



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Jahresbericht 2001

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie
Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie

München 2002

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

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

2001

1. Mitarbeiter

Institut f. Astronomische u. Physikalische Geodäsie (IAPG)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. REINHARD RUMMEL, Ordinarius

Univ.-Prof. Dr.phil.nat. MARKUS ROTHACHER, Extraordinarius

Sekretariat: GERTI MEISSNER, Verw.-Angest. (bis 31.3.)

ESTHER RECHEL, Verw.-Angest. (ab 1.6.)

Dipl.-Ing. GÜNTER DICHTL, Wiss. Angestellter

Dr. (UP BUKAREST) RAUL DOROBANTU, Ingenieur

Dipl.-Ing. JAKOB FLURY, Wiss. Angestellter (seit 1.1.2001 BMBF)

Dipl.-Ing. CHRISTIAN GERLACH, Wiss. Assistent

Dipl.-Ing. ULRICH MEYER, Wiss. Angestellter (DFG)

Dr.-Ing. JÜRGEN MÜLLER, Akad. Oberrat (bis 30.9.)

Dipl.-Phys. HELMUT OBERNDORFER, Wiss. Angest. (DFG)

Dr.-Ing. NICO SNEEUW, Wiss. Assistent (bis 30.4.)

Dipl.-Ing. DRAŽEN ŠVEHLA, DAAD-Stipendiat

Dr.-Ing. BENEDIKT ZEBHAUSER, Wiss. Assistent (bis 8.3.)

Dipl.-Ing. BJÖRN FROMMKNECHT, Wiss. Angestellter (ab 1.10.)

Dr.-Ing. THOMAS GRUBER, Wiss. Angest. (ab 1.12.)

Dipl.-Ing. THOMAS PETERS, Wiss. Assistent (ab 1.6.)

Dipl.-Ing. RALF SCHMID, Wiss. Assistent (ab 1.5.)

Dipl.-Ing. MARTIN WERMUTH, Wiss. Angest. (ab 1.9.)

Forschungseinrichtung Satellitengeodäsie (FESG)

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

Univ.-Prof. Dr.phil.nat. MARKUS ROTHACHER, Sprecher

Sekretariat: CHRISTIANE HORZ, Verw.-Angest.

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

Herr EWALD BIELMEIER, Facharbeiter

Dipl.-Phys. ROBERT DILL, Wiss. Mitarbeiter

(ab 01.10.)

Dr.rer.nat. DIETER EGGER, Wiss. Mitarbeiter

Dipl.-Ing. RICHARD KILGER, Wiss. Mitarbeiter

Dr.rer.nat. THOMAS KLÜGEL, Wiss. Mitarbeiter (DFG)

Dipl.-Inf. ALEXANDER NEIDHARDT, Wiss. Mitarbeiter

(ab 01.08.)

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

Dr.rer.nat. ULRICH SCHREIBER, Wiss. Mitarbeiter

Dipl.-Ing. DANIELA THALLER, Wiss. Mitarbeiterin

(ab 01.09.)

Dipl.-Ing. ALEXANDER VELIKOSELTSEV, Wiss. Mitarbeiter (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 Vermessungswesens der Technischen Universität München vom 23. 12. 1994 festgelegt.

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 2000/2001 geschäftsführend) und R. RUMMEL. Sprecher der Forschungsgruppe Satellitengeodäsie (FGS) ist R. RUMMEL. 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 im Jahre 2001 am IAPG und von der FESG durchgeführten Arbeiten sind folgenden Bereichen zuzuordnen:

1. Fundamentalstation Wettzell
2. Geodätische Nutzung des Global Positioning System
3. Erdmessung, Physikalische Geodäsie u. Geodätische Raumverfahren
4. Informatik, Programmentwicklung
5. Weitere Arbeiten

-
- 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) Forschungsgruppe 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

3.2.1 Fundamentalstation Wettzell

Technische Verbesserungen am VLBI-Instrument (VLBI-GRUPPE)

Verbesserte Automatisierung des VLBI-Beobachtungsbetriebs (VLBI-GRUPPE)

Ersatz des Mark-III-Systems durch ein Mark-IV-System (VLBI-GRUPPE)

Deformationsmessungen am Radioteleskop mit einer GPS-Antenne auf der VLBI-Antenne (VLBI-GRUPPE)

Invar-Messungen der Höhenänderungen des Teleskops durch thermische Ausdehnung (VLBI-GRUPPE)

Neue lokale Vermessung der Fundamentalstation Wettzell (Anbringung des Ringlasers) mit terrestrischen Methoden (VLBI-GRUPPE)

VLBI-Beobachtungsbetrieb (siehe Tabelle) (VLBI-GRUPPE)

Betreuung des Ringlaser- (CII)-Experimentes in Christchurch (New Zealand): Aktualisierung des Datenerfassungsprogrammes und Intregation der Messung der optischen Ringlaserfrequenz auf der Basis eines Frequenzvergleiches mit einem Fabry-Perot hoher Finesse. (U. SCHREIBER)

Mitarbeit an der Entwicklung des Kontrollsystems auf der Basis von LabView und einer Controllersteuerung für das WLRS. Einbau einer Sekundärapertur für die Anmessung sehr niedrigfliegender Satelliten. (U. SCHREIBER)

Entwicklung des G-Ringlasers: Zusammenarbeit mit der Fa. C. Zeiss: Spiegelinstallation, Einbringung des Eigenanteils, HF-Anregung, Detektionsgruppe, Datenerfassung. Zusatzsensorik, Inbetriebnahme (U. SCHREIBER)

Betreuung des DFG-Antrages: Modellierung lokaler Einflüsse am Aufstellungsort eines inertialen Rotationssensors auf die Variation der Erdrotationsrate (U. SCHREIBER)

Ausarbeitung und Einreichung zweier Projektanträge im Rahmen des Geotechnologienprogramms: - Entwicklung eines Ringlaser-Geosensors auf der Basis inertialer Rotationsmessung - Entwicklung eines sehr grossen Ringlasers „Ultra-G“ (U. SCHREIBER)

Entwicklung eines Modells zur Kompensation von Attraktionseffekten bei hochauflösenden Neigungsmessungen (Gezeiten- und Luftmassenattraktion) (T. KLÜGEL)

Aufbau des Meßsystems der Umweltsensorik für den Großringlaser (Neigung, Temperatur, Feuchte, Druck) (T. KLÜGEL)

Fertigung eines Schlußberichtes für das DFG-Forschungsprojekt „Analyse der Zeitreihen lokaler Rota-

tionssensoren – Entwicklung eines Orientierungsmodells“ (T. KLÜGEL)

Installation von zwei Prototypen hochauflösender Neigungsmesser auf dem Großring und Analyse der Zeitreihen (T. KLÜGEL)

Kalibration der sechs neuen, hochauflösenden Neigungsmesser – Öffentlichkeitsarbeit (Führungen, Interviews, WWW-Auftritt) (T. KLÜGEL)

Modellierung des apparativen Verhaltens der Ringlaser C-II und G (Sensormodell) gemäß des DFG Forschungsvorhabens: „Analyse der Zeitreihen lokaler Rotationssensoren – Entwicklung eines Sensormodells“ (A. VELIKO-SELTSEV)

3.2.2 Geodätische Nutzung des "Global Positioning System"

- Vergleich und Kombination von GPS-Antennenphasenzentrumsvariationen (M. ROTHACHER, R.SCHMID)
- Troposphärenmodellierung (Trop. Gradienten) in regionalen und globalen GPS-Lösungen (M. ROTHACHER)
- Bestimmung der Phasenzentrumsvariationen der GPS-Satellitenantennen (R. SCHMID)

3.2.3 Erdmessung, Physikalische Geodäsie, Satellitengeodäsie

Arbeiten zur hochauflösenden Schwerefeldbestimmung mit Satellite-to-Satellite-Tracking und Satellitengradiometrie einschließlich der wissenschaftlichen Nutzung:

- Simulation und Analyse der Sensorsysteme der Satelliten CHAMP, GRACE und GOCE (B. FROMMKNECHT, J. MÜLLER, H. OBERNDORFER)
- Schwerefeldanalyse mit einem halbanalytischen Modellierungsansatz aus Satellite-to-Satellite Tracking und Satellitengradiometrie (C. GERLACH, U. MEYER, J. MÜLLER, N. SNEEUW, M. WERMUTH)
- Simulation und Analyse von zeitvariablen Effekten des Schwerefelds (TH. GRUBER, TH. PETERS)
- Untersuchungen zur wissenschaftlichen Nutzung der Satellitenmission GOCE (J. FLURY, N. SNEEUW)

Satellitengeodäsie und Erdrotation:

- Vergleich und Kombination von sub-täglichen Erdrotationsparameter von GPS und VLBI (M. ROTHACHER)
- Vergleich von Erdrotationsparameterserien der IERS Alignment Campaign (R. DILL)

- SINEX Format Entwicklung (D. THALLER)
- Bestimmung von Nutationskorrekturen aus GPS-Messungen (M. ROTHACHER)
- Genaue Bahnbestimmung von Low Earth Orbiter mit GPS (D. ŠVEHLA)
- Auswertung von SLR-Daten zu CHAMP (D. ŠVEHLA)

Analyse der Lasermessungen zum Mond (LLR):

- Analyse der Lasermessungen zum Mond (LLR) zur Bestimmung von Erdrotationsparametern für den IERS (International Earth Rotation Service) und Stationskoordinaten für das ITRF2000 (International Terrestrial Reference Frame) (J. MÜLLER)
- Untersuchung von Gezeiteneffekten durch die Analyse der LLR-Daten (J. MÜLLER, V. TESMER)

Höhen, Geoid und Schwere:

- Vorbereitung einer genauen Geoidbestimmung für Bayern (C. GERLACH)
- Schwerefeldgrößen, Topographie und Dichte im Testnetz Estergebirge (J. FLURY)

3.2.4 Informatik, Programmentwicklungen

- Entwicklung von Programmen mit MatLab, die in der Lehre eingesetzt werden, z.B. zur Berechnung relativistischer Satellitenbahnstörungen (J. MÜLLER)
- Objektorientierte Methodenbank/Toolbox zur Astronomie und Himmelsmechanik mit Implementierung in JAVA (D. EGGER)
- Pflege und Weiterentwicklung der Astro-Toolbox (Java-Tools zur Astronomie, die miteinander verknüpft werden können, siehe <http://www.Astro-Toolbox.com>) (D. EGGER)
- Entwurf und Implementierung einer graphischen Oberfläche zum Simulationssystem für neuronale Netze. (D. EGGER)

3.2.5 Weitere Arbeiten

- Koordination des Themas 2 "Beobachtung des Systems Erde aus dem Weltraum" des Geotechnologienprogramms zusammen mit CH. REIGBER und R. DIETRICH (R. RUMMEL)
- Organisation eines GOCE-User Workshop in Bonn am 17. und 18.9.2001 (J. FLURY)

- Mit-Convenor eines International GOCE User Workshop der ESA, 23.-24.4.2001 in Noordwijk. (R. RUMMEL)
- Betreuung des DFG-Vorhabens: „Analyse der Zeitreihen lokaler Erdrotationssensoren“ (T. KLÜGEL, A. VELIKOSELTSEV).
- Betreuung eines Mitarbeiters aus Neuseeland: Mr. C. Rowe. (U. SCHREIBER)
- Analyse-Koordinator des IERS (M. ROTHACHER)

4 Veröffentlichungen, Vorträge

4.1 Veröffentlichungen

BALMINO G., PEROSANZ F., RUMMEL R., SNEEUW N., SÜNKEL H.: CHAMP, GRACE and GOCE: *Mission concepts and simulations*, Boll. Geof. Teor. Applic., 40, 3-4, S. 309-319, 1999.

EGGER D.: *Astronomie und Java – Objekte der Astronomie*, in: IAPG/FESG Schriftenreihe, No. 13, 2001.

FREY S., MEYER U., FEJES I., PARAGI Z., CHARLOT P., BIANCALE R.: *Geodetic space VLBI: the first test observations*, in: Advances in Space Research, 2001.

KLÜGEL T., SCHREIBER U., SCHLÜTER W.: *Lokale Einflüsse auf inertielle Erdrotationssensoren..* 61. Jahrestagung der DGG, Kurzfassungen, S. 67, Frankfurt, 2001

MCLEOD D., KING T., STEDMAN G., SCHREIBER U., WEBB T.: *Autoregressive Analysis for the Detection of Earthquakes with a Ring Laser Gyroscope*. Fluctuations and Noise Letters Vol. 1, 2001

MÜLLER J.: *Report about the LLR Activities*, in: ILRS Annual Report 2000, (ed. M. Pearlman, L. Taggart), 2001.

OBERNDORFER H., MÜLLER J.: *GOCE Closed-loop Simulation*, in: Proceedings of the Session JSA37 of IUGG 1999, Birmingham, Springer Verlag, 2001.

OBERNDORFER H., DOROBANTU R., GERLACH C., MÜLLER J., RUMMEL R., SNEEUW N., KOOP R., VISSER P., HOYNG P., SELIG A., SMIT M.: *GOCE Sensor Combination and Error Analysis*, in Bolletino di Geofisica teorica ed applicata, Vol. 40, No. 3-4, pp. 303-307, 2001.

OBERNDORFER H., MÜLLER J., RUMMEL R., SNEEUW N.: *A simulation tool of the new Gravity Field Missions*, in: Proceedings of the COSPAR Meeting, Warschau 2000, 2001.

PETERS T.: *Zeitliche Variationen des Gravitationsfeldes der Erde*, in: IAPG/FESG-Schriftenreihe, No. 12, 2001.

ROTHACHER M., BEUTLER G., WEBER R., HEFTY J.: *High-frequency variations in Earth rotation from Global Posi-*

tioning System data. Journal of Geophysical Research, 106, B7, 13711-13738, 2001.

ROTHACHER M.: *Non-Tidal Signals in High-Frequency Earth Rotation Parameter Series*. EOS Transactions, Vol. 82, No. 47, F289, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2001 (invited).

RUMMEL R., PETERS T.: *Reference Systems in Satellite Geodesy*, Lecture notes, Summer School Alpbach 2001 „Satellite Navigation Systems for Science and Application“, IAPG, 2001.

SCHNEIDER M., SCHREIBER U.: *Moderne Realisierungen der WEYLschen Idee von Sternen- und Trägheitskompassen*. Florilegium Astronomicum: Festschrift für Felix Schmeidler, M. Folkerts Editor, 75-83, 2001

SCHREIBER U., VELIKOSELTSEV A., KLÜGEL T., STEDMAN G., SCHLÜTER W.: *Advances in the Stabilisation of Large Ring Laser Gyroscopes*. Proceedings: Symposium Gyro Technology 2001, 8.0-8.7, 2001

SCHREIBER U., SCHNEIDER M., VELIKOSELTSEV A., STEDMAN G., SCHLÜTER W.: *Very Large Ring Lasers*. Proc. 8th St. Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems, 17-22, 2001

SCHUH H., ULRICH M., EGGER D., MÜLLER J., SCHWEGMANN W.: *Vorhersage der Erdorientierungsparameter unter Verwendung künstlicher neuronaler Netze*. DGK-Heft zum 4. Rundgespräch „Rotation der Erde“, Reihe A, 2001

SNEEUW N., DOROBANTU R., GERLACH C., MÜLLER J., OBERNDORFER H., RUMMEL R., KOOP R., VISSER P., HOYNG P., SELIG A., SMIT M.: *Simulation of the GOCE Gravity Field Mission*. In: IV Hotine-Marussi Symposium on Mathematical Geodesy, (ed: B. Benciolini), IAG-Symposia, 122, S. 14-32, Springer 2001.

SNEEUW N.: *Satellite geodesy on the torus – Block-diagonality from a semi-analytical approach*, in: Gravity, Geoid and Geodynamics 200, IAG Symposium 123, S. 137-142, Springer Verlag, 2001.

SNEEUW N., FLURY J.: *GOCE – Geodesy activities in Germany*, in: Proceedings of the 1. International GOCE User Workshop, ESA/ESTEC Noordwijk, 2001.

GELDEREN M. VAN & RUMMEL R.: *The solution of the general geodetic boundary value problem by least squares*. Journal of Geodesy, 75, S. 1-11, 2001.

ULRICH M., SCHUH H., SCHWEGMANN W., EGGER D., MÜLLER J.: *Prediction of Earth orientation parameters by neuronal networks*. Journal of Geodesy, 2001

WEBER R., ROTHACHER M.: *A Revised Set of Nutation Amplitudes Calculated From Six Years of GPS Data*. EOS Transactions, Vol. 82, No. 47, F293, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2001.

WEBER R., BRUYNINX C., SCHERNECK H.G., ROTHACHER M., ANDERSEN P.H., BAKER T.F., VAN DAM T.: *GPS/GLONASS of the IAG/ETC Working Group 6*, in: Marees Terrestres. Bulletin d'Informations, 134, Royal Belgium Observatory, December 2001.

4.2 Vorträge

FLURY, J.: *Ein neues hochauflösendes Schwerfeld aus der GOCE-Mission – ein Beitrag auch zur Eisforschung?*, 1. Deutscher CryoSat User Workshop AWI, Bremerhaven, 28.5.2001.

GERLACH, C.: *Quasigeoid computation in Bavaria (Poster)*, IAG General Assembly, Budapest, 5.-6.9.2001.

KLÜGEL T.: *Lokale Einflüsse auf inertielle Erdrotationsensoren*. DFG-Rundgespräch „Rotation der Erde“, Höllenstein, 8.-9.3.2001

KLÜGEL T.: *Lokale Einflüsse auf inertielle Erdrotationsensoren*. 61. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft, Frankfurt, 19.-23.3.2001

KLÜGEL T.: *Der Großringlaser „G“ auf der Fundamentalstation Wettzell – Reduzierung der äußeren Einflüsse*. Einweihung des Großringlasers „G“, Wettzell, 5.10.2001

KLÜGEL T.: *Fertigstellung des Großringlasers auf der Fundamentalstation Wettzell*. 34. Herbsttagung des Arbeitskreises Geodäsie/Geophysik, Neustadt, 29.10-1.11.2001

MEYER U.: *Wahl eines Referenzorbits und Hill-Filterung von Bahnstörungszeitreihen*, CHAMP-Bündeltreffen, Potsdam, 29.1.2001.

MEYER U., SNEEUW N.: *Analysis of CHAMP/GOCE – Orbit Observations by a Semi-Analytical Approach*, EGS XXVI General Assembly, Nice, 26.3.2001.

MÜLLER J., PETERS T., RUMMEL R., SNEEUW N.: *Zeitvariable Anteile im Schwerfeld*, 4. Rundgespräch zum Thema Rotation der Erde, Höllenstein, 9.3.2001.

MÜLLER J., OBERNDORFER H.: *GOCE: Simulation of (differential) accelerations*, IAG General Assembly, Budapest, 3.9.2001.

MÜLLER J., OBERNDORFER H., GERLACH C., SNEEUW N.: *Recent simulation of the gravity field mission GOCE* (Poster), IAG General Assembly, Budapest, 5.-6.9.2001.

MÜLLER J., OBERNDORFER H., GERLACH C., SNEEUW N.: *Recent simulation of the gravity field mission GOCE* (Poster), Geodätische Woche, Köln, 18.-20.9.2001.

- OBERNDORFER H., MÜLLER J., GRUNWALD L.: *On the potential of a combined use of CHAMP star tracking and accelerometry* (Poster), IAG General Assembly, Budapest, 5.-6.9.2001.
- OBERNDORFER H.: *GOCE – Sensorsimulation*, 1. Deutscher GOCE Workshop, Bonn, 18.9.2001.
- OBERNDORFER H., MÜLLER J., GRUNWALD L.: *On the potential of a combined use of CHAMP star tracking and accelerometry* (Poster), Geodätische Woche, Köln, 18.-20.9.2001.
- PETERS T.: *Einfluss zeitlicher Schwerefeldvariationen auf GOCE am Beispiel der Atmosphäre*, Geodätische Woche, Köln, 19.9.2001.
- ROTHACHER M.: *Estimation of Station Heights with GPS*. IAG Symposium on Vertical Reference Frames 2001, Catagena, Kolumbien, 23.02.2001
- ROTHACHER M.: *Sub-tägliche Erdrotationsparameter von GPS und VLBI: Vergleich und Kombination*. DFG-Rundgespräch „Rotation der Erde“, Höltenstein, Wettzell, 09.03.2001
- ROTHACHER M.: *Absolute und Relative GPS Antenna Phase Center Variations: New Developments*. EGS XXVI General Assembly 2001, Nice, France, 28.03.2001
- ROTHACHER M.: *Kombination absoluter und relativer Antennenkalibrierungen*. 3. GPS-Antennen-Workshop 2001, Geodätisches Institut der Universität Bonn, Bonn, 11.05.2001
- ROTHACHER M.: *Principles of Operation and Observation Model*. Summer School 2001 on „Satellite Navigation Systems for Science and Application“, Alpbach, Österreich, 18.07.2001
- ROTHACHER M.: *Analysis of High-Frequency Earth Rotation Parameter Series from GPS and VLBI*. IAG 2001 Scientific Assembly, Budapest, Ungarn, 05.09.2001
- ROTHACHER M.: *Integration und Kombination der globalen geodätischen Beobachtungsverfahren*. INTERGEO 2001, Vorträge des Erdmessungsforums, Köln, 20.09.2001
- ROTHACHER M.: *Information über die Atmosphäre in den Daten des amerikanischen Global Positioning Systems (GPS)*. Seminarvortrag am Meteorologischen Institut der LMU München, 28.11.2001
- ROTHACHER M.: *Non-Tidal Signals in High-Frequency Earth Rotation Parameter Series*. AGU Fall Meeting 2001, San Francisco, USA, 13.12.2001 (invited)
- RUMMEL, R.: *GOCE: Mission and Gravity Modelling*, DARPA Geopotential Workshop, Arlington, USA, 16.3.2001.
- RUMMEL, R.: *Satellitengeodäsie und Erdmessung*, Sitzung der Österreichischen Geodätischen Kommission, Wien, 23.5.2001.
- RUMMEL, R. & PETERS, T.: *Reference Systems in Satellite Geodesy*, Sommerschule, Alpbach, 19.7.2001.
- RUMMEL, R., DREWES H., BEUTLER G.: *Integrated Global Geodetic Observing System: A Candidate IAG Project*, IAG Scientific Assembly, Budapest, 6.9.2001.
- RUMMEL, R.: *Space Geodesy and Earth Sciences*, IAG Scientific Assembly, Budapest, 7.9.2001.
- RUMMEL, R.: *GOCE: Prinzip und Ziele*, 1. GOCE-Deutscher Workshop, Bonn, 17.9.2001.
- SCHREIBER U.: *Erdgezeiten von Ringlasern*. DFG-Rundgespräch: Rotation der Erde, Kötzing, 8.3.2001.
- SCHREIBER U.: *Very Large High Precision Ring Laser*. EGS 2001: XXVI General Assembly, Nizza, Frankreich, 27.3.2001.
- SCHREIBER U.: *Very Large Ring Lasers*. 8th St. Petersburg Conference on Integrated Navigation Systems, St. Petersburg, Russland, 28.5.2001.
- SCHREIBER U.: *Hochempfindliche Ringlasergyroskopie und ihre Anwendungen in der Geophysik*. Kolloquium des Fachbereiches Physik an der TU Braunschweig, Braunschweig, 3.7.2001
- SCHREIBER U.: *A Combined Monostatic-Bistatic-SLR-System*, 8th International Symposium on Remote Sensing, Toulouse, Frankreich, 17.9.2001.
- SCHREIBER U.: *Measuring Atmospheric Water Vapor Profiles using a bistatic Raman Lidar*, 8th International Symposium on Remote Sensing, Toulouse, Frankreich, 18.9.2001.
- SCHREIBER U.: *Ringlasertechnologie: Von der Navigation bis zur Anwendung in der Geophysik*, Eröffnungsfeier mit Pressegespräch für den G-Ring, Wettzell, 5.10.2001.
- SCHREIBER U.: *Laserkreisel für die geophysikalische Forschung*, 306. JENAer Carl-Zeiss-Optikkolloquium, Jena, 16.10.2001.
- SCHREIBER U.: *Ocean Loading and Tilt Detection by a Large Ring Laser*. Invited keynote Talk at the Australasian Conference On Optics, Lasers and Spectroscopy, Brisbane, Australia, 5.12.2001.

SCHREIBER U.: *Ringlasertechnologie: Von der Navigation bis zur Anwendung in der Geophysik*. Physikalisches Kolloquium der Universität Regensburg, Regensburg, 10.12.2001.

SNEEUW N.: *Modelling strategies for the gravity field missions CHAMP, GRACE and GOCE*, Symposium Integrated Geodynamics (IGD), Vening-Meinesz School, Delft, 9.1.2001.

SNEEUW N.: *Ein semi-analytischer Ansatz zur Schwerefeldanalyse aus Satellitenbeobachtungen*, Oberseminar, Universität Stuttgart, Stuttgart 25.1.2001.

SNEEUW N., FROMMKNECHT B.: *Rosborough representations in global gravity field modelling*, EGS 26th General Assembly, Nizza, 25.-30.3.2001.

SNEEUW N., RUMMEL R., PETERS T.: *GOCE sensitivity to temporal variations of the gravity field*, EGS 26th General Assembly, Nizza, 25.-30.3.2001.

SNEEUW N., FLURY J.: *GOCE – Geodesy activities in Germany*, 1. International GOCE User Workshop, ESA/ESTEC, Noordwijk, 23.4.2001.

VELIKOSELTSEV A.: *Advances in the Stabilization of Large Ring Laser Gyroscopes*. Symposium Gyro Technology, Stuttgart, 18.9.2001.

5. Teilnahme an Tagungen etc.

16.1.2001 Sitzung am BMBF zu Neustrukturierung der Helmholtz-Gemeinschaft, Bonn (R. RUMMEL)

29.1.2001 Promotion Frau K. van Onselen, TU Delft (R. RUMMEL)

29.1.2001 5. Treffen DFG-Bündelantragsgruppe CHAMP, Potsdam (U. MEYER, J. MÜLLER, H. OBERNDORFER)

5.2.2001 CHAMP-OGSE Treffen, Potsdam, (J. MÜLLER, H. OBERNDORFER)

6.-8.2.2001 IGS LEO Pilot Project Meeting, Potsdam, Deutschland (D. SVEHLA)

7.2.2001 Besuch der Fa. Astrium, Friedrichshafen, (J. FLURY, R. RUMMEL)

9.2.2001 Sitzung der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung, BAdW, München (R. RUMMEL)

15.-16.2.2001 Vorbereitungssitzung einer Sommerschule zu GOCE, ISSI, Bern (R. RUMMEL)

21.-23.2.2001 IAG Symposium on Vertical Reference Frames, Cartagena, Kolumbien, (M.

ROTHACHER)

22.-23.2.2001 **Sitzung zur Vorbereitung der preEGG-C Studie (J. FLURY, J. MÜLLER, H. OBERNDORFER, R. RUMMEL, N. SNEEUW)**

8.-9.3.2001 DFG-Rundgespräch Erdrotation, Höhlenstein, (M. ROTHACHER, G. DICHTL, T. KLÜGEL, J. MÜLLER)

8.-9.3.2001 DFG-Rundgespräch Rotation der Erde, Kötzing (U. SCHREIBER)

13.3.2001 Vorbereitung Helmert-Schulen am GFZ, Potsdam (R. RUMMEL)

15.-16.3.2001 DARPA-Workshop, Arlington/USA (R. RUMMEL)

19.-23.3.2001 61. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft, Frankfurt/Main (T. KLÜGEL)

26.3.2001 Besuch bei Prof. Dr. W. Freeden, Uni Kaiserslautern (R. RUMMEL)

26.-30.3.2001 EGS XXVI General Assembly, Nice, (M. ROTHACHER, U. MEYER, U. SCHREIBER, N. SNEEUW)

29.-30.3.2001 Sitzung Wissenschaftlicher Beirat des GFZ, Potsdam (R. RUMMEL)

9.4.2001 Promotion Herr R. Floberghagen, TU Delft (R. RUMMEL)

23.-24.4.2001 Sitzung Wissenschaftlicher Beirat, Geoinstitut Bayreuth (R. RUMMEL)

23.-24.4.2001 1. International GOCE User Workshop ESA/ESTEC, Noordwijk (J. FLURY, N. SNEEUW)

11.5.2001 GPS-Antennen-Workshop 2001, Geodätisches Institut der Universität Bonn, Bonn (M. ROTHACHER)

23.5.2001 Sitzung Österreichische Geodätische Kommission, Wien (R. RUMMEL)

28.-29.5.2001 1. Deutscher CryoSat User Workshop AWI, Bremerhaven (J. FLURY)

28.-30.5.2001 8th St. Petersburg Int. Conference on Integrated Navigation Systems, St. Petersburg, Russland (U. SCHREIBER, A. VELIKOSELTSEV)

8.6.2001 Vorbereitungssitzung einer Sommerschule zu GOCE, ISSI, Bern (R. RUMMEL)

18.6.2001 Arbeitstreffen zur GOCE-Kooperation mit Astrium, Friedrichshafen (J. MÜLLER, H. OBERNDORFER)

Graz (R. RUMMEL)

- 21.-22.6.2001 Vorstandssitzung der FGS, Wettzell (M. ROTHACHER, R. RUMMEL)
- 26.6.2001 Kick-Off Meeting ESA preEGG-C Studie, Noordwijk (R. RUMMEL)
- 27.6.2001 Sitzung der Mission Advisory Group, ESTEC, Noordwijk/Niederlande (R. RUMMEL)
- 17.-21.7.2001 Sommerschule „Satellite Navigation Systems for Science and Application, Alpbach/Österreich (M. ROTHACHER, R. RUMMEL, U. MEYER, D. ŠVEHLA)
- 30.7.-3.8.2001 Münchner Sommerschule SAR-Interferometrie, MFFU, München (T. PETERS)
- 2.-8.9.2001 IAG Scientific Assembly, Budapest/Ungarn (C. GERLACH, J. MÜLLER, M. ROTHACHER, R. RUMMEL, D. ŠVEHLA)
- 14.-15.9.2001 Pre-EGG-C Treffen, IAPG, München (R. RUMMEL, J. FLURY, J. MÜLLER, T. PETERS, M. WERMUTH)
- 17.-18.9.2001 1. Deutscher GOCE-Workshop, GOCE-Projektbüro Deutschland, Bonn (R. RUMMEL, J. FLURY, B. FROMMKNECHT, U. MEYER, J. MÜLLER, H. OBERNDORFER, T. PETERS, M. WERMUTH)
- 17.-21.9.2001 8th Int. Symposium on Remote Sensing, Toulouse, Frankreich (U. SCHREIBER)
- 18.-19.9.2001 Symposium Gyro Technology, Stuttgart (R. DOROBANTU, A. VELIKOSELTSEV)
- 18.-21.9.2001 Geodätische Woche, Köln (J. FLURY, B. FROMMKNECHT, C. GERLACH, U. MEYER, J. MÜLLER, H. OBERNDORFER, T. PETERS, M. ROTHACHER, D. ŠVEHLA, M. WERMUTH)
- 24.-26.9.2001 Journées 2001 Systemes des Reference Spatio-Temporels, Brussel, Belgien (M. ROTHACHER)
- 1.-5.10.2001 Bernese GPS Introduction Course, Bern (M. ROTHACHER, R. SCHMID, D. THALLER)
- 5.10.2001 Inbetriebnahme des Ringlasers, Wettzell (M. ROTHACHER, R. RUMMEL)
- 10.-11.10.2001 Begutachtung der Arbeitsbereiche 1 & 2 des GFZ Potsdam (R. RUMMEL)
- 11.-12.10.2001 Sitzung Wissenschaftlicher Beirat des GFZ, Potsdam (R. RUMMEL)
- 15.10.2001 „125-Jahre Ausbildungsgang Geodäsie“, Bonn (R. RUMMEL)
- 22.10.2001 Midterm Meeting ESA-preEGG Study,
- 29.10.-1.11.2001 Herbsttagung des Arbeitskreises Geodäsie/Geophysik, Neustadt/Weinstr. (T. KLÜGEL)
- 30.-31.10.2001 User Consultation Meeting der ESA, Granada/Spanien (R. RUMMEL)
- 6.11.2001 Sitzung der Mission Advisory Group, ESTEC, Noordwijk/Niederlande (R. RUMMEL)
- 12.-13.11.2001 Begutachtung für den Wissenschaftsrat, Bremerhaven (R. RUMMEL)
- 15.11.2001 Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats des Geoinstituts Bayreuth, BAdW, München (R. RUMMEL)
- 28.-30.11.2001 Jahressitzung der DGK, BAdW, München (R. RUMMEL)
- 3.-6.12.2001 Australasian Conf. On Optics Lasers and Spectroscopy, Brisbane, Australia (U. SCHREIBER)
- 7.12.2001 Sitzung des Nationalkomitees für Geodäsie und Geophysik, DFG, Bonn (R. RUMMEL)
- 10.-14.12.2001 AGU Fall Meeting 2001, San Francisco, USA (M. ROTHACHER)

6. Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

6.1 Habilitationen

Die Satellitengradientometrie GOCE – Theorie, technische Realisierung und wissenschaftliche Nutzung (13.6.2001)
Bearbeiter: J. MÜLLER

6.2 Dissertationen

Simultane Schätzung von Schwerefeldkorrekturen und großskaligen Meeresspiegelschwankungen aus Satellitennaltimeitrieditaten (15.5.2001)

Bearbeiter: M. BAUMGARTNER
Gutachter: R. RUMMEL, G. HEIN, H. DREWES

Der Einfluss von Sekundäreffekten auf die Rotation der Erde

Bearbeiter: R. DILL
Betreuer: H. SCHUH, M. ROTHACHER

6.3 Diplomarbeiten

Untersuchung der Wirkung von Dichteunterschieden auf Schwerestörungen im Estergebirge (3.1.2001)

Bearbeiter: U. GÖTTL
Betreuer: R. RUMMEL, J. FLURY

Global Spherical Harmonic Analysis of GOCE-SGG Measurement with a Full Normal Equation System (17.1.2001)

Bearbeiter: M. WERMUTH
Betreuer: J. MÜLLER, N. SNEEUW

Präzise GPS-Höhenbestimmung in einem alpinen Netz mit Hilfe wissenschaftlicher Software (22.1.2001)

Bearbeiter: M. MEINDL
Betreuer: M. ROTHACHER

Bestimmung von GPS-Höhen und Höhenanomalien in einem grenzüberschreitenden Netz (22.1.2001)

Bearbeiter: E. WITTMANN
Betreuer: J. FLURY

GPS-Punktbestimmung im Gebirge im Vergleich verschiedener GPS-Auswerteprogramme (15.5.2001)

Bearbeiter: J. DAHM
Betreuer: G. DICHTL

Schwerefeldmodellierung im Estergebirge anhand von Störkörpern (23.5.2001)

Bearbeiter: C. HUTH
Betreuer: J. FLURY

Zeitliche Variationen des Gravitationsfeldes der Erde (31.5.2001)

Bearbeiter: T. PETERS
Betreuer: R. RUMMEL, N. SNEEUW

Abschätzung von Geozentrumsvariationen aus Satellitennaltimeometrie (5.6.2001)

Bearbeiterin: K. MARAS
Betreuer: W. BOSCH, R. RUMMEL

Reaktivierung und Erweiterung der Gravimeteereichstrecke „Estergebirge“ (16.8.2001)

Bearbeiter: S. FORSTNER
Betreuer: R. RUMMEL, G. DICHTL

Integrierte Sensoranalyse der Grace-Mission (31.8.2001)

Bearbeiter: B. FROMMKNECHT
Betreuer: R. RUMMEL, H. OBERNDORFER

Erweiterung des Satellitenbahnberechnungsprogramms SATLAB – Modellverfeinerung, Modularisierung, Validierung – (31.10.2001)

Bearbeiter: B. ZIMMERMANN
Betreuer: J. MÜLLER, H. OBERNDORFER

Vermessung, Aufbau und Funktionsweise des Großringlasers ULTRA-G (2.11.2001)

Bearbeiter: F. PULS
Betreuer: U. SCHREIBER

Kombination von globalen SINEX-Lösungen des IGS mit Stationskoordinaten (15.11.2001)

Bearbeiterin: D. THALLER
Betreuer: M. ROTHACHER

In Bearbeitung:

Entwicklung und Einsatz eines Interpolationsverfahrens zum Vergleich altimetrisch bestimmter Meereshöhen und Pegelregistrierungen (Arbeitstitel)

Bearbeiterin: B. MEISEL
Betreuer: W. BOSCH, R. RUMMEL

S-Transformation (Arbeitstitel)

Bearbeiter: G. AMERES
Betreuer: R. RUMMEL, B. ZEBHAUSER

Atmosphärenmassenvariationen und deren Einfluss auf das globale Erdschwerefeld (Arbeitstitel)

Bearbeiterin: U. NIEDERMEYER
Betreuer: T. GRUBER

Aufbau einer MATLAB Toolbox für Altimeterdatenverarbeitung am Beispiel von Daten der Topex/Poseidon Mission (Arbeitstitel)

Bearbeiter: P. STEIGENBERGER
Betreuer: T. GRUBER

Erweiterung der stochastischen Modellbildung bei VLBI-Auswertungen mit dem Programm OCCAM 5.0 (Arbeitsthema)

Bearbeiter: R. HEINKELMANN
Betreuer: H.J. KUTTERER (DGFI), M. ROTHACHER

GeoGate.de – das Portal für Geodäsie, Geoinformatik und Geoinformation (Arbeitsthema)

Bearbeiter: K. DÜBBERT
Betreuer: M. SCHILCHER, D. EGGER

7. Gastvorträge, Besucher etc.

24.-25.8.2001 Prof. Dr. R. KLEES, TU Delft

12.-13.9.2001 Prof. Dr. R. KLEES, Prof. Dr. H. SÜNKEL, TU Graz

13.12.2001 Dr. R. KOOP, SRON Utrecht

27.11.-24.12.2001 Dipl.-Ing. OSKAR CIFUENTES (Chile)

22.11.2001-4.3.2002 Dipl.-Phys. BRYN CURRIE (New Zealand)

8. Ereignisse, Ehrungen etc.

Dr. J. MÜLLER: Berufung auf den Lehrstuhl für Erdmessung, Uni Hannover

Prof. R. RUMMEL: Leitung der Schlussdiskussion des ESA User Consultation Meeting in Granada

Prof. R. RUMMEL: Ernennung zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Geodätischen Kommission

Prof. R. RUMMEL: Ernennung zum Ehrenmitglied der

Ungarischen Akademie der Wissenschaften

Dr. N. SNEEUW: Auszeichnung mit dem Ulrich-
Fensterwalder-Preis, Tag der Fakultät, 30.6.2001

Dr. N. SNEEUW: Annahme eines Assistent Professorship
an der University of Calgary/Kanada

Dr. B. ZEBHAUSER nimmt eine Stelle an bei der Fa. LEI-
CA, Heerbrug/Schweiz