.
- SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A., STEDMAN G.E., HURST R.B., KLÜGEL T.: Large Ring Laser Gyros as High Resolution Sensors for Applications in Geoscience, Proceedings of the 11th St. Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems, 326-331, 2004.
- SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A., STEDMAN G.E., HURST R.B., KLÜGEL T.: Large Ring Laser Gyros as High Resolution Sensors for Applications in Geoscience, Gyroscopy and Navigation, No. 3 (46), 38-47, (in russischer Sprache) 2004.
- WERMUTH M., GERLACH CH., ŠVEHLA D., FÖLDVÁRY L.: Comparison of Different Gravity Field Solution Methods Applied to CHAMP Gravity Field Modelling. Proceedings of the 1st Workshop on International Gravity Field Research, Meurers B., Pail R. (Hrsg.), 45 - 50. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, 1016-6254, 2004.

4.2 Vorträge

- ANGERMANN D., THALLER D., ROTHACHER M., KRÜGEL M., MEISEL B.: *Towards a rigorous combination of space geodetic data.* GEOTECHNOLOGIEN Statusseminar, GFZ Potsdam. 05.07.2004.

- DILL R., ROTHACHER M.: *Kombination subtäglicher Erdrotationsparameter aus VLBI und GPS*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- FACKLER U., FROMMKNECHT B., FLURY J.: *Sensoranalyse der GRACE-Akzelerometer*. Geodätische Woche 2004, Stuttgart. 12.10. - 15.10.2004.
- FLURY J., RUMMEL R.: *GOCE Activities in Germany*. 2nd International GOCE User Workshop: GOCE The Geoid and Oceanography, ESA-ESRIN, Frascati. 08.03.2004.
- FLURY J.: *Final Presentation on Scientific Requirements*. Final Presentation zur ESA-Studie Enabling Observation Techniques for Future Solid Earth Missions, ESA-ESTEC Noordwijk. 27.04.2004.
- FLURY J.: *Short wavelength spectral properties of the gravity field*. Gravity, Geoid and Space Missions GGSM2004, Porto. 30.08 - 03.09.2004.
- FLURY J.: *Messestand zur GOCE-Mission*. Tag der Raumfahrt 2004, Köln-Porz. 18.09 - 19.09.2004.
- FÖLDVÁRY L.: *A korszerű űrgravimetria eredményei - a CHAMP gravitációs modellek (First Results of the Modern Space Gravimetry - CHAMP Gravity Models)* (invited). Rédey szeminárium (Redey-seminar), Budapest. 01.04.2004.
- FROMMKNECHT B.: *Integrierte Sensoranalyse GRACE*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- GERLACH CH.: *Gravity and Satellite Missions*. DAAD Summerschool 2004, Wetzell. 21.06.2004.
- GERLACH CH.: *Basic Theory for VLBI*. DAAD Summerschool 2004, Wetzell. 22.06.2004.
- GERLACH CH., FLURY J., PETERS TH., FROMMKNECHT B.: *The GRACE baseline error model revisited*. Joint CHAMP/GRACE Science Meeting, Potsdam. 06.07.2004.
- GERLACH CH., DOROBANTU R., ROTHACHER M.: *A Testbed for Airborne Inertial Geodesy: Terrestrial Gravimetry Experiment by INS/GPS*. Gravity Geoid and Space Missions GGSM2004, Porto. 30.08 - 03.09.2004.
- GERLACH CH.: *Berechnung einer gravimetrischen Höhenbezugsfläche im bayerischen SAPOS-Netz*. Geodätische Woche 2004, Stuttgart. 14.10.2004.
- GRUBER TH., RUMMEL R., KOOP R.: *High Level Processing Facility for GOCE: Products and Processing Strategy*. 2nd International GOCE User Workshop: GOCE The Geoid and Oceanography, ESA-ESRIN, Frascati. 08.03.2004.
- GRUBER TH. (Chair der Session: Processing Algorithms up to the Geoid and Gravity Field (2)): *Validation Concepts for Gravity Field Models from New Satellite Missions*. 2nd International GOCE User Workshop: GOCE The Geoid and Oceanography, ESA-ESRIN, Frascati. 09.03.2004.
- GRUBER TH., RUMMEL R.: *GOCE-GRAND and its Role in the ESA GOCE Ground Segment*. GEOTECHNOLOGIEN Statusseminar, GFZ Potsdam. 05.07.2004.
- GRUBER TH.: *Die ESA Schwerefeldmission GOCE: Stand der Mission und geplantes Auswertesystem*. Kooperation für GOCE-HPF, Ozeanmodellierung. Institut für Planetare Geodäsie, TU Dresden. 03.08 - 04.08.2004.
- GRUBER TH., RUMMEL R., KOOP R. (invited): *The GOCE High Level Processing Facility*. Gravity, Geoid and Space Missions GGSM2004, Porto. 30.08 - 03.09.2004.
- KRONSCHNABL G., KILGER R.: *Mk5 und eVLBI - VLBI-Technik der nächsten Generation*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 29.10.2004.
- KRÜGEL M., ROTHACHER M., SCHMID R., TESMER V., ANGERMANN D., THALLER D.: *Rigorous combination of GPS and VLBI to study reference frame related issues (Poster)*. IGS Workshop & Symposium, Bern. 01.03.2004.
- MADER G., SCHMID R., HERRING T.: *Position Paper - From Relative to Absolute Antenna Phase Center Corrections* (invited). IGS Workshop & Symposium, Bern. 04.03.2004.
- MAYR TH., CH. GERLACH: *GRACE Schwerefeldanalyse unter Verwendung des Energieintegrals*. Geodätische Woche 2004, Stuttgart. 12.10.2004.
- NEIDHARDT A.: *Das Wetzell Data Management System (WDMS) - Eine Studie zur Verbesserung des Datenmanagements in der Fundamentalstation Wetzell auf der Basis von Middleware und Dateisystemen (Poster)*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- NEIDHARDT A.: *Das Wetzell Data Management System (WDMS) - Eine Studie zur Verbesserung des Datenmanagements in der Fundamentalstation Wetzell auf der Basis von*

- Middleware und Dateisystemen*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 29.10.2004.
- OBERST J., MICHAELIS H., GROUSSIN O., SCHREIBER U., LEIKE I., SPOHN T.: *A European Laser for Planetary Exploration* (Poster). I. General Assembly of the EGU, Nizza. 30.4.2004.
- PETERS TH.: *Zeitliche Schwerevariationen aus GRACE*. Kooperation für GOCE-HPF, Ozeanmodellierung. Institut für Planetare Geodäsie, TU Dresden. 03.08 - 04.08.2004
- PETERS TH.: *Considerations on time-variable gravity recovery from GRACE*. Gravity, Geoid and Space Missions GGSM2004, Porto. 30.08 - 03.09.2004.
- PETERS TH., FÖLDVÁRY L.: *Zeitliche Schwerevariationen und GRACE*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- PETERS TH. (invited): *Zeitliche Schwerevariationen und aktuelle Satellitenmissionen*. Arbeitsgruppe Geomathematik, TU Kaiserslautern. 24.11.2004.
- ROTHACHER M., SCHMID R., THALLER D. (invited): *Rigorous Inter-Technique Combinations - Implications for the IGS*. IGS Workshop & Symposium, Bern. 01.03.2004.
- ROTHACHER M., STEIGENBERGER P., DIETRICH R., FRITSCHKE M., RÜLKE A.: *Reprocessing of the Global GPS Network - First Results* (Poster). IGS Workshop & Symposium, Bern. 01.03.2004.
- ROTHACHER M., LECHNER V., SCHLÜTER W. (invited): *Local Monitoring of a Fundamental Site with GPS*. IGS Workshop & Symposium, Bern. 04.03.2004.
- ROTHACHER M., LECHNER V., SCHLÜTER W.: *Local monitoring of a fundamental GPS site*. EGU 1st General Assembly, Nizza. 26.04.2004.
- ROTHACHER M., SCHREIBER U., KLÜGEL T., STEDMAN G.E., HURST R.: *Determination of forced diurnal polar motion using large ring lasers gyroscopes*. EGU 1st General Assembly, Nizza. 27.04.2004.
- ROTHACHER M., THALLER D., DILL R.: *The IERS Combination Pilot Project* (Poster). EGU 1st General Assembly, Nizza. 28.04.2004.
- ROTHACHER M.: *Geodätische Weltraumverfahren: Monitoring des Systems Erde mit Millimeter-Genauigkeit*. GFZ Potsdam. 03.05.2004.
- ROTHACHER M., CAMPBELL J., NOTHNAGEL A., DREWES H., ANGERMANN D., GRÜNREICH D., RICHTER B., REIGBER CH., ZHU S.Y.: *Integration of Space Geodetic Techniques and Establishment of a User Center in the Framework of the International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS)*. GEOTECHNOLOGIEN Statusseminar, GFZ Potsdam. 05.07.2004.
- ROTHACHER M., SCHMID R., STEIGENBERGER P., THALLER D.: *Handling of Systematic Effects in Rigorous Inter-Technique Combinations*. 35th COSPAR Scientific Assembly, Paris. 21.07.2004.
- ROTHACHER M., CAMPBELL J., NOTHNAGEL A., DREWES H., ANGERMANN D., GRÜNREICH D., RICHTER B., REIGBER CH., ZHU S.Y.: *Integration of Space Geodetic Techniques and establishment of a user center in the framework of the International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS)*. GeoLeipzig 2004, Leipzig. 30.09.2004.
- ROTHACHER M., SCHMID R., STEIGENBERGER P., ŠVEHLA D., THALLER D.: *Combination of the Space Geodetic Techniques for Monitoring the Earth's System* (invited). AGU Fall Meeting 2004, San Francisco. 14.12.2004.
- RUMMEL R.: *Geodesie en het Systeem Aarde*. Symposium "De Aarde op Maat", Delft. 20.02.2004.
- RUMMEL R., FLURY J.: *Mass Transports and Mass Distribution in the Earth System; Filter Methods for Sea Surface Topography*. 2nd International GOCE User Workshop: GOCE The Geoid and Oceanography, ESA-ESRIN, Frascati. 08.03.2004.
- RUMMEL R.: *High Level Processing Facility for GOCE: Products and Processing Strategy*. Second International GOCE User Workshop, Frascati. 08.03 - 10.03.2004.
- RUMMEL R.: *Dynamik aus der Schwere - Globales Schwerefeld* (invited). Technische Universität Kaiserslautern. 06.05.2004.
- RUMMEL R., GRUBER TH., FLURY J.: *GOCE-GRAND: The National "Geotechnology" Project in Support of ESA's First Earth Explorer Mission GOCE*. GEOTECHNOLOGIEN Statusseminar, GFZ Potsdam. 05.07.2004.
- RUMMEL R., GRUBER TH., FLURY J.: *ESA's First Earth Explorer Mission GOCE*. Joint CHAMP/GRACE Science Meeting, Potsdam. 06.07.2004.

- RUMMEL R.: *Über Newton's Fallenden Apfel* (invited). Festkolloquium anlässlich des 65. Geburtstages von Prof. Reigber, GFZ Potsdam. 09.07.2004.
- RUMMEL R., REIGBER CH.: *Integriertes Geodätisch-Geodynamisches Beobachtungssystem*. GeoLeipzig 2004, Leipzig. 30.09.2004.
- RUMMEL R.: *Grußworte*. Festkolloquium anlässlich des 65. Geburtstages von Prof. Grafarend, Universität Stuttgart. 12.11.2004.
- RUMMEL R.: *Leitthema I - Technik, Umwelt und Kultur*. Begutachtung von innovaTUM-2008, München. 16.12 - 17.12.2004.
- SCHMID R. (Chair der Session "Antenna Effects"), STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., THALLER D., KRÜGEL M.: *Impact of Absolute Antenna Phase Center Corrections on Global GPS Solutions* (invited). IGS Workshop & Symposium, Bern. 04.03.2004.
- SCHMID R., THALLER D., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M.: *Absolute Phasenzentrumsvariationen und ihr Einfluß auf globale GPS-Lösungen*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 27.10.2004.
- SCHREIBER U.: *Ring Laser Principles and Design Considerations*. International FGS-Workshop 2004, Wetzell. 24.03.2004.
- SCHREIBER U.: *Jenseits der 6. Dezimalstelle - Neue Anwendungen für Ringlasergyroskope* (eingeladen). Kolloquium der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig. 01.04.2004.
- SCHREIBER U.: *Large Ring Laser Gyros as High Resolution Sensors for Applications in Geoscience*. 11th St. Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems, St. Petersburg, Russland. 26.05.2004.
- SCHREIBER U.: *Technical Concept for a European Laser Altimeter for Planetary Exploration*. 14th International Workshop on Laser Ranging, San Fernando (Spanien). 08.06.2004.
- SCHREIBER U.: *Basic Theory for SLR*. DAAD Summerschool 2004, Wetzell. 23.06.2004.
- SCHREIBER U.: *The GEOSensor Project - Measuring True Rotations in Seismology*. BMBF-Statusseminar 2004, Potsdam. 05.07.2004.
- SCHREIBER U.: *Hochauflösende Sagnac-Interferometrie*. 2. FGS-Workshop, Höllensteinsee. 28.10.2004.
- SCHREIBER U.: *Inside GPS*. New Zealand Electrical Institute: Canterbury Branch Meeting, Christchurch, New Zealand. 16.11.2004.
- SCHREIBER U.: *Ring Laser - A new tool for Geodesy* (eingeladen). Colloquium at Geoscience Australia, Canberra, Australia. 22.11.2004.
- SCHREIBER U.: *Ring Laser - A new tool for Geodesy* (eingeladen). Colloquium at the University of New South Wales, Sydney, Australia. 23.11.2004.
- SCHREIBER U.: *Sagnac-Interferometrie in der Geophysik* (eingeladen). Kolloquium des Instituts für Geophysik der Universität Göttingen. 14.12.2004.
- SCHREIBER U.: *Hochauflösende Ringlaser für Anwendungen in der Geodäsie und Geophysik* (eingeladen). Kolloquium des III. Physikalischen Instituts der Universität Göttingen. 16.12.2004.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., DIETRICH R., FRITSCHKE M., RÜLKE A.: *Reprocessing of a Global GPS Network*. EGU 1st General Assembly, Nizza. 26.04.2004.
- STEIGENBERGER P.: *Basic Theory for GPS*. DAAD Summerschool 2004, Wetzell. 22.06.2004.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., DIETRICH R., FRITSCHKE M., RÜLKE A.: *Neuverarbeitung eines globalen GPS-Netzes*. Geodätische Woche 2004, Stuttgart. 14.10.2004.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M.: *Reprozessierung eines globalen GPS-Netzes*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 27.10.2004.
- STEIGENBERGER P.: *Zeitreihenanalyse Reprocessing*. TU Dresden. 02.11 - 03.11.2004.
- STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., SCHMID R.: *Consistent Long Time Series of GPS Satellite Antenna Phase Center Corrections*. AGU Fall Meeting 2004, San Francisco. 17.12.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M.: *Kinematic Orbits for LEO Satellites - a New Product*. IGS Workshop & Symposium, Bern. 04.03.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M.: *Kinematic and Dynamic Precise Orbit Determination of Low Earth Orbiters: Importance of the GPS Receiver Performance*. 2nd International GOCE User Workshop: GOCE The Geoid and Oceanography, ESA-ESRIN, Frascati. 08.03 - 10.03.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M. (Poster): *Two years of CHAMP kinematic orbits for geosciences*. EGU 1st General Assembly, Nizza. 28.04.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M.: *CHAMP and GRACE in Tandem: POD with GPS and K-*

- Band Measurements. Joint CHAMP/GRACE Science Meeting, Potsdam. 07.07.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M.: *GRACE Kinematic Baseline in Space*. 35th COSPAR Scientific Assembly, Paris, France. 23.07.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M.: *Kinematic and Dynamic Orbit Determination for a Single LEO Satellite and Formation Flying Using GPS*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- ŠVEHLA D., ROTHACHER M. (poster): *Formation Flying of LEO Satellites Using GPS*. AGU Fall Meeting 2004, San Francisco. 17.12.2004.
- TESMER V., THALLER D., ROTHACHER M., SCHMID R., KRÜGEL M., ANGERMANN D.: *CONT02 campaign - Combination of VLBI with GPS*. IVS General Meeting, Ottawa. 09.02.2004.
- THALLER D., ROTHACHER M., KRÜGEL M., SCHMID R., ANGERMANN D., TESMER V.: *Gemeinsame CRC-Aktivität FESG/DGFI: CONT02*. Projekttreffen Geotechnologien IERS, Frankfurt. 26.02.2004.
- THALLER D., ROTHACHER M., KRUEGEL M., SCHMID R., TESMER V., ANGERMANN D.: *Combination of VLBI and GPS normal equations for the CONT'02 campaign*. EGU 1st General Assembly, Nizza. 26.04.2004.
- THALLER D.: *Introduction to Space Geodesy*. DAAD Summerschool 2004, Wetzell. 21.06.2004.
- THALLER D., KRÜGEL M.: *FESG and DGFI results of the CONT02 campaign (Poster)*. GEOTECHNOLOGIEN Statusseminar, GFZ Potsdam. 05.07.2004.
- THALLER D., ROTHACHER M., KRÜGEL M., SCHMID R., ANGERMANN D., TESMER V.: *Gemeinsame CRC-Aktivität FESG/DGFI: CONT02*. Projekttreffen Geotechnologien IERS, Bayer. Akademie der Wissenschaften, München. 13.09.2004.
- THALLER D., ROTHACHER M., SCHMID R., KRÜGEL M., ANGERMANN D., TESMER V.: *Rigorous Kombination von hochaufgelösten Erdrotations- und Troposphärenparametern aus GPS und VLBI*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- THALLER D., ROTHACHER M., KRÜGEL M., ANGERMANN D., SCHMID R., TESMER V.: *Results of CONT02 combination studies*. IERS Workshop 2004 "IERS Combination Pilot Project (CPP)", Napa. 11.12.2004.
- THALLER D., ROTHACHER M., KRÜGEL M., ANGERMANN D., SCHMID R., TESMER V.: *Tropospheric Parameters and Subdaily EOP From Combination of Independent Space Geodetic Data (Poster)*. AGU Fall Meeting 2004, San Francisco. 15.12.2004.
- VELIKOSELTSEV A.: *Basic Theory for Rotation Sensors*. DAAD Summerschool 2004, Wetzell. 23.06.2004.
- VELIKOSELTSEV A.: *The Geosensor - Rotation as a new Observable in Seismology (Poster)*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- VEY S., ROTHACHER M., RÜLKE A., DIETRICH R.: *Mapping Function Parameters Derived from Numerical Weather Model Data in Global GPS Network Analysis - a Comparative Study (Poster)*. IGS Workshop & Symposium, Bern. 05.03.2004.
- WERMUTH M., ŠVEHLA D., ROTHACHER M., STEIGENBERGER P., FÖLDVÁRY L., GERLACH CH., GRUBER TH., FROMMKNECHT B., PETERS TH., RUMMEL R.: *A gravity field model from two years of CHAMP kinematic orbits using the energy balance approach*. EGU 1st General Assembly, Nizza. 28.04.2004.
- WERMUTH M., FÖLDVARY L., SVEHLA D., GERLACH CH., GRUBER TH., FROMMKNECHT B., PETERS TH., ROTHACHER M., RUMMEL R., STEIGENBERGER P.: *Gravity modelling from CHAMP kinematic orbits using the energy balance approach*. Joint CHAMP/GRACE Science Meeting, Potsdam. 06.07.2004.
- WERMUTH M., FÖLDVARY L., SVEHLA D.: *Schwerefeldbestimmung mit dem Energieintegral aus kinematischen Bahnen*. Geodätische Woche 2004, Stuttgart. 14.10.2004.
- WERMUTH M., ŠVEHLA D., FÖLDVÁRY L., GERLACH CH.: *Schwerefeldbestimmung mit dem Energieintegral aus 2 Jahren kinematischer CHAMP-Orbits*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.
- ZERNECKE R., BECKER S.: *Lokale Vermessung in Wetzell und Concepcion (Poster)*. FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. 28.10.2004.

5. Teilnahme an Tagungen, Arbeitstreffen etc.

12.01 - 13.01.2004: SRON Utrecht, ESA-ESTEC. Besprechung HPF Proposal. (GRUBER TH.).

- 13.01.2004: DFG, Bonn. Beratung für SPP Massentransporte mit Dr. KARTE, Dr. BRATHAUER. (FLURY J.).
- 29.01 - 31.01.2004: Besprechung für GOCE HPF Proposal. (EGG-C Konsortium). (RUMMEL R., GRUBER TH., WERMUTH M.).
- 02.02 - 03.02.2004: Schlussredaktion für DFG-Schwerpunktantrag Massentransporte, Frankfurt/M. (Inst. f. Meteorologie u. Geophysik). (FLURY J.).
- 03.02.2004: ESA-ESTEC. Final Review Meeting GOCE CMF Studie. (GRUBER TH.).
- 04.02.2004: ESA-ESTEC. GOCE HPF Proposal Besprechung. (GRUBER TH.).
- 17.02 - 18.02.2004: 58. DVW Seminar, Kinematische Messmethoden, Universität Stuttgart. (GERLACH CH.).
- 19.02 - 20.02.2004: Symposium "De Aarde op Maat", Delft. (RUMMEL R.).
- 20.02 - 21.02.2004: 2nd General Assembly des Sokrates Netzwerks EEGECS, Universität Valencia, Spanien. (GERLACH CH.).
- 26.02 - 27.02.2004: Projekttreffen Geotechnologien IERS, Frankfurt. (THALLER D., ROTHACHER M.).
- 01.03.2004: Seminar Urheberrecht, Patentrecht beim Deutschen Hochschulverband, Bonn. (SCHREIBER U.).
- 01.03 - 05.03.2004: IGS Workshop & Symposium, Bern. (SCHMID R., STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., ŠVEHLA D.).
- 08.03 - 10.03.2004: 2nd International GOCE User Workshop: GOCE The Geoid and Oceanography, ESA-ESRIN, Frascati. (ŠVEHLA D., GRUBER TH., RUMMEL R., FLURY J., FROMMKNECHT B.).
- 23.03.-25.03.2004: International Workshop on Earth Rotation and Ring Laser Application, Wettzell. (SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A.).
- 29.03 - 30.03.2004: GOCE GRAND Projekttreffen, GFZ Potsdam. (RUMMEL R., GRUBER TH., WERMUTH M., FÖLDVÁRY L.).
- 01.04.2004: Kolloquium der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig (invited). (SCHREIBER U.).
- 01.04.2004: Rédey szeminárium (Redeyseminar), Budapest. (FÖLDVÁRY L.).
- 01.04 - 02.04.2004: ESA-ESTEC. HPF Negotiation Meeting. (RUMMEL R., GRUBER TH., D. MUZI, A. POPESCU, R. FLOBERGHAGEN, M. MEZZADRI, B. WEYMIENS).
- 05.04 - 06.04.2004: PDS Algorithm Workshop #1, Frascati Italien. (ROTHACHER M., FROMMKNECHT B., GRUBER TH.).
- 14.04.-15.04.2004: Projektbesprechung: Altimeterkonzept BepiColombo, Berlin. (SCHREIBER U.).
- 26.04 - 30.04.2004: EGU 1st General Assembly, Nizza. (STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., THALLER D., SCHREIBER U., ŠVEHLA D., WERMUTH M.).
- 27.04.2004: Final Presentation zur ESA-Studie Enabling Observation Techniques for Future Solid Earth Missions, ESA-ESTEC Noordwijk. (FLURY J.).
- 28.04.2004: ILRS Governing Board Sitzung, Nizza. (SCHREIBER U.).
- 29.04.2004: ILRS Network & Engineering Working Group Meeting, Nizza. (SCHREIBER U.).
- 17.05 - 18.05.2004: PDS Preliminary Design Review, ACS, Rom. (RUMMEL R., ROTHACHER M., FROMMKNECHT B.).
- 21.05.2004: GOCE HPF Kick-off and Internal Progress Meeting No. 1. (European GOCE Gravity Consortium), (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 23.05 - 29.05.2004: Geomathematics (Workshop), Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach. (PETERS T.).
- 24.05. - 26.05.2004: 11th St. Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems, (SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A.).
- 01.06 - 02.06.2004: Arbeitstreffen GOCE HPF WP6000, TU Graz. (WERMUTH M.).
- 07.06.2004: TU Dresden. Projekttreffen Reprocessing. (ROTHACHER M., STEIGENBERGER P.).
- 7.06.-11.06.2004: 14th International Workshop on Laser Ranging, San Fernando (Spanien). (SCHREIBER U.).
- 14.06 - 15.06.2004: HPF Software Group Meeting, Utrecht, Niederlande. (GRUBER TH.).
- 21.06.2004: Teilnahme beim Empfang von Bundespräsident Rau, anlässlich des Besuchs des „Governor General“ von Neuseeland, Schloß Charlottenburg, Berlin. (SCHREIBER U.).
- 21.06 - 23.06.2004: DAAD Summerschool 2004, Wettzell. (GERLACH CH., THALLER D., RUMMEL R., STEIGENBERGER P., SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A.).
- 28.06.2004: GOCE HPF System Requirements Review, Noordwijk, Niederlande. (RUMMEL R., GRUBER TH.).

- 05.07.2004: BMBF- Statusseminar – Geotechnologienprogramm, Potsdam. (SCHREIBER U.)
- 05.07.2004: GEOTECHNOLOGIEN Statusseminar, GFZ Potsdam. (FLURY J., FÖLDVÁRY L., WERMUTH M., PETERS TH., DILL R., GRUBER TH., ROTHACHER M., RUMMEL R., THALLER D.,).
- 06.07 - 08.07.2004: Joint CHAMP/GRACE Science Meeting, Potsdam. (ŠVEHLA D., ROTHACHER M., GRUBER TH., FLURY J., FROMMKNECHT B., FÖLDVÁRY L., WERMUTH M., PETERS TH., RUMMEL R.).
- 08.07.2004: Koordinatorentreffen SPP-Antrag Massentransporte, GFZ Potsdam. (FLURY J., RUMMEL R.).
- 09.07.2004: Festkolloquium anlässlich des 65. Geburtstages von Prof. REIGBER, GFZ Potsdam. (ŠVEHLA D., ROTHACHER M., GRUBER TH., FLURY J., FROMMKNECHT B., FÖLDVÁRY L., WERMUTH M., PETERS TH., RUMMEL R.).
- 18.07 - 25.07.2004: 35th COSPAR Scientific Assembly, Paris. (ROTHACHER M., ŠVEHLA D.).
- 26.07.2004: GOCE HPF Internal Progress Meeting No. 2., (ESA, European GOCE Gravity Consortium), (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 27.07.2004: ESA, European GOCE Gravity Consortium. GOCE HPF Progress Meeting No. 1, (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 03.08 - 04.08.2004: Institut für Planetare Geodäsie, TU Dresden. Kooperation für GOCE-HPF, Ozeanmodellierung. (GRUBER TH., PETERS TH.).
- 30.08 - 03.09.2004: Gravity, Geoid and Space Missions GGSM2004, Porto Portugal. (Flury J., GERLACH CH., GRUBER TH., PETERS TH.).
- 06.09 - 10.09.2004: Envisat Symposium, Salzburg. (GRUBER TH.).
- 10.09 - 11.09.2004: Arbeitstreffen der Working Group 1 des Sokrates-Netzwerks EEGECS, Antwerpen, Belgien. (GERLACH CH.).
- 13.09 - 14.09.2004: Projekttreffen Geotechnologien IERS, Bayer. Akademie der Wissenschaften, München. (THALLER D., ROTHACHER M.).
- 18.09 - 19.09.2004: Tag der Raumfahrt 2004, Köln-Porz. (FLURY J.).
- 20.09.2004: Vorstellung des Ringlaserprojekts an der Botschaft von Neuseeland, Berlin, (SCHREIBER U.)
- 27.09.2004: HPF Architectural Design and Interface Review, Utrecht, Niederlande. (RUMMEL R., GRUBER TH.).
- 29.09 - 01.10.2004: GeoLeipzig 2004, Leipzig. (ROTHACHER M., RUMMEL R.).
- 12.10 - 15.10.2004: Geodätische Woche 2004, Stuttgart. (STEIGENBERGER P., MAYR TH., GERLACH CH., FACKLER U.).
- 25.10. - 26.10.2004: ESA, European GOCE Gravity Consortium. GOCE HPF progress Meeting No. 2, (RUMMEL R., GRUBER TH., ACKERMANN CH., ŠVEHLA D., WERMUTH M.).
- 27.10 - 29.10.2004: FGS Workshop, Höllenstein/Wetzell. (STEIGENBERGER P., ROTHACHER M., SCHMID R., THALLER D., SCHREIBER U., DILL R., ŠVEHLA D., WERMUTH M., FROMMKNECHT B., PETERS TH., KILGER R., ZERNECKE R., BECKER S., VELIKOSELTSEV A., NEIDHARDT A., GRUBER TH., RUMMEL R.).
- 01.11 - 02.11.2004: Redaktionssitzung SPP-Antrag und Programmschrift Massentransporte, IAPG München. (FLURY J., RUMMEL R.).
- 02.11 - 03.11.2004: Arbeitstreffen GOCE HPF WP6000, TU Graz. (WERMUTH M.).
- 12.11.2004: Festkolloquium anlässlich des 65. Geburtstages von Prof. GRAFAREND, Universität Stuttgart. (RUMMEL R.).
- 22.11.2004: Colloquium at Geoscience Australia, Canberra (invited) (SCHREIBER U.)
- 22.11 - 23.11.2004: ESA, European GOCE Gravity Consortium,. GOCE HPF Algorithm Test Review 1, (RUMMEL R., GRUBER TH., ACKERMANN CH., ŠVEHLA D., WERMUTH M.).
- 23.11.2004 Colloquium at the School of Surveying & Spatial Information Systems, University of New South Wales, Sydney (Australia) (invited). (SCHREIBER U.)
- 13.12 - 17.12.2004: AGU Fall Meeting 2004, San Francisco. (ROTHACHER M.).
- 14.12.2004: Kolloquium des Instituts für Geophysik der Georg-August-Universität Göttingen (invited). (SCHREIBER U.)
- 16.12 - 17.12.2004: Begutachtung von innovaTUM-2008, München. (RUMMEL R.).
- 16.12.2004: Kolloquium des III. Physikalischen Instituts der Georg-August-Universität Göttingen (invited). (SCHREIBER U.)

däsie und Erdsystemforschung an der TU Berlin und Leitung der Abteilung Geodäsie und Fernerkundung des GeoForschungsZentrums Potsdam, 23.12.2004.

13.05.2004: Besuch Studiendekan Dr. REITH der Fakultät Luft- und Raumfahrt der TU Delft.

03.06.2004: Prof. Dr. D. STAMMER, Uni Hamburg. Vortrag "Synergie von Schwerefeld und Oberflächenhöhenbeobachtungen in der globalen Meeresforschung".

03.06.2004: Dr. MAIK THOMAS, TU Dresden. Vortrag "Modellierung hydrosphärisch verursachter Schwerefeldvariationen".

11.06.2004: Besuch Dr. J. SCHROETER, AWI Bremerhaven.

05.10.2004: Dr. MAIK THOMAS, H. DOBSLAW - TU Dresden, Dr. FRANK FLECHTNER GFZ Potsdam. Arbeitsbesprechung zur Modellierung der Ozeanmassenvariationen.

14.10.2004: Besuch Dr. J. IHDE, BKG Frankfurt.

26.10.2004: RUMMEL R., GRUBER TH., ACKERMANN CH., ŠVEHLA D., WERMUTH M., ESA & European GOCE Gravity Consortium. Vertragsunterzeichnung GOCE HPF zwischen ESA, TUM und Subkontraktoren.

10.12.2004: TU Graz. Gutachter und Mitglied der Promotionskommission von Hrn. G. PLANK. (RUMMEL R.).

6. Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

6.1 Dissertationen

Atmosphärische und ozeanische Einflüsse auf die Rotation der Erde (24.6.2004)

Bearbeiter: F. SEITZ
Gutacher: M. ROTHACHER, H. DREWES,
H. SCHUH

In Bearbeitung:

Verbesserung des Datenmanagements in inhomogenen Rechnernetzen geodätischer Messeinrichtungen auf der Basis von Middleware und Dateisystemen am Beispiel der Fundamentalstation Wettzell

Bearbeiter: A. NEIDHARDT
Betreuer: M. ROTHACHER, J. SCHLICHTER,
U. SCHREIBER

The development of a sensor model for Large Ring Lasers and their application in seismic studies

Bearbeiter: A. VELIKOSELTSEV
Betreuer: U. SCHREIBER, M. ROTHACHER,
Y. FILATOV

6.2 Diplomarbeiten

In Bearbeitung:

Validation von Schwerefeldmodellen

Bearbeiterin: J. BRAJOVIC (geb. RADANOVIC)
Betreuer: TH. GRUBER, R. RUMMEL

GRACE – Analyse von Beschleunigungsmessungen

Bearbeiter: U. FACKLER
Betreuer: R. RUMMEL, B. FROMMKNECHT

Schwerefeldanalyse der Satellitenmission GRACE unter Verwendung des Energieintegrals

Bearbeiterin: T. MAYR
Betreuer: CH. GERLACH, R. RUMMEL

7. Ereignisse, Ehrungen, Gastvorträge, Besucher etc.

RUMMEL R.: Wahl in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Halle (Saale), 10.03.2004.

ROTHACHER M.: Ruf erhalten auf eine C4-Professur für das Fachgebiet Satellitengeo-