

ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES
AKADEMIE DER NATURWISSENSCHAFTEN SCHWEIZ

PROCÈS-VERBAUX

186^e et 187^e séances de la

COMMISSION GÉODÉSIQUE SUISSE

skyguide, Dübendorf
31 octobre 2011

AIUB, Berne
2 mai 2012

PROTOKOLL

186. und 187. Sitzung der

SCHWEIZERISCHEN GEODÄTISCHEN KOMMISSION

31. Oktober 2011
skyguide, Dübendorf

2. Mai 2012
AIUB, Bern

Adag, Zürich 2013

ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES
AKADEMIE DER NATURWISSENSCHAFTEN SCHWEIZ

PROCÈS-VERBAUX

186^e et 187^e séances de la

COMMISSION GÉODÉSIQUE SUISSE

skyguide, Dübendorf
31 octobre 2011

AIUB, Berne
2 mai 2012

PROTOKOLL

186. und 187. Sitzung der

SCHWEIZERISCHEN GEODÄTISCHEN KOMMISSION

31. Oktober 2011
skyguide, Dübendorf

2. Mai 2012
AIUB, Bern

Adag, Zürich 2013

Commission géodésique suisse

Membres honoraires permanents:

M. le Professeur I. Bauersima, Berne

M. le Dr. h.c. E. Gubler, Belp

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 Professeur P.-H. Cattin, HEIG-VD

M. le Dr. R. Dach, AIUB

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 Dr. A. Jäggi, AIUB

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

Secrétaire: Mme. Irène Müller-Gantenbein

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

Protokoll der 186. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission vom 31. Oktober 2011 bei skyguide, Dübendorf

Anwesend: E. Brockmann, B. Bürki, P.-H. Cattin, R. Dach, H.-J. Euler, A. Geiger, R. Gottwald, E. Gubler, A. Jäggi, F. Jeanrichard, U. Marti, R. Mautz (für H. Ingensand) J. Müller-Gantenbein, M. Rothacher, M. Scaramuzza, J. Skaloud, M. Troller, A. Wiget.

Entschuldigt: J.-P. Amstein, I. Bauersima, G. Beutler, P. Dèzes (SCNAT), P.-Y. Gilliéron, U. Hugentobler, H. Ingensand, H.-G. Kahle, E. Kissling, D. Monard (SCNAT), A. Pfiffner (Geol. K.), J. Pfister, B. Schädler, M. Schmidt, D. Schneider

Vorsitz: A. Geiger, Präsident

Protokoll: J. Müller-Gantenbein, Sekretariat

Geschäftssitzung

Robert Stadler, Leiter Technik, Mitglied der Geschäftsleitung skyguide heisst auch im Namen von CEO Daniel Weder alle Sitzungsteilnehmer bei skyguide in Dübendorf willkommen.

Herr Geiger bedankt sich bei Herrn Stadler für die Einladung nach Dübendorf und das offerierte Mittagessen. Anschliessend an die Sitzung bietet skyguide eine Führung für alle Kommissionsmitglieder an. Herr Geiger begrüsst die anwesenden Kommissionsmitglieder und eröffnet die 186. Sitzung der SGK.

Traktanden:

1. Protokoll der 185. Sitzung
2. Mitteilungen
3. Aktivitäten und Projekte
4. Jubiläum 2011
5. Treffen DGK, OeGK, SGK 2012
6. Publikationen
7. Stand der Kredite 11/12
8. Budget 2013
9. Mutationen, Neuwahlen
10. Ort und Datum der 187. Sitzung
11. Varia

Der Präsident begrüsst alle Mitglieder und besonders die zahlreich erschienenen Gäste.

1. Protokoll der 185. Sitzung

Das Protokoll wird genehmigt und beim Verfasser verdankt.

2. Mitteilungen

Alain Geiger teilt mit, dass die Professur GIS an der ETH Zürich neu besetzt worden ist und gleichzeitig neu dem Institut für Kartographie zugeteilt wurde.

Herr Beutler wurde als erster Geodät in den Vorstand der SCNAT gewählt.

Die SCNAT plant einen neuen Webauftritt, der auch der Schweizerischen Geodätischen Kommission zur Verfügung stehen wird. Sobald dies geschehen ist, will auch die SGK ihre Website neu strukturieren.

Herr Geiger stellt das neue Geologieportal, an dem auch die SCNAT beteiligt ist, vor: www.geologieportal.ch/

Die nächste Plenumssitzung der Platform Geosciences findet am 25.11.2011 statt. Herr Geiger ermuntert die Mitglieder die turnusmässigen Kolloquien swisstopo, des geoforum, der FHNW, der HEIG, der EPFL, des AIUB und der ETHZ zu besuchen.

Der GeoSummit (früher GIS/SIT) findet vom 19.-21. Juni 2012 in Bern statt (www.geosummit.ch/).

Die Sitzung der Präsidalkonferenz mit den Präsidenten der Kommissionen am 8. November 2011 fasst sich mit der Ausbildung im Bereich Geomatik. Die Zukunft der Ausbildung wird im Kontext mit der Geometer-Patent-Ausbildung diskutiert.

Die Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz (GGGS) wird an ihrem Meeting vom 25. November 2011 über ihre Weiterbestand diskutieren. Die SGK ist dazu auch eingeladen, A. Geiger und A. Wiget werden sie vertreten. Natürlich hat die SGK Interesse daran, dass das Erbe der Geschichte der Geodäsie bewahrt wird, kann aber von sich aus und aus eigener Kraft keine Museumsfunktionen übernehmen. Der Verein GGGS hat ca. 60 eingetragene Mitglieder.

Adrian Wiget teilt mit, dass am diesjährigen 9. Swiss Geoscience Meeting in Zürich zwei Sessionen unter Beteiligung der Geodäsie stattfinden bzw. einen besonderen Bezug zur Geodäsie haben: Die Session 15 "Geoscience and Geoinformation – From data acquisition to modelling and visualisation" sowie die Session 17 "Synergies between Advancements in Geodesy and other Geosciences". Besonders mit letzterer Session soll auch ein Bezug zum 150 Jahre Jubiläum der SGK hergestellt werden.

3. Aktivitäten und Projekte

3.1 Rapport d'activité 2011 - EPFL Laboratoire de Topométrie

Jan Skaloud berichtet:

En 2011, le laboratoire de Topométrie de l'EPFL a poursuivi ses activités de recherche dans les domaines suivants : le développement de systèmes de localisation et d'orientation pour les drones (unmanned aerial vehicle), la calibration de caméras pour des plateformes de cartographie mobile, l'intégration GPS/INS avec l'utilisation de capteurs MEMS redondants et les techniques de mesures laser.

Les projets de recherche initiés l'an dernier se poursuivent : la reconstitution d'accidents automobiles et le déploiement de drones engagés dans des activités de recherche et sauvetage de personnes ont été amorcés. Dès 2011, le laboratoire TOPO a pris une part active au projet multidisciplinaire « elemo » d'exploration des eaux du lac Léman.

Le professeur Derek Lichti de l'Université de Calgary au Canada a passé quelques temps à l'EPFL pour travailler sur la calibration de caméras. Il a donné un séminaire intitulé « Seminar on the latest developments in the field of laser point cloud processing ».

Recherche

LIDAR Aéroporté & Géoréférencement Direct

Une nouvelle unité d'acquisition des données laser, développée pour le système LIDAR aéroporté Scan2map, a été finalisée en 2011. Dans ce cadre, plusieurs vols ont été effectués en collaboration avec l'industrie pour la production de modèles numériques de surfaces.

Drone et géoréférencement direct

Ce nouveau projet a pour objectif de développer une plateforme pour le géoréférencement direct embarquée sur un drone de type MAV (micro air vehicle). Le but est de développer des algorithmes qui combineront les mesures de capteurs INS et GNSS, ainsi que l'observation optique de cible au moyen d'une caméra numérique. Les premières simulations et les choix de capteurs ont permis de valider le concept de géoréférencement avec une précision centimétrique.

Déploiement de drones pour des applications de recherche et sauvetage

Le projet européen (CLOSE-SEARCH) portant sur le développement d'un drone permettant la recherche de personnes disparues dans un espace déterminé et difficile d'accès a bien progressé et a permis au laboratoire TOPO de développer le matériel et les algorithmes pour une localisation et orientation robustes de la plateforme aéroportée. Les développements se sont principalement concentrés sur une architecture redondante de capteurs et sur les problèmes de synchronisation.

Ce projet a principalement porté sur l'intégration dans un drone d'une caméra thermique ainsi que d'un système de navigation basé sur un baromètre, un système de navigation inertielle redondante et un récepteur GPS-EGNOS. Le prototype testé a permis de contrôler l'intégrité du positionnement afin d'assurer une fiabilité satisfaisante du parcours du drone. Le projet a été prolongé jusqu'en 2012.

Reconstruction d'accidents de véhicules grâce aux technologies inertielles

La recherche sur le développement d'une technologie « boîte noire » dédiée aux véhicules à deux roues (motos, motocyclettes, scooters,...) s'est poursuivie en collaboration avec AXA Winterthur AG et la HES de Berne.

Ce projet a permis de développer des algorithmes permettant une reconstruction fiable de la trajectoire du véhicule juste avant l'accident en se basant uniquement sur des capteurs autonomes (inertiels, visuels, odométriques). Cette problématique a permis la mise en place de deux axes de recherche : le premier qui a recouru à l'utilisation de capteurs inertiels redondants permettant une navigation plus robuste, le second dans le but d'améliorer l'estimation des erreurs affectant les signaux inertiels.

Les résultats de tests de navigation sur véhicules ont permis de valider le concept des capteurs redondants, de tester la performance des algorithmes et d'améliorer les modèles d'erreur des capteurs.

elemo : exploration des eaux du lac Léman

elemo est un projet multidisciplinaire qui a rassemblé plusieurs universités, centres de recherche et l'EPFL autour de l'observation des eaux et des fonds du lac Léman avec la collaboration du PP Shirshov Institute of Oceanography of the Russian Academy of Science et son sous-marin (MIR) spécialement équipé pour des missions scientifiques (www.elemo.ch).

Le laboratoire TOPO a pu participer à plusieurs plongées de MIR afin de récolter des informations sous-lacustres. Sa contribution s'est concentrée sur l'automatisation et la récolte systématique de données scientifiques lors des missions avec un accent sur la localisation (3D) et la synchronisation. Après la mission MIR, les activités de développement se sont concentrées sur la création d'un SIG basé sur des technologies Web pour gérer efficacement la quantité de données récoltées, pour faire des recherches rapides et pour la visualisation.

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

Markus Rothacher, Alain Geiger und Beat Bürki berichten:

Herr Geiger berichtet:

Das Thema der **Wasserdampfbestimmung** in der Atmosphäre wurde von Herrn Perler im Projekt ‚GANUWE‘ (Projektpartner: BAFU, ETHZ, MeteoSchweiz, swisstopo) bearbeitet. Dabei konnte die Entwicklung der **GPS-Tomographie** entscheidend weitergebracht werden. Die Arbeiten von Herrn Perler werden in einem SKG Band 84 dargestellt und im Frühling 2012 publiziert. Die Software AWATOS2 wird nun in im Projekt APUNCH von Herrn Fabian Hurter weiterverwendet und weiterentwickelt, dies im Hinblick auf kleinräumige Fragestellungen. Kleinräumig heisst in diesem Fall ein Atmosphärenmodell mit der horizontalen Ausdehnung eines Talkessels (Einzugsgebiet) zu bearbeiten. Im Projekt APUNCH wird der Untersuchungsfokus auf die Umgebung von Zermatt gelegt. Die ersten Ergebnisse einer Kampagne mit etwa 33 Empfängern in einem Gebiet von ca. 8 x 8 Quadratkilometern zeigt interessante Ergebnisse, indem die GPS-tomographisch bestimmten Wasserdampfprofile besser mit den lokal gestarteten Ballonsondierungen (Vergleichsmessungen) übereinstimmen als die numerischen Wettermodell Daten, mit denen die Wettervorhersagen berechnet werden.

Im **Nano-Tera (SNF) Projekt x-sense** wird ein in Zusammenarbeit mit den Partnern TIK (Technische Informatik und Kommunikationstechnologie) der ETHZ und der Physischen Geographie Gruppe der Uni Zürich, sowie dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) ein Block Gletscher Monitoringnetz aufgebaut. Das Netz soll autonom funktionieren und mit wireless Technologie versehen werden. Die überwachten Gebiete befinden sich auf der rechten Matteredalseite und betreffen das Breithorn, den Dirru-Gletscher und den Grabengufer. Dabei kommen speziell konzipierte ‚low power- low cost‘ GPS Empfänger zum Einsatz

sowie Video und Stereographische Kameras zum Einsatz. Die genauen Auswertungen bringen auch wesentliche Erkenntnisse zum Rutschverhalten von Blockgletschern, so konnten auf dem Dirru starke Korrelationen der 2m Tiefentemperatur mit dem saisonalen Rutschverhalten gezeigt werden. Mit den Stereokameras soll eine automatische Extraktion der 3D Bewegung eines Blockgletschers ermöglicht werden (Fabian Neyer). Als Referenzstationen werden neben AGNES Stationen mehrere online Fixstationen verwendet, die im Rahmen eines CCES (Competence Center for Environment and Sustainability) Projektes des ETH Bereichs erstellt wurden. In diesem Projekt COGEAR geht es um die Tektonik und Seismizität im Wallis. Interessant dabei ist, dass an 3 Stationen das GPS mit Seismometern kolloziert werden konnten. An einer Station werden auch GPS Daten im 100 Hz Rhythmus aufgezeichnet, genug um seismische Wellen mit GPS beschreiben zu können (Arturo Villiger, Philippe Limpach, Simon Häberling). Geodynamische Analysen werden auch in Erdbeben reicheren Gebieten durchgeführt, um Erkenntnisse über Modellierung nach Möglichkeit auf die Schweiz übertragen zu können, was allerdings bei den kleinen Verschiebungen im hiesigen Gebiet nicht einfach ist (Projekt Swiss4D, swisstopo, Arturo Villiger). Die geodynamischen Arbeiten in Griechenland wird Michael Müller im Band 82 dokumentieren.

Herr Bürki berichtet:

Über die Aktivitäten im Bereich Astrogeodäsie und Präzisionstriangulation mittels **DAEDALUS** berichtet Herr Bürki. Auf Anfrage des Amtes für Geoinformation des Kantons Bern führten Sébastien Guillaume und Olivia Malzach eine genaue Höhenbestimmung des Triangulationspunktes Harder-Kulm oberhalb Interlaken durch. Von drei höhenmässig bekannten Punkten im Gebiet von Interlaken aus wurde der Höhenunterschied zum Harder durch gleichzeitige und gegenseitige Höhenwinkelmessungen bestimmt. Zum Einsatz kamen dabei zwei mit dem System DAEDALUS ausgerüstete Totalstationen zum Einsatz. Dank speziellen Halogenleuchten war es möglich, die Messungen im Tageslicht durchzuführen. Der Vergleich der drei trigonometrisch bestimmten Höhendifferenzen ergab Abweichungen von lediglich 12 mm, obwohl die Distanzen bis zu 3.3 km betragen. Der Vergleich mit den bisher verwendeten Höhen bestätigte die Vermutung, dass die Gebrauchshöhen um rund 13 cm und die mit HTRANS berechneten orthometrischen Höhen gar um 24 cm zu hoch waren.

Mit identischen Messsystemen konnte das GGL im Rahmen einer studentischen Feldübung der Professur Geodätische Messtechnik erfolgreich die Schwingungen an der Auenbrücke in der Nähe von Rapperswil bestimmen. Dank der hohen Abtastrate von rund 30 Bildern pro Sekunde gelang es, aus den Daedalus-Messwerten mittels Frequenzanalyse das Schwingungsverhalten und die Eigenfrequenzen des Bauwerks sehr zuverlässig zu bestimmen.

Am GGL wurde eine Masterarbeit einer Geographie-Studentin der Universität Zürich zum Thema **Geoidbestimmung im Unterengadin** betreut. Dazu wurde im östlichen Teil des Unterengadins und im angrenzenden Vinschgau/Reschenpass auf insgesamt neun Stationen die Lotabweichung bestimmt. Ergänzend erfolgten zwischen Ftan und Martina auch zusätzliche GPS-Messungen mit Anschluss an das Landesnetz LV95 und an das Netz des Landesnivellements. Durch die zusätzlichen Lotabweichungen im angrenzenden Ausland

konnte die Geoid-Lösung im Untersuchungsgebiet in Zusammenarbeit mit swisstopo stabilisiert und verbessert werden.

Abschliessend berichtete Herr Bürki über einen weiteren Einsatz des **DIADEM-Messsystems** während rund sechs Wochen im September und Oktober 2011. Auf Einladung des US-National Geodetic Surveys wurde das System auf dem neuen **Geoid-Testprofil** (Geoid Slope Validation Survey 2011) **in Texas** eingesetzt. Entlang einer 330 km langen Traverse von Austin bis an den Mexikanischen Golf bei Corpus Christi wurde auf insgesamt rund 240 Stationen im Abstand von ca. einer Meile die Lotabweichung gemessen. Die Auswertungen ergaben hohe Genauigkeiten im Bereich von ca. 0.03-0.05 Bogensekunden für die Lotabweichungen. Mit den beobachteten Oberflächenlotabweichungen wurde auch das Quasigeoid berechnet und mit der offiziellen Geoidlösung verglichen. Die resultierenden Unterschiede sind im Bereich von wenigen Zentimetern. Die Berechnung der definitiven Lösung bedingt den Einbezug des hochaufgelösten digitalen Geländemodells. Entlang dieser Traverse in der flachen Topographie von Südost-Texas erfolgten neben den Lotabweichungsmessungen auch Absolut- und Relativschweremessungen, GNSS-Höhenbestimmungen sowie Präzisionsnivelements. Zusätzlich wurde die genaue Geländeform durch Befliegungen und LIDAR-Messungen ermittelt. In einem nächsten Schritt ist für 2013 eine weitere Traverse im Berggebiet geplant, die die Rocky Mountains queren wird, wo grössere Geoidänderungen als im flachen Texas auftreten werden.

3.3 Aktivitäten an der FHNW

Herr Gottwald berichtet über die Highlights und Projekte an der FHNW:

Input - Institut Vermessung und Geoinformation FHNW

FHNW allgemein

- Campusprojekte AG, SO, BS laufen
- Campusprojekt BL in Muttenz; Architekturwettbewerb entschieden, Vorprojektion läuft seit 1.9.11; Bezug geplant für 2017/18
- Leistungsauftrag & Globalbudget 2012-2014 von Kantonsparlamenten AG, SO, BS genehmigt; 20.10.11 BL abgelehnt: ->FHNW – quo vadis???

Ausbildung am IVGI

- BSc in Geomatik läuft wie gehabt; grössere Studiengangsreform zum HS 2013 (Details folgen 2012)
- Master ‚Geoinformationstechnologie‘ (MSE-GIT) läuft im 3. Jahr. Total 12 Studierende
- 2. August 2011 – Gesamtstudiengang MSE akkreditiert (erfüllbare Auflagen)

Dissertationen

- Susanne Bleisch: Evaluating the appropriateness of visually combining quantitative data representations with 3D desktop virtual environments using mixed methods Mai 2011 - City University, London
- Hannes Eugster: Echtzeit-Georegistrierung von Videodaten mit Hilfe von Navigationssensoren geringer Qualität und digitalen 3D-Landschaftsmodellen Oktober 2011 - Humboldt-Universität, Berlin

aF&E - 3D-Geoinformationstechnologie

- IVGI-3D-Globus jetzt OpenSource - www.openwebglobe.org
- Pilot-3D-Geoportal der Swisstopo – powered by FHNW in Vorbereitung (Start vermutlich November 2011)
- AirAGro - Entwicklung einer Prototyp-Fernerkundungslösung auf der Basis eines leichtgewichtigen flugzeuggestützten Fernerkundungssystems; Evaluation und Integration geeigneter Multispektral-Sensorkomponenten für Leichtflugzeuge, Konzipierung & Implementierung eines automatisierten Aufnahme- und Auswerteverfahren; Praktische Eignungsuntersuchungen anhand konkreter Anwendungsfälle: Projekt Ende Juli 2011 abgeschlossen
- KTI-Projekt «ProMeRe» - Processes and methods for interdisciplinary and collaborative spatial analysis and development (am Beispiel der Tourismusregion Andermatt): Projekt wird Ende 2011 abgeschlossen
- Strategischer F&E-Fokus 'Mobile Mapping':
Kompetenzaufbau / Forschungsaktivitäten 2009-2011 (intern & MSE)
Internat. Karl Kraus Award 2011 für die Masterarbeit von Stefan Cavegn
Spin-off Firma iNovitas AG, MuttENZ gegründet 26. Januar 2011
www.inovitas.ch
Konferenz «Mobile Mapping 2011», 16./17.2.2011, FHNW
tenz www.3dgi.ch/mm2011
KTI-Projekt «Smart Mobile Mapping» – neues Projekt seit Mai 2011

aF&E - 3D-Geoinformatik

- Volunteered Geographic Information
OpenAddresses – geokodierte Gebäudeadressen <http://openaddresses.org/>
Map Your World – Geoinformation in der Mittelschule
<http://www.map-your-world.ch/>
- Webbasierte OpenSource Lösungen

Schwachstellenanalyse im Langsamverkehr
 Bauzonenstatistik (Amt für Raumplanung BL)
 Konformitätsprüfungsmodul der Norm eCH-0056 (swisstopo)

- Strategische Initiative FHNW - «Siedlungsplanung als kollaborativer Prozess»
 Kombination aus Methoden und Instrumenten der beteiligten Disziplinen aus
 Geoinformatik, Sozialwissenschaft und Designforschung

Veranstaltungen

- Geomatik-Herbst-Kolloquium (ausstehende Vorträge)
 10. November 2011
 Zeitlich-räumliches Datamining - Aktueller Stand und Forschungsfelder
 Dr. Patrick Laube, Geographisches Institut Universität Zürich-Irchel
 01. Dezember 2011
 Stereo Mobile Mapping: Innovative Dienstleistungen und Anwendungsmöglichkeiten
 Dr. Hannes Eugster, EMBA FH Christian Meier, iNovitas AG, Muttenz
- MasterForum Geoinformationstechnologie
 Präsentation der Master-Theses 2011
 09. Januar 2012. ab 13.30 Hörsaal 104 FHNW Muttenz

3.4 Aktivitäten bei der skyguide

Herr Scaramuzza berichtet:

Wie bereits an der 184. SGK Sitzung präsentiert sind bei der skyguide verschiedene Aktivitäten im Bereich GNSS im Gange. Diese werden übers Programm namens CHIPS koordiniert. Eines der Hauptziele ist die Schweiz weite Einführung satellitengestützter Flugverfahren.

Im März 2011 wurde das erste zivile **GNSS Anflugverfahren** auf die Piste 14 in Zürich in Betrieb genommen. Hierbei wird die horizontale Führung mittels GPS ermöglicht. Für die vertikale Führung wird die barometrische Höhenmessung verwendet. Die Integrität der Positionslösung wird ausschliesslich mittels GPS Messungen, also ohne Zusatzsysteme, erreicht. Aufgrund dieser Einschränkung sind damit noch keine Präzisionsanflüge (Precision Approach), wie sie heute bei sehr schlechter Sicht zum Einsatz kommen, möglich. Um letzteres zu erreichen ist ein auf DGPS basiertes Navigationssystem namens GBAS (Ground Based Augmentation System) notwendig. Ein entsprechendes Projekt für den Flughafen Zürich ist im Gange und die Inbetriebnahme ist für 2015 geplant.

Im Sommer wurde ein auf GPS basierter Anflug aufs Inselspital in Bern für die REGA freigegeben. Somit kann eine Steigerung der Verfügbarkeit des Anfluges gegenüber der Vergangenheit erreicht werden. In einem zweiten Schritt soll der Anflug auch mittels SBAS/EGNOS geflogen werden. Die Planung für die Anknüpfung weiterer Spitäler ist im Gange.

Ein weiterer Meilenstein ist für den November 2011 geplant, bei dem die ersten auf **SBAS/EGNOS** gestützten Anflüge der Schweiz, und die zweiten in ganz Europa, eingeführt werden. Diese kommen sowohl in Les Eplatures wie auch in St. Gallen – Altenrhein zum Einsatz. Die vertikale Führung wird dabei erstmals für die Schweiz ausschliesslich auf GNSS basieren.

Im gesamten CHIPS Programm sind momentan etwa zwei Dutzend Projektideen eingereicht worden, wovon etwa die Hälfte aktiv bearbeitet werden. So sind nebst weiteren zivilen GNSS Anflugverfahren auch Abflugverfahren geplant. Auch auf militärischer Seite werden diverse Projekte durchgeführt.

3.5 Aktivitäten am Astronomischen Institut der Universität Bern (AIUB)

Adrian Jäggi und Rolf Dach berichten:

Dr. Rolf Dach informierte über die Aktivitäten im Rahmen der Analysen von Global Navigation Satellite System (GNSS) Daten, Dr. Adrian Jäggi über die restlichen Themen. Die Vortragfolien können unter http://www.bernese.unibe.ch/publist/2011/others/sgk_jahresbericht_11_10.pdf eingesehen werden.

Zimmerwald SLR. 2011 mussten nur wenige Hardwareanpassungen vorgenommen werden. Häufiger und stärker auftretende Vor- und Nachpulse zum eigentlichen Laser Hauptpuls verlangten aber beispielsweise den Austausch der Pockelszelle. Aufgrund des mit der Hersteller-Firma Thales abgeschlossenen Service-Vertrags wurden solche und ähnliche Probleme mit dem Laser aber immer frühzeitig erkannt und konnten jeweils rasch behoben werden. Es kam daher zu keinem einzigen Ausfall des Systems. Die Datenerfassungssoftware wurde weiter überarbeitet (und zu Testzwecken zusätzlich auch auf einen neuen Server mit aktuell gehaltenem Betriebssystem und Compiler portiert) und die alten Fortran Netzwerkroutrinen auf C/C++ umgestellt, so dass eine stabilere Interaktion und Kommunikation zwischen den diversen Komponenten gewährleistet wird. Im Zuge einer rigorosen Optimierung der zentralen Messsteuerung in der Lasersteuerungssoftware konnte die mögliche Anzahl Messungen nochmals deutlich gesteigert werden. Ebenfalls verbessert wurde die Ansteuerung des rotierenden Verschlusses, so dass der Empfangspfad für die von den Satelliten reflektierten Laserpulse nur für wenige Nanosekunden geöffnet ist. Als Resultat der Verbesserungen darf die deutliche Steigerung der Echo-Raten bei allen, insbesondere aber den hochfliegenden Satelliten genannt werden. Aufgrund dieser Steigerung wurde neu beschlossen, sämtliche aktiven Satelliten der GLONASS Konstellation in das Tracking aufzunehmen und damit die Zahl der in Zimmerwald beobachteten Satelliten praktisch zu verdoppeln.

Insgesamt hat die SLR Station Zimmerwald das bisher mit Abstand beste Jahr in ihrer Geschichte erlebt und ihre Rolle als produktivste SLR Station der nördlichen Hemisphäre (und zweitbeste Station weltweit) massiv ausgebaut.

GNSS Aktivitäten. Über vier Themen wurde Bericht erstattet:

CODE Aktivitäten inkl. IGS und EUREF, Bernese Software, CODE (Center for Orbit Determination in Europe) ist eine Kooperation zwischen dem Astronomischen Institut der Universität Bern, dem Bundesamt für Landestopographie (swisstopo), dem deutschen Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) in Frankfurt a.M. und dem Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie der TU München. Die operationellen Rechnungen für den International GNSS Service (IGS) von CODE erfolgen am AIUB.

SLR-Auswertungen, LEO-Bahn und Schwerefeldbestimmung.

Die **Bernese Software** wurde bislang über 500 mal ausgeliefert, wobei etwa 45% der Nutzer in Europa, 37% in Asien und 12% in Nord- und Südamerika beheimatet sind. Die Auslieferung der neuen Version 5.2 ist auf Anfang 2012 geplant.

Im Jahr 2011 wurden im Rahmen der CODE Aktivitäten wiederum diverse Verbesserungen in der Prozessierung realisiert, beispielsweise die GLONASS-Mehrdeutigkeitslösung aktiviert, auf den neuen Referenzrahmen IGS08 umgestellt, die IERS 2010 Konventionen implementiert, und die Galileo Auswertung mit zwei Frequenzen weiter vorangetrieben. Ausserdem wurden in der Auswertung konsequent GPS/GLONASS Bias Parameter für Koordinaten und Troposphäre aufgesetzt, um system-spezifische Unterschiede systematisch aufdecken zu können. Beispielsweise konnte mit dem Wechsel von IGS05 auf IGS08 eine deutliche Reduktion der Troposphären Bias Parameter festgestellt werden.

Ein enorm wichtiger Meilenstein in der Entwicklung der Bernese Software in Richtung einer echten multi-GNSS-Software wurde mit dem Abschluss der Dissertation von Michael Meindl erreicht. Im Rahmen von Mehrsystemauswertungen konnte die Qualität von GPS-only, echten GLONASS-only sowie kombinierten GPS/GLONASS Lösungen systematisch untersucht werden. Im Rahmen der „Time and Geodetic Validation Facility – Orbit Validation Facility“ (TGVF – OVF) wurde mit dem deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ), Potsdam, der Europäischen Raumfahrtagentur (ESA), Darmstadt, dem französischen Institut Géographique National (IGN), Paris, und dem deutschen Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M. an der zukünftigen Bereitstellung des terrestrischen Referenzrahmens sowie weiterer geodätischer Produkte für Galileo gearbeitet. Im Rahmen des ESA Projekts „Station and Satellite clock modeling for GNSS“ wurde zusammen mit der Eidgenössisch Technischen Hochschule (ETH), Zürich und der TU München untersucht, inwieweit sich GNSS-Lösungen durch Reduktion von epochenweise bestimmten Uhrparametern verbessern lassen. Die grössten Verbesserungen wurden bei kinematischer Positionierung in der Höhenkomponente beobachtet, falls wenige Parameter zur Darstellung der Uhr ausreichen (was bei stabilen Wasserstoff Masern der Fall ist).

In der Auswertung von **Satellite Laser Ranging (SLR)** Daten ist ein Forschungsschwerpunkt am AIUB die gemeinsame, konsistente Verarbeitung von SLR und GNSS Messungen zur Generierung von kombinierten Lösungen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Bestimmung von speziellen Parametern gelegt, z.B. die Bestimmung von GNSS Satellitenantennenoffsets oder die Koordinaten des Schwerpunktes der Erde (Geozentrum).

Im weiteren wurde die Auswertung von LAGEOS Beobachtungen um ETALON Beobachtungen erweitert und erste Tests zur Schwerefeldbestimmung (Terme vom Grad 1 und 2) aus LAGEOS SLR Messungen durchgeführt. Die Ausweitung auf weitere Kugelsatelliten ist für die nahe Zukunft geplant.

Im Rahmen der High-level Processing Facility (HPF) der ESA ist das AIUB für den GOCE „Precise Science Orbit“ verantwortlich. Im 1-s-Raster werden dabei sowohl kinematische Positionen ohne Kenntnis der Bahndynamik erzeugt, als auch reduziert-dynamische Bahnen im 10-s-Raster. Dank zahlreicher Verbesserungen in der Modellierung von SLR-Messungen konnte die Qualität der am AIUB berechneten GOCE Bahnen neu beurteilt werden. Mit 1.9 und 1.4 cm SLR RMS wurden die Missionsziele sowohl für die kinematischen wie auch für die reduziert-dynamischen Bahnen deutlich erfüllt (Die Missionsanforderungen sind 2 cm).

Einen Schwerpunkt der aktuellen Analysen bildet die beobachtete Korrelation der Bahnengenauigkeit mit der Aktivität der Ionosphäre. Aufgrund der zunehmenden ionosphärischen Aktivität verliert der GOCE-GPS-Empfänger seit Sommer 2011 häufiger die Messsignale auf der zweiten Trägerfrequenz, was zu einer deutlichen Verschlechterung der ermittelten Bahnpositionen führt. Diese Degradierung ist besonders ausgeprägt in der Nähe der geomagnetischen Pole.

Globale Schwerefeldbestimmung. In jüngster Zeit wurde der am AIUB entwickelte Celestial Mechanics Approach (CMA) auf die Gradiometermessungen der GOCE Mission angewendet. Aufgrund des stark farbigen Rauschens dieser Messungen wurden unterschiedliche Verfahren zur Berücksichtigung der speziellen Rauschcharakteristik implementiert und getestet. Die Verfahren basieren jeweils auf parametrischen Ansätzen, welche zusätzlich zu den sphärisch-harmonischen Koeffizienten des Gravitationsfeldes auch empirische Gradiometerparameter im Rahmen einer klassischen Kleinste-Quadrate Ausgleichung zulassen. Der Farbigkeit des Rauschens wurde dabei entweder durch empirisch bestimmte Kovarianzinformation Rechnung getragen (ermittelt aus Residuen einer vorgängig bestimmten freien Schwerefeldlösung, oder aus den mit minütlicher Auflösung bestimmten empirischen Gradiometerparametern selbst), oder durch Zwangsbedingungen auf die zweite Ableitung der empirischen Gradiometerparameter. Schwerefeldlösungen bis Grad und Ordnung 160 zeigten keine eindeutige Präferenz für die eine oder andere Strategie, sämtliche Resultate waren jeweils von ähnlicher Qualität. Es ist bemerkenswert, dass die Qualität aller Lösungen (basierend auf 8 Monaten Gradiometerdaten) mit den im Rahmen der High-level Processing Facility (HPF) gerechneten offiziellen GOCE Schwerefeldlösungen (Release 2) mithalten kann.

3.6 Aktivitäten und Informationen von swisstopo

Elmar Brockmann, Urs Marti und Adrian Wiget berichten:

Elmar Brockmann präsentierte die Arbeiten von swisstopo bei den **Permanentnetzauswertungen**, dem **AGNES-Netz** und dem Positionierungsdienst **swipos**.

Die neun Stationen des NaGNet-Netzes sind voll in die operationellen Auswertungen integriert. Aufgrund der stetig wachsenden Anzahl von Stationen in der Auswertung wurde ein weiterer Rechner installiert. Durch geeignete Parallelisierung der Berechnungen können nun mit zwei Rechnern die Stundenauswertungen 40% schneller durchgeführt werden. Im AGNES-Netz wurden mehrere Stationen verlegt, teils Antennen ersetzt. Die gesamte Informatik-Infrastruktur des Positionierungsdienstes swipos wird momentan komplett neu gestaltet (neue Zentrale ausserhalb des Bundesnetzes, neue Netzwerksoftware, neuer Datenfluss). Die 9-Meter GNSS-Masten der Geostation Zimmerwald wurden ein einem heissen Tag im Sommer 2011 mehrmals terrestrisch eingemessen. Daraus konnten Lagevariationen im Bereich von bis zu 8 mm nachgewiesen werden. Seit August 2011 werden die RINEX-Daten der GNSS-Station ZIM2 als eine der ersten Stationen im Galileo-fähigen Format RINEX3.0 an die internationalen Datenzentren abgegeben. Die Auswerteaktivitäten und die Resultate der GPS-Kampagne CHTRF2010 wurden nur kurz angesprochen, da sie schon im Jubiläumskolloquium präsentiert wurden und zu der SGK-Session des Swiss Geoscience Meeting SGM am 12.11.2011 beitragen werden.

Herr Marti berichtet über Aktivitäten für das **Landeshöhennetz** und das Landesschwerennetz. Die Arbeiten für das Landeshöhennetz wurden 2011 gemäss Messplanung durchgeführt. Nivelliert wurden die folgenden Linien:

Neumessungen 2011:

St.Gallen - Rorschach	23 km
Pfäffikon - Sattel - Oberarth	37 km
Olten - Sursee	33 km
Kantonales Nivellement Tessin (Magadino-Ebene, Gambarogno)	25 km

Total	118 km
-------	--------

Linienvorbereitungen für 2012:

Sursee - Luzern - Oberarth	55 km
Oberarth - Altdorf - Amsteg	53 km

Total	108 km
-------	--------

Der Rückstand in den **Schweremessungen für das Landeshöhennetz** konnte 2011 stark reduziert werden. Es wurden sämtliche in den Jahren 2008 bis 2010 nivellierten Linien (Bern-Lyss, Olten-Baden, Kaiserstuhl-Zürich-Pfäffikon-Weesen, Pfäffikon-Wattwil-St.Gallen) mit dem Scintrex CG-5 beobachtet. Zudem konnte bereits auch die Linie Olten-Sursee aus dem Jahr 2011 beobachtet werden. Dazu waren 13 Arbeitstage nötig. Die Auswertung dieser Messungen ist ebenfalls abgeschlossen.

Für das **Landesschwerennetz** LSN2004 konnten 2011 keine Absolutmessungen durchgeführt werden. Vorgesehen waren Nachmessungen auf den Stationen Chur und Basel, welche auf 2012 verschoben werden mussten. Ebenfalls verschoben werden musste der Abschluss der Messungen für die Gravimeter-Eichstrecke Jungfrauoch.

Der Grund der Verschiebungen lag in diversen Problemen mit dem Absolutgravimeter FG-5 des Metas, welches nur in Vergleichsmessungen in Walferdange (Luxemburg) produktiv eingesetzt werden konnte.

Das Gezeitengravimeter ET25 in Zimmerwald läuft seit der letzten Revision im Mai 2010 wieder einwandfrei praktisch ohne Unterbrüche.

Herr Wiget berichtet über weitere Aktivitäten und Projekte bei swisstopo. Die im letzten Jahr im Rahmen der Kampagne "**CHTRF2010**" durchgeführten Neumessungen im GPS-Landesnetz wurden ausgewertet und dokumentiert. Sie wurden am 1.04.2011 in einem swisstopo Kolloquium vorgestellt und sind auch im Beitrag von swisstopo "Das Landesvermessungswerk LVW95" im Sonderheft zum 150 Jahre Jubiläum der SGK (Geomatik Schweiz 6/2011) beschrieben. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die aus allen GPS-Messungen seit 1988 geschätzten horizontalen Bewegungen durchschnittlich kleiner als 0.5 mm/Jahr sind. Zwei Ausreisser mit lokalen Bewegungen, die AGNES-Station in Sargans sowie der LV95-Punkt in Elm wurden inzwischen ersetzt.

Im Projekt **GIS-Landesgrenze** konnte die Ersterfassung der Daten abgeschlossen werden. Zurzeit werden durch eine externe Firma die Werkzeuge für folgende Arbeitsschritte entwickelt: Datenabgleich mit der amtlichen Vermessung und Konsistenzchecks; Verwaltung von Mutationen und Schadenmeldungen, Historisierung; Visualisierung in Karten.

Das Ressortforschungsprojekt **SWISS4D-II**, welches von Herrn A. Villiger am GGL/ETHZ im Auftrag von swisstopo bearbeitet wird, wurde bereits von Prof. A. Geiger erwähnt. Im Oktober 2011 konnte der zweite Zwischenbericht abgeschlossen werden. Dieser dokumentiert die Interpolation und Analyse von Geschwindigkeits- bzw. Deformationsfeldern nach der ALSC-Methode (Adaptive Least Square Collocation). Die ursprünglich von R. Egli entwickelte Kollokationsmethode teilt die Eingabedaten in einen Signalteil, welcher lokale Effekte modelliert, und einen Trendteil von dem angenommen wird, dass er durch geodynamische Prozesse verursacht ist. Die Methode wurde neu ausprogrammiert und auf die Resultate der CHTRF2010-Kampagne angewandt.

Herr Wiget erwähnt auch noch den Stand beim **Wechsel des geodätischen Bezugsrahmens** von LV03 nach LV95. Dieser wurde im Kanton Genf im Juni 2011 vollzogen. Die übrigen Kantone sind aktiv an der Vorbereitung und werden seitens swisstopo/Geodäsie mit Software und Beratung unterstützt. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die gute Kommunikation und Information aller Betroffenen. Swisstopo wir übrigens ab 2012 die neuen, siebenstelligen LV95-Koordinaten auch in den Landeskarten abdrucken.

swisstopo/Geodäsie ist daran, (fast) alle bisherigen geodätischen Programme in die neue Software "**GeoSuite**" zu integrieren. Diese ermöglicht alle Verarbeitungsschritte, vom benutzerfreundlichen Editieren der Daten über die Auswertung bis zur Analyse und Weiterverarbeitung durch Transformationen oder Interpolationen. Sie soll ab 2012 erhältlich sein.

Herr Wiget erinnert auch an das **Förderprogramm swisstopo^{EDU}** zur Unterstützung von MSc-Arbeiten. Im laufenden Jahr wurde erst eine Arbeit der FHNW angemeldet: "Optimierung des praktischen GeoMoS-Monitorings" (Betreuung: Sievers, Mahler sowie U. Wild swisstopo). Schliesslich erwähnt er, dass swisstopo gemeinsam mit dem Schweizerischen Bundesarchiv eine Studie über die **Archivierung von Geodaten** erarbeitet.

3.7 Aktivitäten an der HEIG-VD

Herr Cattin berichtet.

Recherche appliquée et développement

- a. **Auscultation dynamique de ponts** (P.-H. Cattin)
Mesure par GNSS à 10-20 Hz, détection de mouvements > 2 mm
Auscultation de 3 joints sur le viaduc de Chillon selon 4 procédés (capteur inductif, caméra CCD/Qdaedalus, Leica TS30/tracking, GNSS)
- b. **Monitoring par GPS à faible coût** (P.-H. Cattin)
Poursuite du développement avec un objectif de commercialisation du produit
(voir revue Géomatique Suisse, juin 2011)
 - a. **Alignement de précision** (V. Barras)
Suivi d'un alignement avec caméra CCD/Qdaedalus sur une distance de 100 m avec une précision de 0.1 mm
 - b. **Contrôle de géométrie initiale** (V. Barras)
Définition de la géométrie de poutres métalliques de 10 m de longueur avant des essais de déformations. Mesures avec 2 types de scanner laser pour des précisions de 0.3 mm
 - c. **Photogrammétrie accessible R-Pod** (F. Gervaix)
Plus de 150 vols en 12 mois, participation à "Most innovative UAV application and demonstration – UAV-g Zurich", www.r-pod.ch
(voir revue Géomatique Suisse, septembre 2011)
 - d. **Analyse du potentiel photovoltaïque des toits de bâtiment – POTSOL** (F. Grin)
Analyse par SIG pour identifier les surfaces de toits susceptibles d'accueillir des panneaux solaires, applications aux villes de Lausanne, Delémont et Moutier
(voir revue Géomatique Suisse, novembre 2011)

Master HES-SO en Ingénierie du territoire (MIT)

- Master à 90 crédits ECTS
- Formation à plein temps (3 semestres) et en emploi (5 semestres)
- Offre de modules à 3, 6 et 9 ECTS
- 4 modules obligatoires – 18 ECTS
- Pour le profil "brevet", 54 ECTS obligatoires

- Rentrée de 2011, 39 étudiant-e-s dont 8 à plein temps et 21 avec profil "brevet"
- 5 nouveaux postes de professeurs :
 - o Développement territorial : Florent Joerin
 - o Géodésie : Michel Kasser
 - o Transport et mobilité : Yves Delacretaz
 - o Mensuration officielle : vacant
 - o Ecotoxicologie et gestion des eaux : en phase de nomination
- Enseignement dispensé à l'Avenue de Provence 6, 1007 Lausanne
- Responsable du MIT : André Oribasi
- www.hes-so.ch/mit

3.8 Aktivitäten an der GeomETH, der ETH Zürich

Rainer Mautz berichtet in Vertretung für Hilmar Ingensand:

Die Gruppe geomETH hat vom 14. bis zum 16. September die **UAV-g 2011-Konferenz** organisiert. Sie brachte 220 Wissenschaftler, Anwender, Behördenvertreter und Hersteller aus 30 Ländern an die ETH Zürich und auf dem Flugplatz Birrfeld zusammen, um zu diskutieren, Beziehungen zu knüpfen und Schwerpunkte für die zukünftige Zusammenarbeit zu

definieren. Der Schwerpunkt der UAV-g 2011 lag auf den Forschungsaktivitäten in verschiedenen Disziplinen: Künstliche Intelligenz, Robotik, Photogrammetrie, Vermessung, Computer Vision und Luftfahrtingenieurwesen.

Im August 2011 wurde von der Gruppe geomETH die Dokumentation der Siedlungsreste und Terrassenalnagen von Cutamalla und Santa Maria im **peruanischen Hochland** vorgenommen. Es ging dabei um die Untersuchung von geeigneten Messverfahren für eine effiziente und genaue Datenaufnahme.

Im Weiteren wurden die folgenden **Forschungsprojekte** der geomETH Gruppe vorgestellt:

- CLIPS als ein Indoor-Positionierungssystem mit Millimetergenauigkeit
- Kategorisierung von Innenraum-Positionierungssystemen
- Rehkitzrettung, Einsatz eines UAV mit Thermalkamera zur Ortung von Wildtieren
- 3D-modelling of the New Monte Rosa Hut with terrestrial infrared images in combination with UAV-image Data
- Kataster Anwendung – Flugplanung und Bildflug
- Richtungsbestimmung mit GNSS
- CityGML + Range Imaging als Positionierungsmethode

4. Jubiläum 2011

Im Zusammenhang mit dem Stand der Kredite für das Jahr 2011 berichten Herr Geiger und Herr Wiget über die finanziellen Aspekte des Jubiläums 150 Jahre SGK. Die Rechnung des "Jubiläumskolloquiums" schliesst praktisch ausgeglichen ab, dank den Beiträgen verschiedener Sponsoren und den Eigenleistungen der in der SGK vertretenen Institutionen, insbesondere der ETH und von swisstopo. Allerdings müssen noch die Zusatzkosten von ca. CHF 11'000.- für das Sonderheft "150 Jahre SGK" der Zeitschrift Geomatik Schweiz (06/2011) abgerechnet werden. Die Kommission beschliesst, die Kosten des Heftes proportional zu den Mehrseiten (von total 45 Seiten waren 16 Seiten gratis) auf die beteiligten Institutionen zu verteilen.

Herr Geiger bedankt sich bei allen Beteiligten, die zu einem erfolgreichen Gelingen beigetragen haben. Besonderer Dank gebührt Herrn Gubler und Herrn Gottwald für ihren Einsatz.

5. Treffen DGK, ÖGK, SGK 2012

Herr Geiger informiert über das nächste Treffen der DGK, ÖGK und SGK 2012 in der Schweiz. Vor 4 Jahren wurde die Sitzung von der DGK in St. Gilgen (A) organisiert. Die SGK wird bis zur nächsten Sitzung einen passenden Veranstaltungsort in der Schweiz suchen.

6. Publikationen

Herr Geiger erläutert den Stand der Publikationen anhand der verteilten Liste. In Bände stehen mehrere Bände zur Publikation bereit:

- M. Müller: Analysis of long-term GPS observations in Greece (1993-2009) and geodynamic implications for the Eastern Mediterranean
- D. Perler: Water Vapor Tomography using Global Navigation Satellite Systems
- H. Eugster: Echtzeit-Georegistrierung von Videodaten mit Hilfe von Navigationssensoren geringer Qualität und digitalen 3D-Landschaftsmodellen
- M. Meindl: Combined Analysis of Observations from Different Global Navigation Satellite Systems

7. Stand der Kredite 2011 und Budget 2012

Der Quästor, Herr Wiget, bestätigt, dass die Jahresrechnung 2010 von der SCNAT überprüft und genehmigt worden ist.

Vom Kredit 2011 sind noch die Ausgaben für die „Printprodukte zur Wissensverbreitung“ (Geodätisch-geophysikalische Arbeiten und Procès-verbaux) ausstehend. Damit diese termingerecht bis Ende Jahr ausgegeben werden können, müssen die geplanten Publikationen noch im 2011 gedruckt werden.

Das Beitragsgesuch 2012 wurde wie in der Frühjahrssitzung genehmigt, zusammen mit den Begründungen fristgerecht der SCNAT eingereicht. Total wurden Beiträge für Fr. 162'000.- beantragt. Anlässlich der Plenumsitzung der "Platform Geosciences" am 25.11.2011 wird deren Budget 2012 und die Zuteilung an die SGK besprochen werden. Der Entwurf für das SGK-Budget 2012 wird nach Vorliegen des bewilligten Kredites ausgearbeitet und der Kommission in der Frühjahrssitzung 2012 vorgelegt.

8. Budget 2013

Für das Beitragsgesuch 2013 an die Platform Geosciences bzw. an die SCNAT wird Herr Wiget anfangs 2012 eine Umfrage bei den SGK-Mitgliedern machen und auch dafür einen Entwurf ausarbeiten. Dieser soll an der Frühjahrssitzung 2012 diskutiert und in der definitiven Form genehmigt werden.

9. Mutationen, Neuwahlen

Herr Gerhard Beutler tritt mit seiner Emeritierung aus der SGK aus. Er wird als Vorstandsmitglied der SCNAT aber weiterhin in Kontakt mit der SGK bleiben. Herr Geiger schlägt vor Herrn Beutler zum ständigen Gast der SGK zu ernennen, was einstimmig angenommen wird. Alle 3 Jahre sind Wiederwahlen angesetzt. Dieses Jahr betrifft es 11 Mitglieder. Die entsprechenden Anträge werden der SCNAT gestellt. Ebenso wird ein Antrag zur Aufnahme als Neumitglied von Herrn Hans-Martin Zogg gestellt.

Adrian Wiget und Beat Bürki werden als Vertreter der Geodäsie bei der IUGG bestätigt.

10. Ort und Datum der 187. Sitzung

Die 187. Sitzung wird am 2. Mai 2012 am AIUB mit einem öffentlichen Teil stattfinden.

11. Varia

Herr Scaramuzza lädt zu einer Führung durch die skyguide ein.

Protokoll der 187. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission vom 2. Mai 2012 bei AIUB, Bern

Anwesend: J.-P. Amstein, E. Brockmann, B. Bürki, P.-H. Cattin, R. Dach, P. Dèzes, F. Jeanrichard A. Geiger, R. Gottwald, E. Gubler, P.-Y. Gilliéron, A. Jäggi, U. Marti, H. Ingensand, J. Müller-Gantenbein, D. Schneider, M. Troller, A. Wiget.

Entschuldigt: I. Bauersima, G. Beutler, P. Dèzes (SCNAT), U. Hugentobler, H.-G. Kahle, E. Kissling, D. Monard (SCNAT), A. Pfiffner (Geol. K.), J. Pfister, M. Rothacher, B. Schädler, M. Schmidt

Vorsitz: A. Geiger, Präsident

Protokoll: J. Müller-Gantenbein, Sekretariat

Programm Öffentlicher Teil

Herr Geiger begrüsst die Anwesenden und heisst sie zum öffentlichen Teil der 187. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission am Astronomischen Institut der Universität Bern (AIUB) willkommen.

Herr Jäggi, Direktor des AIUB, stellt das Programm des öffentlichen Teils vor, worin Geodäsie bezogene Aktivitäten des AIUB präsentiert werden:

- Aktuelle Projekte in Zimmerwald, Prof. T. Schildknecht
(http://www.bernese.unibe.ch/publist/2012/others/ts_sgk_12_05.pdf)
- Aktuelle Projekte im Rahmen von CODE, PD Dr. R. Dach
(http://www.bernese.unibe.ch/publist/2012/others/rd_sgk_12_05.pdf)
- Kombinierte GPS-GLONASS-Auswertung, Dr. M. Meindl
(http://www.bernese.unibe.ch/publist/2012/others/mm_sgk_12_05.pdf)
- SLR-Auswertung und kombinierte SLR-GNSS-Analysen, Dr. D. Thaller
(http://www.bernese.unibe.ch/publist/2012/others/dt_sgk_12_05.pdf)
- Präzise Bahnbestimmung von GOCE mittels GPS, Dr. H. Bock
(http://www.bernese.unibe.ch/publist/2012/others/hb_sgk_12_05.pdf)
- Globale Schwerefeldbestimmung von GOCE, Dr. U. Meyer
(http://www.bernese.unibe.ch/publist/2012/others/um_sgk_12_05.pdf)

Geschäftssitzung

Herr Geiger begrüss die anwesenden Kommissionsmitglieder und die zahlreich erschienenen Gäste und heisst sie zur 187. SGK Sitzung herzlich willkommen. Ein spezieller Dank geht an die Kollegen des Astronomischen Instituts der Universität Bern für die Ausrichtung des öffentlichen Programms, das am Vormittag stattgefunden hat.

Traktanden:

1. Protokoll der 186. Sitzung
2. Mitteilungen
3. Aktivitäten und Projekte
4. Treffen DGK, ÖGK, SGK 2012
5. Publikationen
6. Stand der Kredite 11/12
7. Budget 2013
8. Mutationen, Neuwahlen
9. Ort und Datum der 188. Sitzung
10. Varia

1. Protokoll der 186. Sitzung

Das Protokoll wird genehmigt und beim Verfasser verdankt. Die Traktandenliste wird angenommen.

2. Mitteilungen

Der *SGK-Jahresbericht 2011* wird den Mitgliedern zur Zirkulation gegeben. Der Bericht ist elektronisch bei der SCNAT eingereicht worden und kann auf der Website SCNAT heruntergeladen werden (<http://www.scnat.ch/d/netzwerk/index.php?org=66>). Herr Geiger verdankt die Beiträge der Mitglieder.

Veranstaltungen: Die SCNAT führt eine Tagung zur EU-Flagship-Initiative am 22. Mai 2012 in Bern durch. Ein ‚Tag der Geodäsie‘ findet am 23. Juni 2012 an der Uni Bonn statt. An der ETH Zürich finden Informationen im Rahmen der Maturandentage vom 5./6. September 2012 statt. Die Geomatiktage 2012 sind bereits am 26.-27. April im Stade de Suisse in Bern durchgeführt worden. Herr Geiger informiert über den ‚European Satellite Navigation Competition 2012. Dabei handelt es sich um eine Veranstaltung über Satellitennavigation. Die 3. Durchführung findet 2012 statt, es können Anwendungen und Ideen eingebracht werden (<http://www.galileo-masters.eu/>).

Weitere Veranstaltungen mit Beteiligung der SGK-Mitglieder sind:

Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN) in Sydney, 13.-15.11.2012.

10th Swiss Geoscience Meeting, 16.-17.11.2012 an der Uni Bern. Die Session 19 „Geoscience and Geoinformation – From data acquisition to modelling and visualisation“ und die Session 20 “Earth System Science related Earth Observation” werden von der SGK unterstützt und mitgeleitet. Deadline für die Eingabe eines Papers ist der 31.8.2012. Alle Informationen sind auf der Website

(<http://www.geoscience-meeting.scnatweb.ch/sgm2012/>) erhältlich.

Informationen:

Die International Association of Geodesy (IAG) betreibt eine eigene Webpage (<http://www.iag-aig.org/>), wo alle internationalen Veranstaltungen im Rahmen der SGK aufgeführt sind.

Herr Geiger erläutert die Struktur der SCNAT mit der Plattform Geosciences. Er zeigt die Organisation der Geosciences kurz auf und zeigt den Vorstand der SCNAT mit Erwähnung des neugewählten Gerhard Beutler, Ehrenmitglied der SGK.

Herr Geiger berichtet, dass Heinz Draheim im Alter von 96 Jahren verstorben ist. Klaus-Peter Schwarz ist mit 73 Jahren gestorben. Im Namen der SGK hat Herr Geiger ein Kondolenzschreiben geschickt.

Herr Geiger informiert, dass ein Advanced Masterstudiengang ‚MAS Natural Hazard‘ an der ETH Zürich sich an bereits ausgebildete Berufsleute richtet.

Herr Schneider weist darauf hin, dass am 9. Juni 2012 die Hauptversammlung der Gesellschaft der Geschichte der Geodäsie Schweiz (GGGS) in Aarau stattfindet. Es wird auch eine Führung in der Kernsammlung angeboten.

Herr Wiget berichtet, dass am 20. Oktober 2012 die Veranstaltung „200-Jahre Fundamentalpunkt Bern“ stattfindet.

Herr Wiget weist noch darauf hin, dass im Rahmen der SCNAT-Homepage eine Under-site der IUGG eröffnet worden ist.

Monsieur Gilliéron teilt mit, dass im Rahmen der « La Nuit de la science » vom 7.-8. Juli 2012 die Veranstaltung „Chercher l’erreur“ an der Uni Genève stattfindet.

Herr Geiger informiert über die Nachfolge von Hilmar Ingensand, Ingenieurgeodäsie an der ETH Zürich. Andreas Wieser aus Wien wird am 1. August an der ETH Zürich beginnen.

Der Geomatik Bachelorlehrgang an der ETH Zürich ist umgestaltet worden. Die heutigen Bachelorstudierenden werden 2013 in den Master übertreten, der momentan neu strukturiert wird.

3. Mutationen, Neuwahlen

Die zur Wahl vorgeschlagenen Personen werden direkt von der SCNAT über den Wahlentscheid informiert. Der Präsident erhält keine Nachricht.

4. Publikationen

Herr Geiger erläutert den Stand der Publikationen. Es stehen drei Bände zur Publikation bereit.

5. Treffen DGK, ÖGK, SGK 2012

Herr Geiger informiert über das nächste Treffen der DGK, ÖGK und SGK 2012 in der Schweiz.

Das letzte Meeting war vor 5 Jahren in St. Gilgen, Österreich. Dieses Jahr soll die Dreiländertagung in der Schweiz stattfinden und von der SGK ausgerichtet werden.

Nach Absprache mit der DGK hat man sich auf den Austragungsort Diessenhofen, Seminarhotel Unterhof am Rhein einigen können. Die Tagung findet vom Mittwoch, 7. November bis Freitag, 9. November 2012 statt. Der SCNAT hat verdankenswerterweise einen Zusatzkredit gesprochen, womit die Veranstaltung unterstützt werden kann.

Herr Geiger teilt den Kommissionsmitgliedern mit, dass geplant ist, am Mittwoch, 7. November 2012 Die Herbstsitzung der SGK in Diessenhofen abzuhalten und am Donnerstag bis am Freitagmittag die gemeinsame Sitzung der drei Kommissionen (DGK, ÖGK, SGK). Die anwesenden Mitglieder erklären sich mit dieser Planung einverstanden.

Für den Donnerstag sind Impulsreferate geplant: Status der Forschung, Status der Lehre. Herr Geiger fordert die Mitglieder auf, sich für ein solches Referat zu melden. Herr Ingensand erklärt sich bereit, das Referat Lehre zu übernehmen. Herr Gottwald stellt fest, dass am 8. November die Präsidialkonferenz Geomatik geplant ist. Er erklärt sich bereit, mit Herrn Glatthard Kontakt aufzunehmen, um diesen Termin allenfalls zu verschieben.

Die Diskussionsthemen der Jahressitzung 2012 DGK-ÖGK-SGK sollen baldmöglichst festgelegt und an die Mitglieder kommuniziert werden. Es wird angeregt, dass die Themen ‚Rekrutierung von Studierenden‘ oder ‚Joint-Master-Programme‘ an der gemeinsamen Sitzung behandelt werden könnten. Anmeldungen für die Teilnahme an der Tagung können bis Ende Oktober gemacht werden.

6. Rechnung 2011

Der Quästor, Herr Wiget, erläutert die Rechnung 2011. Die Rechnung hat mit einem kleinen Guthaben geschlossen. Diese Summe darf auf die Rechnung 2012 übertragen werden, um einen Teil der zusätzlich anfallenden Kosten für die Dreiländertagung 2012 bestreiten zu können. Die SCNAT hat dies bewilligt. Herr Wiget verdankt die Rechnung bei den Rechnungsführern. Die Rechnung wird von den Mitgliedern einstimmig angenommen.

7. Kreditzuteilung 2012

Im August 2012 muss das Budget 2013 eingereicht werden. Die Plattform Geosciences prüft dieses Budget und spricht dann in der Herbstsitzung die Genehmigung des Budgets aus. Im Frühjahr 2013 wird die definitive Zuteilung an die SGK kommuniziert. Die Plattform gibt nicht nur die Gesamtsumme vor sondern auch, zu welchen Kreditpositionen die Beträge gesprochen worden sind (siehe Kreditzuteilung 2012). Herr Wiget präsentiert die gesprochenen Beträge.

Herr Geiger erläutert die Interpretation der Kürzungen von der Eingabe zu den gesprochenen Mitteln.

Monsieur Gilliéron drückt sein Verständnis für die Reduktion des Budgets aus Sicht des SCNAT aus. Er regt an, neue Projekte zu definieren, damit sich die EPFL auch stärker einbringen kann. Neue interessante Projekte an der EPFL sind laut Monsieur Gilliéron vorhanden.

Die Kreditzuteilung 2012 wird von den Mitgliedern angenommen.

8. Budget 2013

Es findet eine Diskussion über die Zuteilung für die Budgetierung 2013 statt. Herr Wiget macht darauf aufmerksam, dass die vom der SCNAT gesprochenen Gelder grundsätzlich für alle in der SGK vertretenen Institutionen offen sind. Monsieur Gilliéron wird neue Projektideen schriftlich mitteilen.

Herr Gottwald wird ebenfalls dem Präsidenten eine Eingabe für neue RCM-Messungen zustellen. Man einigt sich, dass die Projekte für die Budgetierung 2013 unter den Projektleitern besprochen werden. Herr Wiget macht alle Mitglieder darauf aufmerksam, dass er die Begründungen für die neuen Posten bis spätestens August 2012 benötigt, um die Eingabe fristgerecht machen zu können.

Das Gesuch 2013 wird somit genehmigt.

9. Ort und Datum der 188. Sitzung

Die 188. Sitzung wird am Mittwoch, 7. November 2012 in Diessenhofen mit der Vorstellung der SGK-Projekte stattfinden.

Herr Wiget schlägt vor die Frühjahrssitzung 2013 an der swisstopo anlässlich des 150 Jahr Jubiläums abzuhalten.

10. Varia

Keine Meldungen.

TABLE DES MATIÈRES

Commission géodésique suisse	4
186. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission	6
Geschäftssitzung	
1. Protokoll der 185. Sitzung	6
2. Mitteilungen	7
3. Laufende Aktivitäten und Projekte	7
4. Jubiläum 2011	21
5. Treffen DKG, ÖGK, SGK 2012	21
6. Publikationen	21
7. Stand der Kredite 11/12	21
8. Budget 2013	22
9. Mutationen, Neuwahlen	22
10. Ort und Datum der 187. Sitzung	22
11. Varia	22
<hr/>	
187. Sitzung der Schweizerischen Geodätischen Kommission	23
Geschäftssitzung	
Programm öffentlicher Teil	23
1. Protokoll der 186. Sitzung	24
2. Mitteilungen	24
3. Mutationen, Neuwahlen	25
4. Publikationen	25
5. Treffen DKG, ÖGK, SGK 2012	25
6. Rechnung 2011	26
7. Kreditzuteilung 2012	26
8. Budget 2013	27
9. Ort und Datum der 188. Sitzung	27
10. Varia	27