

ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES
AKADEMIE DER NATURWISSENSCHAFTEN SCHWEIZ

PROCÈS-VERBAUX

176^e et 177^e séances de la

COMMISSION GÉODÉSIQUE SUISSE

École Polytechnique Fédérale de Zurich
23 octobre 2006

École Polytechnique Fédérale de Lausanne
23 avril 2007

PROTOKOLL

176. und 177. Sitzung der

SCHWEIZERISCHEN GEODÄTISCHEN KOMMISSION

23. Oktober 2006
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

23. April 2007
Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne

Print Atelier E. Zingg, Zürich

2008

ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES
AKADEMIE DER NATURWISSENSCHAFTEN SCHWEIZ

PROCÈS-VERBAUX

176^e et 177^e séances de la

COMMISSION GÉODÉSIQUE SUISSE

École Polytechnique Fédérale de Zurich
23 octobre 2006

École Polytechnique Fédérale de Lausanne
23 avril 2007

PROTOKOLL

176. und 177. Sitzung der

SCHWEIZERISCHEN GEODÄTISCHEN KOMMISSION

23. Oktober 2006
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

23. April 2007
Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne

Print Atelier E. Zingg, Zürich

2008

Commission géodésique suisse

Membres honoraires permanents:

M. le Professeur I. Bauersima, Berne
M. le Dr. h.c. E. Gubler, Belp
M. E. Huber, Spiegel près de Berne
M. F. Jeanrichard, Köniz
M. le Dr. D. Schneider, Belp

Membres:

Président: M. le Professeur A. Geiger, Institut de géodésie et photogrammétrie de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Zurich

Vice-président: M. le Dr. U. Marti, Office fédéral de topographie, Wabern

Trésorier: M. A. Wiget, Office fédéral de topographie, Wabern

M. le Directeur J.-P. Amstein, Office fédéral de topographie, Wabern
M. le Professeur G. Beutler, Institut astronomique de l'Université de Berne, Berne
M. le Dr. E. Brockmann, Office fédéral de topographie, Wabern
M. le Dr. B. Bürki, Institut de géodésie et photogrammétrie de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Zurich
M. le Dr. H.-J. Euler, inPosition GmbH, Heerbrugg
M. P.-Y. Gilliéron, Laboratoire de Géomatique/Topométrie EPFL, Lausanne-Ecublens
M. le Professeur R. Gottwald, Haute école spécialisée de Bâle, Muttens
M. le Professeur W. Gurtner, Institut astronomique de l'Université de Berne, Berne
M. le Professeur U. Hugentobler, Université Technique de Munich, Munich
M. le Professeur H. Ingensand, Institut de géodésie et photogrammétrie de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Zurich
M. le Professeur H.-G. Kahle, Institut de géodésie et photogrammétrie de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Zurich
M. le Professeur M. Rothacher, GeoForschungsZentrum, Potsdam
M. le Dr. M. Scaramuzza, skyguide, Zurich
M. le Dr. J. Skaloud, Laboratoire de Géomatique/Topométrie EPFL, Lausanne-Ecublens
M. le Dr. M. Troller, skyguide, Zurich

Adresse: Commission géodésique suisse, ETH Hönggerberg, CH-8093 Zurich
Sur Internet: <http://www.sgc.ethz.ch>

**Protokoll der 176. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission
vom 23. Oktober 2006 an der ETH Zürich**

Anwesend: J.-P. Amstein (als Gast), H.-J. Euler, G. Beutler, E. Brockmann, B. Bürki, A. Geiger, P.-Y. Gilliéron, H. Ingensand, H.-G. Kahle, U. Marti, D. Schneider, J. Skaloud, M. Troller, A. Wiget

Entschuldigt: P. Baccini (SCNAT), I. Bauersima, P. Baumgartner (SCNAT), H. Blatter (GLAZKO), V. Dietrich (SGTK), R. Gottwald (als Gast), E. Gubler, W. Gurtner, U. Hugentobler, F. Jeanrichard, E. Kissling (SGPK), I. Kissling (SCNAT), S. Nebiker, A. Pfiffner (geol.K), M. Rothacher, M. Scaramuzza

Vorsitz: A. Geiger, Präsident
Protokoll: M. Troller, Sekretär

Geschäftssitzung

Herr Geiger begrüsst die anwesenden Kommissionsmitglieder und heisst sie zur 176. SGK Sitzung an der ETH Zürich herzlich willkommen.

Herr Geiger teilt mit, dass Herr Prof. Hubert Dupraz, langjähriges, aktives Mitglied der SGK, dieses Jahr verstorben ist. Mit einer Schweigeminute gedenkt die Kommission dem Verstorbenen.

Traktanden:

1. Protokoll der 175. Sitzung
2. Mitteilungen
3. Laufende Aktivitäten und Projekte
4. Zukünftige SGK-Aktivitäten
5. Publikationen
6. IUGG 2007
7. Stand der Kredite
8. Budget 2008
9. Mutationen, Neuwahlen
10. Ort und Datum der 177. Sitzung
11. Varia

1. Protokoll der 175. Sitzung

Das Protokoll wird mit einer kleinen Änderung genehmigt und beim Verfasser verdankt.

2. Mitteilungen

Herr Geiger teilt mit, dass das Schweizerische Institut für Navigation die europäische Navigationskonferenz (ENC-GNSS'07) vom 29. Mai – 1. Juni 2007 in Genf mitorganisiert. Die Veranstaltung findet zusammen mit dem „European Frequency and Time Forum“ und

dem „Frequency Control Symposium“ statt. Herr Gilliéron ergänzt, dass die Webpage <http://www.timenav07.org> aktuelle Informationen über die Veranstaltungen bereithält.

Herr Geiger erwähnt das „International Year of Planet Earth“, das von der UNESCO für das Jahr 2008 initiiert wurde. Die SCNAT wird die Aktivitäten in der Schweiz organisieren. Sie plant ein „Base Camp“ und hat die Grundthemen bereits vorgegeben. Herr Geiger schlägt vor, dass die SGK zu den folgenden Grundthemen einen Beitrag leistet: Hazards, Climate und Deep Earth. Herr Kahle kann sich auch einen Beitrag zum Grundthema Ocean vorstellen. Herr Geiger wird die Aktivitäten im Auftrag der SGK weiter verfolgen.

Weiter teilt Herr Geiger mit, dass am 24. und 25. November das Swiss Geoscience Meeting 2006 an der Uni Bern stattfinden wird.

Der Jahreskongress der SCNAT fand dieses Jahr an der Universität Zürich statt. Im nächsten Jahr findet der Kongress in Basel statt (Thema Eulerjahr). 2008 ist der Kongress in Bern geplant (Thema Hallerjahr und /oder IYPE08).

Anschliessend kommt Herr Geiger auf die Arbeitsgruppe EDU zu sprechen. Diese hat zum Ziel, dass das Fachgebiet Geowissenschaften auf Stufe Gymnasium stärker eingebracht werden kann, indem Geographie als eigenständiges Maturitätsfach wieder neu in den Lehrplan aufgenommen werden soll.

Herr Geiger erwähnt das Projekt TOPO Switzerland. Dies wurde im Rahmen von TOPO EUROPE initiiert, welches Aktivitäten der Erdwissenschaften beinhalten soll. Es wird angestrebt, TOPO Switzerland als nationales Forschungsprogramm (NFP) zu lancieren. Herr Wiget ist als Vertreter der swisstopo im Projekt involviert.

Herr Geiger weist ausserdem auf die Strukturreform der SCNAT hin (siehe Traktandum 4).

3. Laufende Aktivitäten und Projekte

3.1 Aktivitäten am Astronomischen Institut der Universität Bern (AIUB)

Herr Beutler berichtet über die Aktivitäten des AIUB. Das AIUB besteht aus drei Gruppen:

- Sternwarte Zimmerwald (Leiter Prof. Werner Gurtner)
- CCD Astronomie (Leiter PD Thomas Schildknecht)
- GNSS-Gruppe (Leiter Dr. Urs Hugentobler/Dr. Rolf Dach)

Im Jahr 2006 konnte am 7. Oktober 2006 das Jubiläum *50 Jahre Observatorium Zimmerwald* gefeiert werden. An der Feierstunde, dem anschliessenden Mittagessen (vorbereitet vom Gasthaus Löwen in Zimmerwald in einem Zelt auf dem Areal der Sternwarte) und den Führungen nahmen etwa 100 geladene Gäste (Kanton Bern, Bundesinstitutionen, internationale Wissenschaftler) teil. Besonders verdankt wurden die Grussworte des Präsidenten der SGK, Prof. Alain Geiger, sowie des Leiters der Abteilung Geodäsie von swisstopo, Adrian Wiget.

Das Observatorium Zimmerwald beherbergt mit seinem 1-m-Spiegel das grösste für professionelle Astronomie verwendete Teleskop der Schweiz. Einzigartig ist die Kombination von SLR- und CCD-Beobachtungen mit derselben Primär-Optik (und verschiedenen Detektoren). Die zwei erstgenannten der drei AIUB-Gruppen leiten ihre

Arbeiten mehr oder minder direkt von diesem Teleskop ab. Für die GNSS-Gruppe ist der GPS-Referenzempfänger sowie weitere GNSS-Empfänger von Bedeutung.

Im Jahr 2006 konnte der Ersatz der Laser-Anlage durch eine gemischte Finanzierung ((1) Phil.-nat. Fakultät, Universität Bern und Kanton Bern, (2) swisstopo, (3) Schweizerischer Nationalfonds) im Umfang von 700kFr. gesichert werden. Das Projekt garantiert, dass das Observatorium für weitere ca. 10 Jahre den höchsten Ansprüchen im Gebiet der globalen Geodynamik und der Geodäsie genügen wird. Das Projekt wurde international begutachtet (im Rahmen des Nationalfondsgesuches) und wurde sehr gut beurteilt. Dies ist nicht zuletzt dem herausragenden Beobachtungs-Ausweis der Station seit Inbetriebnahme im Jahr 1996 zu verdanken. Es wurde auch daran erinnert, dass die jährlichen Beiträge der SGK von zentraler Bedeutung für den erfolgreichen Betrieb der Station sind.

Die optische (astrometrische) Komponente des Teleskopes erlaubte es der CCD-Gruppe auch 2006, intensiv mit der ESA im Gebiet *optical detection of space debris* zusammenzuarbeiten. Es sei daran erinnert, dass das 1-m-ESA Teleskop von Zeiss auf Teneriffa routinemässig für die Suche von space debris eingesetzt wird, wobei die Beobachtungs- und Auswerte-Software (bis hin zur Bahnbestimmung und Katalogisierung) von der CCD-Gruppe des AIUB geschrieben wurde (und gewartet wird). Die Gruppe von Thomas Schildknecht ist heute führend im Bereich *astrometrische Überwachung des geostationären Gürtels künstlicher Objekte*. Zudem wurde gezielt nach GTO (Geostationary Transfer Objects) gesucht.

Auch die GNSS-Gruppe blickt auf ein bewegtes Jahr zurück. Der Leiter der Gruppe (1999-2007) folgte auf 1. Oktober 2006 einem Ruf als ausserordentlicher Professor an die Technische Universität München. Das CODE-Rechenzentrum (CODE=Center for Orbit Determination in Europe) ist nach wie vor ein (wenn nicht das) führende(s) Rechenzentrum des IGS. CODE ist zudem das einzige echte GNSS-Zentrum, da es die Messungen zum amerikanischen GPS und dem russischen GLONASS „in einem Topf“, d.h. in ein und demselben Parameterbestimmungsproblem täglich auswertet (effektiv mehrmals täglich). Die Beiträge von CODE zum ITRF (International Terrestrial Reference Frame) und zu den IERS Erdorientierungs- und Erdrotationsparametern sind signifikant. Das AIUB ist weiterhin Mitglied des europäischen GOCE-HPF-Konsortiums (GOCE = Gradiometrie-mission der ESA zur Bestimmung des Schwerefeldes, Start Ende 2007, HPF=High-level Processing Facility zur wissenschaftlichen Ausschlichtung der Mission). Das AIUB ist im Rahmen von HPF für die Produktion der *science orbits* (Genauigkeit 1-2 cm pro Koordinate) verantwortlich.

Im Rahmen der Dissertationen von Adrian Jäggi (Abschluss im Dezember 2006) und von Lars Prange (Beginn April 2006) wurden die Methoden zur Erzeugung hochpräziser LEO-Bahnen systematisch wissenschaftlich untersucht. Basierend auf diesen Bahnen und auf Methoden von Beutler (publiziert im Werk *Methods of Celestial Mechanics*, Springer-Verlag 2005) konnten 2006 erste Versuche in Richtung globaler Gravitationsfeldbestimmung unternommen werden.

3.2 Aktivitäten an der EPFL (ETH Lausanne)

Herr Gilliéron berichtet über die neusten Entwicklungen an der EPF Lausanne:

En 2006, le laboratoire de Topométrie de l'EPFL a conduit ses activités de recherche dans le développement de systèmes de mobile mapping (aéroporté et terrestre), en navigation pédestre et dans l'élaboration d'algorithmes GPS pour le sport de vitesse. Ces activités de recherche sont principalement liées aux projets suivants :

- LIAISON¹: projet européen du programme IST dont le but principal est le développement de services d'information et de localisation fiables et sécurisés pour les travailleurs (LIAISON: Location bAsed servIceS for the enhancement of wOrking enviroNment). Les tâches du laboratoire sont l'hybridation de capteurs et le développement d'algorithmes robuste pour la navigation pédestre.
- SAHRA: Sensor-Augmented EGNOS/Galileo Receiver for Handheld Applications in Urban and Indoor Environment. Projet européen dans le cadre du développement d'applications pour Galileo.
- I-Qual: projet CTI/KTI en partenariat avec Swissphoto dont le but est le développement d'un système de contrôle qualité en temps réel des données laser aéroportées. (i-Qual – Inflight quality assessment for airborne lidar).
- EuroSDR²: Reliability of Direct Georeferencing, Phase 1 & 2.

Parmi les activités de surveillance géodésique, une station GPS semi-permanente a été installée en Valais central dans l'optique d'étendre un réseau des points fixes à travers la vallée du Rhône pour les besoins d'entreprises hydro-électriques.

Le laboratoire de Topométrie a organisé, avec l'Institut suisse de navigation (ION-CH), le séminaire « Research Day Nav 06 » sur le thème des « location based services (LBS) ». Cette journée a permis à plusieurs doctorants et intervenants externes de présenter leurs résultats et l'état d'avancement de leur recherche.

Dans le domaine du mobile mapping, M. Hervé Gontran a défendu avec succès son travail de thèse intitulé « Mobile mapping en temps réel pour la saisie automatique d'axes routiers ».

Le Prof. B. Merminod a effectué quelques mois de sabbatiques en visitant les universités de la Province de Shandong en Chine de Calgary au Canada. Le laboratoire de Topométrie a conclu un nouvel accord de collaboration avec l'Université de Science et Technologie de Shandong (SUST) dans le domaine de la géomatique. Le Prof. Jin F. a également passé quelques semaines à Lausanne lors d'une visite académique.

Airborne Laser Scanning & Direct Georeferencing: L'accent est mis sur l'intégration d'un laser scanner (Lidar) avec un système de navigation (GPS/INS) pour la cartographie aéroportée. Le but premier de ce projet est d'estimer et d'assurer la qualité des données

¹ <http://liaison.newapplication.it/>

² <http://www.eurosdrr.net>

(précision, exhaustivité) lors de la saisie laser et d'obtenir un diagnostic directement pendant le vol.

En 2006, notre laboratoire a développé les méthodes de calibrage (Lidar Boresight) et vérifié la qualité du système lors de différents essais en vol. De nouveaux algorithmes ont été développés pour le géoréférencement direct en coordonnées nationales.

Land Mobile Mapping: L'autre volet du mobile mapping est consacré à la réalisation d'un système terrestre embarqué sur un véhicule appelé Photobus. Ce projet a abouti à la réalisation d'un prototype intégrant un système de localisation et d'orientation GPS bi-antenne ainsi qu'un capteur d'imagerie de type CMOS. Le travail s'est terminé par la publication de la thèse d'Hervé Gontran.

Sport telemetry: Ce projet se poursuit en collaboration avec un partenaire industriel dont l'objectif est de développer des solutions pour l'analyse dynamique de trajectoires de sportifs. Notre laboratoire assemble les capteurs (GPS et INS) nécessaires à la mesure précise de trajectoires, dont le traitement se base sur des algorithmes de lissage et de modélisation des mouvements des sportifs.

Cet axe de recherche s'intègre également dans un projet EPFL consacré au sport et à la rééducation.

Pedestrian navigation: La navigation pédestre comporte plusieurs axes de recherche: l'hybridation de capteurs MEMS, la combinaison de capteurs avec des systèmes de radiolocalisation (Ultra Wide Band) et le map matching. En 2006, l'accent a été porté sur le développement d'algorithmes pour la quantification exacte de la marche et sur la mise en place d'une infrastructure UWB à l'EPFL. Dans le domaine du map matching, les investigations se sont orientées sur les méthodes de filtres à particules et de distance de Fréchet.

3.3 Aktivitäten am geomETH der ETH Zürich

Herr Ingensand berichtet über folgende Projekte:

Range Imaging Technology: In recent years, fast 3D measurement systems have become available on the market. Range imaging (RIM) cameras are able to measure their environment with high resolution (several thousand pixels) with video rate. Thus, many applications can proceed in their development and others even become possible. However, the RIM cameras suffer in their accuracy and have to be calibrated. The goal of our work is to help users to understand the properties of some of the available cameras and to increase their accuracy by means of calibration. Therefore, many systematic effects can be reduced and better and more reliable data is produced.

Hydrostatic Soil Displacement Meter (HSDM) for the Assessment of Long-Term Effects of Soil Compaction: The Hydrostatic Soil Displacement Meter is a hydrostatic multi-line differential-pressure measurement system for long-term monitoring, which allows deformation measurements without direct sight between the single measuring points. The HSDM research focuses on the accurate long-term measurement of soil displacement after wheeling in situ and on the assessment of this soil deformation and its effects.

Position and Height Transfer in Deep Vertical Shafts: In Sedrun the underground construction site of the Gotthard Base Tunnel is accessed through two 800 m deep shafts. In collaboration with the Technical University of Munich, geomETH succeeded to increase the reliability of the direction transfer in the shaft by combining a high-precision inertial navigation system with autocollimation. Furthermore, geomETH has realised a reliable position and height transfer by optical plumbing and vertical electronic distance measurements in collaboration with the charged surveyor consortium VI-GBT.

Terrestrial Laser Scanning for Road Surface Analysis: Nowadays, there are ongoing discussions in Switzerland about how to treat polluted road runoff of roads with a high traffic density. For a comprehensive road surface analysis, geometrical data (3D coordinates) have to be acquired by surveying. Terrestrial laser scanning provides in a short time dense and precise point clouds, which are represented by 3D coordinates including an intensity information and thus, is well-suited.

The workflow from surveying to analyzing the road surface includes surveying the road by using terrestrial laser scanning, preparing the laser scanning data (for registration and georeferencing), filtering the laser scanning data (reducing noise), deriving catchment areas (3D-model), and calculating mass balances for the road runoff.

Kinematic Scanning by the swiss trolley: see SGK Volume 70: Ralph Glaus, The Swiss Trolley – A Moludar System for Track Surveying

Quality Model for Airborne Laser Scanning Data: Airborne Laser Scanning (ALS) suffers as many other new technologies from a lack of understanding of the techniques and processes which lead to a gap between expected, received and perceived quality of the deliverables. The Quality Model for ALS Data helps to enhance the quality by focusing on the clients needs and demands by providing a framework to describe them with quantitative and non-quantitative data requirements. To facilitate the project workflow and to reduce the overall work load in such data acquisition projects methods and tools are presented to harmonise the verification and data validation process at both the supplier's and the client's side.

3.4 Aktivitäten am Geodäsie und Geodynamik Labor (GGL) der ETH Zürich

Herr Kahle berichtet über das Projekt **TECVAl** (GPS based determination of crustal deformation, and seismicity in the canton of Valais, Switzerland). Aus seismischen und geodätischen Messungen geht hervor, dass der Kanton Wallis die seismisch aktivste Region der Schweiz ist. Die seismische Aktivität nördlich und südlich der Rhone unterscheidet sich hinsichtlich der Orientierung des Spannungsfeldes und der Art der Bruchmechanismen. Das Hauptaugenmerk des Projektes liegt auf der nördlich der Rhone gelegenen auffälligen seismischen Linie, welche sich vom Wildstrubel bis in das französische Departement Haute Savoie erstreckt. Gemäss seismischen Daten ist diese Linie von Transformbrüchen dominiert, während im Gebiet südlich der Rhone Abschiebungen überwiegen. Zusätzlich zum bereits existierenden permanenten GPS-Netz AGNES wird zurzeit vom GGL ein kontinuierlich messendes GPS-Netz im Kanton Wallis aufgebaut. Die mittels GPS erhobenen Daten sollen mit existierenden Nivellementdaten zu einem 3D-Geschwindigkeitsfeld der Erdkruste kombiniert werden, welches in einem weiteren Schritt

zur Schätzung eines 3D-Deformationsfeldes herangezogen wird. Der Vergleich zwischen geodätisch und seismisch bestimmten Deformationsraten wird helfen, die Frage zu beantworten, ob die andauernde Krustenverformung im Projektgebiet seismisch oder aseismisch erfolgt. Im Oktober 2005 wurde das hochpräzise GPS-Netz Turtmann erneut gemessen. Die entsprechenden Zeitreihen erstrecken sich nun über einen Zeitraum von 18 Jahren. Erste Auswertungen der im Oktober 2005 durchgeführten Turtmann-Messkampagne durch Swisstopo haben keine signifikanten Bewegungen aufgezeigt. Lediglich ein als instabil vermuteter Messpunkt zeigt in den Zeitreihen eine klare Bewegung, die aber mit der Falllinie des steilen und stark verwitterten Berghanges übereinstimmt.

Zurzeit liefern 5 Stationen kontinuierlich Messdaten, 3 davon sind online. Es war geplant, die letzte der sechs Stationen im Unterwallis entlang der westlichen Fortsetzung der seismischen Lineation, d.h. nördlich oder südlich der Dents du Midi, zu platzieren. Das nördlich gelegene Val d'Illicz stellte sich als ungeeignet heraus, da etliche Südhänge in diesem Tal als Rutschhänge bekannt sind. Konkret war ein potentieller Standort in dem Gefahrenplan der Gemeinde Val d'Illicz als Rutschzone vermerkt. Aufgrund der ungenügenden Satellitensichtbarkeit im Talboden und an den Nordhängen des Val d'Illicz wurden anfangs 2006 südlich der Dents du Midi und auf einem Plateau südlich von Monthey Alternativen gesucht. In den Tälern westlich von Martigny bot sich keine Möglichkeit, die GPS-Station mit vergleichbar geringem Aufwand zu installieren. Aus diesem Grund musste die Installation der sechsten Station bis auf weiteres verschoben werden.

Die operationellen und via Telefonleitung erreichbaren Stationen werden nun in zwei verschiedene Auswertestrategien von Swisstopo integriert. Einerseits werden sie täglich zusammen mit den AGNES- und ausgewählten EUREF-Stationen ausgewertet, was längerfristig eine konsistente Schätzung eines kinematischen Feldes für die Schweiz durch Swisstopo begünstigen wird, und andererseits werden nun stündlich Zenith-Pathdelays geschätzt. Die Integration dient nicht nur Swisstopo, sondern sie hilft auch, schnell auf allfällige Störungen und Ausfälle der Stationen reagieren zu können.

Das Projekt TECVAL wird in Zusammenarbeit mit swisstopo, dem Schweizerischen Erdbebendienst und dem Institut für Geophysik der ETH Zürich durchgeführt. Die Zusammenarbeit mit Swisstopo erstreckt sich auch auf die Bestimmung des Deformationsfeldes (ausgehend von Daten des AGNES-Netzes) im Rahmen von Swiss 4D.

Höhengrundlagen der Schweiz: In Zusammenarbeit mit dem Geodäsie und Geodynamik Labor (GGL) hat das Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) die über 100-jährigen Höhengrundlagen der Schweiz erneuert. Diese Arbeiten erwiesen sich als notwendig, um die Landesvermessung den modernen satellitengeodätischen Messmethoden anzupassen und sie praxistauglich zu gestalten. Die Gebrauchshöhen LN02 wurden durch die neuen orthometrischen Höhen LHN95 abgelöst, welche einen strengen Schwerefeldbezug aufweisen. Sie bilden zusammen mit den Geoidundulationen und den ellipsoidischen Höhen, wie sie aus GPS-Messungen resultieren, das neue, konsistente Höhensystem der Landesvermessung der Schweiz (LV95). Dies ermöglicht, mit satellitengeodätischen Messungen auf direktem Wege Landeshöhen mit cm-Genauigkeit zu bestimmen. Die Berechnung dieses potentialtheoretischen strengen Höhenrahmens beruht in erster Linie auf den Präzisionsnivelements der Landesvermessung seit 1902. Diese wiederholten

Beobachtungen der Höhenfixpunkte liefern zudem wichtige Erkenntnisse über die rezenten vertikalen Bewegungen der Erdkruste. LHN95 wurde bereits erfolgreich für die Absteckung der beiden AlpTransit-Tunnelbauwerke Lötschberg und Gotthard eingesetzt. Basierend auf der Analyse der Differenzen zwischen LHN95 und LN02 auf ca. 1'400 Punkten des Landeshöhennetzes ist die Software Htrans entwickelt worden. Dieses Software-Tool ermöglicht die Transformation zwischen den beiden Höhenrahmen. Htrans wird in der Vermessungspraxis vor allem für die Umrechnung der GPS-Messungen in den Gebrauchshöhenrahmen LN02 Anwendung finden.

GEODEM: Griechenland ist zurzeit das seismo-tektonisch aktivste Gebiet Europas. Das widerspiegelt sich in mehr als 4500 mittelschweren Erdbeben, die sich während der letzten 30 ereignet haben, darunter mehrere grosse, zerstörerische Beben. Um die Krustenbewegungen und geodynamischen Prozesse zu verstehen, führt das Geodäsie und Geodynamik Labor (GGL) dort GPS Messungen durch. Sie ermöglichen nicht nur die Berechnung längerfristiger Verschiebungsraten, sondern erlauben auch, durch Erdbeben verursachte Verschiebungen zu bestimmen. Ein aktuelles Beispiel sind co-seismische Verschiebungen in der Umgebung des Lefkada 2003 Erdbebens ($M=6.2$). Die Gebiete östlich der Kefalonia-Verwerfung (KFZ) haben sich während des Bebens um bis zu 7 cm in südlicher bis südwestlicher Richtung verschoben. Im Norden der Insel Lefkada konnte zudem eine Hebung von ca. 5 cm festgestellt werden, während die GPS-Station am Südende der Insel eine Absenkung um ca. 2.5 cm zeigt. Auf der Insel Antipaxi (APAX) - 50 km nordwestlich der KFZ - konnte immer noch eine kleine Verschiebung von ca. 8 mm in nordwestlicher Richtung nachgewiesen werden. Das begonnene NF Projekt GEODEM hat zum Ziel, ein detailliertes kinematisches und Deformationsfeld der aktuellen Krustendeformationen zu bestimmen und die Prozesse zu modellieren.

SEAGAL: Radar-Altimeter Satelliten eignen sich bestens zur globalen Beobachtung der Höhe der Meeresoberfläche mit einer dichten und homogenen Abdeckung in Raum und Zeit. Ein Resultat von grosser Bedeutung ist der Nachweis für den globalen Anstieg des Meeresspiegels, welcher durch kontinuierliche satellitengestützte Radar-Altimeter Beobachtungen in den letzten 15 Jahren erbracht werden konnte. Andere wichtige Merkmale, sind ausgeprägte Anomalien im Schwerefeld, wie sie in den grossräumigen Geoidundulationen zu sehen sind. Wegen der zunehmenden Anforderungen an die Genauigkeit und langfristige Integrität der räumlich-zeitlich Beobachtungen wurde die Validierung und Kalibrierung der Messsysteme der Satelliten zwingend notwendig. In diesem Kontext sind in situ Messungen der Meeresoberfläche im offenen Meer von besonderem Interesse. Zu diesem Zweck hat das Geodäsie und Geodynamik Labor (GGL) Bojen und Ultraschall-Sensoren, ausgerüstet mit hochfrequenten GPS Empfängern, entwickelt und eingesetzt (NF Projekt SEAGAL). Im östlichen Mittelmeer wurden Messungen entlang von Ground-Tracks des Radar-Altimeter Satelliten JASON-1 erfolgreich durchgeführt. Diese Untersuchungen werden im Rahmen der NASA/CNES OSTM Mission (Ocean Surface Topography Mission) fortgesetzt. Sie tragen grundlegend zur Verbesserung der Beobachtungen des Meeresspiegels bei und liefern genaue Informationen über die kurzwelligen Strukturen des marinen Schwerefeldes.

Herr Bürki berichtet über folgende Projekte:

Radiometrie: Der Einsatz des GGL-Radiometers beschränkte sich in der Berichtsperiode auf den Einsatz im Rahmen der CONT05-Kampagne. Diese weltweite VLBI Kampagne umfasste koordinierte Intensivmessungen auf insgesamt 11 Observatorien mit Radioteleskopen. Das GGL-Radiometer kam während rund einem halben Jahr auf der Station Hartebeesthoek in Südafrika zum Einsatz, wo es in weiteren Experimenten bis ca. Ende Januar 2007 eingesetzt wird. Vorbereitend für den Einsatz im Rahmen von CONT 05 wurde auf der Geo-Fundamentalstation Wettzell (Deutschland) eine gemeinsame Messkampagne verschiedener Institutionen durchgeführt. Das Ziel dieser Aktivitäten waren Vergleichsmessungen mit diversen Radiometern, dem GGL Sonnenspektrometer GEMOSS, GPS und Radiosonden.

Sonnenspektrometrie: Das GGL-Sonnenspektrometer GEMOSS wurde in mehreren Feldmesskampagnen eingesetzt. In Griechenland kam GEMOSS im Gebiet der nördlichen Sporaden zum Einsatz, wo Validierungsmessungen zur Kontrolle des Radiometers an Bord des Satelliten Jason-1 (JMR), gemeinsam mit dem GGL-Radiometer, durchgeführt wurden. Anschliessend wurde das Gerät auf der Marinebasis in Ajaccio auf Korsika aufgebaut und während rund neun Monaten im Permanentbetrieb betrieben. Die Resultate ergaben wie in Griechenland Hinweise auf die Qualität der Radiometermessungen vom Jason-1 Satelliten. Zudem ergaben die Vergleiche mit den GPS-Troposphärenschätzungen, dass diese (wie bereits öfters festgestellt) durchweg zu hohe Werte ergeben. Die Ursachen für diese systematischen Abweichungen sind noch näher zu untersuchen.

Digitale Zenitkamera DIADEM: Nachdem das System in Griechenland 2005 erfolgreich zum Einsatz kam, wurden 2006 wiederum mehrere Verbesserungen durchgeführt. Im Rahmen einer Diplomarbeit von St. Münch wurde der Horizontiervorgang stark beschleunigt, indem die automatische Horizontierung der Kamera nicht mehr über die normalen Horizontierschrauben erfolgt, sondern mittels der schnelleren Motoren, die die Hubzylinder des Stativs bewegen. Diese werden für die Anhebung und Absenkung des ganzen Systems gegenüber dem Transportwagen eingesetzt. Andererseits gelang es, mit Hilfe einer neu entwickelten Steuerung, auch die Zylindergeometrie per Computer zu erfassen und so einen schnellen Regelkreis zu programmieren. Des Weiteren wurde ein Teil der Steuersoftware auf einen zweiten Computer ausgelagert, um damit gewisse Einschränkungen während den CCD-Aufnahmen zu eliminieren. Schliesslich erfolgten auch weitere Verbesserungen an der Verkabelung, der Elektronik sowie der Mechanik.

Herr Troller berichtet über die aktuellen Projekte im Bereich der GPS-Tomographie:

Im SNF-Projekt **WATEC** wurden die im Juli und Oktober 2005 durchgeführten GPS-Feldkampagnen ausgewertet. Erste tomographische Auswertungen zeigen gute Ergebnisse. Als Vergleich wurden 50, während den Kampagnen durchgeführte, Radiosondierungen beigezogen. Ausserdem stehen Analysen des numerischen Wettermodells aLMo der MeteoSchweiz zur Verfügung. Häufig stimmen die Wasserdampfprofile gleich gut oder besser mit den Radiosondenprofilen überein als die Analysen des Wettermodells aLMo.

Im letzten Jahr wurde das Projekt **GANUWE** bewilligt (Projektpartner: GGL, swisstopo, MeteoSchweiz). Dies wird vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) finanziert und hat einerseits zum Ziel die tomographische Methode zu verfeinern und zu operationalisieren,

andererseits die GPS-bestimmten Wasserdampfprofile ins Wettermodell aLMo der MeteoSchweiz zu assimilieren. In einem ersten Schritt wurde die GPS-Tomographie-Software im Hochleistungsrechenzentrum (CSCS) in Manno installiert. Seit Januar 2006 werden im Anschluss an die Bernese-GPS-Prozessierung der swisstopo im CSCS mit der GPS-Tomographie automatisiert Wasserdampfprofile über der ganzen Schweiz bestimmt und mit Radiosondierungen validiert.

Vor kurzem wurde das Projekt **APUNCH** beim CCES (Competence Center Environment and Sustainability des ETH-Bereichs) eingereicht. APUNCH hat zum Ziel die Prozesse hydrologischer Extremereignisse genauer verstehen zu können, um damit die Vorhersage zu verbessern. Die GPS-Tomographie soll in einem Arbeitspaket erweitert werden, sodass eine hochaufgelöste Bestimmung der räumlichen Wasserdampfverteilung in near real-time möglich sein wird. Dazu ist geplant, acht zusätzliche GPS-Permanentstationen im Projektgebiet im Kanton Wallis zu installieren.

Herr Geiger berichtet über die folgenden Projekte:

Bestimmung der Flugdynamik mit einem einzelnen GPS Empfänger: Die Bestimmung der Flugzeugposition, der Geschwindigkeit und der Fluglage (Roll-, Gier- und Nickwinkel) sind für Flugtechnischebelange essentiell. Ebenso wichtig ist die Kenntnis des Flugzustandes für die Aerogeophysik und die Aerogeodäsie. GPS liefert sehr genaue Positionen und Geschwindigkeiten. Die Lage wird in vielen Fällen mit Inertialsensoren bestimmt oder vermehrt auch durch die Anwendung von Multiantennensystemen. In diesem Zusammenhang wurde versucht, ein mathematisches Modell zu entwerfen das die Berechnung der Fluglage mit nur einem Empfänger erlaubt. Herr Häberling hat in seiner Bachelorarbeit das Verfahren zur Testreihe gebracht und auf einem acht-stündigen Flug mit einem Segelflugzeug validiert. Mit einem einfachen mathematischen Modell ist es gelungen, die Dynamik während des ganzen Fluges anhand der Daten eines einzigen Empfängers zu berechnen.

Dynamisches Umweltmonitoring: Zur Zeit führt Herr Ph. Kehl am GGL eine Dissertation zum dynamischen Umweltmonitoring durch. Zu diesem Zweck wurde ein vollautomatisches Messsystem entwickelt, welches auf einem Tram kontinuierlich die wichtigsten Luftschadstoffe misst. Die Messungen entlang der Tramlinie 11 zeigen deutliche, lokal unterschiedliche Schadstoffkonzentrationen. An Orten mit hohem Verkehrsaufkommen wurden die vermuteten hohen Stickoxidwerte gemessen. An diesen stark belasteten Orten wird durch den Überschuss an Stickoxiden mehr Ozon abgebaut als neu gebildet, so dass dort die tiefsten Ozonkonzentrationen gemessen wurden. Im Gegensatz dazu kann sich das Ozon an verkehrsarmen Orten akkumulieren. Diese Sachverhalte konnten mit den in Auswertung sich befindenden Messungen klar nachgewiesen werden.

3.5 Aktivitäten bei der Leica-Geosystems

Herr Euler berichtet über die folgenden Projekte.

RTCM 104031 standard: The first interoperable standard for GPS Network RTK information is about to be released by the Radio Technical Commission of Maritime

Services (RTCM) Subcommittee 104 (SC104). The concluding meeting to resolve the last issues has been scheduled for October 24.

Leica Geosystems has promoted the first method for distributing interoperable information for GPS Network RTK information since 2001. In the workgroup Network RTK of SC104 chaired by Hans-Jürgen Euler all major manufacturers in the precise Surveying business were contributing to the new standard definition. The newly defined messages went through extensive interoperability testing prior to the ballot on releasing the standard. Further details on the standard can be found on webpages of RTCM (www.rtc.org), IAG WG 4.5.1 (www.network-rtk.info) and in the October online issue of insideGNSS (http://www.insidegnss.com/pdf/ig1006_gnss-solutions.pdf).

Galileo project ARTUS: Leica Geosystems takes part in a Galileo project partly funded through the 6th framework program of the EU. The project is called ARTUS and led by the German company IfEN GmbH in Poing close to Munich. The target of the project is the development of a Professional User Receiver. The project started in August 2005 and is ending around August 2007.

The prototype ARTUS receiver will be capable to track in parallel Galileo and GPS signals (pseudoranges and carrier phases) on several frequencies. Leica Geosystems' responsibility is the development of processing software for navigation and Surveying type of positioning. The software will be running on a laptop. Independently from prototype receivers it will be run in post-processing. For real-time applications the software will receive raw observations taken by the prototype receiver via TCP/IP based on RTCM messages as already tentatively defined. The results are navigation type (meter accuracy), differential positioning (DGNS with submeter accuracy) and RTK positioning (centimeter accuracy) based on the input data streams (roving receiver plus eventually several reference stations depending on kind of solution).

Personal information: Hans-Jürgen Euler will leave Leica Geosystems by end of December 2006. He founded his own company "inPosition gmbh". The charter for the company is algorithm development for navigation and positioning based on GNSS and other sensors. At the time being he is project leader of the Leica Geosystems contribution to ARTUS. Hans-Jürgen Euler will resume working on ARTUS until the project finishes. For further details Hans-Jürgen Euler can be contacted under e-mail: H-J.Euler@gmx.net or mobile +41 76 327 5388.

3.6 Aktivitäten bei der swisstopo

Herr Brockmann stellte die verschiedenen Permanentauswertungen bei swisstopo vor. Diese umfassen Auswertungen für EUREF (30 Stationen, tägliche Auswertung), aber auf Auswertungen des AGNES-Netzes unter Einbezug von europäischen Referenzstationen (85 Stationen, tägliche und stündliche Auswertungen). Die stündlichen Datenauswertungen werden für die GPS-Meteorologie (Zusammenarbeit mit Meteo Schweiz, dem Projekt E-GVAP der europäischen Meteorologischen Institutionen EUMETNET und dem Projekt GANUWE in Zusammenarbeit mit dem GGL) als auch für ein schnelles Koordinaten-Monitoring eingesetzt. Eine neu eingerichtete Web-Seite (<http://www.swisstopo.ch/en/basics/geo/permnetworks/pnac/timeseries/index>) informiert über wichtige Kenngrößen der

Auswertungen in grafischer Form. Zusätzlich werden im Fall von ernsthaften Problemen E-Mails und SMS-Meldungen verschickt.

swisstopo wird im Jahr 2007 das gesamte AGNES-Netz auf kombinierte GPS-GLONASS Empfänger umrüsten. Dieses, zusammen mit anstehenden Modellverbesserungen in der Auswertung (absolute Antennenmodellierung, ITRF2005) sind die nächsten grösseren anstehenden Arbeiten.

Herr Marti berichtet über das **Landeshöhennetz LHN95**.

Durchgeführte Messungen im Landesnivellement 2006:

Neumessungen 2006 (Total 207 km)

St. Margrethen - Romanshorn	38 km
Lugano - Ponte Tresa - Monteggio	27 km
Grandson - Neuchâtel - Biel	78 km
Lötschberg Basistunnel (inkl. Anschluss der Portale)	38 km
Visp - Leuk (Testnetz Turtmann)	26 km

Auf allen diesen Linien wurden 2006 auch Schweremessungen mit dem LCR G317 durchgeführt. Der LV95-Verdichtungspunkt 'Monteggio' wurde neu ans Landesnivellement angeschlossen und erweitert somit die Liste der GPS-Nivellement-Punkte (CH-CGN)

Linienvorbereitungen für die Messungen 2007 (Total 182 km)

Romanshorn - Schaffhausen (inkl. Anschlüsse D)	75 km
Biel - Solothurn - Olten	75 km
Locarno - Bignasco (Kant. Niv. für das BAFU)	32 km

Transformationssoftware HTRANS: Die Arbeiten zum Programm HTRANS zur Höhentransformation zwischen LN02 und LHN95 wurde abgeschlossen. Die Software wurde an einige kantonale und private Vermessungsfachstellen verkauft. Über Internet ist auch eine Online-Version verfügbar. Zudem kann die Korrektur ab 2007 über eine spezielle swipos-Einwahlnummer direkt im Feld angebracht werden.

Anschliessend referiert Herr Marti über das **Landesschwerenetz LSN2004**:

Absolutmessungen: Im März 2006 wurde im Untergrund des Basler Münsters die neue absolute Schwerestation (als Ersatz für die zerstörte Station in Pratteln) beobachtet. Die 24-Stunden Messungen erfolgten mit dem FG5 des metas. Trotz einiger mechanischer Probleme mit dem Instrument konnten die Messungen (mit einer etwas geringeren Genauigkeit als üblich) ausgewertet werden.

Im Oktober wurde in Zimmerwald eine weitere Absolutmessung durchgeführt, nachdem der Neubau bei der Sternwarte abgeschlossen war. Diese Messungen waren problemlos und sind in der Zwischenzeit ausgewertet. Durch den Neubau änderte sich die Schwere in Zimmerwald signifikant und macht auch eine neue Gradientenbestimmung nötig. Am metas in Wabern wurden monatliche Messungen durchgeführt. Für 2007 sind Absolutmessungen in Zimmerwald und in Andermatt (neue Station) vorgesehen.

Relativmessungen: Aufgrund des Umbaus konnte 2006 nur eine zuverlässige Relativmessung zwischen Zimmerwald und dem metas durchgeführt werden. Die zweite Verbindungsmessung erfolgte während des Umbaus und ergab unbefriedigende Resultate.

Für das Landesschwerenetz LSN2004 erfolgte eine ca. 1-wöchige Messkampagne in Zusammenarbeit mit dem Institut für Geophysik der Universität Lausanne (IG UNIL). Dabei wurden die beiden Geräte Scintrex CG5 und CG3 eingesetzt. Beobachtet wurden vor allem die Verbindungen der neuen Absolutstation in Basel mit den umliegenden Punkten. Es konnten aber auch einige wichtige Ergänzungsmessungen im Jura, der Zentralschweiz und der Ostschweiz beobachtet werden.

Die Arbeiten zur **nationalen Dreiecksvermaschung** auf Stufe Amtliche Vermessung (FINELTRA-AV) sind weit fortgeschritten und werden im 1. Quartal 2007 abgeschlossen sein. Dieser Datensatz wird eine Transformation zwischen LV03 und LV95 mit einer Genauigkeit von wenigen cm erlauben (stark abhängig von der Genauigkeit der bestehenden Vermessungsgrundlagen).

Der Nachweis der Genauigkeit der Transformation erfolgte empirisch über die Messung von Kontrollpunkten. Eine Karte der zu erwartenden Genauigkeit in den einzelnen Gebieten wird als ergänzendes Produkt erstellt und den Benutzern zur Verfügung gestellt. Diese erlaubt die Beurteilung ob die resultierenden Koordinaten noch einer lokalen Einpassung in die bestehenden Netze bedürfen.

Sobald FINELTRA-AV bereit ist, wird er auch den swipos-Benutzern über eine spezielle Einwahlnummer direkt im Feld zur Verfügung stehen.

Herr Wiget stellt in einem Überblick weitere Projekte vor, die bei swisstopo in Bearbeitung sind:

- Im Projekt **GRIPS** (Geodätische Referenzdaten als Internetprodukte und –Services) wird die Integration der Geodaten und -dienste der Geodäsie in die Nationale Geodateninfrastruktur (NGDI) koordiniert und gefördert. Hauptziel ist die Steigerung des Kundennutzens und damit des volkswirtschaftlichen Nutzens.
- Im Rahmen des Projektes **Fixpunkt-Datenservice** (FPDS) wird bei swisstopo eine zentrale Datenbank für alle Lage- und Höhenfixpunkte der Landesvermessung (Bund: LFP1, HFP1) und der amtlichen Vermessung (Kantone: LFP2, HFP2) aufgebaut. Die Daten werden über einen Datenviewer im Internet allgemein zugänglich gemacht (<http://www.swisstopo.ch/de/services/FPDS/>).
- Für eine zeitgemässe Erfassung, Verwaltung, Bewirtschaftung und Auslieferung der Daten über die Landesgrenze wurde im Projekt **GIS Landesgrenze** eine Fachschale für die Verwaltung der Landesgrenzdaten entwickelt. Zur Zeit werden die Daten ins GIS integriert und mit den Daten der amtlichen Vermessung (Kantone) abgeglichen, um einen rechtsgültigen Datensatz festlegen zu können. Dabei soll der deskriptiv definierte Landesgrenzverlauf durch einen koordinatenbasierten Kataster im Europäischen Bezugssystem ETRS89 abgelöst werden, der auch von den Nachbarstaaten akzeptiert und genehmigt wird.
- Das Projekt Swiss4D zur Modellierung der aktuellen zeitlichen Veränderungen der Erdkruste im Gebiet der Schweiz ("rezente Krustenbewegungen") aus Koordinaten- und

Höhenänderungen der Fixpunkte der Landesvermessung sowie aus der Analyse von Zeitreihen der GPS-Permanentstationen wurde Ende 2005 aus formellen und organisatorischen Gründen abgeschlossen. Die Resultate, welche in enger Zusammenarbeit mit dem GGL/ETHZ erarbeitet worden sind, wurden von Herrn Wiget am 3. Swiss Geoscience Meeting 2005 in Zürich präsentiert und im Nagra Arbeitsbericht NAB 06-04 publiziert. Sowohl in der Datenbereitstellung und –auswertung wie in deren Analyse müssen aber noch Verbesserungen und vertiefte Untersuchungen gemacht werden. Aus diesem Grund will swisstopo im Frühjahr 2007 das Nachfolgeprojekt Swiss4D-II lancieren.

In einem weiteren Schwerpunkt erläutert Herr Wiget die Ziele und den Stand des neuen Geoinformationsgesetzes (GeoIG) resp. der zugehörigen Verordnungen. Das Gesetz soll eine einheitliche und systematisch klare Rechtsgrundlage für die Landesvermessung (wobei im rechtlichen Sinne darunter sowohl die Geodäsie wie auch die Topografie und Kartografie verstanden werden), für die amtliche Vermessung und für alle weiteren Informationen über Grund und Boden (unter Einbezug der Landesgeologie) bieten. Am 6. Sept. 2006 hat der Bundesrat die entsprechende Botschaft an die eidgenössischen Räte verabschiedet. Das parlamentarische Verfahren wird voraussichtlich in der Frühjahrsession 2007 beginnen. Im Dezember wird auch eine Anhörung zu den verschiedenen Verordnungsentwürfen stattfinden.

Schliesslich gibt Herr Wiget einen kurzen Überblick über die Dienstleistungen, welche der Bereich Geodäsie von swisstopo für Ingenieurvermessungen sowie für geodätische Beratungen ausgeführt hat und auch in Zukunft anbieten will.

4. Zukünftige SGK-Aktivitäten

Herr Geiger greift die Strukturreform der SCNAT auf und informiert über die ausserordentliche Senatssitzung in Bern. Die SCNAT wird neu aus fünf bis maximal acht Plattformen bestehen. Die neuen Statuten sollen auf 1.1.2007 in Kraft gesetzt werden. Der Senat der SCNAT wird neu aus den Präsidenten der Plattformen und weiteren Delegierten bestehen. Die SGK wird in die Plattform „Geowissenschaften“ eingegliedert. Aufgrund ihrer Aufgaben könnte die SGK jedoch den Status einer „Kommission SCNAT“ erhalten. Herr Kahle befürchtet, dass durch die neue Plattform-Struktur der Administrationsbedarf zunehmen wird und zusätzliche Finanzen dafür notwendig seien. Herr Beutler erwähnt, dass die SCNAT bisher als wichtige Aufgabe die Vertretung der Naturwissenschaften international wahrgenommen hat. Herr Geiger erläutert, dass die SCNAT Statuten dies auch zukünftig vorsehen. Herr Geiger schlägt vor, eine Arbeitsgruppe zu bilden, welche eine Standortpositionierung für die SGK erarbeiten soll. Die Kommission stimmt diesem Vorschlag zu und erteilt der Arbeitsgruppe das Mandat, ein neues Leitbild und Statuten für die SGK zu erarbeiten. Die Arbeitsgruppe besteht aus: AIUB (Gerhard Beutler, Werner Gurtner), swisstopo (Urs Marti), ETHZ (Alain Geiger, Hans-Gert Kahle, Marc Troller), EPFL (Jan Skaloud).

5. Publikationen

Herr Troller erläutert den Stand der Publikationen anhand der verteilten Liste. Im letzten Halbjahr wurde das SGK-Volume 70 gedruckt; Volume 71 befindet sich zurzeit in der Druckerei. Weitere Bände stehen in Kürze bereit.

Im weiteren erwähnt Herr Troller, dass die Scan-Arbeiten aller SGK-Publikationen inzwischen abgeschlossen werden konnten. Alle Publikationen sind nun im pdf-Format auf der Webpage verfügbar.

6. IUGG 2007

Herr Troller erläutert den Stand der Arbeiten zum IUGG Landesbericht 2003-2007. Der vorgeschlagene Zeitplan wird genehmigt. Aus Kostengründen werden nur wenig Papierexemplare gedruckt, dafür ist eine grössere Auflage an CD's geplant.

7. Stand der Kredite

Herr Wiget erläutert das Budget für das Jahr 2006. Der Zahlungskredit wurde entsprechend dem Budget aufgebraucht. Die Gelder des Verpflichtungskredits werden bis Ende Jahr ebenfalls gemäss dem Budget aufgebraucht sein.

8. Budget 2008

Herr Wiget legt einen Entwurf für das Beitragsgesuch 2008 vor. Der Vorschlag wird mit einer kleinen Änderung genehmigt.

9. Mutationen, Neuwahlen

Herr Geiger teilt mit, dass Herr Schneider auf Ende Jahr aus der SGK demissionieren wird. Er bedankt sich bei ihm für die geleisteten Dienste und sein grosses Engagement für die Förderung der Geodäsie in der Schweiz und deren internationale Repräsentation. Herr Schneider bedankt sich seinerseits für die gute Zusammenarbeit. Auf Antrag von Herrn Geiger wird Herr Schneider zum ständigen Ehrengast der SGK ernannt.

Anschliessend erwähnt Herr Geiger, dass die SCNAT Neu- und Wiederwahlen aufgrund der laufenden Strukturreform vorläufig sistiert hat. Die betroffenen Mitglieder werden daher per 1.1.2007 provisorisch in die SGK aufgenommen.

Herr Beutler schlägt vor, dass für im Ausland tätige Kollegen der Status eines „korrespondierenden Mitglieds“ eingeführt werden sollte.

10. Ort und Datum der 177. Sitzung

Die 177. Sitzung wird am. 23. April 2007 an der EPF Lausanne durchgeführt.

11. Varia

Herr Schneider weist darauf hin, dass im nächsten Jahr der 22. Internationale Kongress zur Geschichte der Kartographie in Bern stattfinden wird. Eine Session wird Ferdinand Rudolf Hassler (1770-1843) gewidmet sein, welcher unter anderem das erste wissenschaftliche Konzept für die Landesvermessung in der Schweiz erarbeitet hat.

Ausserdem wird im metas vom 8. Juli – 18. August eine Ausstellung über Ferdinand Rudolf Hassler zu besichtigen sein. Weitere Informationen finden sich auf der folgenden Webpage: <http://www.f-r-hassler.ch>.

Protokoll der 177. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission vom 23. April 2007 an der Ecole Polytechnique fédérale (EPFL), Lausanne

Anwesend: G. Beutler, E. Brockmann, B. Bürki, A. Geiger, P.-Y. Gilliéron, R. Gottwald, E. Gubler, W. Gurtner, H. Ingensand, U. Marti, J. Skaloud, M. Troller, A. Wiget.

Entschuldigt: J.-P. Amstein, I. Bauersima, H. Blatter (GLAZKO), V. Dietrich (SGTK), H.-J. Euler, U. Hugentobler, F. Jeanrichard, H.-G. Kahle, I. Kissling (SCNAT), E. Kissling (SGPK), D. Monard (SCNAT), A. Pfiffner (Geol.K.), M. Rothacher, M. Scaramuzza, D. Schneider, H. Weissert (Plattform Geow.).

Vorsitz: A. Geiger, Präsident
Protokoll: M. Troller, Sekretär

Programm Öffentlicher Teil

Herr Gilliéron begrüsst die Anwesenden zur 177. Sitzung der SGK in Lausanne und stellt das Programm des öffentlichen Teils vor:

Exposés du laboratoire de Topométrie/Géomatique:

- Overview of research activities, Pierre-Yves Gilliéron
- Scan2Map: Handheld airborne mapping, Philipp Schaer
- General self calibration in airborne laser scanning, Jan Skaloud
- Performance analysis in sports by GPS/MEM-IMU integration, Adrian Waegli
- Improvements on MEMS based orientation estimation with application to pedestrian navigation, Phillip Tomé

Geschäftssitzung

Herr Geiger heisst die Teilnehmenden zur Geschäftssitzung herzlich willkommen und bedankt sich im Namen der Kommission bei Herrn Gilliéron für die Sitzungsorganisation und die interessanten Fachvorträge. Er heisst Herrn Gottwald von der FHNW als neues Mitglied im Kreise der SGK herzlich willkommen.

Traktanden:

1. Protokoll der 176. Sitzung
2. Mitteilungen
3. Jahresbericht 2006
4. SGK Geschäftsordnung
5. Mutationen, Neuwahlen
6. IUGG 2007
7. Publikationen
8. Rechnung 2006
9. Kreditzuteilung 2007
10. Beitragsgesuch 2008

11. Herbstsitzungen
12. Ort und Datum der 178. Sitzung
13. Varia

1. Protokoll der 176. Sitzung

Das Protokoll der 176. Sitzung wird genehmigt und beim Verfasser verdankt.

2. Mitteilungen

Herr Geiger weist auf die Strukturreform der SCNAT hin. An der Delegiertenversammlung von 12. Januar 2007 wurde die Plattform Geowissenschaften eingesetzt. Der Vorstand der Plattform hat sich am 30. März zu einer ersten Sitzung getroffen und ist momentan daran, die notwendigen Strukturen aufzubauen.

An der ETH Zürich wurde die Professur für Mathematische und Physikalische Geodäsie (Nachfolgeprofessur Kahle) ausgeschrieben. Die Ausschreibung der Professur umfasst auch das Gebiet der Parameterschätzung.

Herr Geiger teilt mit, dass die Deutsche Geodätische Kommission vom 11.-12. Oktober 2007 eine gemeinsame Sitzung der deutschsprachigen geodätischen Kommissionen organisiert. Das Programm sieht vor, dass jedes Land je ein Referat zu Forschung und zu Lehre halten wird. Zudem ist geplant, die Sitzung mit thematischen Vorträgen zu ergänzen. Die Vorträge sollen die Diskussion über mögliche länderübergreifende Koordinaten und Kooperationen in Lehre und Forschung initiieren. Die SGK beschliesst, an dieser Sitzung mit einer gut dotierten Delegation teilzunehmen.

Herr Gurtner erwähnt, dass das neue Lasersystem für Zimmerwald bewilligt und bestellt wurde. Die Inbetriebnahme soll in diesem Herbst erfolgen. Damit kann Zimmerwald ihre wichtige Rolle im Internationalen Verbund der SLR-Stationen weiterhin beibehalten.

3. Jahresbericht 2006

Der elektronisch eingereichte und auf der SCNAT-Webpage veröffentlichte Jahresbericht wird genehmigt.

4. SGK Geschäftsordnung

Herr Geiger kommt auf die Geschäftsordnung und das Leitbild zu sprechen. An der letzten SGK-Sitzung wurde dazu eine Arbeitsgruppe gebildet. Diese hat einen Entwurf erstellt, der zur Vernehmlassung an alle Mitglieder versandt wurde. Änderungsvorschläge werden angeregt und diskutiert. Die Versammlung genehmigt die überarbeitete Version der Geschäftsordnung und des Leitbilds einstimmig.

5. Mutationen Neuwahlen

Aufgrund der Revision der SCNAT ist zurzeit noch offen, wie Mutationen in Zukunft

gehandhabt werden. Wahlen wurden von der SCNAT vorläufig sistiert.

Herr Troller wird die ETH Zürich per 30.6.2007 verlassen und muss daher aus zeitlichen Gründen vom Amt des SGK-Sekretärs demissionieren. Bis zur nächsten Sitzung wird das Sekretariat neu bestellt.

6. IUGG 2007

Herr Troller berichtet über den Stand der Arbeiten zum IUGG-Landesbericht. Die Kommission genehmigt die vorliegende Version des Berichts und erteilt den Auftrag zum Druck.

Herr Bürki spricht als „National Representative“ die Wahlen zu den IAG-Chargen an. Die Kommission lässt sich über die Wahlvorschläge informieren und verabschiedet eine Stimmliste zu Handen von Herrn Bürki.

7. Publikationen

Herr Troller erläutert anhand der verteilten Liste den aktuellen Stand der Publikationen. Es stehen mehrere Manuskripte zum Druck bereit.

8. Rechnung 2006

Herr Wiget erläutert die Jahresrechnung 2006. In Anerkennung der gut geführten Buchhaltung wird Herrn Wiget Décharge erteilt.

9. Kreditzuteilung 2007

Herr Wiget erläutert die Kreditzuteilung der SCNAT für das Jahr 2007 anhand der Beilagen. Der vorgeschlagene Verteilplan wird mit geringfügigen Modifikationen genehmigt.

Herr Wiget stellt den Antrag einen Beitrag von 500 Fr. zugunsten der Ausstellung über F.R. Hassler zu sprechen. Die Kommission stimmt diesem Antrag zu.

10. Beitragsgesuch 2008

Aufgrund der Stukturreform der SCNAT muss das Beitragsgesuch nicht mehr dem Zentralvorstand sondern der Plattform Geowissenschaften eingereicht werden. Ein konkreter Termin zur Einreichung steht jedoch noch nicht fest.

11. Herbstsitzungen

Herr Geiger kommt auf die Organisation der Herbstsitzungen zu sprechen, die in den letzten Jahren aufgrund der vielen und interessanten Berichte über Aktivitäten sehr lange gedauert haben. Um die Sitzung besser terminieren zu können wird ein Zeitplan vorgeschlagen, welcher von der Kommission genehmigt wird.

12. Ort und Datum der 178. Sitzung

Die 178. Sitzung wird auf Montag, den 22. Oktober 2007 festgesetzt. Die Organisation wird von der Uni Bern übernommen.

13. Varia

Keine Wortmeldungen.

TABLE DES MATIÈRES

Commission géodésique suisse	2
176. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission	3
Geschäftssitzung	
1. Protokoll der 175. Sitzung	3
2. Mitteilungen	3
3. Laufende Aktivitäten und Projekte	4
4. Zukünftige SGK-Aktivitäten	16
5. Publikationen	17
6. IUGG 2007	17
7. Stand der Kredite	17
8. Budget 2008	17
9. Mutationen, Neuwahlen	17
10. Ort und Datum der 177. Sitzung	17
11. Varia	18
<hr/>	
177. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission	19
Öffentlicher Teil: Führung durch die Entwicklungs- und Produktionsstätten der Firma Leica-Geosystems AG	19
Geschäftssitzung	
1. Protokoll der 176. Sitzung	20
2. Mitteilungen	20
3. Jahresbericht 2006	20
4. SGK Geschäftsordnung	20
5. Mutationen, Neuwahlen	20
6. IUGG 2007	21
7. Publikationen	21
8. Rechnung 2006	21
9. Kreditzuteilung 2007	21
10. Beitragsgesuch 2008	21
11. Herbstsitzungen	21
12. Ort und Datum der 176. Sitzung	22
13. Varia	22