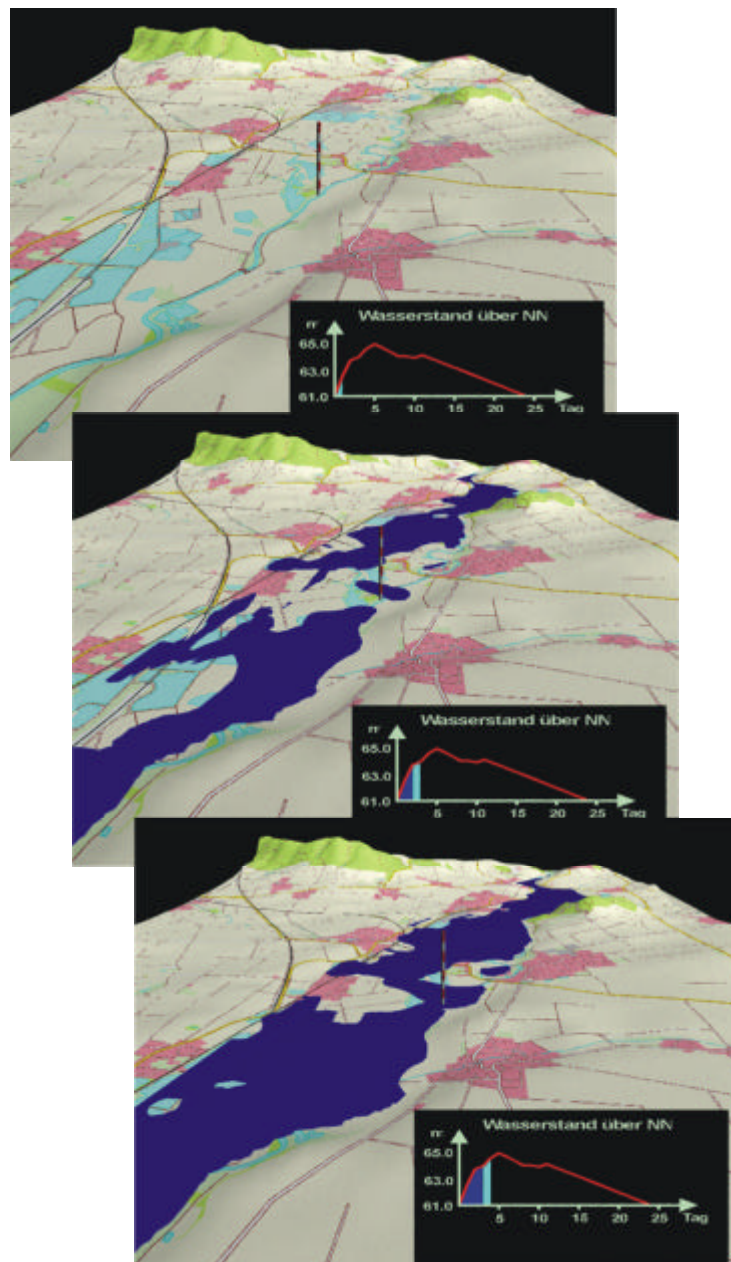


**der Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung
Vermessungswesen an der Universität Hannover**

März 2001

Folge 51



Dynamische Visualisierung einer Überflutungssimulation unter Verwendung
von ATKIS-Daten

Neues Konto der Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen:

- Dr. Kirchner / Ges. zur Förderung der Fachrichtung
- Vermessungswesen der Universität Hannover
- Kto. Nr.: 1 291 932 00
- BLZ: 250 800 20 Dresdner Bank

Beiträge:

- Bei Bezahlung bis zum 31. März jeden Jahres DM 50,- für Vollmitglieder und DM 20,- für Referendare;
- Bei Zahlung nach dem 31. März jeden Jahres DM 55,- für Vollmitglieder und DM 22,- für Referendare;
- Beitrag für Studentische Mitglieder (Zahlung bei Frau Weis) DM 10,-
- Arbeitslose Mitglieder zahlen DM 10,- pro Jahr;
- Der Mitgliedbeitrag für Firmen beträgt DM 100,-

Bitte nutzen Sie das Lastschriftverfahren (Formular siehe Beitrag: „Brief des Schatzmeisters“ und Formular im Internet <http://www.ipi.uni-hannover.de/foerder> unter Punkt Aktuelles)

Aus der Gesellschaft

Bericht über die Jahrestagung der Gesellschaft am 21.11.2000

Der Vorsitzende, Herr Dr. P. Kirchner, eröffnet die Mitgliederversammlung 2000 um 16.40 Uhr, und begrüßt die anwesenden 30 Teilnehmer und insbesondere die neuen Professoren, Frau Prof. Monika Sester und Herrn Prof. Theo Kötter, sowie die neuen Beiratsmitglieder, Herrn Gerhard Kloth-Henkel und Herrn Lutz Krapohl, sowie Herrn Kophstahl.

Es wird die Beschlussfähigkeit und ordnungsgemäße Einladung festgestellt. Zur Tagesordnung wird eine Erweiterung unter TOP 4a zur Neuwahl eines Beisitzers im Vorstand vorgeschlagen, da Herr Lübbers dieses Amt aufgeben möchte.

Die Mitglieder gedenken der im vergangenen Jahr verstorbenen Mitglieder Herrn Univ. Prof. Dr.-Ing. – Dr. Phil. Günter Hake, Herrn Univ. Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Meckenstock, Herrn Dietmar Rautenberg und Herrn Ingobert Jahr.

Bezüglich der Mitgliederentwicklung ergibt sich folgendes Bild:

Bestand lt. Mitgliederverz 7.10.99 654 Vollmitglieder 198 Studenten

Bestand 16.10.2000 684 Vollmitglieder 160 Studenten

Der Schatzmeister Herr Prof. Bohnsack stellt den Jahresabschluss 1999 vor:

<u>Einnahmekonto 40015</u>		
----------------------------	--	--

Bestand am 31.12.99/Übertragung nach 2000	DM	11.305,50
---	----	-----------

<u>Ausgabenkonto 42531</u>		
----------------------------	--	--

Bestand 1.1.99	DM	18.663,11
----------------	----	-----------

Überweisungen vom Einnahmekonto	DM	<u>30.000,00</u>
---------------------------------	----	------------------

Verfügbar 1999	DM	48.663,11
----------------	----	-----------

Ausgaben 1999	DM	23.362,02
---------------	----	-----------

Bestand 31.12.99 beim Freundeskreis der Univ. Hannover	DM	25.301,09
--	----	-----------

Übertrag nach 2000	DM	<u>25.301,09</u>
--------------------	----	------------------

Die Restbeträge des Jahres 2000 werden in das kommende Haushaltsjahr 2001 übertragen.

Für die äußerst sparsame Mittelverwendung der Zuschüsse zur Geodätischen Exkursion wird Herrn Dr. Wiggenhagen gedankt.

Es wird vom Schatzmeister darauf hingewiesen, dass 35% der Gesamtausgaben allein zu Lasten der Herstellung und des Versands vom Berichtheft und der Einladungen zur MV gehen. Des weiteren ist zu bedauern, dass fast 50% der Mitgliedsbeiträge angemahnt werden müssen. Der Geschäftsführer weist darauf hin, dass ab sofort neue steuerliche Richtlinien der Finanzbehörden gelten, nachdem auch Zuwendungen unter DM 100,- einer Spendenbescheinigung bedürfen. Mahngebühren dürfen nicht als Spenden anerkannt werden. Daher wird angeregt, dass sich möglichst viele Mitglieder am Einzugsverfahren beteiligen. Diesen Mitgliedern wird dann eine Dauerspendenbescheinigung zugesandt, die bis zur Ausstellung einer neuen Freistellungsbescheinigung, die dann zugesandt wird, Gültigkeit hat. Ein entsprechendes Formular wird dem nächsten Berichtsheft beigefügt. Diejenigen, die sich nicht am Einzugsverfahren beteiligen, erhalten eine Zuwendungsbescheinigung als Aufdruck auf dem Überweisungsträger (siehe nächstes Berichtsheft). Es wird darum gebeten keine Sammelüberweisungen für mehrere Mitglieder gleichzeitig auszustellen, da dies für den Schatzmeister und den Freundeskreis buchungstechnisch nicht nachvollziehbar ist.

Die Kassenprüfer bestätigen eine saubere Kassenführung. Dem Antrag auf Entlastung des Vorstands wird bei 3 Enthaltungen zugestimmt.

Zum Haushaltsplan 2001 fasst die Mitgliederversammlung einstimmig folgenden Beschluss:

„Der Vorstand wird ermächtigt, der Fachrichtung Vermessungswesen einen gedeckten Betrag bis zu DM 35.000,- zu überweisen, wenn es die aktuelle Kassenlage der Gesellschaft zulässt.“

Als Nachfolger von Herrn Lübbers, der aus dem Amt des Beisitzers ausscheiden möchte, wird Herr Heinrich vom Amt für Agrarstruktur Hannover vorgeschlagen und per Akklamation gewählt. Herr Heinrich nimmt dankend die Wahl an.

Der Vorsitzende, der Schatzmeister und der GF berichten von ihrem Gespräch mit dem Vorsitzenden des Freundeskreises der Universität Hannover, Herrn Dr. Haverbeck und dem GF, Herrn Giesecke.

Da die Förderergesellschaft lt. Aussage von Herrn Giesecke und nach Rücksprache mit dem zuständigen FA eigentlich den Status eines nicht rechtsfähigen Vereins hat, gibt es grundsätzlich 2 Möglichkeiten, die das FA wegen der jahrelangen Praxis auch dulden würde, nämlich

- Die Förderergesellschaft beantragt eine eigene Gemeinnützigkeitsbescheinigung beim FA, oder

- Die Förderergesellschaft folgt dem vom Freundeskreis praktizierten Verfahren und schließt sich, wie bisher, der Gemeinnützigkeitserklärung des Freundeskreises an.

Nach längerer Diskussion der Vor- und Nachteile mit dem Freundeskreis wird beschlossen, zunächst wie folgt zu verfahren:

Die Förderergesellschaft wird ihre Satzung – nach Verabschiedung durch die MV Ende 2001 - dahingehend ändern, dass ein Mindestmitgliedsbeitrag von DM 50,- (bzw. dem dann gültigen Euro-Satz) für Vollmitglieder, 20,- DM für Referendare, fixiert wird und alle darüber hinausgehenden Zuwendungen als variable Mitgliedsbeiträge aufgefasst werden, und damit keine gesonderte Spendenbescheinigung, außer der auf dem Überweisungsträger, bzw. der Dauerbescheinigung (3Jahre) für Lastschriftzahler erfolgt.

Für Beträge über DM 100,- wird eine gesonderte Spendenbescheinigung des Freundeskreises ausgestellt und vom Fördererverein an den Spender verschickt.

Es wird verabredet, dass die Prüfung der eingehenden Zahlungen nur noch vom Schatzmeister der Förderergesellschaft erfolgt und nicht mehr gesondert durch den Freundeskreis.

Die bestehenden Vereinbarungen zwischen dem Freundeskreis und der Förderergesellschaft i.d.F. vom Nov. 1982 werden dementsprechend modifiziert. Herr Giesecke wird dazu einen Vorschlag erarbeiten.

Die Diskussion zur Zusammenfassung der verschiedenen Förderervereine der Universität Hannover unter dem Dach des Freundeskreises (siehe auch Schreiben des Freundeskreises vom 6.10.1999 und Protokoll der MV 1999) wird wieder aufgenommen und dem Freundeskreis die Reaktion der MV 1999 dargestellt.

Der gewünschte Beitrag des Freundeskreises wird nunmehr auf DM 3.500,- pro Jahr benannt, wobei als Gegenleistung die in dem Schreiben vom 6.10.99 genannten Leistungen zuzüglich der ab Januar 2001 möglichen Internetpräsenz über das RRZN für Mitglieder des Freundeskreises stehen. Dieser Beitrag sollte alle 2 – 3 Jahre überprüft werden, wobei der Freundeskreis darauf hinweist, dass alle Beitragsmittel an die Mitglieder der Universität (Förderervereine) ausgekehrt werden.

Der Freundeskreis erklärt auch seine Bereitschaft die jährlichen Buchspenden und Gastgeschenke zu besorgen und sich am Walter-Grossmann-Preis mit 50% zu beteiligen, wobei hier allerdings der Freundeskreis, vertreten durch den Vorstandsvorsitzenden die zu vergebenden Urkunden mit unterschreiben möchte, so dass hierdurch auch eine verstärkte indirekte Öffentlichkeitswirksamkeit entsteht.

Die mögliche Mitgliedschaft wird auf der bevorstehenden MV der Förderergesellschaft besprochen und das Ergebnis dem Freundeskreis mitgeteilt.

Nach diesem Bericht des Vorstands erfolgt eine längere tlw. Kontroverse Diskussion, die in einer Abstimmung darüber endet, das vorgeschlagen Verfahren des Beitritts zum Freundeskreis zunächst für die Dauer von 2-3 Jahren zu probieren.

Dieser Beschluss erfolgt bei 5 Enthaltungen.

Der Bericht der Universität wird von Herrn Prof. Seeber gegeben:

Zahl der Studierenden

Semester	WS 00/01	WS 99/00
1	49	37
3	27	44
5	27	38
7	36	50
9	55	43
11	33	41
13	17	33
15	12	20
17	12	5
19	3	4
21	5	2
23	1	2
25	2	5
27	4	1
29	1	
31	1	1
33		1
35	1	
37		1
39	1	

Gesamtzahl der Studenten inkl. 1. Semester 287

Studienabschluss im Jahr 2000: 54 Absolventen mit einer durchschnittlichen Semesterzahl von 12,7.

Durchschnittsalter: 27,7 Jahre

Durchschnittsnote: 2,37

Allgemein kann festgehalten werden, dass die Studentenzahl steigt und die Studiendauer sinkt. Die Durchschnittsnote ist konstant geblieben.

Im Rahmen des EU-Programms ERASMUS/SOKRATES hat es einen Austausch mit den Universitäten in Bukarest und Valencia gegeben. Im letzten

Jahr waren 4 Spanier in Hannover und in diesem Jahr werden 5 Studenten aus Hannover für 1-2 Semester nach Valencia gehen. In Bukarest waren 2 Studenten für 3 Monate. Herr Prof. Pelzer, Frau Böhm haben Gastvorlesungen in Bukarest und Herr Jacobsen und Herr Schwieger in Valencia und Herr Prof. Seeber in Brasilien durchgeführt.

Von den 6 Professorenstellen der Fachrichtung sind derzeit 5 besetzt, die Nachfolge Prof. Wenzel, Physikalische Geodäsie, ist derzeit im Berufungsverfahren.

Der Jordanhörsaal ist im Zuge von Renovierungsarbeiten zu Büroräumen umgewandelt worden.

Die große geodätische Exkursion fand dieses Jahr mit 32 Studierenden und 7 Betreuern zu verschiedenen Institutionen in der Schweiz (Zürich, Heerbrugg, Emmen, Bern, Lausanne) statt. Ein ausführlicher Bericht wird im nächsten Berichtsheft veröffentlicht.

Im Folgenden geht Herr Prof. Seeber auf die Personalsituation, Promotionen und wissenschaftlichen Arbeiten der 4 Institute der Fachrichtung ein, die im vorliegenden Berichtsheft ausführlich behandelt werden.

Prof. Seeber schließt seinen Bericht mit einem Dank an die Förderergesellschaft für die Unterstützung der Fachrichtung und der Institute.

Zum Tagesordnungspunkt Verschiedenes wird der Termin der nächsten Mitgliederversammlung auf den 20.11.2001 festgelegt.

Gemäß §6, Abs. 4 der Satzung der Gesellschaft stellt der Schatzmeister folgenden Antrag :

„Die Mindesthöhe des Jahresbeitrags beträgt

- Bei Bezahlung bis zum 31. März jeden Jahres DM 50,- für Vollmitglieder und DM 20,- für Referendare;
- Bei Zahlung nach dem 31. März jeden Jahres DM 55,- für Vollmitglieder und DM 22,- für Referendare;
- Arbeitslose Mitglieder zahlen DM 10,- pro Jahr;
- Der Mitgliedbeitrag für Firmen beträgt DM 100,-.“

Der Antrag wird bei 5 Enthaltungen angenommen.

Die Mitgliederversammlung endet um 18:20 Uhr.

(1.Vorsitzender)

(Stellv. Vorsitzender)

(Geschäftsführer)

In memoriam Prof. Dr.-Ing. Dr.-phil. Günter Hake

Herr Universitätsprofessor **Dr.-Ing. Dr. phil. h. c. Günter Hake** verstarb am **29.04.2000** nach langer, schwerer Krankheit kurz vor Vollendung seines 78. Lebensjahres.

Herr Prof. Hake hat die Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover über viele Jahrzehnte wesentlich mitgetragen und geprägt. Nach dem Studium und Promotion an der damaligen Technischen Hochschule Hannover wirkte er von 1967 bis 1984 als Leiter des Instituts für Kartographie und hat entscheidend zu dessen Ruf als international anerkannte Lehr- und Forschungsstätte beigetragen.

Ein wesentliches Ergebnis seiner Arbeiten war die Zusammenführung der geodätischen und geographischen Betrachtungsweise der Kartographie zu einer einheitlichen Wissenschaft. Darüber hinaus legte er den Grundstein für den Einsatz der Automation in der Kartographie. 1987 verlieh ihm die Ruhr-Universität Bochum in Anerkennung seiner Leistungen in der Weiterentwicklung der Kartographie die Ehrendoktorwürde (Dr. phil. h. c.).

Wir verlieren einen geschätzten Kollegen, einen brillanten Wissenschaftler und einen engagierten akademischen Lehrer.

Er wird uns sehr fehlen.

In memoriam Dipl.-Ing. Manfred Schnüll

Am 02. Juni 2000 wurde völlig unerwartet Herr Dipl.-Ing. Manfred Schnüll mitten aus einem arbeitsamen Leben gerissen. Sein plötzlicher Tod hat die Mitarbeiter am Institut für Erdmessung wie ein Schock getroffen. Die nachstehend Zeilen stammen aus der Trauerrede von Prof. Dr. W. Torge.

Manfred Schnüll kam im Dezember 1977 an die Universität Hannover, und zwar als Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich „Vermessungs- und Fernerkundungsverfahren an Küsten und Meeren“. Die Arbeitsplatzbeschreibung nennt das Aufgabengebiet „Datenverarbeitung im Vermessungswesen“. Hierfür brachte Manfred Schnüll, graduiert an der Fachhochschule Hannover im Fachbereich Elektrotechnik – Studiengang Informationstechnik, das notwendige Grundlagenwissen mit. In das fachliche Umfeld des Vermessungswesens – zunächst die astronomische Ortsbestimmung mit transportablen Zenitkameras und die Erstellung der Auswertprogramme – arbeitete er sich rasch ein. Sein Einsatz trug wesentlich zum Erfolg des Teilprojektes „Geoidbestimmung“ bei.

Ab 1981 verändert sich dann der Aufgabenbereich von Manfred Schnüll, er wird in die Arbeitsgruppe „Gravimetrie“ integriert und die „Datenerfassung auch unter schwierigen Bedingungen bei Auslandsexpeditionen und im deutschen Antarktisprogramm“ ist nun Teil seiner Stellenbeschreibung. Im Oktober 1982 wird er dann *der* langfristig in diesem Bereich tätige und ihn entscheidend tragende Mitarbeiter im Institut. Er bringt hier nicht nur sein technisches Know-how ein, sondern auch sein Engagement und seine Kooperationsbereitschaft, eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der vielen nationalen und internationalen Projekte in den nächsten zwei Jahrzehnten.

Zunächst aber baut Manfred Schnüll das Gravimetrie-Labor auf, kalibriert und verbessert das aufwendige Instrumentarium, insbesondere das 1986 beschaffte Absolutgravimeter – das erste in Deutschland - , und entwickelt ein elektronisches Rückkopplungssystem (das SRW - Schnüll/Röder/Wenzel – System), das inzwischen weltweit in rund 40 Gravimetern installiert ist. Er wird bald *der* Absolutgravimeter-Experte in Deutschland, ein gefragter Gesprächspartner für amerikanische, kanadische, finnische und österreichische Kollegen.

Seinem Können und seinem Einsatz ist es zu verdanken, dass die hannoversche Gravimetriegruppe bei den regelmäßigen internationalen Vergleichen in Sèvres bei Paris stets an vorderer Stelle liegt, vor allem aber auch, dass die weltweiten gravimetrischen Expeditionen von Erfolg gekrönt sind. Manfred Schnüll nimmt an ihnen mit Begeisterung und hoher Einsatzfreude teil, von der Antarktis – wo er 1982 in Lebensgefahr schwebt – bis Grönland, von Südamerika bis China. Besonders aufwendig sind die mehrfachen Kampagnen in China mit dem Ziel der Erdbebenvorhersage und in Südamerika, von Argentinien über Uruguay und Brasilien bis Venezuela, wo unter großen Strapazen grundlegende Kontrollnetze für die Geodäsie und Geophysik geschaffen werden. Auch die Wüstenbedingungen im Emirat Dubai stellten hohe persönliche Anforderungen an ihn. Hierbei ist es entscheidend, dass Manfred Schnüll neben seinem

fachlichen Können und seiner Einsatzbereitschaft auch in seinem menschlichen Verhalten stets zur Zusammenarbeit und Hilfe bereit ist, im deutschen Team und mit den vielen ausländischen Kollegen, die bei den Projekten mitarbeiten. In den letzten Monaten waren neue Unternehmungen geplant und von Manfred Schnüll mit Eifer verfolgt worden, unter anderem ein Absolutschwerenetz in Algerien – die Tickets für die Erkundungsreise in der nächsten Woche lagen vor – und eine gravimetrische Landesaufnahme in Dubai.

Umso schmerzlicher nun auch für das Institut der abrupte Tod von Manfred Schnüll. Wir verlieren in ihm einen hochgeschätzten Mitarbeiter und Kollegen mit hoher fachlicher Kompetenz, einsatzfreudig, hilfsbereit, freundlich. Er wird uns sehr fehlen.

Aufruf zur Bewerbung um den Walter-Großmann-Preis 2001

Zur Erinnerung an Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Walter Großmann stiftet die Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover den „Walter-Großmann-Preis“. 2001 soll der Preis zum 11. Mal verliehen werden. Der Preis besteht aus einer Verleihungsurkunde, sowie einem Geldbetrag von DM 3.000,-. Er soll für fachbezogene Studienreisen oder eine andere wissenschaftliche Fortbildung verwendet werden.

Teilnahmeberechtigt sind alle Diplomkandidaten bzw. Diplomingenieure der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover, deren Diplomarbeit zwischen Juli 1999 und August 2001 eingereicht und beurteilt wurde.

Einzureichen sind:

1. Eine formlose Bewerbung um den Walter-Großmann-Preis mit Angabe des Themas der Diplomarbeit, ihrer Bewertung durch die Universität und einer Kurzzusammenstellung des Inhaltes, soweit diese noch nicht im Berichtsheft der Förderergesellschaft veröffentlicht wurde.
2. Eine allgemeinverständliche, öffentlichkeitswirksame Darstellung (Presseartikel) des betreffenden Forschungsbereichs.

Besonders gelungene öffentlichkeitswirksame Darstellungen können unabhängig von der Preisverleihung mit insgesamt DM 1.000,- prämiert werden.

Da eine Veröffentlichung der Bewerbungen nach der Preisverleihung u.a. im folgenden Fördererheft vorgesehen ist, bitten wir, die Unterlagen in schriftlicher und digitaler Form auf Diskette (WORD für WINDOWS, Schrifttyp: Arial 12, mit eingebundenen Abbildungen) bis zum 14.09.2001 beim Geschäftsführer der Förderergesellschaft

Dr.-Ing. Peter Lohmann
Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen
Nienburger Str. 1
30167 Hannover
Tel: 0511 762 2486
Fax: 0511 762 2483
Email: lohmann@ipi.uni-hannover.de

einzureichen.

Später eingehende Bewerbungen können nicht berücksichtigt werden.

Richtlinien für die Vergabe des Walter-Großmann-Preises

1. Zur Erinnerung an Professor Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Walter Großmann (geb. 06.04.1907, gest. 13.10.1980), Direktor des Geodätischen Instituts der Universität Hannover von 1943 bis 1968, stiftet die Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover (Förderergesellschaft) den „Walter-Großmann-Preis“. Durch den Preis sollen die beiden Anliegen von Prof. Großmann,
 - die breite wissenschaftliche Ausbildung der Vermessungsingenieure und
 - die klare und verständliche Darstellung technischer Probleme in der jungen Generation gefördert werden.
2. Der Preis soll an Diplom-Kandidaten bzw. Diplom-Ingenieure der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover verliehen werden,
 - deren Diplomarbeit eine aner kennenswerte wissenschaftliche Leistung darstellt und
 - die durch eine allgemeinverständliche Darstellung aus dem betreffenden Fachgebiet nachgewiesen haben, dass sie die Belange des Vermessungswesen öffentlichkeitswirksam vertreten können.
3. Der Preis besteht aus einem Geldbetrag von DM 3000,- sowie einer Verleihungsurkunde. Er soll für eine fachbezogene Studienreise oder für eine andere wissenschaftliche Fortbildung verwandt werden.
4. Darüber hinaus können weitere besonders gelungene öffentlichkeitswirksame Darstellungen prämiert werden. Hierfür dürfen bis zu DM 1000,- ausgegeben werden.
5. Preis und Prämien sollen alle zwei Jahre zuerkannt werden. Der Preis kann ausnahmsweise anteilig an zwei Personen vergeben werden. Andererseits kann der Preis ausgesetzt werden, wenn kein geeigneter Bewerber gefunden wird.
6. Teilnahmeberechtigt sind alle Diplomkandidaten bzw. Diplom-Ingenieure, die ihre Diplomarbeit seit dem letzten Bewerbungstermin bei der Universität Hannover vorgelegt haben.

Einzureichen sind:

- eine formlose Bewerbung um die Verleihung des Walter-Großmann-Preises mit Angabe des Themas der Diplomarbeit und ihrer Bewertung

durch die Universität und einer Kurzzusammenfassung des Inhalts, soweit sie noch nicht im Berichtsheft der Förderergesellschaft veröffentlicht worden ist;

- eine allgemeinverständliche, öffentlichkeitswirksame Darstellung (Presseartikel) des bearbeiteten Forschungsbereichs.
7. Die Bewerbungen sind an den Geschäftsführer der Förderergesellschaft zu richten.
 8. Die prämierten öffentlichkeitswirksamen Darstellungen gehen in das Eigentum der Förderergesellschaft über.
 9. Über die Verleihung des Preises und die Gewährung von Prämien beschließt allein und unter Ausschluss jeder Berufung ein Kuratorium, das sich aus dem Vorsitzenden und zwei Mitgliedern der Förderergesellschaft sowie zwei Professoren der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover zusammensetzt. Die Mitglieder des Kuratoriums werden vom Vorstand der Förderergesellschaft bestimmt.
 10. Der Preis soll zum ersten Mal anlässlich der Jubiläumsfeier „100 Jahre Geodäsie in Hannover“ 1981 verliehen werden. Die weiteren Preisverleihungen sollen im Rahmen des Kolloquiums der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover erfolgen, das im Zusammenhang mit der Jahreshauptversammlung der Förderergesellschaft stattfindet.

Der Freundeskreis der Universität Hannover e.V. stellt sich vor



Der **Freundeskreis der Universität Hannover e.V.** (früher: Hannoversche Hochschulgemeinschaft; HHG) lädt Sie zur Mitgliedschaft ein, um die Universität Hannover, Ihre Institute, Mitarbeiter und Studenten in Forschung und Lehre weiterhin unterstützen zu können.

Sie leisten damit einen Beitrag für die Stärkung der Universität und damit für die Region als Wissenschaftsstandort im

zunehmenden nationalen und internationalen Wettbewerb der Hochschulen.

Wir bitten darum, auch unter Ihren Freunden und Bekannten für eine Mitgliedschaft zu werben.

Wir sind als gemeinnütziger Verein berechtigt, eine Spendenbescheinigung auszustellen.

Zweck des Vereins ist (§ 3 der Satzung) die

Förderung der Universität Hannover und der mit ihr verbundenen Institute und Einrichtungen bei der Erfüllung ihrer wissenschaftlichen, berufsbildenden und erzieherischen Aufgaben.

Förderung der akademischen Jugend der Universität Hannover.

Pflege und Förderung der Gemeinschaftsarbeit von Wissenschaft und Praxis an der Universität Hannover.

Diese **Ziele versucht der Freundeskreis insbesondere zu erreichen** durch (§ 4 der Satzung)

Einwerbung und Verwaltung von Mitteln für die Verwirklichung der in § 3 der Satzung aufgeführten steuerbegünstigten Zwecke.

Gründung und Verwaltung von Stiftungen zur Förderung wissenschaftlicher Aufgaben.

Veranstaltungen über Fragen von Wissenschaft und Praxis sowie Durchführung von Maßnahmen, die geeignet sind, die Öffentlichkeit zur Förderung von Wissenschaft und Bildung an der Universität anzuregen.

Verleihungen von Preisen und Auszeichnungen als Anerkennung hervorragender wissenschaftlicher Leistungen an der Universität.

Prämierungen von Studierenden, die herausragende Examensleistungen in angemessener Studienzeit erbracht haben.

Auszeichnung von Persönlichkeiten, die sich besondere Verdienste um die Förderung von Technik und Wirtschaft erworben.

Pflege der Verbundenheit der Universität Hannover mit ihren ehemaligen Studierenden sowie Förderern und Freunden.

Pflege und Förderung der Gemeinschaftsarbeit von Wissenschaft und Praxis an der Universität Hannover durch Fühlungnahme mit Wirtschaft, Politik und Verwaltung.

Der Freundeskreis (früher: Hannoversche Hochschulgemeinschaft) besteht seit 1921. Seither haben die Institute, wissenschaftlichen Mitarbeiter und Studenten der Universität (früher: Technische Hochschule) namhafte finanzielle Unterstützung erhalten.

Diese war nur möglich durch das persönliche und finanzielle Engagement der rd. 1000 Mitglieder des Freundeskreises und seiner Organe.

Wissenschaftspreis Hannover

Zur Förderung der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler der Universität vergibt der

Freundeskreis den Wissenschaftspreis alle zwei Jahre. Ausgezeichnet werden herausragende wissenschaftliche Leistungen, die an der Universität Hannover erbracht worden sind. Er ist der bedeutendste Preis, der an der Universität Hannover vergeben und mit 10.000 DM dotiert wird. Er kann in dieser Höhe an bis zu 3 Nachwuchswissenschaftler/innen vergeben werden.

Karmarsch – Denkmünze

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Förderung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis. Schon 1925 stiftete die damalige Hochschulgemeinschaft die Karmarsch-Denkmünze (benannt nach dem ersten Direktor Karl Karmarsch) der Vorgängereinrichtung der heutigen Universität. Mit dieser werden Persönlichkeiten ausgezeichnet, die sich besondere Verdienste um die Förderung von Technik und Wirtschaft sowohl auf dem Gebiet wissenschaftlicher Forschung als auch in der Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung erworben haben.

Verwaltung von Stiftungen

Eng verbunden mit dem Freundeskreis sind über dessen Gremien verschiedene Stiftungen:

Die **Dr. Friedrich-Lehner-Stiftung** unterstützt in Zusammenarbeit mit dem Freundeskreis die wissenschaftliche Arbeit der Universität Hannover auf dem

Gebiet der Verkehrswissenschaft, -wirtschaft und –technik sowie im Bereich des Verkehrs und Städtebaus. Sie vergibt alle 2 Jahre anlässlich der Jahreshauptversammlung des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen den mit 10.000 DM dotierten **Dr. Friedrich-Lehner-Preis**. Dieser wird an Persönlichkeiten bis zum Alter von 35 Jahren vergeben, die in den vorgenannten Fachgebieten hervorragende Leistungen erbracht haben. Der Preis von 10.000 DM kann auf die jeweiligen Preisträger aufgeteilt werden. Außerdem vergibt sie zusammen mit dem Freundeskreis alle 2 Jahre die **Dr. Friedrich-Lehner-Medaille**. Es werden Persönlichkeiten ausgezeichnet, die auf dem Gebiet der Verkehrswissenschaft, -technik und –wirtschaft sowie des Verkehrs und Städtebaus langjährige hervorragende Leistungen nachweisen können.

Die 1965 ins Leben gerufene **Christian-Kuhlemann-Stiftung** unterstützt die Universität Hannover bei der Errichtung oder Erhaltung von Instituten und Einrichtungen und stellt Mittel für Forschungsvorhaben zur Verfügung.

Die 1994 gegründete **Victor Rizkallah-Stiftung** hat sich zur Aufgabe gemacht, die Wissenschaft und Forschung im Bauingenieur- und Vermessungswesen, in den Wirtschaftswissenschaften und in der Wissenschaftsethik durch Vergabe von Förderpreisen für herausragende wissenschaftliche Arbeiten in diesem Bereich zu fördern. Außerdem können Studienreisen und Studienarbeiten deutscher und ausländischer Studierender mitfinanziert werden.

Albert-Ludwig-Fraas-Stiftung

Die Geschäftsführung der im Jahre 1985 errichteten Albert-Ludwig-Fraas-Stiftung wurde dem Freundeskreis der Universität Hannover e.V. im November 1999 übertragen. Ihre Ziele bestehen in der Förderung würdiger Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften, der Informatik und der Wirtschaftswissenschaften an Niedersächsischen Universitäten und Fachhochschulen.

Verwaltung von Sondervermögen

Karl-Schügerl-Preis

Zu Ehren der hervorragenden national und international anerkannten wissenschaftlichen Leistungen von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Karl Schügerl wurde von seinen Schülern und Förderern in 1995 ein Sondervermögen zur Vergabe von Preisen an Nachwuchswissenschaftler auf dem Gebiet der Biotechnologie gebildet.

In 1981 wurde dem Freundeskreis von der **Robert Bosch GmbH** und der **Robert Bosch Stiftung** ein Sondervermögen zur Verfügung gestellt. Die Erträge aus diesem Sondervermögen sollen zur Finanzierung von Gastprofessuren an der Universität Hannover auf dem Fachgebiet der Ingenieurwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Elektronik dienen.

Im Jahre 1956 wurde anlässlich des 125-jährigen Bestehens der Universität Hannover (seinerzeit Technische Hochschule Hannover) von Herrn **Ernst Middendorff (Herrenhäuser Brauerei)** ein Spendenvermögen zur Verfügung gestellt. Die Erträge sollen dem Präsidialamt zur Verfügung gestellt werden.

Nach mehreren Gesprächen des Vorstands der Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen mit dem Vorstand und der Geschäftsführung des Freundeskreises sowie in der Mitgliederversammlung wurde beschlossen, dass es auch zur besseren Verwirklichung unserer Ziele nützlich ist, wenn möglichst viele unserer Mitglieder auch Mitglied im Freundeskreis der Universität sind.

Der Freundeskreis verwaltet zusammen mit Stiftungs- und Sondervermögen insgesamt ein Vermögen von über 20 Mio. DM; davon entfallen Mittel über 8 Mio. DM allein auf den Freundeskreis.

Aus diesem Vermögen hat der Freundeskreis in 1999 aus eigenen Mitteln und unter seiner Mitwirkung in den Stiftungsgremien 912 TDM (in 1998 > 1.296 TDM der Universität, den Instituten, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studenten zur Verfügung gestellt.

Darin sind Leistungen des Freundeskreises aus eigenen Mitteln aufgrund von Einzelanträgen in Höhe von 191 TDM (1998 > TDM 234) enthalten.

An der Unterstützung haben alle Fachbereiche partizipiert.

Schwerpunkte der Leistungen waren die Unterstützung des grenzüberschreitenden Wissenschaftsaustauschs, apparative Unterstützungen von Instituten, Mitfinanzierung der Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen, von akademischen Veranstaltungen und Förderpreisen.

Der Mindest-Mitglieder-Beitrag für den Freundeskreis beträgt für Einzelpersonen DM 50,-/Jahr. Dafür wird eine Spendenbescheinigung ausgestellt.

Das Mitglied erhält das etwa 3 mal im Jahr erscheinende Uni-Magazin, es hat die Möglichkeit, sich für eine Grundgebühr von DM 25,-/Jahr über das Rechenzentrum der Universität an das Internet anzuschließen und am E-Mail-Verkehr teilzunehmen.

Außerdem bieten die Veranstaltungen Möglichkeiten interessanter Gespräche und Kontaktpflege.

Wenn Sie an einer Mitgliedschaft im Freundeskreis interessiert sind, können Sie diesen erreichen unter den

Tel-Nr. 0511/762-19111-112

Fax-Nr. 0511/762-19113

E-Mail-Adresse: sekr@freundeskreis.uni-hannover.de

**Falls Sie Mitglied werden möchten, rufen Sie den Freundeskreis bitte an.
Er schickt Ihnen gern sein Aufnahmeformular.**

Es gelten folgende **Mitgliedsbeiträge** als Richtsätze:

Einzelperson: 50 DM,

außerordentliche Mitglieder (in der Ausbildung befindliche Personen):
20 DM,

Firmen, Körperschaften und Vereine nach Vereinbarung.

Brief des Schatzmeister :	Neues Verfahren zur Steuerfreistellung
----------------------------------	---

**Gesellschaft zur Förderung
der Fachrichtung Vermessungswesen
der Universität Hannover
- Der Schatzmeister -**

Hannover, den 19.01.01
Bürgermeister Fink Str. 37
Tel.: 0511 – 88 03 48

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

ich darf Sie über folgende wesentliche **Veränderung** der **Steuerfreistellung der Mitgliedsbeiträge und Spenden**, sowie im **Zahlungsverkehr** unserer Förderergesellschaft informieren:

- Das Finanzamt Hannover-Nord hat uns einen Freistellungsbescheid zur Körperschafts- und Gewerbesteuer für Mitgliedsbeiträge und Spenden erteilt.
- Wir haben bei der Dresdner Bank ein eigenes Girokonto eingerichtet, über das ab sofort unser gesamter Zahlungsverkehr laufen wird.

Jedoch der Reihe nach: Zur Klärung offener Fragen im Zusammenhang mit den im Vorjahr geänderten steuerlichen Bestimmungen über die Absetzbarkeit von Mitgliedsbeiträgen und Spenden bei der Lohn- und Einkommenssteuer hatte ich ein Gespräch beim Finanzamt Hannover-Nord. Nach Prüfung unserer Satzung und des Jahresabschlusses 1999 über die Verwendung unserer Finanzmittel erklärte unaufgefordert und ohne mündlichen oder schriftlichen Antrag die Finanzbeamtin: „Ich erteile Ihnen direkt den Freistellungsbescheid mit den notwendigen Auflagen“. Drei Tage später lag dieser Bescheid bei mir vor. Das ganze Gespräch hat kaum 20 Minuten gedauert. Ich muss schon sagen: Überraschend kundenfreundlich! Und: Wie viel Papier und Zeit ist zuvor für diese Steuerfreistellung verbraucht worden!

Den Freistellungsbescheid finden sie im Anschluss an diese Information abgedruckt. Sollte Ihr Finanzamt bei Ihrer Steuererklärung für das Jahr 2000 zurückfragen, übersende ich Ihnen im Einzelfall auf Anfrage die heute amtlich vorgeschriebenen offizielle Bestätigung.

Infolge dieser neuen steuerrechtlichen Situation haben wir bei der Dresdner Bank folgendes eigenes Girokonto eingerichtet:

- Dr. Kirchner / Ges. zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover
- Kto. Nr.: 1 291 932 00
- BLZ: 250 800 20 Dresdner Bank

Bitte **vernichten** Sie alle ggf. noch vorliegenden Überweisungsträger: „Freundeskreis der Universität Hannover“, **benutzen Sie nur noch den neuen Überweisungsträger oder das neue Konto.**

Das Finanzamt verlangt für die Steuerfreistellung genaue Daten. Füllen Sie daher bitte leserlich genau die Spalte „Name, Vorname, Anschrift“ des Mitglieds aus. Bitte hier nicht die Daten des Einzahlers (Ehe- oder Lebensabschnittspartner) eintragen.

Mitgliedsbeiträge bis einschl. 100,- DM werden auch künftig bei Vorlage der Einzahlerquittung mit dem aufgedruckten Freistellungsbescheid wie bisher vom FA als abzugsfähige Sonderausgaben anerkannt. Bei Beträgen über 100,- DM und bei Spenden / Geldzuwendungen übersende ich unaufgefordert die amtlich vorgeschriebene Bestätigung.

Für Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung. Soweit in der Zwischenzeit Zahlungen auf unser bisheriges Konto beim Freundeskreis erfolgt sind, gilt die neue Regelung sinngemäß. Dieses Konto werden wir im Jahresverlauf auflösen.

Ich bedanke mich bei Ihnen allen als Förderer unserer Fachrichtung Vermessungswesen an der Universität Hannover.

Sie grüßt herzlich

Ihr Gustav Bohnsack

-Schatzmeister-



Finanzamt Hannover-Nord * Postfach 1 67 * 30001 Hannover

Finanzamt Hannover-Nord

Herrn
Prof. Dipl. -Ing.
Gustav Bohnsack
Bürgermeister-Fink-Str. 37

30169 Hannover

Bearbeitet von
Frau Osterhus

ZNr.
236

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
25/206/43646

Durchwahl (0511) 67 90 -
6220

Hannover
18. Dezember 2000

Freistellungsbescheid zur Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer für das Kalenderjahr 1999

A. Feststellungen

<input type="checkbox"/>	Die vorgenannte Körperschaft
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Körperschaft Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover
	ist
<input checked="" type="checkbox"/>	nach § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der Körperschaftsteuer befreit,
<input checked="" type="checkbox"/>	nach § 3 Nr. 6 GewStG von der Gewerbesteuer befreit
	weil sie ausschließlich und unmittelbar steuerbegünstigten
<input checked="" type="checkbox"/>	gemeinnützigen
<input type="checkbox"/>	mildtätigen
<input type="checkbox"/>	kirchlichen
	Zwecken i. S. der §§ 51 ff. AO dient.
<input type="checkbox"/>	Für den (einheitlichen) wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb ergeben sich unter Berücksichtigung der Besteuerungsgrenze nach § 64 Abs. 3 AO bzw. der Freibeträge nach § 24 KStG und § 11 Abs. 1 Satz 3 GewStG keine
<input type="checkbox"/>	Körperschaftsteuer
<input type="checkbox"/>	Gewerbesteuer
	Etwa geleistete Vorauszahlungen werden gesondert abgerechnet.
<input checked="" type="checkbox"/>	Auf die Erläuterungen in der Anlage wird hingewiesen

KSt: 6 - 2 Nr. 4 09/00

Dienstgebäude
Vahrenwalder Straße 206
30169 Hannover

Telefon
(0511) 67 90 - 0
Telefax
(0511) 67 90 90 90

Sprechzeiten
Mo. - Fr. 9:00 - 12:00 Uhr und
nach Vereinbarung

Nahverkehr
U-Bahnlinie 1 und 8

Überweisung an
Landeszentralbank Hannover (BLZ 250 000 00) Konto 250 015 14
Norddeutsche Landesbank Hannover (BLZ 250 600 00) Konto 101 342 426

Hauptstelle Kanalböde und Großer Kolonnenweg
Autobahn A2-Abfahrt Hannover-Nord, Parkplatz über Windausstraße

- 2 -

B. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Freistellungsbescheid ist der Einspruch gegeben. Der Einspruch ist beim o. g. Finanzamt schriftlich einzureichen oder zur Niederschrift zu erklären.

Die Frist für die Einlegung des Einspruchs beträgt **einen Monat** (§ 355 Abs. 1 der Abgabenordnung). Sie beginnt mit Ablauf des Tages, an dem Ihnen dieser Bescheid bekanntgegeben worden ist. Bei Zusendung durch einfachen Brief oder Zustellung durch eingeschriebenen Brief gilt die Bekanntgabe mit dem dritten Tag nach Aufgabe zur Post als bewirkt, es sei denn, daß der Bescheid nicht oder zu einem späteren Zeitpunkt zugegangen ist. Bei Zustellung mit Postzustellungsurkunde oder gegen Empfangsbekanntnis ist der Tag der Bekanntgabe der Tag der Zustellung; im Fall der Ersatzzustellung durch Niederlegung ist bereits der Tag der Niederlegung der Tag der Zustellung.

C. Anmerkungen

Bitte beachten Sie, daß die Inanspruchnahme der Steuerbefreiungen auch von der tatsächlichen Geschäftsführung abhängt, die der Nachprüfung durch das Finanzamt –ggf. im Rahmen einer Außenprüfung– unterliegt. Die tatsächliche Geschäftsführung muß auf die ausschließliche und unmittelbare Erfüllung der steuerbegünstigten Zwecke gerichtet sein und die Bestimmungen der Satzung beachten.

Auch für die Zukunft muß dies durch ordnungsgemäße Aufzeichnung der Einnahmen und Ausgaben nachgewiesen werden (§ 63 AO).

D. Hinweise zur Ausstellung von Zuwendungsbestätigungen

Die Körperschaft fördert

mildtätige kirchliche religiöse wissenschaftliche Zwecke

folgende allgemein als besonders förderungswürdig anerkannte Zwecke:
(Abschnitt , NR.(n) der Anlage 1 zu § 48 EStDV.

Behandlung der Spenden

Die Körperschaft ist berechtigt, für Spenden, die ihr zur Verwendung für diese Zwecke zugewendet werden, Zuwendungsbestätigungen nach amtlich vorgeschriebenem Vordruck (§ 50 Abs. 1 EStDV) auszustellen.

Behandlung der Mitgliedsbeiträge

Die Körperschaft ist berechtigt, für Mitgliedsbeiträge Zuwendungsbestätigungen nach amtlich vorgeschriebenem Vordruck (§ 50 Abs. 1 EStDV) auszustellen.

Die Körperschaft ist **nicht** berechtigt, für Mitgliedsbeiträge Zuwendungsbestätigungen nach amtlich vorgeschriebenem Vordruck auszustellen, weil nicht ausschließlich mildtätige, kirchliche, religiöse, wissenschaftliche oder Zwecke i. S. des Abschnitts A der Anlage 1 zu § 48 EStDV gefördert werden.

Die Körperschaft fördert keine steuerbegünstigten Zwecke i. S. des § 10 b EStG, § 9 Abs. 1 Nr. 2 KStG und § 9 Nr. 5 GewStG. Zuwendungsbestätigungen nach amtlich vorgeschriebenem Vordruck dürfen nicht ausgestellt werden.

Hinweis: Wer vorsätzlich oder grob fahrlässig eine unrichtige Zuwendungsbestätigung ausstellt oder wer veranlasst, daß Zuwendungen nicht zu den in der Zuwendungsbestätigung angegebenen steuerbegünstigten Zwecken verwendet werden, haftet für die Steuer, die dem Fiskus durch einen etwaigen Abzug der Zuwendung beim Zuwendenden entgeht. Dabei wird die entgangene Einkommensteuer oder Körperschaftsteuer pauschal mit 40%, die entgangene Gewerbesteuer mit 10% der Spende angesetzt (§ 10b Abs. 4 EStG, § 9 Abs. 3 KStG, § 9 Nr. 5 GewStG).
In der Zuwendungsbestätigung ist auch das Datum des letzten Körperschaftsteuerbescheides oder Freistellungsbescheides anzugeben. Das Finanzamt des Zuwendenden geht von der Unrichtigkeit der Zuwendungsbestätigung aus, wenn das angegebene Datum des Bescheides länger als 5 Jahre seit dem Tag der Ausstellung der Zuwendungsbestätigung zurück liegt. Zuwendungen zur Förderung wissenschaftlicher, mildtätiger und als besonders förderungswürdig anerkannter kultureller Zwecke sind besonders begünstigt (§ 10b Abs. 1 Satz 2 bis 4 EStG, § 9 Abs. 1 Nr. 2 Satz 2 bis 4 KStG, § 9 Nr. 5 Satz 2 bis 4 GewStG). Wenn neben diesen Zwecken auch andere steuerbegünstigte Zwecke gefördert werden, müssen die Einnahmen und Ausgaben für die jeweiligen Zwecke bei der tatsächlichen Geschäftsführung klar voneinander getrennt werden. Dies gilt auch, wenn neben nach § 10b Abs. 1 EStG steuerbegünstigten Zwecken auch gemeinnützige Zwecke, die nicht nach § 10b Abs. 1 EStG steuerbegünstigt sind, gefördert werden.

Mit der vorstehenden Hinweisen in Abschnitt D wird einer Entscheidung über die Steuerbefreiung der Körperschaft für Jahre, die dem im Körperschaftsteuerbescheid bezeichneten Veranlagungszeitraum folgen, nicht vorgegriffen.

Die Hinweise sollen Sie über die Rechtsauffassung des Finanzamtes unterrichten. Sie sind nicht Bestandteil des Körperschaftsteuerbescheides und auch kein sonstiger Verwaltungsakt im Sinne des § 118 AO, so daß gegen sie ein Rechtsbehelf nicht gegeben ist. Über die Abziehbarkeit der Zuwendungen entscheidet das für den Zuwendenden zuständige Finanzamt im Rahmen des Veranlagungsverfahrens (vgl. Urteil des Bundesfinanzhofs vom 11. September 1956, BStBl. 1956 III s. 309).

Die Vorschriften der Sammlungsgesetze der Länder bleiben von der Anerkennung als steuerbegünstigte Körperschaft unberührt.



**Gesellschaft zur Förderung
der Fachrichtung Vermessungswesen
der Universität Hannover**

Teilnahmeerklärung am Lastschriftverfahren

Hiermit ermächtige ich die Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen widerruflich, die von mir zu entrichtende Zahlung für Mitgliedsbeitrag an die Gesellschaft, vom unten angegebenen Konto einzuziehen.

Bitte in **Druckbuchstaben** ausfüllen:

Name, Vorname:.....

Kontoinhaber:.....
(falls mit Mitglied nicht identisch)

Anschrift:.....
(vollständig)

Geldinstitut:.....

Bankleitzahl:.....

Konto-Nr.:.....

Betrag:DM

.....
.....,den.....
Ort

Unterschrift:

Professor Dr.-Ing. mult. Gottfried Konecny zum 70. Geburtstag
--

Am 17. Juni 2000 beging Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. h.c. Dr.-Ing. h.c. Dr. Sc. h.c. Gottfried Konecny, der emeritierte Direktor und frühere Leiter des Instituts für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen der Universität Hannover, seinen 70. Geburtstag.

Gottfried Konecny ist einer der herausragenden Vertreter seines Faches. Er hat Photogrammetrie und Fernerkundung über die letzten 50 Jahre national wie international entscheidend geprägt. Diese 50 Jahre entsprechen immerhin etwa 1/3 des Zeitraumes, den die Photogrammetrie als eigenständige Disziplin überhaupt existiert. So ist es kein Wunder, dass schon viele Laudationes auf ihn gehalten und viele Widmungen ihm zu Ehren geschrieben wurden (siehe z. B. Zeitschrift für Photogrammetrie und Fernerkundung, Heft 3/1995 und Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation Heft, 1/2000). Der 70. ist der erste runde Geburtstag nach Abgabe der Pflichten eines Professors an einer deutschen Universität, und damit – was Gottfried Konecny betrifft – auch der erste runde Geburtstag während seiner beruflichen Kür. Es hat sicher niemand, der ihn auch nur flüchtig kennt, ernsthaft geglaubt, dass er seinen Beruf nach der Emeritierung an den Nagel hängen würde. Der 70. Geburtstag ist also ein herausgehobenes Ereignis, und es erscheint deshalb gerechtfertigt, der langen Liste an Widmungen trotz der Gefahr von Wiederholungen eine weitere hinzuzufügen.

Gottfried Konecny wurde als Kind deutscher Eltern am 17. Juni 1930 in Troppau geboren, einem ursprünglich mährischen Städtchen mit wechselvoller Geschichte und damals ca. 30.000 Einwohnern, heute Teil der Tschechischen Republik. Seine Jugend in dieser mehrsprachigen Gegend war bestimmt von den Ereignissen vor und während des zweiten Weltkrieges, gefolgt von Flucht und Vertreibung. Wir Jüngeren kennen diese Zeit nur noch aus Erzählungen und können sie uns deshalb nur bedingt vorstellen. Auch für uns offensichtlich ist aber, dass Eigenschaften wie Lebenswille, Optimismus, Fleiß und Zähigkeit eine gute, vielleicht sogar eine notwendige Voraussetzung sind, um solche schweren Zeiten erfolgreich zu meistern. Nach dem Krieg fand die Familie Konecny in Neumarkt in der Oberpfalz eine neue Heimat. Schon während der Schulzeit machte Gottfried Konecny erste Bekanntschaft mit dem Vermessungswesen, zuerst 1945/46 als Messgehilfe noch in Troppau, danach 1946 – 1948 am Stadtvermessungsamt in Neumarkt. Nach dem Schulabschluss 1950 folgte das Studium des Vermessungswesens an der Technischen Universität München. Angeregt durch den damaligen Professor für Photogrammetrie, Richard Finsterwalder, der viel von dem Internationalen Kongress für Photogrammetrie in Washington D.C. 1952 schwärmte, ging er nach Auslandsaufenthalten während der Semesterferien in Finnland und Frankreich noch vor Ende des Studiums 1954 an die Ohio State University in Columbus, ausgestattet mit einem Fulbright-Stipendium. In den USA kam es zu der für Konecny prägenden Begegnung mit Prof. Fred Doyle, der dort u. a. analytische Photogrammetrie lehrte. Auch Prof. Heiskanen zählte in Columbus zu seinen Lehrern. 1956 erwarb er den Master of Science und kehrte dann

nach München zurück, um ein Jahr später die Diplomprüfung abzulegen. Danach holte Prof. Finsterwalder ihn als Assistent an das Institut für Photogrammetrie und Kartographie, wo er – wiederum unterbrochen durch einen Auslandsaufenthalt, diesmal am ITC in den Niederlanden - 1959 mit der Dissertation „Aerotriangulation mit Konvergenzaufnahmen“ promovierte. Schon vor über 40 Jahren hatte Gottfried Konecny also das in die Tat umgesetzt, worüber heute so viel diskutiert wird: er war in der Welt herumgekommen, sprach mehrere Sprachen fließend, besaß neben dem Dokortitel sowohl den deutschen Diplom- als auch den angloamerikanischen M.Sc. Abschluss, hatte bereits mehrjährige Berufserfahrung und war noch unter 30.

Nach der Promotion zog es Konecny als Assistent Professor zurück auf den nordamerikanischen Kontinent, genauer gesagt an die University of New Brunswick (UNB) in Fredericton. Dort war er wesentlich am Aufbau des ersten englischsprachigen Studienganges im Vermessungswesen in Kanada beteiligt, den er von 1966 an als Full Professor auch leitete. Bei seinem Abschied aus Kanada war aus den bescheidenen Anfängen eine der weltweit besten Adressen im Vermessungswesen geworden. Am 1. April 1971 kehrte er nach Deutschland zurück und übernahm als Nachfolger von Prof. Gerhard Lehmann für die nächsten 27 Jahre und bis zu seiner Emeritierung die Leitung des Instituts für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen (IPI) der Universität Hannover. Bei näherer Betrachtung ist es nur folgerichtig, dass er das Hannoveraner Institut im nordamerikanischen Stil aufbaute und führte. Dieser lockere, von Vertrauen, Respekt, Toleranz gegenüber seinen Mitarbeitern und internationaler Ausrichtung geprägte Stil hat sich bis heute erhalten. Auch nach seiner Emeritierung zum 30. September 1998 stellt er seine Arbeitskraft weiter in den Dienst des Instituts und steht dem Verfasser dieser Zeilen in wichtigen Situationen als erfahrener Ratgeber zur Seite.

Gottfried Konecny ist ein Visionär, der sich immer große Ziele steckt. In seinem beruflichen Leben ging es ihm von Anfang an um einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung unseres Lebensraumes, eine Aufgabe, die spätestens seit der auf der Umweltkonferenz in Rio de Janeiro 1992 verabschiedeten Agenda 21 auch im allgemeinen Bewusstsein verankert ist. Diesem Ziel widmet er seine gesamte Arbeitskraft. Gottfried Konecny ist aber auch ein Praktiker, Manager und Diplomat, der seine Visionen zielstrebig und mit viel Fingerspitzengefühl umzusetzen vermag. Diese beiden Eigenschaften, das visionäre Abstecken großer Ziele und die Fähigkeit zur Erreichung dieser Ziele können vielleicht als Begründung vieler der Aktivitäten und des großen Erfolges von Gottfried Konecny interpretiert werden.

Schon früh wurde ihm klar, dass die topographische Datenerfassung eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Entwicklung unseres Lebensraumes ist, und dass sie in einem akzeptablen Zeit- und Kostenrahmen nur vom Weltraum aus gelingen kann. Heute ist dies eine fast selbstverständliche Aussage, am Anfang der 70er Jahre aber, als der Satellit Landsat die ersten Bilder zur Erde funkte und der Begriff der „Fernerkundung“ in Deutschland noch nicht einmal existierte, bedurfte es wohl eines Visionärs wie Gottfried Konecny, um aus der „Mode Remote Sensing“ ein ernsthaftes Arbeitsgebiet zu machen. Er wusste

natürlich, wovon er sprach. In den USA hatte Präsident Kennedy 1961 das Ziel ausgegeben, bis zum Ende des Jahrzehnts den Mond zu betreten, und Konecny hatte während eines Sabbatical 1966/67 bei der NASA in Houston im Lunar-Orbiter-Programm an der Auswahl geeigneter Landegebiete auf der Grundlage von Photos mitgearbeitet.

Die digitalen Bilddaten der Fernerkundungssatelliten mussten also topographisch ausgewertet werden, und das möglichst effizient. Aus dieser Forderung heraus ergaben sich sowohl Konecnys methodische Arbeitsgebiete – genannt sei stellvertretend die digitale Bildverarbeitung - als auch die von ihm forcierten instrumentellen Entwicklungen. So verfügte das IPI schon kurz nach seiner Ankunft in Hannover über den ersten analytischen Plotter in Deutschland, und es entstanden um diesen AP/C-3 herum viele Softwarepakete, um zu einer komfortableren Auswertung stereoskopischer Bilder zu kommen. Zu erwähnen ist auch die Entwicklung des digitalen Korrelators zusammen mit dem Kanadier Gilbert Hobrough. Der Korrelator war bereits Ende der 70er Jahre in der Lage, automatisch digitale Geländemodelle zu erzeugen. Später entwickelte das Institut die weltweit erste digitale photogrammetrische Arbeitstation, die 1987 auf der Hannovermesse vorgestellt wurde. Auch Konecnys frühe Beschäftigung mit Geo-Informationssystemen (GIS) lässt sich aus dem Begriffspaar Visionen – Umsetzung ableiten. Schließlich braucht die Entwicklung eines Landes nicht nur topographische Daten, diese müssen auch analysiert und visualisiert werden können. Bereits 1980 übernahm Konecny die wissenschaftliche Betreuung des Aufbaus eines digitalen Katasters für den gesamten Staat Kuwait. Diese Tätigkeit führte er bis Stunden vor der Invasion irakischer Truppen 10 Jahre später fort, heute ist er in einem ähnlichen Projekt im Auftrag der Vereinten Nationen für das arabische Emirat Dubai am Persischen Golf tätig.

All diese Arbeiten waren sorgfältig in nationale und internationale Programme eingebunden, die Konecny vielfach initiierte und dann auch leitete. Genannt seien hier das Flugzeugmessprogramm des BMBF Anfang der 70er Jahre, das von dem DLR finanzierte Metric Kamera Experiment mit dem weltweit ersten Flug einer photogrammetrischen Messkamera im Weltraum Ende 1983 (mit diesem Experiment kam er seinem Freund und Lehrer Fred Doyle und dessen Large Format Camera Projekt um einige Monate zuvor), der Sonderforschungsbereich „Fernerkundungsverfahren an Küsten und Meeren“ der DFG, das deutsch-indische MEOSS-Projekt sowie später das MOMS-Experiment, beide unter Leitung des DLR. Wissenschaft ist für Gottfried Konecny aber immer auch Wissenschaftsmanagement, um die Voraussetzungen zur Durchführung der Wissenschaft selbst zu schaffen. Er engagierte sich in universitären Gremien, so als Department Head in Fredericton sowie als Dekan und als Sprecher des bereits angesprochenen SFB an der Universität Hannover. Er war Präsident der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung DGPF (1972-76), holte den Kongress der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung ISPRS 1980 nach Deutschland und organisierte ihn als Kongressdirektor, er war im Vorstand (1976-1992) und als Präsident (1984-88) für die ISPRS tätig.

Sowohl DGPF als auch ISPRS verdanken ihm zu wesentlichen Teilen den Namenszusatz „und Fernerkundung“. Er war Vorsitzender der European Association of Remote Sensing Laboratories EARSeL (1993-97), und leitete von 1974 an und bis heute die deutsche Beratungsgruppe für Entwicklungshilfe im Vermessungswesen BEV. Grundlage dieser erfolgreichen Aktivitäten war jeweils eine auf Vertrauen aufbauende persönliche Beziehung zu den Kollegen und Gesprächspartnern, in der Verständnis für die Belange des anderen und das Bemühen um Konsens wichtiger waren als formelle und formale Fragen. Aus diesen Begegnungen erwuchs über die Jahre ein äußerst tragfähiges Netzwerk an Beziehungen, das ihm auch viele Türen öffnete, die anderen verschlossen blieben. Notwendig für diese sehr persönliche Art des Wissenschaftsmanagements ist eine bis auf den heutigen Tag andauernde Reisetätigkeit, deren legendäre Ausmaße Thema vieler Gespräche war. Es ist z. B. immer wieder zu hören, Gottfried Konecny sei zur gleichen Zeit in zwei verschiedenen Flugzeugen gesehen worden, und derartige Gerüchte ließen sich nie endgültig widerlegen.

Das wissenschaftliche Werk von Gottfried Konecny lässt sich auch anders darstellen: Über 120 Publikationen in Fachzeitschriften und Büchern tragen seinen Namen, daneben ist er Autor von ebenso vielen Artikeln in Tagungsbeiträgen. Allein in seiner Hannoveraner Zeit hat er 47 Dissertationen und zwei Habilitationen betreut und damit ganz wesentlich zu einem substantiellen Wissenstransfer in die Praxis beigetragen. Diesen Wissenschaftstransfer hat er auch in einer Vielzahl bilateraler Kooperationen mit Universitäten aus aller Welt gepflegt, etwa mit der UNB und der University of Maine in Amerika, den Universitäten von Harare und Lagos in Afrika, oder der Anna Universität Chennai und den Technischen Universitäten von Rawalpindi und Wuhan in Asien. Ständig hielten sich Gastwissenschaftler aus aller Welt zu Forschungs- und Weiterbildungszwecken am IPI auf. Fortbildungskurse, die so genannten Caravan Workshops, führten Gruppen des IPI mit Konecny an der Spitze allein in den letzten 4 Jahren nach Guatemala, Libanon, Kambodscha, Pakistan, Sri Lanka, Thailand, in die Türkei und nach Vietnam. Unterstützt wurden diese Aufenthalte vor allem von der deutschen sowie der japanischen Entwicklungshilfeorganisation. Ergebnisse der Reisen flossen immer wieder in die Lehrveranstaltungen in Hannover ein, die auf diese Art stets aktuell und natürlich international ausgerichtet waren. Es war für den Verfasser dieser Zeilen eine sehr positive Überraschung, von Gottfried Konecny neben seinem vielbeachteten 1984 erschienenen Lehrbuch Photogrammetrie auch ein komplettes und aktuelles Vorlesungsmanuskript zu den Lehrveranstaltungen Photogrammetrie und Fernerkundung an die Hand zu bekommen, auf Folien und zur besseren Erweiterbarkeit zusätzlich auch in digitaler Form. Dieses Einstandsgeschenk war gerade am Anfang eine deutliche Erleichterung der neuen Tätigkeit.

Bei den bisher genannten Erfolgen blieb es natürlich nicht aus, dass Gottfried Konecny eine lange Liste von Ehrungen zuteil wurde. Genannt seien hier nur die wichtigsten: die Verleihung des Bundesverdienstkreuzes 1. Klasse 1990, die Ehrendoktorwürden der Universitäten von Tucumán, Argentinien (bereits 1971,

also im Alter von nur 41 Jahren), der University of New Brunswick, Kanada 1985 und der Anna University in Chennai, Indien 1995, also drei Ehrungen in drei Kontinenten, und die Ehrenprofessur der Wuhan Technical University of Surveying and Mapping, China 1986. Konecny ist Ehrenmitglied der ISPRS (seit 1992) sowie verschiedener nationaler photogrammetrischer und kartographischer Vereinigungen. Im letzten Jahr verlieh ihm auch die DGPF die Ehrenmitgliedschaft, und der Österreichische Gewerbeverein ehrte ihn in Anwesenheit des Bundespräsidenten für seine Verdienste mit der Wilhelm Exner Medaille, die amerikanische Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung verlieh ihm im Mai 2000 den international sehr bedeutenden Fairchild Award.

Gibt es ein Geheimnis für derartige Erfolge? Wie ist es möglich, das sich durch diese vielen Aktivitäten ergebende immense Arbeitsprogramm zu bewältigen? Neben einer äußerst robusten Gesundheit, eisernem Fleiß und enormer Selbstdisziplin zeichnen Gottfried Konecny Charaktereigenschaften aus wie hohe Intelligenz, schnelle Auffassungsgabe und das Gespür für das Wesentliche, visionärer Überblick und Globalität im Denken bei gleichzeitiger Großzügigkeit im Detail, Zielstrebigkeit, Durchsetzungsvermögen und Überzeugungskraft im Großen und Gelassenheit im Kleinen, breit gefächerte Neugier auf zukünftige Entwicklungen gepaart mit Verständnis und Interesse an Geschichte und Traditionen, Fingerspitzengefühl, Diplomatie und Respekt vor Menschen an sich und eine gehörige Portion Humor.

Beantwortet diese sicher unvollständige Aufzählung die gestellten Fragen? Wohl kaum, aber das muss sie vielleicht auch nicht tun. Gottfried Konecny hat immer und in jedem Winkel unserer Erde große Herausforderungen gesucht, angenommen und gemeistert, und er tut dies auch heute noch. Es ist wohl so, sein Herz schlägt für Photogrammetrie und Fernerkundung und für die Entwicklung unseres Lebensraumes. Kraft für diese Leistungen hat er ganz wesentlich im privaten Bereich gefunden, bei seiner Frau, mit der er seit über 40 Jahren verheiratet ist und bei seinen beiden Kindern und Enkelkindern. Ich bin sicher, dass ich im Namen der weltweiten Gemeinde der Photogrammeter und Fernerkundler spreche, wenn ich Gottfried Konecny und seiner Familie zu seinem 70. Geburtstag Gesundheit, Glück und weiterhin erfüllte und erfolgreiche Berufsjahre wünsche. Anschließen möchte ich einen ganz persönlichen Dank für den freundlichen Empfang hier in Hannover, die kompetente Beratung und die gute Zusammenarbeit in den letzten beiden Jahren.

Christian Heipke, Hanover

Workshop zur Einrichtung eines Kompetenznetzwerkes für die Sicherung von Grundstücksrechten, Land- und Geodatenmanagement, GTZ und Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen, Universität Hannover, 18. – 20.12.2000.

Von der GTZ gefördert und vom Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen veranstaltet, fand vom 18. bis zum 20.12.2000 ein „Workshop zur Einrichtung eines Kompetenznetzwerkes für die Sicherung von Grundstücksrechten, Land- und Geodatenmanagement“ mit Vertretern der Universitäten in Bukarest, Tbilisi, Zagreb, Sarajevo, München, Karlsruhe und Hannover, sowie Vertretern der GTZ statt.

Ziel der Veranstaltung war die Erarbeitung eines Konzepts zur Stärkung der fachlichen Kapazitäten für die Eigentumssicherung, die Bodenordnung und des effizienten Geodatenmanagement in Rumänien, Georgien, Kroatien und Bosnien, das von den deutschen Teilnehmern erarbeitet wurde. Gleichzeitig wurden die deutschen Teilnehmer für die Herausforderungen in den genannten Transformationsländern sensibilisiert. Es wurden die Grundlagen für die systematische Weiterentwicklung der Ausbildung und der angewandten Forschung besprochen.

Die Beiträge der deutschen Teilnehmer betrafen weitgehend die anzuwendende Technologie in den Bereichen des Festpunktnetzes, der photogrammetrischen Datenerfassung, der Methodik der Fernerkundung, der Grenzvermessung, der Planung und Bodenordnung sowie der Geo-Informationssysteme. Die ausländischen Teilnehmer berichteten über die Situation in ihren Ländern. Der Workshop endete mit einer allgemeinen Diskussion und der Erarbeitung von Empfehlungen zur universitären Zusammenarbeit.

Aus der Fachrichtung

Personelles, Personelle Veränderungen
--

Geodätisches Institut

Herr Prof. Dr.-Ing.habil. Theo Kötter hat zum 1. September 2000 die C3-Professur „Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung“ angetreten.

Herr Min.Rat H. Möllering wurde am 1. September zum Honorarprofessor ernannt.

Herr Dr.-Ing. Volker Schwieger hat das Geodätische Institut zum 30. April 2000 verlassen und ist seit dem bei der DLR in Oberpfaffenhofen beschäftigt.

Frau Dipl.-Ing. Sonja Stelling wurde am 1. Oktober 2000 als Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung eingestellt.

Herr Dipl.-Ing. Christian Hesse wurde am 1. Oktober 2000 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter aus Drittmitteln im Bereich Allgemeine Vermessungskunde eingestellt.

Herr Dipl.-Ing. H. Neuner (jun.) hat am 31. Juli sein DAAD-Stipendium abgeschlossen und am 15. Oktober 2000 eine Stelle als Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Nachfolge Dr. Schwieger) im Bereich Allgemeine Vermessungskunde angetreten.

Frau Dr.-Ing. S. Zhang hat nach dem Abschluss ihres Promotionsvorhabens das Institut im Oktober verlassen und ist seit dem in Toronto, Kanada, tätig.

Herr M. Sc. W. Qu hat am 20.12.2000 sein Promotionsvorhaben erfolgreich abgeschlossen.

Frau Rica Kehr hat zum 01.01.01 die Nachfolge von Frau von Massow als Sekretärin am Geodätischen Institut angetreten und wird in den Bereichen Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung sowie der Bibliothek eingesetzt.

Professur Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung

Zum 1. September 2000 hat Herr Dr. Theo Kötter die neuingerichtete Professur für Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung übernommen.



Herr Kötter wurde 1956 in Hovestadt (Kreis Soest) geboren. An das Studium der Geodäsie von 1976-1981 an der Rheinischen Friedrich-Wilhelm Universität Bonn schloss sich das Vermessungsreferendariat im Lande Nordrhein-Westfalen an. Nach der zweiten Staatsprüfung war Herr Kötter zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter und später als Oberingenieur, insgesamt 11 Jahre, im Institut für Städtebau, Bodenordnung und Kulturtechnik der Universität Bonn tätig. In dieser Zeit entstanden nach der Dissertation zum Thema „Wirkungen und Erfolge der Dorferneuerung“ neben städtebaulichen Arbeiten vielfältige Studien zur ländlichen Entwicklung vor allem im Auftrag von Bundes- und Landesministerien zur Erarbeitung von Entwicklungsstrategien für ländliche Räume. Anfang 1995 habilitierte er mit einer Arbeit zur integrierten Regionalentwicklung und wechselte einige Monate später in die städtebauliche Praxis.

Als Leiter der Städtebauabteilung nahm Herr Theo Kötter bei der Landeswohnungs- und Städtebaugesellschaft Bayern GmbH in München das gesamte Spektrum städtebaulicher Planungsaufgaben sowie die Durchführung von Maßnahmen zur Stadterneuerung, Stadtentwicklung und Konversion im Auftrag von Kommunen und den Bundesländern Bayern und Sachsen wahr.

Nach einjähriger Lehrtätigkeit an der Fachhochschule Anhalt in Dessau im Rahmen der Professur für Städtebau und Bodenordnung kehrte Herr Kötter 1998 in die städtebauliche Praxis zurück. Er übernahm die Bereichsleitung Städtebau bei der Deutschen Bau- und Grundstücks- Aktiengesellschaft, BauGrund AG, in der Hauptverwaltung Bonn. Zu den zentralen Aufgaben- und Verantwortungsbereichen für das bundesweit tätige Unternehmen zählte die ingenieurmäßige und organisatorische Vorbereitung sowie die technische, rechtliche und auch wirtschaftliche Durchführung und Steuerung von städtebaulichen Vorhaben.

Mit der Übernahme der Professur hat Herr Kötter die Lehrtätigkeiten in den Fächern Stadt- und Regionalplanung, Wertermittlung von bebauten und unbebauten Grundstücken, Flächenmanagement und Bodenordnung sowie Methoden des städtebaulichen Projektmanagements aufgenommen.

Für die Forschung sind folgende Themenfelder vorgesehen:

- Erarbeitung von Strategien für eine nachhaltige Bodennutzung.
- Systematische Weiterentwicklung der städtebaulichen Kalkulation als Grundlage für ein rationales und effizientes Flächenmanagement.
- Erarbeitung von Baulandentwicklungsmodellen für Kommunen im ländlichen Raum.
- Weiterentwicklung von Wertermittlungsmethoden unter Berücksichtigung der europäischen Integration sowie auch unter Einbeziehung aktueller statistischer Ansätze.

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

Dr.-Ing. Bernd Pollak wechselte zum 1.3.2000 zum Forschungszentrum der Daimler Chrysler AG in Ulm.

Herr Reinhard Schmidt, Feinmechanikermeister, genießt seit dem 1.3.2000 nach langjähriger Institutszugehörigkeit seinen wohlverdienten Ruhestand.

Dipl.-Ing. Ralph Schmidt wurde zum 1.4.2000 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter für das Pilotprojekt des Fachbereiches „Gemeinsame Lernwelt im Primär- und Weiterbildungsstudium“ eingestellt.

Dipl.-Ing. Markus Gerke wurde zum 1.1.2001 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter für das EU-Projekt CROSSES eingestellt.

Prof. Miroslav Marceta, Universität Belgrad hielt sich im Rahmen eines Humboldtstipendiums vom 13.1. bis 28.2.2000 im Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen auf.

Herr Chen Zemin, Chief Engineer des Jiangsu Bureau of Surveying and Mapping in Nanjing, hält sich seit dem 1.10.2000 zu einem vom chinesischen Staat finanzierten Forschungsaufenthalt im Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen auf.

Frau Susan Penzold führt ihr Praktikum für das Studium Kartographie an der FH Berlin vom 1.12.2000 bis zum 31.3.2001 am IPI durch.

Prof. Dr. mult. Gottfried Konecny wurde von der Amerikanischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung am 26.5.2000 der Fairchild Award verliehen.

Dr. Karsten Jacobsen wurde mit der „President's Honorary Citation“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung für außerordentliche Leistungen als Leiter der Arbeitsgruppe I/3 1996-2000 ausgezeichnet.

Prof. Dr. Christian Heipke wurde mit der „President´s Honorary Citation“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung für außerordentliche Leistungen als Leiter der Arbeitsgruppe II/8 1996-2000 ausgezeichnet.

Frau MSc. Faith Karanja wurde im Dezember 2000 der Hochschulpreis der Universität Hannover für ausländische Studierende und Doktoranden verliehen.

Institut für Kartographie

Prof. Dr.-Ing. Dr.-phil. Günter Hake verstarb am 29.04.2000 nach langer und schwerer Krankheit kurz vor der Vollendung seines 78. Lebensjahres.

Herr Dipl.-Ing. Peter Lorkowski wurde aufgrund der langen Vakanz der Professur für den Zeitraum vom 01.04.2000 bis 31.12.2000 zur Verstärkung der Lehre eingestellt.

Herr Dipl.-Ing. Stephan Emmerich schied zum 31.07.2000 als wissenschaftlicher Mitarbeiter aus, um seine Referendariatsausbildung im Nordrhein-Westfalen anzutreten.

Herr Dipl.-Ing. Carsten Hatger trat am 01.11.2000 als wissenschaftlicher Mitarbeiter seinen Dienst an.

Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Sester übernahm an 01.11.2000 die Leitung des Instituts.

Institut für Erdmessung

Herr Prof. Dr.-Ing. T. Basic, Universität Zagreb, Kroatien, besuchte das Institut für Erdmessung am 18.12.2000.

Herr Dr.-Ing. Heiner Denker erhielt Lehraufträge für die Fächer Mathematische Geodäsie I (WS 1999/2000, WS 2000/2001) und II (SS 2000) sowie Physikalische Geodäsie I (SS 2000) und II (WS 1999/2000, WS2000/2001).

Frau Susanne Hoffmeister ist seit dem 01.08.2000 für die Dauer von zwei Jahren im Pilotprojekt „Vertretung in Hochschulsekretariaten“ tätig.

Herr Dipl.-Ing. Heiko Leistner beendete am 28.02.2000 die Arbeiten in dem BMBF/DLR-Vorhaben „Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur hochpräzisen Kalibrierung von GPS-Antennenaufstellungen“ und wurde am 01.03.2000 für GPS-Auswertungen in einem OEEPE-Vorhaben eingestellt. Am 31.05.2000 schied Herr Leistner als wissenschaftlicher Mitarbeiter aus.

Frau Dipl.-Ing. Karin Lenk ist seit November 1999 im Rahmen ihres Erziehungsurlaubs nur noch halbtags als wissenschaftliche Mitarbeiterin beschäftigt.

Herr Dipl.-Ing. Andreas Lindau wurde am 01.01.2000 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Physikalische Geodäsie eingestellt.

Frau Bärbel Miek wurde am 01.09.2000 für die Dauer von zwei Jahren als Verwaltungsangestellte im Institutssekretariat eingestellt.

Herr Dr.-Ing. Ludger Timmen erhielt Lehraufträge für die Fächer Gravimetrie I (WS 1999/2000, WS 2000/2001) und II (SS 2000).

Herr M.Sc. Khaled Zharan promovierte am 26.06.2000 mit der Dissertation "Accuracy Assessment of Ocean Tide Loading Computations for Precise Geodetic Observations" zum Doktoringenieur.

Veröffentlichungen und Vorträge der Angehörigen der Fachrichtung Vermessungswesen

Geodätisches Institut

Boehm, S.: Übungen im Fach „Analyse stochastischer Prozesse“ an der Universität für Bauwesen in Bukarest, 13.-27. Mai 2000

„Facility Management – New Concept of Planning and Control of Immovables and Buildings“, Vortrag im Rahmen des „International Symposium on Application of Geodetic and Information Technologies in the Physical Planning of Territories“, Sofia, 9.-10. November 2000

Vortrag in Vertretung für Tegeler, W.: „Property Valuation in Germany – The Valuation System and Market Transparency –“, im Rahmen des „International Symposium on Application of Geodetic and Information Technologies in the Physical Planning of Territories“, Sofia, 9.-10. November 2000

Bohnsack, G.: Vor 100 Jahren: Landordnung von Kiautschou (Tsingtau) in AVN

Lfd. Rezension Lose-Blatt-Sammlung Bielenberg/Erbguth/Runkel in AVN und BDVI-Forum.

Rezension Jacoby. Die Strategische Umweltprüfung in der Raumplanung in AVN und BDVI-Forum

Foppe, K., Schwieger, V.: „Monitoring and Modelling of Landslides – State of the Art and New Trends –“ Beitrag zur Konferenz *Aktualne Problemy Geodezji i Kartografii*, Wroclaw, Poland, 18th-19th May, 2000

„Automated Observation Systems for a Continuous Analysis of Landslides“, Beitrag zum International Symposium Application of Geodetic and Information Technologies in the Physical Planning of the Territories, Sofia, Bulgarien, 9.-10. November, 2000

Hesse, C., Speth, M., Stelzer, I.: Belastungsversuche an einem Schalentragwerk aus Ziegelsteinen. In: SCHNÄDELBACH/SCHILCHER (Hrsg.): XIII. Int. Kurs für Ingenieurvermessung München, 13.-17. März 2000, S. 340-345

Heunecke, O.: Deformationsmessungen und Deformationsmodelle – Modelle und praktische Beispiele -. Vortrag im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums des DVW, Landesverein Berlin – Brandenburg am 27.01.2000 in Berlin (in Vertretung von Prof. Pelzer)

Auswertemodelle und Auswertemethoden geodätischer Überwachungsmessungen. Geodätisches Kolloquium, Universität Hannover, Hannover, 2. Mai 2000

Auswertemodelle und Auswertemethoden geodätischer Überwachungsmessungen - Stand und Perspektiven -. Geodätisches Oberseminar, Universität Stuttgart, Stuttgart, 6. Juni 2000

Ingenieurvermessung 2000. Bericht über den XIII Internationalen Kurs für Ingenieurvermessung in München vom 13.-17. März 2000 in der ZfV „Tagungen, Symposien, Ausstellungen“, ZfV 125, Heft 6, S. 213-214

Ingenieurgeodätische Beiträge zur Überwachung von Bauwerken. In NATKE, H. G. (Hrsg.): Dynamische Probleme – Modellierung und Wirklichkeit, Schwerpunkt: Systemüberwachung. Vorträge der 6. Tagung am 5. und 6. Oktober 2000, Mitteilung des Curt-Risch-Instituts der Universität Hannover, S. 159 – 176

Hesse, C., Speth, M., Stelzer, I.: Belastungsversuche an einem Schalentragwerk aus Ziegelsteinen. In: SCHNÄDELBACH/SCHILCHER (Hrsg.): XIII. Int. Kurs für Ingenieurvermessung München, 13.-17. März 2000, S. 340-345

Welsch, W.: A Contribution to Terminology and Classification of Deformation Models in Engineering Surveys. Journal of Geospatial Engineering. Vol. 2. No. 1, pp. 35 – 44, Hong Kong

Klein, H.-K: Aims and Activities in German Standardisation respective Engineering Surveys. Conference “Quo Vadis Surveying of the 21st Century”, FIG Working Week Prag, 23./24. Mai 2000 (published on CD)

Welsch, W. Zur Systematisierung der Auswertemodelle geodätischer Überwachungsmessungen. ZfV 125, Heft 11, S. 361-368

Welsch, W., Kuhlmann, H.: Handbuch Ingenieurgeodäsie, Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen - Grundlagen, Methoden, Modelle. Wichmann Verlag, Heidelberg, ISBN 3-8707-295-7

Kötter, T.: Städtebauliche Kalkulation als Grundlage für ein effizientes Flächenmanagement. Vortrag im Rahmen des 405. Kurses “Flächen- und Projektmanagement in der Kommunalentwicklung”; Institut für Städtebau der deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung Berlin, 3.-5.5.2000 in Berlin

Städtebauliche Instrumente und Strategien zur Bahnflächenkonversion. In: Flächenmanagement und Bodenordnung (FuB), Heft 1/2000, Neuwied 2000.

Der Erschließungsvertrag nach § 124 BauGB – Anwendungsfelder, Kooperations- und Finanzierungsmöglichkeiten. Vortrag im Rahmen des Seminars “Bereitstellung und Mobilisierung von Bauland durch

städtebauliche Verträge". Veranstalter: Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung GmbH, Bonn am 31.8.2000 in Köln.

Lexikon der Immobilienbewertung, verschiedene Stichworte. Hrsg.: Sandner/Weber, Bundesanzeiger Verlag Köln (im Druck)

Pelzer, H., Neuner, H. – „Erfahrungen bei Förderprogrammen in Südosteuropa“, GTZ Workshop zur Einrichtung eines Kompetenznetzwerks für die Sicherung von Grundstücksrechten, Land- und Geodatenmanagement, 18-20 Dezember 2000, Universität Hannover

Tegeler, W.: 'Property Valuation in Germany'. Der Vortrag ist veröffentlicht in den Proceedings zum International Symposium on "Application of Geodetic and Information Technologies" Sofia, 09.–10. Nov. 2000- 'ETRS 89 und UTM in amtlichen Karten'. Nachr. Nds. Verm.- und Kat.Verw. 4/2000 S. 32 - 34

Ziegenbein, W.: Grundstückswertermittlung unter Verwendung von Standardauswerteaufträgen und programmgesteuerten Vergleichswertermittlungen, Workshop der Nieders. Verm.-und Katasterverwaltung vom 06. - 09.07.1999.

Wertermittlungsinformationssystem Niedersachsen - Vom Kaufpreis zur Markttransparenz, Vortrag auf der Intergeo 99 in Hannover am 03.09.1999

Wertermittlungsinformationssystem Niedersachsen, Nachrichten der Nieders. Verm.-und Katasterverwaltung, 1999, S. 121

Bodenrichtwerte für die Innenstadt von Hannover, Vermessung und Raumordnung, 1999, S

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

Büyüksalih, G., Jacobsen, K.: Geometric Aspects of MOMS-2P Three-Line Imagery for Mapping Applications, Annual Meeting for the Remote Sensing Society, RSS2000, Leicester, UK, CD-ROM

Heipke C., 2000: Professor Dr.-Ing. mult. Gottfried Konecny zum 70. Geburtstag, ZfV (125) 6, 218-220.

Heipke C., 2000: Zwei Festkolloquien zum 70. Geburtstag von Prof. Gottfried Konecny, PFG 5, 372.

Heipke C., Jacobsen K., Wegmann H., Andersen Ø., Nilsen B. 2000: Integrated sensor orientation – an OEEPE test, IntArchPhRS (33) B3, 373-380.

Heipke C., Pakzad K., Straub B.-M., 2000: Image analysis for GIS data acquisition, Photogrammetric Record, 16 (96), 963-985.

- Heipke C., Piechullek C., Ebner H. 2000: Simulation studies and practical tests using multi image shape from shading, *IntArchPhRS* (33) B3, 724-731.
- Heuel S., Förstner W., Lang, F. 2000: Topological and geometrical reasoning in 3D grouping for reconstruction of polyhedral surfaces, *IntArchPhRS* (33) B3, 397-404.
- Jacobsen, K.: Combined Bundle Block Adjustment versus Direct Sensor Orientation, ASPRS Annual Convention, Washington, 2000, CD-ROM
- “Potential and Limitation of Direct Sensor Orientation”, *IntArchPhRS* (33) , ISPRS, Amsterdam, 2000, B3a, 429-435
- „Vom digitalen Bild bis zum Orthophoto auf dem Laptop“, Festschrift Wrobel, Techn. Universität Darmstadt, im Druck
- Karanja F., Lohmann P.: The Contribution of GIS and Remote Sensing in Urban Land use Negotiation in Developing Countries, *IntArchPhRS* (33) , ISPRS, Amsterdam, 2000, 646-653
- Koch A., Lohmann P., Quality Assessment and Validation of Digital Surface Models Derived from the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), *IntArchPhRS* (33), ISPRS, Amsterdam, 2000, Ergänzungsband
- Koch A., Genauigkeitsanalyse Digitaler Geländemodelle für die Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (DGPF), Jörg Albertz, Hrsg., Berlin, 2000, im Druck
- Konecny, G.: Geodata and Information Systems – a Vision for the Next Century“ Proceedings WS, Com VI, Ljubljana 2.5-2.2000, *IntArchPhRS* XXXII
- “Photogrammetry and Remote Sensing in Support of GDI”, in R. Groot & J. McLaughlin, “Geospatial Data Infrastructure”, Oxford University Press, 2000, ISBN 0-19-823381-7, S. 195-216
- “International Technical Cooperation in the Geoinformatics Field”, EARSeL Workshop, Gent, Belgien
- “Geodata and Information Systems – a German Perspective”, U.N.Cartographic Conference for Asia and the Pacific, Kuala Lumpur, 11.-14.4.2000
- Konecny, G.: “Mapping from Space”, NATO Conference, Tirana, Albanien

- Lang, F.: Building reconstruction by extraction of object-specific corners and their aggregation, Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung, Band 9, Jörg Albertz, Hrsg., (im Druck)
- Lohmann P., Koch A., Schaeffer M., Approaches to the Filtering of Laser Scanner Data, IntArchPhRS (33), ISPRS, Part B 3/1 Comm. III, CD 1, S. 534-541, Amsterdam, 2000
- Ohlhof T., Emge T., Reinhardt W., Leukert K., Heipke C., Pakzad K. 2000: Generation and update of VMap data using satellite and airborne imagery, IntArchPhRS (33) B4, 762-768.
- Pakzad K, Heipke C. 2000: Knowledge based interpretation of moorland in aerial images, IntArchPhRS (33) B7, 1103-1110.
- Pollak, B., Jacobsen, K.: Automatic measurement of sewer man-holes in large scale aerial images, IntArchPhRS (33) , ISPRS, Amsterdam, 2000
- Spreckels, V.: "Monitoring of Hard Coal Mining Subsidence by HRSC-A Data". In: Proceedings of XIXth ISPRS Congress, Amsterdam, 16.07. - 23.07.2000.
- Straub B.-M., Wiedemann C., Heipke C. 2000: Towards the automatic interpretation of images for GIS update, IntArchPhRS (33) B2, 521-532.
- Straub, B.-M., Wiedemann, C., 2000, Towards the Update of Geo Data by Automatic Object Extraction, EOS/SPIE Symposium on Remote Sensing, Barcelona, Spain, September 25-29. 12 pages
- Straub, B.-M., Gerke, M., Wiedemann, C., 2000, Updating Geodata by Automatic Object Extraction - Modelling Uncertainties, Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung, Band 9, Jörg Albertz, Hrsg., 8 Seiten
- Tang L., Dörstel C., Jacobsen K., Heipke C., Hinz A. 2000: Geometric accuracy potential of the digital modular camera, IntArchPhRS (33) B4, 1051-1057.
- Wegmann, H., Rieke-Zapp, D., Santel, F., 2000, Digitale Nahbereichsphotogrammetrie zur Erstellung von Oberflächenmodellen für Bodenerosionsversuche, Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung, Band 9, Jörg Albertz, Hrsg., 9 Seiten
- Wegmüller, U., Strozzi, T., Werner, C., Wiesmann, A., Benecke, N., Spreckels, V.: "Monitoring of mining induced surface deformation in the Ruhrgebiet (Germany) with SAR interferometry". In: Proceedings of IGARSS'00, Honolulu, USA, 24. - 28. July 2000.

Wiggenhagen, M.: Development of Real-Time Visualization Tools for the Quality Control of Digital Terrain Models and Orthoimages. IntArchPhRS (33) B2, 521-532.

Wiggenhagen, M.: Feuerwehreinsatzplanung in Gebäuden, Fachbeitrag im Buch: ArcView GIS, GIS-Arbeitsbuch, Liebig/Schaller, Wichmann Verlag, 2000 ISBN 3-87907-346-5, 58-71

Vorträge:

Heipke, C.: Digitale Bildanalyse zur automatischen Erfassung von Geo-Daten, Kolloquiumsvortrag, Fachhochschule Neubrandenburg, 12.1.2000.

Principles and status of automatic aerial triangulation, Seminar, University College London, 14.3.2000.

Image analysis for GIS data capture and update, Photogrammetric Society Evening Lecture, London, 14.3.2000.

Vorträge während des Workshop „Urban planning, development and management issues“ in der Anna University, Chennai, India:

Urban management through GIS, 18.4.2000,

Urban surveying and digital mapping, 19.4.2000,

Use of satellite imagery for urban applications, 19.4.2000.

The OEEPE test on GPS/IMU, OEEPE Science Committee Meeting, Svalbard, 19.6.2000.

The OEEPE Commission II „Image analysis and information extraction“ – thoughts about the future, OEEPE Steering Committee, Svalbard, 20.6.2000.

Automation und Workflow – Anforderungen an die Photogrammetrie der Zukunft, 1. Z/I Imaging Seminar „Photogrammetrie für Top-Manager“, Oberkochen, 28.9.2000.

Bildanalyse zur Erfassung von Geodaten, Geodätisches Kolloquium, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, 16.11.2000.

Status and prospects of photogrammetry & remote sensing, Workshop zur Einrichtung eines Kompetenznetzwerkes für die Sicherung von Grundstücksrechten, Land- und Geodatenmanagement, GTZ und Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen, Universität Hannover, 18.12.2000.

Jacobsen, K.: Trends in Photogrammetry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 14.1.2000

GPS and IMU techniques and their use in Photogrammetry, Karaelmas University, Zonguldak, Türkei, 27.3.2000

Photogrammetric Mapping from Space, Gebze High Technology Institute, Türkei, 28.3.2000

GPS and IMU techniques and their use in Photogrammetry and Remote Sensing, Yildiz Technical University, Istanbul, 29.3.2000

Bundle Block Adjustment in Photogrammetry and Remote Sensing, Istanbul Technical University, 30.3.2000

Vorträge im Rahmen des CARAVAN Workshops "Mapping from Space", Phnom Penh, Kambodscha, 4.-8. Juni 2000:

Requirements for Topographic Maps Produced from Space and Current Sensor Systems

Hardware and Software for Topographic Mapping with Satellite Data

Examples of Topographic Maps produced from Space and achieved Accuracy

Mapping from Space, Universität Valencia, Spanien, 7.9.2000

Mapping from Space – Vortragsveranstaltungsreihe am Centre for Space Science and Technology Education in Asia, Dehra Dun, Indien, 13. – 16.11.2000

Erstellung digitaler Orthophotos, Workshop zur Einrichtung eines Kompetenznetzwerkes für die Sicherung von Grundstücksrechten, Land- und Geodatenmanagement, GTZ und Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen, Universität Hannover, 18.12.2000.

Jacobsen, K., Konecny, G.: Durchführung eines GTZ-Workshops zur Erstellung von Orthophotos für die Einrichtung eines Katasters, Guatemala, 2. – 12.5.2000

Konecny. G.: Vorträge im Rahmen des CARAVAN Workshops "Mapping from Space", Phnom Penh, Kambodscha, Juni 2000:

Needs for Mapping from Space

Current status of GIS in Developing Countries and Future Trends

Wegmann, H.: Der OEEPE-Test Integrierte Sensororientierung, Sitzung der Deutschen OEEPE-Gruppe, Frankfurt am Main, März 2000

Wiggenhagen, M.: Qualitätsanforderungen an digitale Orthophotos, Beitrag im DIN-Normungsausschuß NaBau am 25.2.2000 in Köln

Werkzeuge zur dreidimensionalen Visualisierung von Bauaufnahmen, Vortrag auf der wissenschaftlichen Tagung Moderne Aspekte der Bauaufnahme am 27.4./28.4.2000 in Bad Sachsa

Dreidimensionale Aufnahme und Formbestimmung eines Flugzeugs mit Photomodeler 3.1, Vortrag und Schulung am 7. Juli 2000 in Ulm.

Spezifikationen für das digitale Orthophoto, Beitrag im DIN-Normungsausschuß NaBau, Arbeitsgruppe Orthophoto am 6.10.2000 in Stuttgart.

Institut für Kartographie

Anders, K.-H. & Sester, M., 2000. Parameter-Free Cluster Detection in Spatial Databases and its Application to Typification, *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*. Amsterdam, the Netherlands, 16–23 July 2000, Vol. XXXIII, Part A4 (CD-Rom).

Blaser, A., Sester, M. & Egenhofer, M., 2000. Visualization in an early stage of the problem solving process in GIS, *Computers and Geosciences*, Vol. 26, No. 1, pp. 57-66.

Bobrich, J.: Teilnahme der GISnet 2000 in Essen vom 28.-30.03.00

Teilnahme am Symposium Praktische Kartographie 2000 „Neue Wege in der Kartographie?“ in Königslutter von 10.05.-12.05.00

Teilnahme am Deutsche Hydrographentag in Bremerhaven am 28.06.00

“Fusion and Incremental Updating of Cartographic Generalized Data”, Vortrag auf dem joint ICA & ISPRS Workshop on Incremental Updating and Versioning of Spatial Data Bases in Amsterdam am 15.7.00

Teilnahme am Seminar „On-Demand Mapping“ in Barcelona vom 21.-23.9.00

„Kartographische Gebäudegeneralisierung“ Vortrag auf der 37. Sitzung der Arbeitsgruppe „Automation in der Kartographie“ am 26. und 27.09.00 in Bonn

Teilnahme an der Intergeo2000 „Rauminformationen für das 21. Jahrhundert“ in Berlin vom 11.-13.10.00

Teilnahme am Kartographischen Symposium „Theorie 2000“ in Dresden vom 17.-18.11.00

Emmerich, St.: Teilnahme am Deutsche Hydrographentag in Bremerhaven am 28.06.00

Lenk, U. & Kruse, I., 2000: Digitale Geländemodellierung: Grundlagen, Methoden und ihre kritische Bewertung. In: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Reihe Veranstaltungen 3/2000: "Modellierung von Höhendaten für hydrologische Fragestellungen". Koblenz, Berlin.

Lenk, U. & Kruse, I.: Digitale Geländemodellierung: Grundlagen, Methoden und ihre kritische Bewertung. Kolloquium der Bundesanstalt für Gewässerkunde "Modellierung von Höhendaten für hydrologische Fragestellungen", Koblenz, 10.05.00.

Lenk, U.: Optimierungsstrategien zur Lösung der neutralen Fälle in Delaunay-Triangulationen. 37. Sitzung der Arbeitsgruppe "Automation in der Kartographie" (AGA), Bonn, 26./27.09.00.

Optimization Criteria for Degenerated Delaunay Triangulations. GIScience2000, 28.-31.10.00, Savannah, Georgia, USA.

Sester, M.: Automatische Generalisierung mittels Ausgleichung. Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Band 17, 2000.

Knowledge Acquisition for the Automatic Interpretation of Spatial Data. *International Journal of Geographical Information Science*, Vol. 14, No. 1, pp. 1-24.

Generalization based on Least Squares Adjustment, *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*. Amsterdam, the Netherlands, 16–23 July 2000, Vol. XXXIII, Part B4/3, Commission IV, pp. 931-938.

Sester, M. & Brenner, C.: Typification based on Kohonen Feature Nets. GIScience2000, 28.-31.10.00, Savannah, Georgia, USA.

Sester, M., Klein, U., Glemser, M. & Walter, V.: GIS – Möglichkeiten, Grenzen und neue Methoden, Beiträge zum internationalen Workshop: GIS-gestützte hydrologische Kartenwerke in Mitteleuropa, Bundesanstalt für Gewässerkunde Mitteilung Nr. 21, 26-36. 2000.

Volz, S., Sester, M., Fritsch, D. & Klinec, D. Nexus- eine Plattform für ortsabhängige, verteilte Geodatennutzung. In: Albertz, J. (Hrsg.): Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung, Band 8, S. 137-150, Berlin, 2000.

- Volz, S., Sester, M. Distributed Data Management Concepts for Location Aware Applications. Proceedings of the international workshop on emerging technologies for geo-based applications, Ascona, Switzerland, 2000.
- Volz, S., Sester, M., Fritsch, D. & Leonhardi, A. Multi-Scale Data Sets in Distributed Environments. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol..XXXIII, Part B4, Technical IV/I, Amsterdam, 2000.

Institut für Erdmessung

- Behrend, D.: Untersuchungen zur Schwerefeldbestimmung in den europäischen Randmeeren. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 229, Hannover 1999.
- Böder, V.: Eine Einführung zu GPS-Referenzstationsdiensten. 5. VDV-GPS-Seminar „Referenzstationsdienste“, Fulda, 13.-14.04.2000.
- Denker, H.: Stand und Aussichten der Geoidmodellierung in Europa. Vortrag im Rahmen des Berufungsverfahrens „Nachfolge Prof. Wenzel“, Universität Hannover, 13.12.2000.
- Denker, H.: IAG International Symposium on Gravity, Geoid and Geodynamics 2000, GGG2000, Banff, Alberta, Kanada. Z.f.Verm.wesen, im Druck.
- Denker, H., E. Parseliunas: Evaluation of the European Gravimetric Geoid/Quasigeoid EGG97 over the Lithuanian Territory. Geodezija ir kartografija (Geodesy and Cartography), Vol XXV, No. 4, 167-173, 1999.
- Denker, H., W. Torge, G. Wenzel, J. Ihde, U. Schirmer: Investigation of Different Methods for the Combination of Gravity and GPS/Levelling Data. In: K.P. Schwarz (Ed.): Geodesy Beyond 2000 - The Challenges of the First Decade, IAG Symposia, Vol. 121, 137-142, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2000.
- Dietrich, R., R. Dach, G. Engelhardt, J. Ihde, W. Korth, H. Kutterer, K. Lindner, M. Mayer, F. Menge, H. Miller, C. Müller, W. Niemeier, J.Perlt, M. Pohl, H. Salbach, H.-W. Schenke, T. Schöne, G. Seeber, A. Veit, C. Völksen: Ergebnisse der SCAR GPS Kampagnen - ITRF-Koordinaten und Geschwindigkeiten, Deutsche Geodätische Kommission, Reihe B, Heft Nr. 310, München, 2000.
- Goffinet, P.: Qualitätssteigerung der Seevermessung und Navigation durch neuartige Beschickungsverfahren. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 235, Hannover 2000.
- Kuroishi, Y., H. Denker: Development of Improved Gravity Field Models Around Japan. IAG Internat. Symp. on Gravity, Geoid and Geodynamics 2000, GGG2000, Banff, Kanada, July 31 - August 4, 2000.

- Menge, F., V. Böder: Auswirkung und Bestimmung der Phasenzentrumsvariationen von GPS-Antennen - Einführung in die Thematik. GPS-Antennenworkshop, Institut für Erdmessung, Hannover, 10.05.2000.
- Menge, F., V. Böder: Einfluss der Phasenzentrumsvariationen auf die präzise Positionsbestimmung. GPS-Seminar Aktuelle Mess- und Auswertestrategien, Fachhochschule Neubrandenburg, 24.11.2000.
- Menge, F., V. Böder, H. Leistner, G. Seeber, G. Wübbena, M. Schmitz: Absolute Feldkalibrierung von GPS-Antennen - Entwicklung und Grundlagen. GPS-Antennenworkshop, Institut für Erdmessung, Hannover, 10.05.2000.
- Menge, F., G. Seeber: Untersuchungen und Beiträge zur Problematik der Phasenzentrumsvariationen von GPS-Antennen. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe B, Heft Nr. 310, München, 2000.
- Menge, F., G. Seeber: Analyse von SCAR GPS Epochen- und Permanentstationsdaten aus der Antarktis mit GIPSY/OASIS II. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe B, Heft Nr. 310, München, 2000.
- Menge, F., G. Seeber: Auswertung von SCAR GPS Kampagnen mit GEONAP. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe B, Heft Nr. 310, München, 2000.
- Seeber, G.: Posicionamento e Navegação de Precisão. Fortbildungskurs 30 Stunden, Universität Curitiba, Brasilien, 13.–17. März 2000.
- Seeber, G.: Real-Time Satellite Positioning on the Centimeter Level in the 21st Century Using Permanent Reference Stations. Sommerschule der Nordischen Geodätischen Kommission, Fevik, Norwegen, August 2000.
- Seeber, G.: GPS-Referenznetze für Landesvermessung, Kataster und GIS. GTZ Workshop zur Einrichtung eines Kompetenzwerkes für die Sicherung von Grundstücken, Land- und Geodatenmanagement, Universität Hannover, 18.-20.12.2000.
- Seeber, G., S. Willgalis: Das Potential von GPS – Chancen und aktuelle Probleme. In: 3. Rostocker GPS-Tag „GPS – Grundlagen, Anwendungen und Produkte“. Interner Bericht, Heft Nr. 13, 5-24, Institut für Geodäsie und Geoinformatik, Universität Rostock, 2000.
- Torge, W. (Herausg.): Berichte zur XXII. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik- Internationale Assoziation für Geodäsie – im Juli 1999 in Birmingham, U.K. Z.f.Verm.wesen, Schwerpunkttheft 7, 2000.

- Torge, W.: Die XXII. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik – Internationale Assoziation für Geodäsie – im Juli 1999 in Birmingham, U.K. Z.f.Verm.wesen 125: 224-226, 2000.
- Torge, W.: Symposium G6 „Geodesy Beyond 2000 - The Challenges of the First Decade“, c) A Structure for IAG that can meet the Future Scientific Challenges. Z.f.Verm.wesen 125: 247-248, 2000.
- Torge, W.: In memoriam Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Wenzel, Z.f.Verm.wesen 125: 112-113, 2000.
- Torge, W.: In memoriam Hans-Georg Wenzel (1945-1999). J. Geodesy 74: 269-270, 2000.
- Torge, W.: Bespr. von Kertz, Geschichte der Geophysik. Z.f.Verm.wesen 125: 113-114, 2000.
- Torge, W.: Bericht des Arbeitskreises Schweregrundnetz der DGK, DGK Jahresbericht 1999: 93-94, München 2000.
- Torge, W.: Geodesy, 2nd Edition, Griechische Übersetzung, N.T.U.A. Press, Athens, 2000.
- Torge, W., A. Grün, F. Rokahr: Bericht über die Evaluierung des Fachbereichs Geodäsie an der Technischen Universität Graz, Berlin/Hannover/Zürich, 28.02.2000.
- Völksen, C.: Die Nutzung von GPS für die Deformationsanalyse in regionalen Netzen am Beispiel Islands. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 237, Hannover 2000.
- Willgalis, S., C.P. Krueger: DGPS de alta precisão em tempo real - conceitos e aplicações. Vortrag im Rahmen der „Semana de Tecnologia da Geoinformação“, Recife, Brasilien, 23.11.2000.
- Wübbena, G., M. Schmitz, G. Boettcher, F. Menge, V. Böder, H. Leistner, G. Seeber: Absolute Feldkalibrierung von GPS-Antennen – Ergebnisse. GPS-Antennenworkshop, Institut für Erdmessung, Hannover, 10.05.2000.
- Wübbena, G., M. Schmitz, F. Menge, V. Böder, G. Seeber: Automated Absolute Field Calibration of GPS Antennas in Real-Time. Proceedings of the 13th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation ION GPS 2000, Salt Lake City, Utah, September 19-22, 2000. BEST PRESENTATION AWARD.
- Zahran, K.: Accuracy Assessment of Ocean Tide Loading Computations for Precise Geodetic Observations. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 238, Hannover 2000.

Wissenschaftliche und organisatorische Mitarbeit in nationalen und internationalen Fachgremien (Tagungsteilnahmen)

Geodätisches Institut

Boehm, S.: „Ingenieurvermessung 2000“, 13.-17. März 2000, TU München

International Symposium on Application of Geodetic and Information Technologies in the Physical Planning of Territories“, Sofia, 9.-10. November 2000

Sitzung des DVW AK 6 Arbeitsschwerpunktes „Facility Management“, Berlin, 27.11.2000

Bohnsack, G.: Teilnahme an Tagungen der EV. Akademien Loccum (L) und Wittenberg/Lutherstadt (W):

Zwischen Tradition, Weltmarkt und Demokratie-Import (L) 16.-18.02.2000

Mütterchen Russland und die eisigen Winde aus dem Osten (W) 25.-27.02.2000

Europa nach dem Kosovo-Krieg (L) 31.01.-02.02.2000

Konfliktlösungen und Friedenssicherung in Afrika (L) 30.10.-01.11.2000

Zwischen Selbstbehauptung und Mitgestaltung: Das Europa der Regionen (L) 01.-03.12.2000

Finanzausgleich und die Zukunft des deutschen Föderalismus (L) 11.-13.12.2000

Teilnahme am Kongress zur zukunftsfähigen Stadtentwicklung "Stadtplanung auf neuen Wegen"; Kuka Expo 2000 04./05.05.2000

Teilnahme an der Jahrestagung 2000 des Deutschen Verbandes für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung Insel Mainau vom 04.-06.06.2000: "Das Spannungsverhältnis Stadt - Landschaft im europäischen Vergleich

Foppe, K.: „Ingenieurvermessung 2000“, XIII. International Course on Engineering Surveying an der TU München, 13.-17. März 2000

„Aktualne Problemy Geodezji I Kartografii“, Internationale Konferenz anlässlich des „40th Anniversary of Geodetic Studies on Agricultural University of Wroclaw, Poland“ in Wroclaw (Breslau, Polen) vom 18.-19. Mai, 2000

49. Sitzung des DVW-AK5 in Braunschweig vom 8. bis zum 10. Oktober 2000

Internationales Symposium „*Application of Geodetic and Information Technologies in the Physical Planning of the Territories*“, Sofia, Bulgarien, 9.-10. November 2000

Heer, R.: 3. Sapos-Symposium, München, 23.-24. Mai

GPS-Trends und Realtime Anwendungen, DVW AK5-Tagung, Stuttgart, 5.-6. Juni

1. Hamburger Forum für Geoinformatik, Hamburg, 14.-15. Juni

Heunecke, O.: Sitzung DVW AK6, Braunschweig, 10.01.2000

Sitzung NABau „Geodäsie“, Leverkusen, 10./11.02.2000

Messen in der Geotechnik 2000, Braunschweig, 24./25.02.2000

Internationaler Kurs für Ingenieurvermessung, München, 13.-17.03.2000

Sitzung DVW AK6, Braunschweig, 11.04.2000

GPS-Antennenworkshop, Hannover, 10.05.2000

Bauforschung in Deutschland, VDI-Informations- und Aussprachetag, Düsseldorf, 17.05.2000

FIG Working Week Prag, Quo Vadis Surveying of the 21st Century, Prag, 22.-25.05.2000

1. Berichtskolloquium des SFB 477 „Sicherstellung der Nutzungsfähigkeit von Bauwerken mit Hilfe innovativer Bauwerksüberwachung“, Braunschweig, 22./23.06.2000

Sitzung DVW AK6, Braunschweig, 14.07.2000

Dynamische Probleme – Modellierung und Wirklichkeit -, Tagung am Curt-Risch-Institut der Universität Hannover, 5./6.10.2000

Sitzung NABau „Geodäsie“, Berlin, 9./10.10.2000

Sitzung DVW AK6, Hildesheim, 28.11.2000

Mitarbeit in Gremien:

Heunecke, O.: Ad-hoc Committee 6.6 „Classification of Deformation Models and Terminology“, FIG, Commission 6, Working Group 6c „Deformation Measurements“

FIG Task Force on Standards, Delegierter der FIG Kommission 6
NABau „Geodäsie“, DIN-Arbeitsausschuss 03.01.00

DVW AK6 „Ingenieurvermessung

Lehrauftrag „Vermessungskunde für Bauingenieure“, Fachhochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen

Tegeler, W.: - Intergeo '00, 11.-13. Okt. 2000- DVW – Arbeitskreis 2: 12. Okt. 2000 in Berlin

Ziegenbein, W.: Arbeitskreis der DGK "Bodenordnung und Bodenwirtschaft", Sitzung am 03. und 04. April 2000 in Dresden

Leiter des Arbeitskreises " Vorbereitung von Wertermittlungen" des Nieders Innenministeriums

Mitorganisation des Int. FIG-Symposiums "Application of Geodetic and Information Technologies in the Physical Plannings of Territories", Sofia, 9.-10. November 2000 durch das Geodätische Institut

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

Heipke, C: Leiter der ISPRS-Arbeitsgruppe II/8 „Digital systems for image analysis“ bis August 2000

Leiter der ISPRS-Arbeitsgruppe II/IV „Systems for automated geo-spatial data production and update from imagery“

Präsident der OEEPE Kommission 2 „Image analysis and information extraction“

Vorsitzender der OEEPE-Arbeitsgruppe „Integrated Sensor Orientation“

Jacobsen, K.: Leiter der ISPRS-Arbeitsgruppe I/3 „Sensors and platforms for topographic survey“ bis August 2000

Leiter der ISPRS-Arbeitsgruppe I/5 „Platform and sensor integration“

Konecny, G.: Leiter der ISPRS-Arbeitsgruppe IV/2 „International mapping from space“ bis August 2000

Vorsitzender der Beratungsgruppe für Entwicklungshilfe im Vermessungswesen (BEV)

Lang F.: Wissenschaftliche Sekretärin der ISPRS-Arbeitsgruppe II/IV „Systems for automated geo-spatial data production and update from imagery“

Lohmann, P.: Nationaler Berichterstatter der ISPRS Kommission II

Geschäftsführer der Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung
Vermessungswesen

Wiggenhagen, M.: Mitglied im DIN Normungsausschuß Bauwesen (NaBau),
Arbeitsausschuß Photogrammetrie und Fernerkundung.

Sekretär der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und
Fernerkundung (DGPF)

Institut für Kartographie

Bobrich, J.: Mitglied des Arbeitskreises 7 „Standards“ des Deutschen
Dachverbandes für Geoinformation (DDGI).

Mitglied der Commission on Map Generalization der International
Cartographic Association (ICA)

Mitglied des Arbeitskreises "Kartographie und Geo-
Informationssysteme" der DGfK

Lenk, U.: Stipendiatenseminar der Deutschen Bundesstiftung Umwelt auf der
Insel Vilm bei Rügen, 21.-26.05.00.

6. Internationale Sommerakademie der Deutschen Bundesstiftung
Umwelt in St. Mariental "Wasser im 21. Jahrhundert - Perspektiven,
Handlungsfelder, Strategien", 16.-22.07.00.

Teilnahme am Tutorial „Morphological Image Processing“ beim 22.
Symposium für Mustererkennung (DAGM2000), Kiel, 13.-15.09.00.

Sester, M.: Leiterin der Arbeitsgruppe „Geo-Informationssysteme“ der
Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung
(DGPF)

Mitglied des Arbeitskreises „Strategische Öffentlichkeitsarbeit“ des
Deutschen Dachverbandes für Geoinformation (DDGI)

Wissenschaftliche Sekretärin der Kommission „Kartierung und Geo-
Informationssysteme“ der Internationalen Gesellschaft für
Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS) (1996-2000)

Leiterin der ISPRS-Arbeitsgruppe WG IV/3 „Daten Generalisierung
und Data Mining“ (2000-2004)

Institut für Erdmessung

Böder, V.: VDV GPS-Seminar „Referenzstationsdienste“, Fulda, 20.04.2000.

GPS-Antennenworkshop, Hannover, 02.05.2000.

Geodätische Woche und INTERGEO 2000, Berlin, 11.-13.10.2000.

Denker, H.: Sitzung Aufbau einer Schwerdatenbank für Deutschland in Kooperation mit dem BKG und GGA-Institut, Hannover, 11.5.2000.

Sitzung CHAMP-Bündelantrag (DFG), Stuttgart, 14.06.2000.

Besprechung Geoidberechnung Dubai, Hannover, 09.05, 08.09. u. 12.09.2000.

Sitzung Geoidberechnung Deutschland in Kooperation mit dem BKG, Hannover, 06.07.2000.

IAG International Symposium on Gravity, Geoid and Geodynamics 2000, GGG2000, Banff, Alberta, Kanada, 31.07.-04.08.2000.

Sitzung International Gravity and Geoid Commission, Banff, Alberta, Kanada, 01.08.2000.

Teilnahme Selbstevaluierung der Forschung im Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen, 24.10.2000.

Teilnahme Einführung des SAP-Systems (Uni 2001), Hannover, 04.12.2000.

Gewählter Reviewer der Zeitschriften:

- Earth, Planets and Space
- Journal of Geodesy
- Marine Geodesy.

IAG und IGeS Fellow.

Mitglied der IAG Spezialstudiengruppe 3.167 „Regional Land and Marine Geoid Modelling“.

Mitglied der IGeS Working Group “Preparation of Standard Procedures for Global Gravity Field Validation” (seit März 2000).

Haushaltsbeauftragter der Fachrichtung Vermessungswesen.

Mitglied der HP User Group der Uni Hannover.

Menge, F.: GPS-Antennenworkshop, Hannover, 02.05.2000.

13th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation ION GPS 2000, Salt Lake City, Utah, September 19-22, 2000.

GPS-Seminar Aktuelle Mess- und Auswertestrategien, Fachhochschule Neubrandenburg, 24.11.2000.

Seeber, G.: Editor der Zeitschrift Marine Geodesy

Mitglied Editorial Board der Zeitschrift „GPS World“

Gutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Mitglied der Arbeitsgruppe „Geowissenschaftliche Forschungen in Lateinamerika“ bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Gutachter für Forschungsförderungseinrichtungen in Hongkong und Schweden

Torge, W.: Schriftleiter (Theoretische Geodäsie), Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV).

IAG Representative, Instituto Panamericano de Geografia y Historia (IPGH).

Vorsitzender, Kuratorium „Förderkreis Vermessungstechnisches Museum e.V.“, Dortmund.

Begutachtung, Bayerische Kommission für die Internationale Erdmessung (BEK), München, 4.2.2000.

Evaluierung (Peer-Review-Verfahren), Fachbereich Geodäsie, TU Graz (als Vorsitzender), Graz, 7.2. – 12.2.2000.

Sitzung Kuratorium „Förderkreis Verm.technisches Museum e.V.“, Dortmund, 21.2. und 6.10.2000.

Sitzung DVW-Beirat (Vorbereitungssitzung „Forum Deutsches Vermessungswesen“), Erfurt, 30.06./01.07.2000.

Sitzung DVW-Vorstandsrat, Berlin, 9./10.10.2000.

Intergeo 2000, Berlin, 11.-13.10.2000.

Festveranstaltung „25 Jahre Förderkreis Vermessungstechnisches Museum e.V.“, Dortmund, 27.11.2000.

Willgalis, S.: 3. SAPOS-Symposium, München, 23./24.05.2000.

GPS-Antennenworkshop, Hannover, 02.05.2000.

Größere Institutsarbeiten

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

Gemeinsame Lernwelt im Primär- und Weiterbildungsstudium innerhalb des Reformmodells der Bauingenieurstudiengänge

Am Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen wird seit Beginn des Jahres 2000 ein Pilotprojekt „Gemeinsame Lernwelt im Primär- und Weiterbildungsstudium“ für die Entwicklung und den versuchsweisen Einsatz von multimedial gestützten Kursen vom niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert. In diesem Projekt wird eine gemeinsame fachübergreifende Lernwelt für das Bauingenieurwesen entwickelt, in der Lerneinheiten aus allen vier klassischen Vertiefungsrichtungen des Bauingenieurwesens realisiert werden.



Im Rahmen dieses Projektes werden die Erfahrungen und Ergebnisse der Arbeitsgruppe Multimedia in den Regelstudienbetrieb überführt, um mit Hilfe der innovativen neuen Medien

- die Qualität und die Attraktivität der Lehrveranstaltungen nachhaltig zu verbessern,
- die Verzahnung von Präsenz- und Weiterbildungsstudium voranzutreiben und

- die Studienvorbereitung und Studieneingangsphase durch einen Vorbereitungskurs zu unterstützen.

In enger Kooperation mit einem etablierten Experten für Mediendidaktik wird von der Arbeitsgruppe ein Kurs für den sinnvollen Einsatz der neuen Medien im Präsenz- und Fernstudium und für die Studienvor- und Nachbereitung der Studierenden entwickelt. Die Inhalte dieses Kurses beziehen sich auf die technischen und die didaktischen Aspekte des Multimediaeinsatzes in der Lehre. Für die Präsentation wird die Multimediatechnik genutzt. Die Studierenden können diesen Kurs nutzen, um eigene Studienarbeiten mit Hilfe der aktuellen Medientechnik zu dokumentieren und zu präsentieren.

Am Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen wird im Rahmen dieses Projektes der Kurs „Digitale Bildverarbeitung“ erstellt. Die gesamte Kurs wird in HTML implementiert, so dass einerseits zu Hause mit einer Offline-Version gearbeitet werden kann, und andererseits der Inhalt des Kurses Online über das Internet abrufbar ist. Durch die Online-Version und die Plattform-Unabhängigkeit der Lernumgebung ist es möglich, die gesamte Zielgruppe zu erreichen. Siehe auch: <http://www.fb-bauing.uni-hannover.de/~multimed/>

Direkte Sensororientierung – kombinierte Ausgleichung

Die direkte Bestimmung der äußeren Orientierung von Luftbildern durch Kombination der relativen kinematischen GPS-Positionierung mit Inertialen Messeinheiten (IMU) (identisch mit INS) hat ein hohes Genauigkeitsniveau erreicht. Diese sogenannte „direkte Sensororientierung“ erfordert allerdings zumindest für die Bestimmung der Relation zwischen der Messkamera und dem IMU nach wie vor eine Blockausgleichung mit Passpunkten. Ist die Beziehung zwischen den Komponenten bekannt, was allerdings auch die innere Orientierung mit einschließt, können die äußeren Orientierungen ohne Messung von Bildkoordinaten und ohne Passpunkte bestimmt werden.

Im Rahmen des OEEPE-Tests „Integrierte Sensororientierung“ und eines Tests des Rijkswaterstaats konnten mit der direkten Sensororientierung durch Vorwärtsschnitt in Einzelmodellen mit Bildmaßstäben 1:5000 und 1:4000 Objektpunktgenauigkeiten von besser als 20cm in allen Koordinatenkomponenten erreicht werden. Diese Genauigkeit ist für viele Anwendungszwecke ausreichend. Ein erheblicher Nachteil der direkten Sensororientierung ist jedoch das Fehlen jeglicher Zuverlässigkeitsinformation. In beiden Projekten waren wenige Bildorientierungen am Anfang von Flugstreifen außerhalb der Toleranzen. Im Falle des Rijkswaterstaat-Blockes waren außerdem die Bildorientierungen eines Flugstreifens fehlerhaft. Ein weiteres Problem stellt die Nutzung der direkten Sensororientierung für die Orientierung eines Modells in einer analytischen oder digitalen Stereoarbeitsstation dar. Der Vorwärtsschnitt mit Bildkoordinaten, die für eine Referenzblockausgleichung gemessen wurden, führte bei beiden Blöcken zu mittleren quadratischen Abweichungen der y -Parallaxen (Spy) von etwa 20 μ m, wobei im Falle des OEEPE-Tests 10% der Modelle ein Spy von größer als 30 μ m hatten, bei dem Rijkswaterstaat-Block war das bei 5% der Modelle der

Fall. In diesen Modellen traten y -Parallaxen von $60\mu\text{m}$ und mehr auf. Dieses entspricht etwa dem Durchmesser von 2 Messmarken, damit kann der Operateur nicht mehr stereoskopisch sehen.

Die Probleme der fehlenden Zuverlässigkeit und der Übernahme der Orientierung für die Einrichtung der Modelle lassen sich durch eine kombinierte Bündelblockausgleichung mit den direkten Sensororientierungen und Bildkoordinaten beseitigen. Diese Methode arbeitet in der Regel ohne Passpunkte. Durch kombinierte Ausgleichung mit dem Programmsystem BLUH wurde die y -Parallaxe auf $Spy=8\mu\text{m}$ bzw. $6\mu\text{m}$ reduziert. In keinem Modell traten y -Parallaxen größer als $30\mu\text{m}$ auf, damit entspricht dieses der alten relativen und absoluten Bildorientierung. Auch der Modellanschluß benachbarter Modelle war nach der kombinierten Ausgleichung problemlos. Durch die kombinierte Blockausgleichung konnte im Falle des OEEPE-Testblocks die Lagegenauigkeit von durch Vorwärtsschnitt bestimmten Punkten um den Faktor 2 gesteigert werden. Die Höhengenaugigkeit wurde nur geringfügig verbessert, was auf Grund der Geometrie auch zu erwarten war.

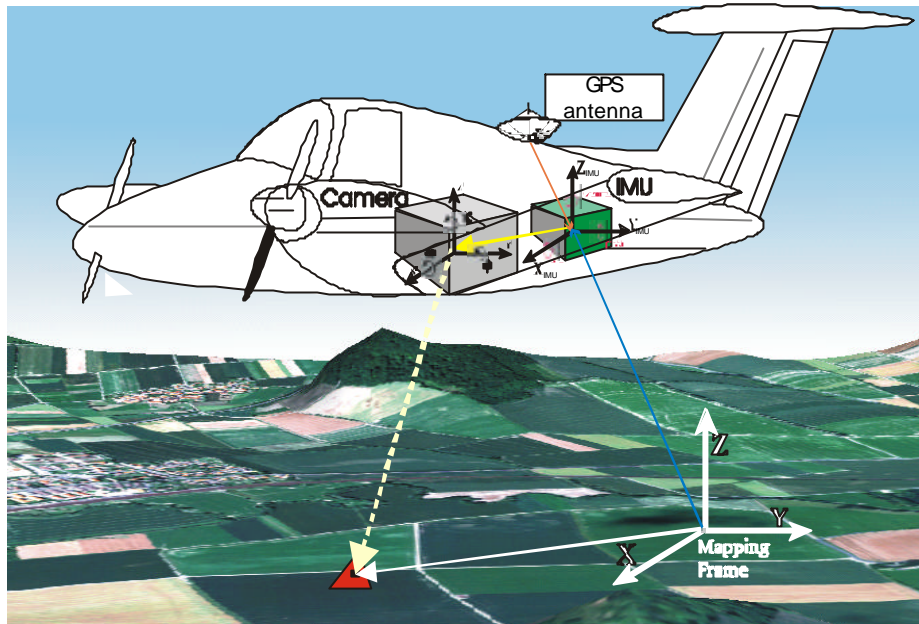
OEEPE Test – Integrierte Sensor Orientierung

Für die photogrammetrische Datenerfassung ist die Kenntnis der Bildorientierung erforderlich. In der Luftbildphotogrammetrie wird diese Aufgabe schon seit Jahrzehnten durch die Aerotriangulation gelöst. Hierfür sind Passpunkte und Bildkoordinaten von Verknüpfungspunkten erforderlich, die zeitaufwendig gewonnen werden müssen.

Schon frühzeitig wurde versucht, durch zusätzliche Sensoren die Parameter der äußeren Orientierung direkt zu messen. Heutzutage ist die differentielle kinematische GPS-Messung zur Positionsbestimmung der Projektionszentren der Kamera zu einem Standardwerkzeug in der Aerotriangulation geworden, womit die Anzahl der erforderlichen Passpunkte erheblich reduziert werden konnte. Durch Kombination von GPS mit einer Inertialen Messeinheit (IMU) kann die vollständige Bildorientierung direkt ermittelt werden. Eine Blockausgleichung und die Messung von Bildpunkten ist damit im Prinzip nicht mehr erforderlich. In diesem Zusammenhang führt die European Organization for Experimental Photogrammetric Research (OEEPE) derzeit einen Test zur Sensororientierung durch GPS und IMU im Vergleich und in Kombination mit der Aerotriangulation durch.

Das Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen der Universität Hannover, fungiert innerhalb dieses Tests als Pilot Center. Es ist damit sowohl für die Organisation des Tests, als auch für die Akquisition, Analyse und Nachbearbeitung der Testdaten verantwortlich. Die Organisation der Testflüge und die notwendigen Arbeiten im Testfeld hat das Department of Mapping Sciences (IKF), Agricultural University of Norway in As übernommen.

Das Hauptziel dieses Testes ist die Untersuchung der erzielbaren Genauigkeiten der Bestimmung der Parameter der äußeren Orientierung.



Kombination der Aerotriangulation mit GPS/IMU zur Bildorientierung

Analyse und Verarbeitung von Digitalen Höhenmodellen aus Laserscannerdaten

Neben dem bereits eingeführten Verfahren der linearen Prädiktion zur Filterung der Laserhöhendaten wurde ein morphologischer Ansatz zur Filterung von Nicht-Bodenpunkten mit Mitteln der Bildbearbeitung aufgestellt. Realisiert wurde dieser Ansatz mit Hilfe des Paketes HALCON, das zum einen eine Bibliothek von Funktionen (Operatoren) und zum anderen die Programmierumgebung HDevelop umfasst.

Dabei wird das digitale Höhenmodell zunächst in ein reellwertiges Grauwertbild umgewandelt. Als grundlegendes Merkmal für Nicht-Bodenpunkte kann eine sprunghafte Veränderung der Höhe beim Übergang vom Boden zum Objekt und umgekehrt festgelegt werden. Dies ist bei Gebäuden einsichtig, wo das Bild solcher Höhenänderungen den Grundriss widerspiegelt. Aber auch bei Vegetationspunkten treten sprunghafte Höhenänderungen auf. Handelt es sich um Einzelpunkte, so sind diese unproblematisch zu entfernen. Auch einzelne Ausreißer werden auf diese Weise erkannt. Bei Waldgebieten wird der Waldrand erkannt, die Höhenunterschiede aufgrund verschiedener Vegetationshorizonte werden während der weiteren Berechnung zusammengefasst.

Zur Erkennung der Höhenänderungen wird in einem ersten Schritt ein Standardabweichungs-Filter auf das Grauwertbild angewendet. Zur scharfen Darstellung von Kanten empfiehlt sich dazu eine möglichst kleine Maske. Der Filter berechnet die Standardabweichung innerhalb der Maske und trägt das Ergebnis wiederum als Grauwert in ein anderes Bild ein. Auf das Bild der

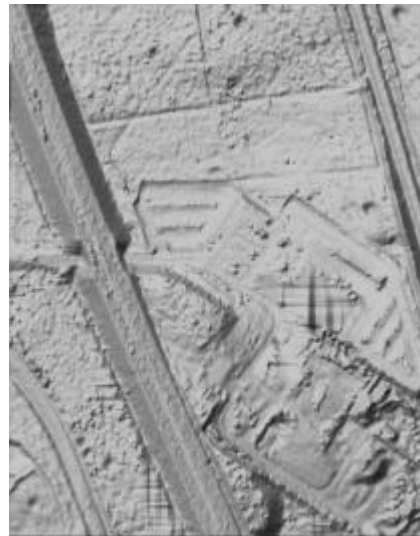
Standardabweichung wird ein Schwellwert angewendet, um die Bereiche größerer Abweichungen zu finden. Der Schwellwert hierfür kann im Voraus nicht exakt berechnet werden. Daher ist es im Vorfeld nötig, den zu tolerierenden Wert der Abweichung anhand eines Testausschnittes, welcher nur Bodenpunkte enthält, zu bestimmen. Die so gewonnenen Gebiete werden als eine Region gespeichert.

Da diese Region nur die Höhengsprünge umfasst, sind lediglich die Ränder zusammenhängender Gebiete enthalten, bspw. bei Gebäuden nur die Mauern. Aus diesem Grund werden als nächstes die Löcher innerhalb der einzelnen Gebiete geschlossen. Die interessierenden Gebiete (ROI) sind nun markiert, also Gebäude und Waldgebiete in ihrem Umriss. Diese ROI können aber noch nicht in ihrer Gesamtheit entfernt werden, denn Lichtungen in Waldgebieten und Innenhöfe würden ebenfalls aufgefüllt. Die Gesamtheit der ROI wird dafür zunächst in ihre Einzelregionen aufgespaltet, die im Folgenden sequentiell untersucht werden.

Innerhalb eines ROI wird ein automatischer Schwellwert über die Minima des Histogramms in den ROI bestimmt, der das ROI in Unterregionen aufteilt. Die entstehenden Unterregionen enthalten Flächen kontinuierlicher Grauwertverteilung. Im Idealfall wäre dies eine einzige Region, z.B. ein Gebäude. Da jedoch häufig mehrere Unterregionen gebildet werden, z.B. durch verbliebene Bodenpunkte, wird in diesem Fall die Unterregion der dunkelsten Grauwerte als wahrscheinliche Bodenpunktregion aus dem weiteren Verfahren ausgeschieden.

Die größte der verbleibenden Regionen enthält mit höchster Wahrscheinlichkeit das zu entfernende Objekt. Um diese Unterregion wird ein beliebig orientiertes, bestpassendes Rechteck gelegt, dessen kürzere Seite in ihrer Länge gespeichert wird. Dieser Wert wird für einen folgenden Dual-Rank-Filter genutzt. Dieser Filter wird auf das ausgeweitete ROI angewendet und das entstehende Grauwertbild vom Original subtrahiert. Im Ergebnisbild verbleiben nur solche Punkte, die sich in ihrer Höhe vom Ergebnis der Dual-Rank-Filterung unterscheiden und damit als zu entfernende Punkte in Betracht kommen.

Die so letztlich als Objekte klassifizierten Regionen können nun aus dem Originalbild ausgeschnitten werden.



Laserhöhendaten in Reliefdarstellung Dual-Rank gefilterte Laserhöhendaten

Bereinigung von Digitalen Höhenmodellen auf numerische Weise

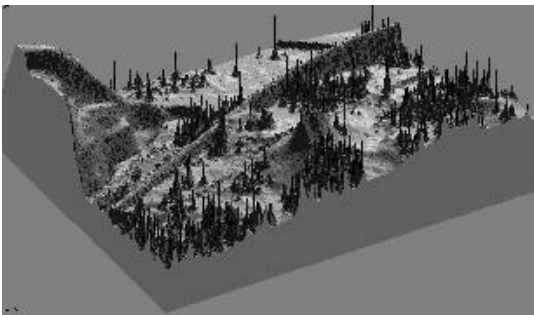
Das ursprünglich für die Bereinigung von digitalen Höhenmodellen, die durch Bildkorrelation erstellt wurden, entwickelte Programm DTMCOR eignet sich auch für die Reduktion beliebiger Höhendaten auf die Erdoberfläche. Da von unregelmäßig verteilten Punkten ausgegangen wurde, bot sich das Verfahren der linearen Prädiktion an. DTMCOR hat sich durch umfangreichen Einsatz bei photogrammetrischen Firmen in der Praxis bewährt. Eine Reihe von Programmen zur automatischen Bildzuordnung und auch Laserscannermethoden erstellen die Objektpunkte jedoch in einem regelmäßigen Raster. Diese Datenanordnung bietet zusätzliche einfache und schnellere Möglichkeiten zur Identifizierung und Entfernung von Punkten, die nicht zur Erdoberfläche gehören, aus diesem Grund wurde auf der Basis von DTMCOR das Programm RASCOR entwickelt.

In RASCOR werden vor der linearen Prädiktion mehrere zusätzliche Verfahren zur Datenbereinigung eingesetzt. Eine minimale und maximale Höhe der Geländepunkte eignet sich für ebenes Gelände. Eine einfache und wirksame Methode stellt der Höhenunterschied, beziehungsweise die Neigung der Verbindung benachbarter Punkte dar. Gebäude lassen sich einfach durch positive und spätere negative Höhengsprünge erkennen. Größere, zusammenhängende Bereiche dichter Vegetation können durch eine ausgleichende Gerade oder bei bewegtem Gelände durch ein ausgleichendes Polynom erkannt werden, wobei es sich gezeigt hat, dass es sinnvoll ist, zuerst wenige benachbarte Punkte im Profil und später eine größere Anzahl zusammenzufassen. Diese Untersuchungen erfolgen sowohl in der X- als auch in der Y-Richtung um durch kreuzweise Überprüfung zu einer höheren Sicherheit zu gelangen. Es folgt eine Approximierung des DHM durch eine

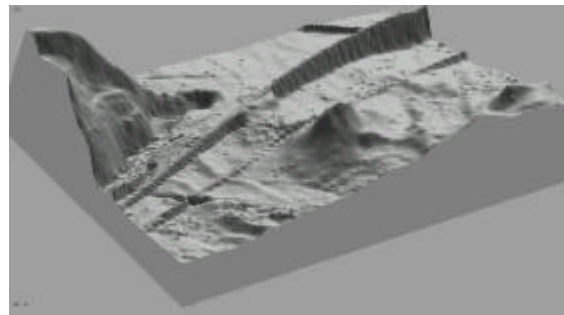
gleitende Schrägebene oder bei bewegtem Gelände eine Polynomfläche. Erst als letzter Schritt wird die lineare Prädiktion durchgeführt.

Die manuelle Wahl der Grenzkriterien für den Ausschluss von Punkten erfordert eine Kenntnis des zu bearbeitenden Gebietes und ist nicht einfach zu treffen. Aus diesem Grund wird das, durch vorangegangene Schritte bereits teilweise bereinigte DHM, vor dem jeweils folgenden Schritt analysiert und das Programm schlägt die sinnvollen Parameter vor. Auf diese Weise ist es möglich, das Programm nahezu vollautomatisch ablaufen zu lassen. Es ist nur eine Grobeinstufung des Geländes in weitgehend eben oder bewegt, sowie in homogen oder nicht-homogen vor dem automatischen Ablauf erforderlich. Auf diese Weise läßt sich in der Regel eine sehr gute Bereinigung erzielen. Probleme gibt es mit künstlichen Objekten, die nicht in den Charakter der Umgebung passen und die nicht entfernt werden sollen, wie es bei Dämmen der Fall ist. Hier hat es sich gezeigt, dass solche Objekte durch ein Polygon zu kennzeichnen sind, so dass die Bereinigung innerhalb nach einem anderen Verfahren ablaufen kann. So können auch erfasste Autos und Bäume auf den Böschungen noch berücksichtigt werden.

Wahlweise ist eine Interpolation der entfernten Punkte durch lineare Prädiktion möglich. Durch diese Methode werden die bei Filterungen nach Methoden der Bildverarbeitung häufig auftretenden kreuzförmigen Strukturen vermieden. Die Bearbeitung von Laserscannerdaten mit RASCOR ergab bessere Ergebnisse als die von den Firmen als bereinigt ausgelieferten.



Ausgangs-DHM



mit RASCOR bereinigtes DHM

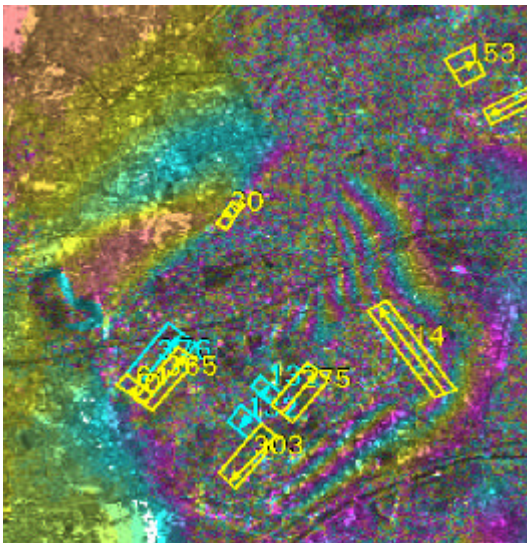
Die Erkennung und Entfernung von Gebäuden mit RASCOR hat sich als einfach erwiesen, auch treten keine Probleme bei dichter Vegetation auf. Nur bei nicht durch Polygondefinition besonders behandelten Flächen von Dämmen werden die Kanten gerundet und falls die Dämme nur durch wenige Punkte erfasst sind, gegebenenfalls die Dämme entfernt.

Überwachung bergbaubedingter Bodenbewegungen durch hochauflösende Satellitendaten und flugzeuggetragene Scannerdaten

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Deutschen Steinkohle AG (DSK) bearbeitet.

Aus den zunehmend höheren Abbaugeschwindigkeiten im Steinkohlenbergbau durch Leistungssteigerungen im Bereich des Vortriebes und der Gewinnung können sich intensivere und größere bergbauliche Einwirkungen auf die Tagesoberfläche ergeben, als unter den bisherigen Abbaubedingungen. Die Einwirkungen müssen aus behördlichen und betrieblichen Gründen regelmäßig messtechnisch überwacht werden, um eingetretene Auswirkungen nachzuweisen und zukünftige Einwirkungen zu prognostizieren. Es sollen die im Projektzeitraum verfügbaren Daten hochauflösender Satelliten und flugzeuggetragener Aufnahmesysteme auf deren Eignung zur Erfassung flächenhafter Bodenbewegungen untersucht werden.

Die notwendige regelmäßige Überwachung mit neuen Datenerfassungs- verfahren zur hochgenauen Bodenbewegungsanalyse mit hohen Punktdichten und hoher jährlicher Wiederholungsrate kann flugzeuggestützt mit dem bildgebenden System der HRSC-A Kamera oder über Laserscanner bzw. Radarbefliegungen, sowie mit den Daten des Erdbeobachtungssatelliten IKONOS erfolgen. Weiterhin wird das Verfahren der differentiellen Radar- Interferometrie mit Daten der Satelliten ERS-1/2 zur großflächigen Erfassung von Senkungen in urbanen Gebieten betrachtet. Die unterschiedlichen Verfahren sollen auf ihre Eignung untersucht und zu einem Erfassungskonzept für Bodenbewegungen aufgearbeitet und entwickelt werden.



Von der Firma GAMMA Remote Sensing (CH) wurden im Rahmen eines ESA-Projektes Radar- Interferogramme der Satelliten ERS-1 und ERS-2 im Bereich des nördlichen Ruhrgebietes erstellt. In diesen sind Areale mit für Senkungen typischen „Fringes“ zu erkennen. Hierauf erfolgte die Zusammenstellung von untertägigen Steinkohle-Abbauf lächen und deren Abbaurichtung für die untersuchten Zeitschnitte. Nachdem auch die Radarbilder auf der Grundlage der TK25 georeferenziert wurden, erfolgte die Überlagerung der

Interferogramme mit den Abbaug ebieten. Es ist erkennbar, dass die Lage der aus den Radarbildern ermittelten Senkungsbereiche in bebauten Gebieten mit den Abbauf lächen zusammenpasst (s. Bild). In den landwirtschaftlich genutzten Gebieten ist die Kohärenz der Radar-Daten wegen des unterschiedlichen Blickwinkels und der schnellen Änderung des Bewuchses nicht ausreichend. Eine Überprüfung der im Interferogramm ermittelten Bewegungen in Bezug zum Abbaue Zeitraum, der Lage des Abbaus und den Bergbausenkungen erfolgt derzeit über einen kombinierten Vergleich mit Bodenbewegungsberechnungen, GPS-Messungen und terrestrischen Messverfahren.

Das Bild zeigt für einen Bereich des nördlichen Ruhrgebiets die Überlagerung des Radar-Interferogrammes aus Aufnahmen zwischen dem 30.11.1995 und dem 10.10.1996 mit der Abbausituation. Die Lage der aktiven Abbaugelände am 30.11.95 (gelb) und am 10.10.96 (cyan) sind dargestellt. Die Zahlen geben die Dauer des Abbaus in Tagen bzw. in Monaten an, die Pfeile zeigen die Abbaurichtung. Ein Farbverlauf (über magenta-gelb-cyan-magenta) im Interferogramm entspricht etwa der Höhenänderung im Bereich einer Wellenlänge (ca. 3 cm).

Qualitätsüberprüfung und Validierung von SRTM-Daten (Shuttle Radar Topography Mission) in Niedersachsen

Dreidimensionale Daten in Form von Digitalen Gelände- und Oberflächenmodellen haben in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Gründe dafür sind zum einen die Entwicklung neuer Messverfahren, die es ermöglichen, diese Daten schnell, flächendeckend, relativ kostengünstig und mit hoher Genauigkeit zu erfassen. Zum anderen steigt der Bedarf an diesen Daten, weil die dritte Dimension vielen Anwendungen weitere Möglichkeiten eröffnet.

Zu den innovativen Messverfahren zur Generierung dieser Daten zählt neben dem Laser-Scanner-Verfahren das Interferometrische Synthetic Aperture Radar (InSAR). Dieses Verfahren wurde in den letzten Jahren vielfach vom Flugzeug, aber auch von Weltraumplattformen aus verwendet. Die vom 11. bis 23. Februar 2000 durchgeführte SRTM Mission war dabei das erste Projekt, welches weltraumgestützt Single-Pass-Interferometrie einsetzte, d.h. zweier durch eine Basis von 60m Länge voneinander getrennter Antennen. Neben dem amerikanischen C-Band Antennensystem war das deutsch-italienische X-SAR System an Bord. Die erwartete Genauigkeit der X-SAR Digitalen Oberflächenmodelle beträgt etwa 20m in der Lage sowie 6 bis 8m in der Höhe. Innerhalb dieses Projektes gilt es, eine Aussage über die Qualität der SRTM Höhendaten zu treffen. Eine Möglichkeit, Qualitätsmaße der SRTM-Höhendaten abzuleiten, ist der Vergleich mit Referenzinformationen eines sehr gut bekannten Testgebietes. Dieses können Digitale Geländemodelle sowie die Koordinaten Trigonometrischer Punkte sein. Die Genauigkeit dieser Daten sollte mindestens eine Größenordnung besser als die der SRTM Daten sein.

Der Vergleich von Höhendatensätzen kann durch Ableitung von Parametern einer räumlichen Ähnlichkeitstransformation geschehen. Hierzu wurde ein Verfahren entwickelt, welches zwei Höhendatensätze bestmöglich aufeinander einpasst. Der entwickelte Algorithmus ähnelt dem Verfahren der absoluten Orientierung eines photogrammetrischen Blockes mit Hilfe eines Digitalen Geländemodells. Die errechneten Parameter geben Hinweise auf potentiell vorhandene systematische Fehler, die durch die Aufnahmekonfiguration sowie durch äußere Einflüsse verursacht wurden. Des weiteren gilt es, lokale systematische Fehler sowie Genauigkeitsmaße zu ermitteln. Die Qualität der Höhendaten wird durch vorhandene Vegetation, Landnutzung, Geländeneigung sowie durch die Ausrichtung des Geländes in Bezug zur Antennenposition beeinflusst. Das Testgebiet wurde mit Hilfe von ATKIS Digitalen

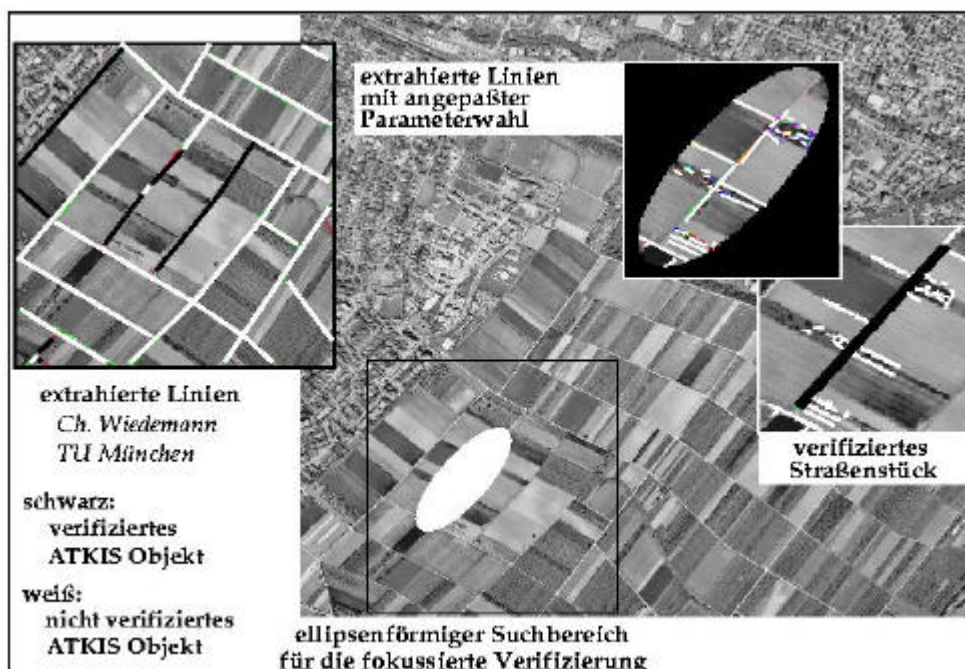
Landschaftsmodellen sowie aktuellen Satellitendaten hinsichtlich dieser Einflussparameter eingeteilt. Ergänzt wurden die Referenzdaten durch zeitgleich zur Mission erhobene In-Situ-Messungen. In diesen Subgebieten gilt es dann, Aussagen über die Qualität der Daten zu treffen.

Obwohl die Mission bereits im Februar 2000 stattfand, liegen bis zu diesem Zeitpunkt keine SRTM Digitalen Oberflächenmodelle vor, so dass eine Genauigkeitsabschätzung der Daten bisher nicht durchgeführt werden konnte. Die Kalibrierung und Prozessierung der Daten hält weiterhin an, welches beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) durchgeführt wird. Es wird damit gerechnet, Ende 2001 die ersten Ergebnisse präsentieren zu können.

Systementwicklung zur automatisierten Qualitätskontrolle und Aktualisierung von Geodaten

In den vergangenen Jahren haben digitale Geo-Daten in Anwendungsbereichen wie z.B. der Architektur und dem Planungswesen zunehmend an Bedeutung gewonnen. In vielen Bereichen liegen derzeit Geodaten erstmals in digitaler Form vor. Um ihren Wert auch in Zukunft zu erhalten, gewinnt die Frage der Aktualisierung der Daten zunehmend an Bedeutung.

Obwohl die Forschung im Bereich der automatischen Extraktion von Geo-Objekten auf Basis von digitalen Bilddaten recht weit fortgeschritten ist, erfolgt derzeit die großräumige Datenerfassung meist noch interaktiv. Gleiches gilt für die Aktualisierung der Daten. Jedoch erscheinen halbautomatische Lösungsansätze die geeignete Herangehensweise zu sein, um die derzeit noch bestehende Lücke zwischen Forschungsergebnissen und operationellen Lösungen zu überbrücken. Daraus ergab sich die Motivation zur Entwicklung eines Systems zur halbautomatischen Qualitätskontrolle und Aktualisierung von Geodaten, wobei vorerst insbesondere die Frage der Qualitätskontrolle als



Vorstufe für eine Aktualisierung der Daten im Vordergrund steht.

In einem teilweise vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie geförderten Projekt entwickelt das Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen in Kooperation mit dem Institut für Theoretische Nachrichtentechnik und Informationsverarbeitung (TNT) der Universität Hannover ein System zur automationsgestützten Qualitätskontrolle von Straßen des ATKIS Basis DLM. Als Grundlage für die Prüfung der bestehenden Daten dienen digitale Orthophotos, da sie flächendeckend über die Landesvermessungsämter verfügbar sind.

Die Ausgangssituation bei der Qualitätskontrolle und Aktualisierung von Geobjekten unterscheidet sich insofern von einer Ersterfassung von Objekten aus digitalen Bildern, dass eine initiale Beschreibung der Szene vorliegt, und bei der Analyse der Bilddaten die bestehenden Geodaten als Vorinformation verwendet werden können.

Folgende Teilaspekte werden bei der Verfahrensentwicklung behandelt:

- die (halb-)automatische Extraktion von Straßen unter Verwendung von Vorwissen aus einem GIS
- der Vergleich zwischen extrahierten Straßen und den in der Datenbank vorliegenden Straßendaten
- die Bewertung möglicher Abweichung zwischen extrahierten Straßen und Straßen in einem GIS
- die Benutzerführung eines Operators innerhalb des halbautomatischen Aktualisierungsvorgangs

Die verwendeten Geodaten liegen als ATKIS Basis DLM25 in ArcInfo Coverage Format vor. GIS Anfragen an die Datenbank erfolgen mittels ArcInfo 8.0.2. Die Bilddaten liegen als S/W Orthophotos mit 40cm Bodenauflösung vor. Die Entwicklung der automatischen Verfahren zur Straßenextraktion erfolgt in dem Bildverarbeitungssystem Halcon der Fa. MVTEC und basiert auf Verfahren, die am Lehrstuhl für Photogrammetrie und Fernerkundung der TU München entwickelt wurden (vgl. A. Baumgartner, C. Wiedemann). Zur Wissensrepräsentation setzen wir das am TNT entwickelte System AIDA (Automatic Image Data Analyser) ein. Es basiert auf einer expliziten Wissensrepräsentation unter Verwendung semantischer Netze und Regeln zur Kontrolle und Interpretation der Bildszene.

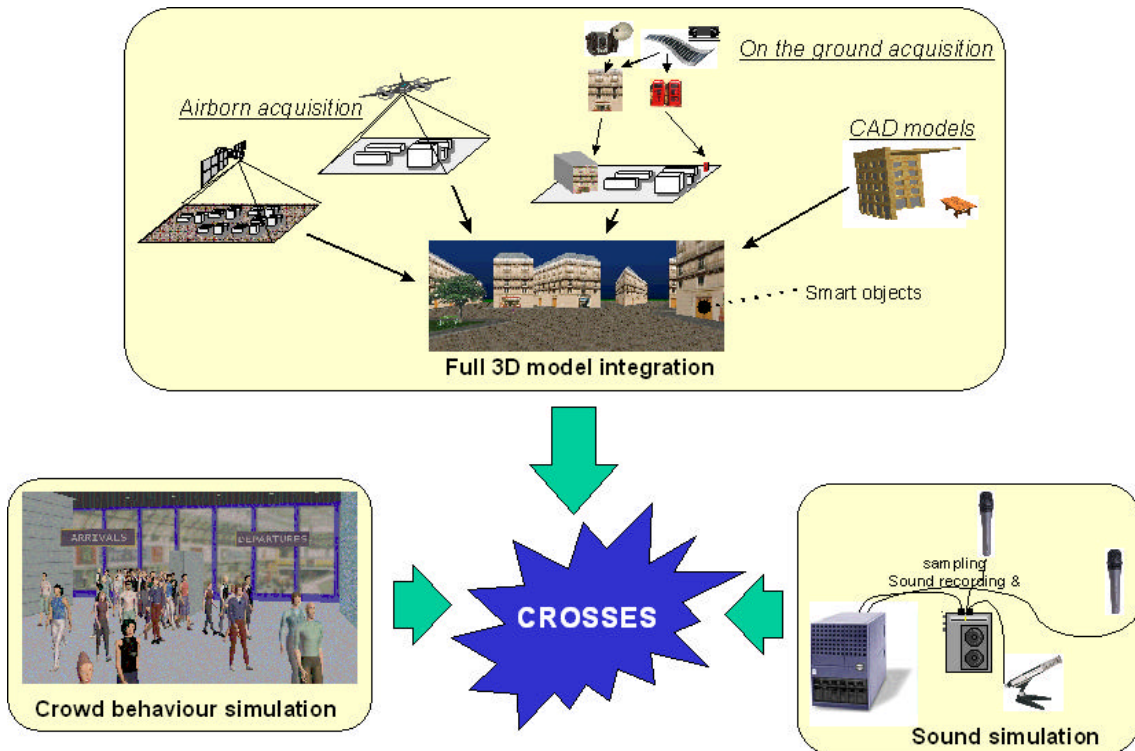
Die Software wird modifiziert und erweitert. Für die Frage der Qualitätskontrolle und Aktualisierung von Geodaten wird dabei die Entwicklung eines operationellen, halbautomatischen Verfahrens angestrebt. Die Abbildung zeigt ein Beispiel zur Verifikation der ATKIS Objektart 3102 „Weg“ im ländlichen Bereich. In einem initialen Extraktionsschritt werden Straßen extrahiert und mit Referenzdaten verglichen. Die Referenzobjekte, die nicht mit der initialen Extraktion übereinstimmen, d.h. die im ersten Schritt nicht verifiziert wurden,

werden in einem zweiten, wissensbasiert fokussierten Schritt weiter untersucht. Im Beispiel konnte das behandelte Straßenstück im zweiten Analyseschritt verifiziert werden.

EU-Projekt CROSSES (CROwd Simulation System for Emergency Situations)

Ziel des CROSSES Projektes ist die Entwicklung einer virtuellen Welt zum Training von Mitarbeitern des Katastrophenschutzes, die damit auf Einsatzfälle im städtischen Bereich vorbereitet werden sollen. Die Reaktionen von Menschen im Katastrophenfall sind schwierig zu kontrollieren und eine alleinige theoretische Vorbereitung des Personals erscheint wenig effizient. Der im Rahmen des Projektes zu entwickelnde Simulator soll ein effizientes Training des Einsatzpersonals in einer (hoffentlich) nie eintretenden Situation ermöglichen.

Als Anwender ist die Polizei von Schottland (CSP) an dem Projekt beteiligt, die in Schottland für den Katastrophenschutz zuständig ist. Sie definiert Szenarien, die in einem Prototypen des Simulators umgesetzt werden sollen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um den Fall einer Massenpanik, wie sie bei einem Stadionbrand auftreten würde. Hauptaufgabe für einen zu trainierenden Polizisten ist es, die Menschenmassen kontrolliert aus der Gefahrenzone zu leiten. Ein weiteres Szenario behandelt den Fall, dass in einer Raffinerie giftiges Gas ausströmt. Hier soll der Einsatzleiter alle nötigen Vorkehrungen treffen, damit den einzelnen Arbeitern in der Fabrik möglichst schnell und effizient geholfen wird. Ort der Geschehen ist Grangemouth, eine kleine Stadt westlich von Edinburg in Schottland, die sich wegen der dort angesiedelten Ölindustrie für solche Notfallsimulationen eignet. Die technologische Herausforderung des Projektes ist es, dem Nicht-Spezialisten ein operationelles Trainingssystem zur Verfügung zu stellen, das eine hoch-realistische Repräsentation der realen Welt inklusive aller Straßen und Gebäude, eine realistische dynamische Modellierung der Menschen und eine genaue Modellierung aller Klänge in der Stadt enthält und in Echtzeit darstellen kann.



Module des CROSSES Projektes

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick der Ziele des Projektes, die involvierten Partner und deren Aufgaben gegeben.

Das Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessung (IPI) in Kooperation mit der französischen Firma ISTAR ist für die möglichst automatische Erfassung und 3D Repräsentation der topographischen Objekte in der Stadt verantwortlich (Akquisition, siehe Abb.). Basierend auf den Ergebnissen der photogrammetrischen Auswertung von Luftbildern, terrestrischen Messbildern, Katasterplänen und CAD Daten werden die geometrischen Grundlagendaten für die Simulation erzeugt. Das IPI übernimmt hierbei die Rolle einer externen Forschungsabteilung für ISTAR, die ihrerseits für die operationellen Verfahren zuständig ist.

Die Entwicklung von Methoden zur Simulation einer realistischen, dynamisch wachsenden virtuellen Population die in der Stadt "lebt" ist die Aufgabe des Computer Graphics Lab (LIG) der EPFL in Lausanne (Schweiz) in Zusammenarbeit mit dem MIRALab der Universität Genf (Crowd behavior simulation, siehe Abb.). Diese virtuelle, sich regelbasiert dynamisch entwickelnde Population wird auf personalisierten Avataren basieren.

Auch die Simulation der Umgebungsgeräusche gehört zu diesem Projekt. Diese müssen realitätsnah mit der graphischen Visualisierung in Einklang gebracht

werden. Hier zeichnet sich das Institut für Kommunikationsakustik (IKA) von der Ruhr-Universität in Bochum verantwortlich (Sound simulation, siehe Abb.). Die Geräuschwahrnehmung ist der wichtigste Wahrnehmungssinn bei der zwischenmenschlichen Kommunikation, gleichzeitig dient das Gehör als Warnorgan. Ein Schwerpunkt innerhalb CROSSES ist es, die Ausbreitung der Geräusche einer Menschenmasse und von Hintergrundgeräuschen unter Berücksichtigung der räumlichen Gegebenheiten bestmöglich zu modellieren.

Die Implementierung der einzelnen Teilsysteme und deren Integration in ein Gesamtsystem wird vom Projekt-Koordinator MATRA S&I (Frankreich) übernommen (Full 3D model integration).

Das Projekt im 5. Rahmenprogramm des Forschungs- und Entwicklungsdienstes der Gemeinschaft von der EU unter der Nummer IST-1999-10510 finanziert. Weiterführende Informationen und Kontaktadressen der beteiligten Institutionen sind auf der Homepage des Projektes zu finden: <http://crosses.matrasi-tls.fr>.

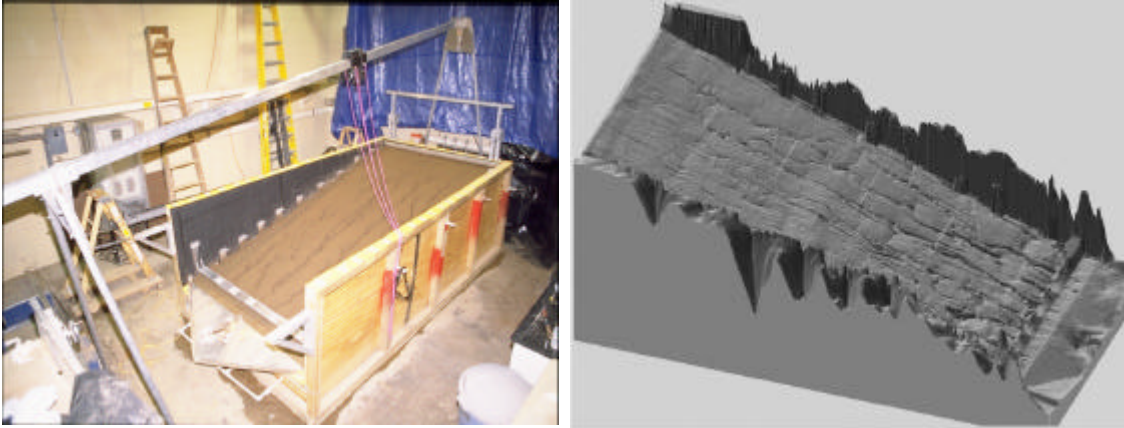
Digitale Nahbereichsphotogrammetrie zur Erstellung von Oberflächenmodellen für Bodenerosionsversuche

Für die Konzeption von Maßnahmen zum Erosionsschutz ist die Beschaffenheit des Bodens ein wesentlicher Aspekt. Digitale Modelle von Bodenoberflächen mit bis zu 1 mm Grundauflösung (Mikrorelief) werden daher benötigt, um Bodenerosionsprozesse zu visualisieren und zu quantifizieren. Zur Betrachtung der Entstehung und Entwicklung einer Bodenoberfläche unter erosiven Bedingungen, ist die Ausweisung von Bereichen des Ab- und Auftrags, sowie der Bodensetzung von entscheidender Bedeutung.

Die Verwendung der Laserscannertriangulation, sowie der Einsatz der Photogrammetrie bieten den Vorteil der flächenhaften und berührungslosen Messung. Bei der Laserscannererfassung werden unter hohem Zeitaufwand rasterförmig angeordnete Punktkoordinaten gewonnen. Die Überprüfung der Erosionsmodelle in größeren Untersuchungsgebieten verlangt nach einer praktikablen und genauen Meßmethode, dies ist aber durch Laserscannermessungen kaum noch möglich.

Die Photogrammetrie bedient sich zur automatisierten Erfassung von Oberflächen der digitalen Bildzuordnung. Hierdurch ist es möglich, Bodenerosionsprozesse effizient zu erfassen und zu dokumentieren. Die Entwicklungen von hochauflösenden digitalen Aufnahmesystemen, die Zuverlässigkeit der Bildzuordnungsalgorithmen, sowie der hohe Automatisierungsgrad ermöglichen den effizienten Einsatz der Photogrammetrie auch für größere Modellgebiete. Die Entwicklung im Bereich der Erzeugung digitaler Oberflächenmodelle zur Untersuchung von Bodenerosion zeigt sich an der stets zunehmenden Größe der Untersuchungsfläche, von kleinen Aggregaten zu Laborexperimenten, sowie der Steigerung der Genauigkeit. Es ist daher nur eine Frage der Zeit, wann die jetzigen Laboruntersuchungen in die Feldpraxis übertragen werden können. Der

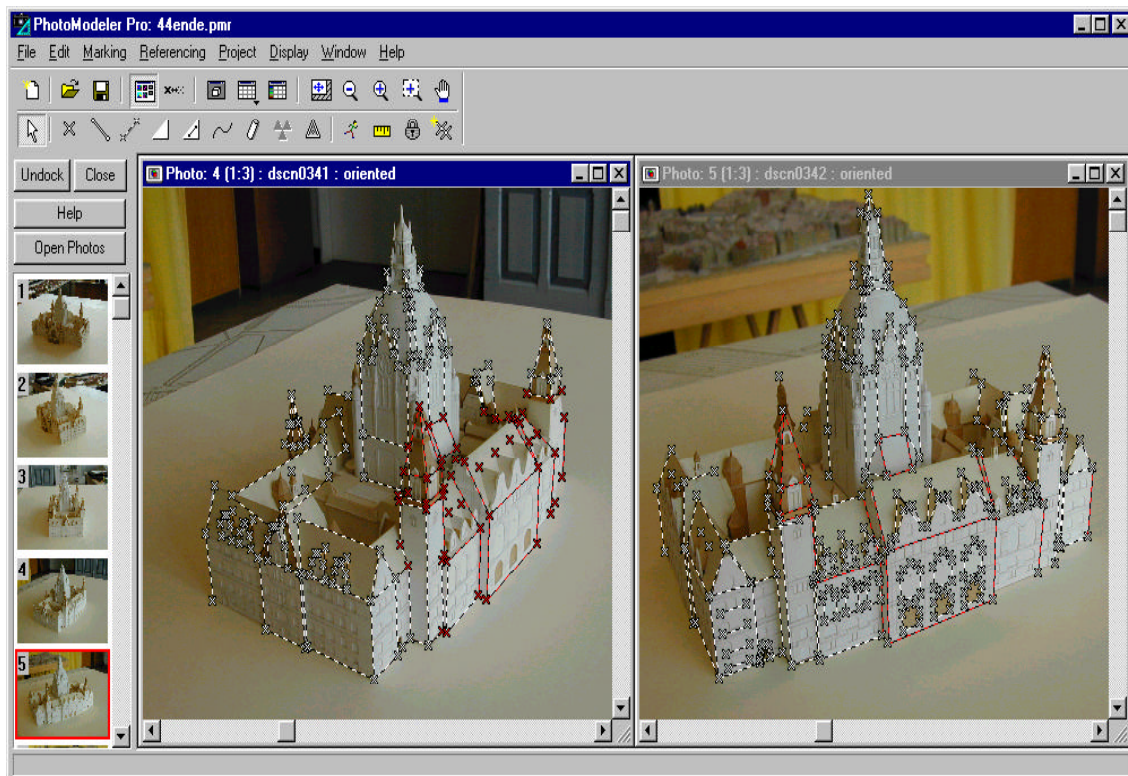
Einsatz der Photogrammetrie scheint hier aufgrund der schnellen Datenerfassung und der Möglichkeit der flexiblen Aufnahmekonfiguration die praktikabelste und effizienteste Meßmethode zu sein. Am National Soil Erosion Research Laboratory (West Lafayette, USA), wurde deshalb in Zusammenarbeit mit dem Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen (IPI), eine photogrammetrische Methode entwickelt, mit der routinemäßig Bodenoberflächenmodelle erstellt werden können.



Links die aufzunehmende Testfläche und rechts die photogrammetrische erfasste und automatisch bestimmte Bodenoberfläche.

Dreidimensionale Aufnahme und Auswertung des Neuen Rathauses in Hannover

Für Präsentationszwecke sollte ein dreidimensionales CAD-Modell des Neuen Rathauses in Hannover erstellt werden. Für die photogrammetrische Aufnahme standen in der Modellstelle des Rathauses Modelle mit Objektgrößen von ca.



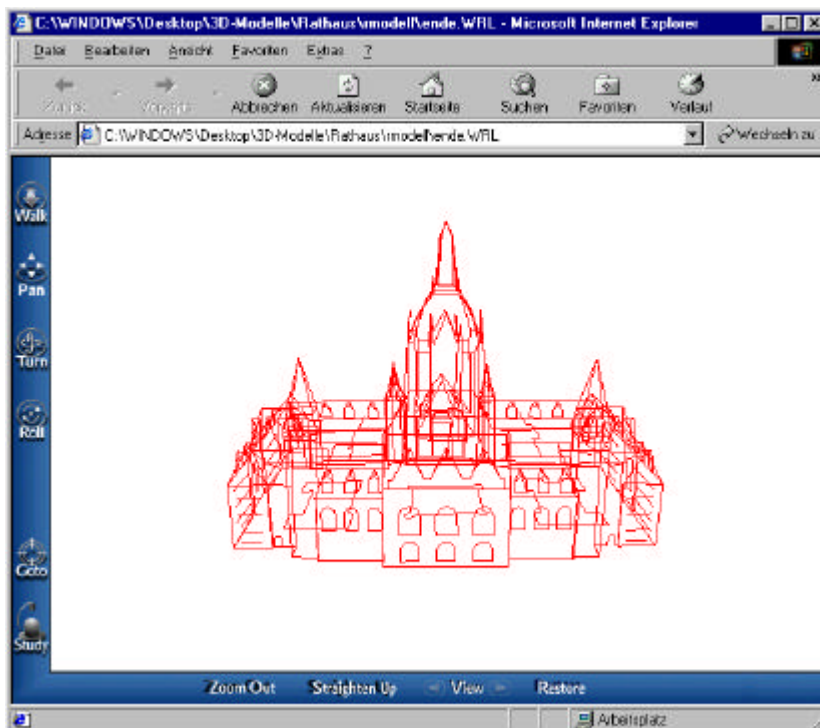
20 - 40 cm zur Verfügung. Das stärker generalisierte Gipsmodell wurde mit der digitalen Kamera Nikon Coolpix 950 vollständig aufgenommen (siehe Abb.)

Die Auswertung der Konvergentaufnahmen erfolgte mit der Einzelbild-messsoftware Photomodeler 3.1. Es wurden für die Berechnung und Visualisierung des 3D-Modells ca. 1050 Punkte in bis zu 12 Bildern gemessen. Bei einer durchschnittlichen Anzahl von 3-4 Überbestimmungen pro Objektpunkt konnte eine gute Stabilität des gesamten Bildverbandes erzielt werden. Aus den Messdaten wurde zusätzlich die Simultankalibrierung der eingesetzten digitalen Kamera berechnet.

Die Modelldarstellung mit anschließender 3D-Visualisierung des Ergebnisses erfolgte in VRML und kann mit jedem INTERNET Browser unter der Adresse

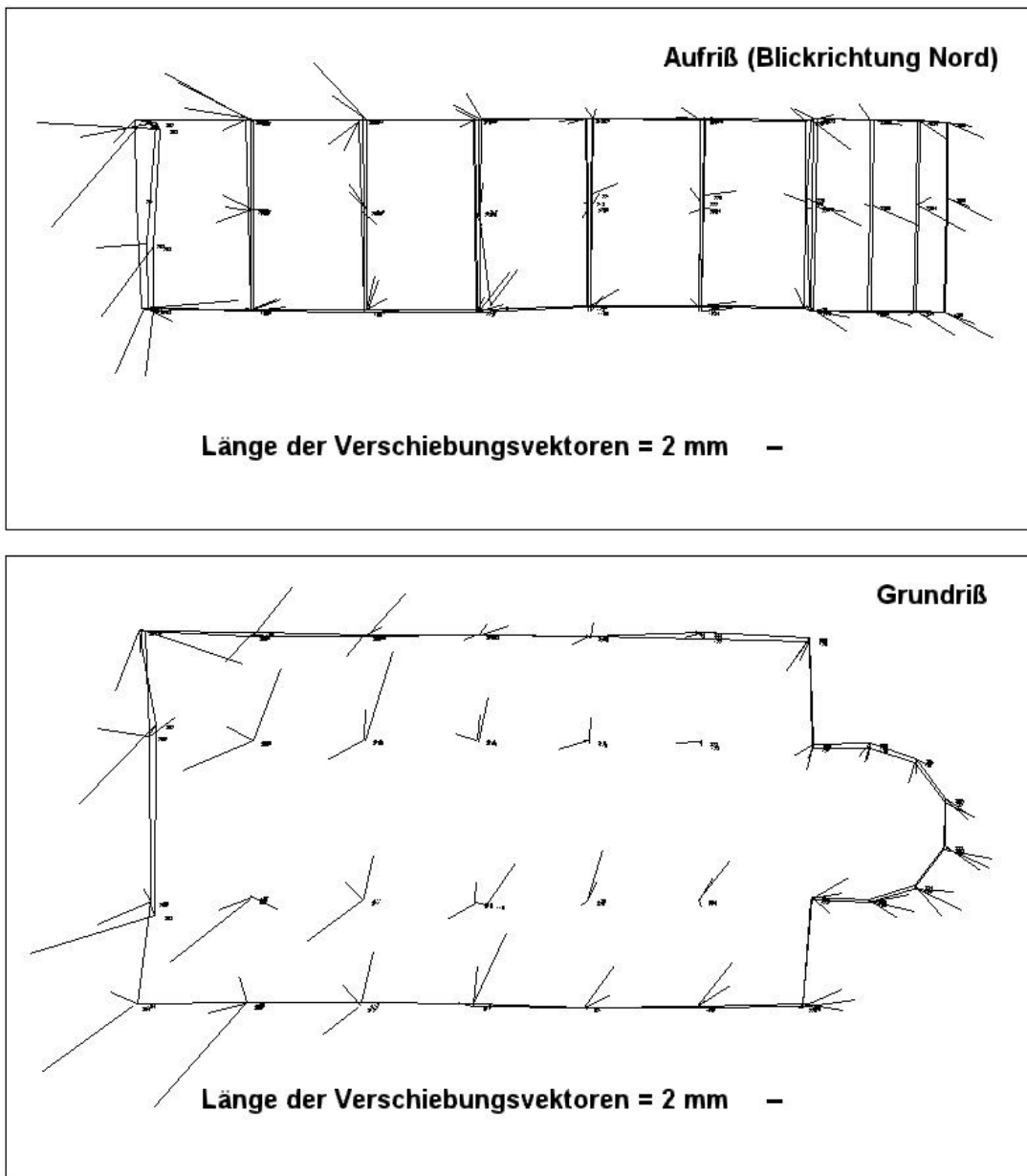
<http://www.ipi.uni-hannover.de/html/forschung/laufend/photomodeler/rathaus.html>

angesehen werden. Für die weitere Verarbeitung wurde das Ergebnis im DXF-Format der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellt.



Deformationsüberwachung der St. Michaeliskirche in Lüneburg

Die photogrammetrische Aufnahme des Innenraumes der St. Michaeliskirche und des Turmes von außen wurde im Oktober 1999 nach drei Jahren wiederholt. Für die Bestimmung der Verschiebungsvektoren im Innenraum waren 103 Zielpunkte signalisiert und mit der UMK 1318/100 auf 21 Standpunkten aufgenommen worden. Zu 18 signalisierten Punkten am Kirchenschiff und am Turm wurden Zenitwinkel, Strecken- und Richtungswinkelmessungen mit dem Geodimeter 520S durchgeführt. Die



gemeinsame Ausgleichung der geodätischen Messungen mit den photogrammetrischen Bildkoordinatenmessungen erfolgte mit dem Programm BINGO. Der mittlere 3D-Punktfehler im Innenraum lag bei 1.24 mm. Damit konnten die Verschiebungsbeträge in ihrer langjährigen Tendenz bestätigt werden. Insgesamt sind seit Beginn der Messungen im Jahre 1984 Verschiebungsbeträge von 1.2 cm bei gleichzeitiger Senkung um 1.4 cm an der Nordwestwand in ca. 12m Höhe zu verzeichnen. Im Altarbereich ist das Mauerwerk um ca. 0.6 cm nach Osten gewandert und dabei um 0.4 cm eingesunken. Diese Sinkbewegungen an den Rändern des Gebäudes werden durch Hebungen im Mittelschiff teilweise kompensiert (siehe Abb.).

Die Detailergebnisse dieser Auswertung wurden der Klosterkammer Hannover zur weiteren Interpretation übermittelt.

Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass bisher keine bedrohlichen Veränderungen der Bausubstanz zu verzeichnen sind.

Institut für Kartographie

Aufbau eines GIS für das Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege

Seit Ende 1998 betreibt das Institut für Kartographie (IfK) eine enge Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege (NLD). Ziel dieser Kooperation ist die Integration einer Geo-Informationssystem-Komponente die Allgemeine Denkmäler-Datenbank ADAB. Die ADAB ist ein integriertes System für die Belange der archäologischen und der Baudenkmalpflege. Zur Zeit verwaltet die ADAB als eigenständige Objekte Denkmäler (Fundstellen, Baudenkmäler), Funde, Befunde, Luftbilder, Photographien und Literaturverweise. Dazu kommen allgemein genutzte Dienste wie Zugangs- und Zugriffskontrolle, eine allgemein nutzbare Adressverwaltung sowie an verschiedenen Stellen verfügbare Tessauri, die eine normierte fachliche Beschreibung der Objekte ermöglichen. Die ADAB kann nicht nur auf Objekte in der eigenen Datenbank zugreifen, sondern auch auf damit über Datei- und URL-Links verbundene Datenbestände.

Die Integration mit einem Geo-Informationssystem (GIS) hat zum Ziel, die vorhandenen Möglichkeiten der Selektion und Analyse der Sachdaten mit raumbezogenen Verfahren zu verbinden. Dabei werden folgende Anforderungen an die GIS-Funktionalität gestellt:

- Beibehaltung und Erweiterung der existenten geographischen Funktionen der ADAB
- Neue Möglichkeiten der geographischen Suche und Navigation
- Zusammenarbeit mit den Kataster- und Vermessungsämtern auf der Basis von ALK/ALKIS
- Nutzung von Rasterdaten
- Einbeziehung von Vektordaten (Grabungspläne)
- Sonderanforderungen aus wichtigen Einzelvorhaben, wie zum Beispiel Archäologischer Schichtenatlas

Vom IfK wurden Untersuchungen zur Einsetzbarkeit der GIS-Software vorgenommen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Erfassung der Daten im GIS und deren Visualisierung.

Entwicklung eines DGM-Dateneditors für das BSH

Für das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie wurde eine an die dortige GIS-Software CARIS angepasste Oberfläche zur Bearbeitung und Strukturierung digitaler Geländemodelle geschaffen. Aus dem strukturierten DGM werden sodann mit Hilfe des Programmsystems TASH die Isolinien für das Seekartenwerk des BSH automatisch abgeleitet. Die Strukturierung erhöht

die Qualität der Isolinien und verringert somit deutlich die für die interaktive Nachbearbeitung erforderliche Zeit.

Entwicklungsstand des Programmsystems CHANGE zur Generalisierung von Gebäude und Straßenobjekten

Die Entwicklungsarbeiten konzentrieren sich auf eine Optimierung der Generalisierungsvorgänge beim kartographischen Modellieren der Siedlungs- und Gebäudedarstellung. Hier sind im besonderen die Generierung von Innenhofdarstellungen während des elementaren Generalisierungsprozesses "Zusammenfassen von Objekten" bei geschlossenen Baublöcken zu nennen. Bei der Modellierung von ALK-Gebäudedaten im Maßstab 1:10000 für kartographische Folgemodelle wird dieser Bearbeitungsvorgang zwingend notwendig.

Die Verfahren zur Generalisierung der Siedlungsdarstellungen werden erfolgreich bei der Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) zur Produktion der DTK25 eingesetzt.

Das Landesvermessungsamt bereitet einen Verfahrensablauf zur Generalisierung des Datenbestandes der Digitale Flurkarte (DFK) in den Maßstab 1:25000 vor. Aktueller Forschungsgegenstand ist die kartographische Verdrängung, die bereits in einem Prototyp umgesetzt ist und intensiver Erprobungen unterzogen wird.

Forschungsschwerpunkte

Generalisierung: Wissensbasierte Generalisierung objektstrukturierter, topographischer Informationen. Entwicklung eines Verfahrens zur Modellgeneralisierung der Geobasisdaten des Gewässernetzes und des Reliefs aus ATKIS für Anwendungen vorrangig in den Geowissenschaften (DFG Normalverfahren / abgeschlossen).

Generalisierung digitaler GEO-Daten. Entwicklung eines automatischen Verfahrens für die Generalisierung ausgewählter ALK-Objekte für ATKIS-DLM und eines Verfahrens für die automatisierte kartographische Generalisierung z. B. für ATKIS-DKM. Weiterentwicklung des IfK-Programmpaketes CHANGE, mit Schwerpunkt auf der kartographischen Verdrängung.

ATKIS:

Automatische Extraktion von Objekten aus Sensordaten und Karten unter Verwendung des dig. Landschaftsmodells aus ATKIS (ATKIS-Basis-DLM). Entwicklung und Untersuchung eines wissensbasierten Verfahrens für die automatische Extraktion von Objekten aus Sensordaten (Luftbilder, Satellitenbilder, Radardaten u. a.) und komplexen topographischen Karten unter Verwendung des ATKIS-DLM als „Vorwissen“. Projekt im Bündelprogramm „Semantische Modellierung“, an dem fast alle deutschen Hochschulinstitute für Photogrammetrie und teilweise Kartographie beteiligt sind. Projektbeteiligte in

Hannover sind das IfK, IPI und das Institut für Nachrichtentechnik (TNT). Die Förderung erfolgte durch die DFG; das Verfahren ist abgeschlossen.

Kartographische Visualisierung:

Untersuchungen zur kartographischen Visualisierung von GEO-Informationen. Bewertung moderner Informations- und Kommunikationstechnologie für kartographische Anwendungen. Erweiterung kartographischer Gestaltungs- und Nutzungsprinzipien.

Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur automatisierten Generalisierung (Doktorandenstipendium durch SNI)
- Verfahrensentwicklung zur Bearbeitung von bathymetrischen Stützpunktfeldern für die marine Reliefmodellierung (Kooperation mit BSH, Hamburg)
- Bearbeitung von topographischen Spezialkarten für Zwecke der Denkmalpflege (Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege und dem Staatshochbauamt Harz)

Sonstiges

Mitarbeit im Zentrum für Geoinformationssysteme für räumliche Entscheidungsprozesse des Küstenzonenmanagements, im Rahmen der Innovationsoffensive der Universität Hannover.

Institut für Erdmessung

Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur hochpräzisen Kalibrierung von GNSS-Antennenaufstellungen

Das Projekt wurde von Prof. Seeber geleitet und im Jahr 2000 von den wissenschaftlichen Mitarbeitern Dipl.-Ing. Volker Böder, Heiko Leistner und Dipl.-Ing. Falko Menge betreut.

Variationen des Antennenphasenzentrums (phase center variations, PCV) und Mehrwegeeffekte (multipath) sind stationsabhängige Effekte bei GPS- und GLONASS-Messungen, welche die Genauigkeit von präzisen Verfahren insbesondere in Referenzstationsnetzen merklich verschlechtern. Zusammen mit der Geo++, Gesellschaft für satellitengestützte geodätische und navigatorische Technologien mbH, in Garbsen wurde ein Feldverfahren unter Nutzung eines Roboterarmes zur absoluten Antennenkalibrierung entwickelt. Das Produkt wurde auf einem vom Institut für Erdmessung organisierten Workshop am 10.05.2000 in Hannover mit etwa 80 Teilnehmern vorgestellt. Seitdem ist die

nationale und internationale Akzeptanz der absoluten Feldkalibrierung und absoluter PCV-Korrekturwerte überhaupt deutlich gestiegen. Auf dem größten internationalen GPS-Kongress, ION GPS 2000 vom 19.09.-22.09.2000 in Salt Lake City, Utah, wurde wieder ein BEST PRESENTATION AWARD für die vorgestellten Arbeiten verliehen. Absolute Antennenkalibrierungen werden nunmehr vom IfE und von der Geo++ als Dienstleistungen angeboten.

Die absolute Antennenkalibrierung bildet die Grundlage für Entwicklungen eines Verfahrens zur Kalibrierung des Multipath auf Referenzstationen. Die Anwendungen mit dem Roboterarm wurden derart erweitert, dass eine Multipatheliminierung auf einer Prüfstation erreicht wird. Somit sind verschiedene Ansätze realisierbar, die eine absolute Kalibrierung auch von Multipatheffekten erlauben.

Das Projekt wird unter dem Kennzeichen 50NA98098 vom BMBF mit dem Projektträger DLR gefördert. Wesentliche Teile der Umsetzung des Verfahrens wie die Programmierung der Roboterarme und der Auswertesoftware werden von der Firma Geo++ durchgeführt.

Entwicklung von lokalen Referenznetzen für genaue Echtzeitanwendungen von GPS

Im November 2000 wurde in Recife, der drittgrößten, im Nordosten gelegenen Stadt Brasiliens, im Rahmen des Kooperationsprojektes BRA020/97 GEO ein lokales Netz aktiver GPS-Referenzstationen eingerichtet. Zielsetzung war, einen Referenzdienst zur präzisen Echtzeitpositionierung im urbanen Gebiet Recifes einschließlich der Küste zu betreiben. Mit vier GPS-Referenzstationen wurde das Gebiet abgedeckt, bei einem Durchmesser der Netzmasche von 45 km. Die zentrale Referenzstation mit dem Vernetzungsrechner und VHF-Korrekturdatensender fand auf dem Messdach des Departamento de Engenharia Cartográfica (DeCart), einem zehnstöckigen Gebäude der Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), einen hervorragend geeigneten Standort. Für die anwendungsorientierte Untersuchungen des Referenznetzes in den Bereichen Liegenschaftskataster und GIS-Datenerfassung standen zwei mobile GPS-Empfänger zur Verfügung. Weiterhin wurde die RBMC-Station der Landesvermessung in die Messkampagne einbezogen.



Abb.: Zentrale Referenzstation auf dem Messdach des Departamento de Engenharia Cartográfica mit UHF-Korrekturdatenempfängern (linkes Bild) und GPS-Referenzpunkt (rechtes Bild).

Die wichtigsten wissenschaftlichen Fragestellungen konzentrierten sich wie schon bei einem vergleichbaren Messprojekt in Südbrasilien im Vorjahr auf die Untersuchung der entfernungsabhängigen Fehleranteile und deren Kompensation in Echtzeit durch Vernetzung der Referenzstationen nach dem Konzept der Flächenkorrekturparameter (FKP). Weiterhin wurde eine Reihe praktischer Problemstellungen bearbeitet, die für den beabsichtigten Technologietransfer nach Brasilien von Bedeutung sind. Dazu zählen der automatisierte Betrieb des Referenznetzes und Untersuchungen zur zuverlässigen UHF/VHF-Korrekturdatenübertragung.

Über das Kooperationsprojekt wurde in einem Seminar mit Vertretern aus Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft ausführlich berichtet. Dass der operationelle Betrieb eines lokalen GPS-Referenzstationsdienstes für Recife grundsätzlich möglich und bei präzisen GPS-Echtzeitanwendungen auch notwendig ist, konnte gezeigt werden.

Das Kooperationsprojekt BRA020/97 GEO im Rahmen der Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit (WTZ) mit Brasilien wird vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF), mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) als Projektträger, gefördert.

Programmentwicklung zur flächenhaften Koordinatentransformation nach dem Strinz-Ansatz (Xtra)

Mit dem Aufbau von GPS-Referenzstationen und dem Angebot der SAPOS-Dienste GPPS bzw. HEPS schaffen die Landesvermessungsämter die Voraussetzungen zur hochgenauen Positionierung im Lagefestpunktfeld. Bis zur Einführung des ETRS 89 als neues amtliches Bezugssystem müssen die Ergebnisse der GPS-Messungen in das derzeit z.B. für Niedersachsen gültige Lagebezugssystem LS 100 transformiert werden. Aufgrund der Entstehung dieses

Netzes aus terrestrischen Beobachtungen weist es neben den unweigerlichen Meßunsicherheiten sowohl klein- als auch großräumige Inhomogenitäten auf. Alle Nutzer des GPS benötigen deshalb geeignete Transformationsstrategien und -parameter, um die GPS-Messungen in das terrestrische Bezugssystem einzupassen.

Die Besetzung identischer, d.h. sowohl im ETRS 89 als auch im LS 100 koordinierter Fest- und Aufnahmepunkte ist ein präziser, aber unwirtschaftlicher Lösungsweg, der dem Konzept des "Festpunktlosen Festpunktfeldes" widerspricht. Zweckmäßiger sind Ansätze zur flächenhaften Koordinatentransformation, die die nach einer Datumstransformation verbleibenden Restsystematiken durch einen Kollokationsansatz minimieren. Ein solcher Ansatz ermöglicht eine umfassende Netzanalyse des terrestrischen Netzes und ist gleichzeitig geeignet, alle im LS 100 vorliegenden Punkte in das ETRS 89 zu überführen. Ohne eine aus wirtschaftlichen Gründen kaum mögliche vollständige Neuvermessung lässt sich somit ein spannungsfreies Bezugssystem gemäß dem AdV-Beschluß von 1991 realisieren.

Das Programmsystem Xtra schätzt systematische Netzverzerrungen durch eine Filterung und Prädiktion nach der Methode der kleinsten Quadrate (Kollokation). Es schließt Module zur 7-Parameter-Transformation und zur Koordinatenumformung zwischen kartesischen, ellipsoidischen, Gauß-Krüger- und UTM-Koordinaten ein. Liegen Geoidhöhen vor, erfolgt eine Umrechnung zwischen dem amtlichen Höhenbezugssystem und den ellipsoidischen Höhen aus den GPS-Messungen.

Neben dem funktionalen Teil des Programmsystems steht ein Projektmanagement zur Verfügung mit der Möglichkeit zur numerischen und graphischen Selektion der Stützpunkte und der zu transformierenden Punkte. Die Ergebnisse werden in Form von Koordinatenlisten mit einem Berechnungsprotokoll ausgegeben. Die bei der Auswertung angezeigten Punktfelder und Klaffungsvektoren können als Graphikdatei (Bitmap) abgespeichert werden.

Geodätische Astronomie

Als Vorbereitung einer neuen Forschungslinie am Institut für Erdmessung wurden Probeaufnahmen mit der Transportablen Zenitkamera TZK2 und einer digitalen Astrokamera durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass sich Sterne bis zur 14. Helligkeitsklasse abbilden und dabei gut erkennbare Sternspuren erzeugen.

Im Rahmen einer Diplomarbeit (Hirt) wurde die Messanordnung näher untersucht und führte zu sehr ermutigenden Ergebnissen. Man kann erwarten, dass mit einem operationellen System nach nur sehr kurzer Beobachtungsdauer nahezu on-line sehr genaue Lotrichtungparameter bestimmt werden können. In Verbindung mit einem GPS Empfänger lassen sich auf diese Weise wirtschaftlich und genau Lotabweichungen herleiten.

Aufgrund der ermutigenden Ergebnisse soll die in den siebziger Jahren von Pilowski begründete und über zwei Jahrzehnte sehr erfolgreich bearbeitete Tradi-

tion der Hannoverschen Transportablen Zenitkameras wieder aufgegriffen und auf CCD Basis weiterentwickelt werden.

Im Rahmen von Probeaufnahmen für die CCD Astrometrie in Namibia gelang dem langjährigen Mitarbeiter am Institut für Erdmessung und Technischen Leiter der Astronomischen Station, Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Paech, eine bemerkenswerte Entdeckung. Auf einigen CCD Aufnahmen bemerkte er Spuren eines bislang unbekanntes und vergleichsweise hellen Objektes der Größenklasse 13.5 mag, die auf einen unentdeckten Planetoiden hinwies. Auch eifrige Recherche auf der Grundlage der vorläufigen Bahnberechnung führten zu keinem bekannten Kleinplaneten. Erst umfassende Berechnungen unter Einschaltung des Astronomischen Recheninstituts Heidelberg und des Minor Planet Center in den USA ergaben, dass es sich um die Wiederentdeckung eines bereits 1994 durch einen Japaner entdeckten, aber danach verlorengegangenen Planetoiden handelt. Auf der Grundlage der von Wolfgang Paech bestimmten Positionen war es nun möglich, endgültige Bahnelemente zu berechnen und den Planetoiden zu benennen. Das Objekt mit einem Durchmesser von etwa 19 km bekam nun die offizielle Nummer 17583 des Minor Planet Center.

Die Wiederentdeckung eines Kleinen Planeten durch Wolfgang Paech war nun aber der Anlass, dass in Würdigung seiner jahrelangen Verdienste in der beobachtenden Astronomie ein bislang noch unbenannter 1971 entdeckter Kleinplanet nach ihm benannt worden ist. Der Kleine Planet 3058 T-1, ein Mitglied des sogenannten Hauptgürtels mit einem Sonnenabstand von etwa 2 Astronomischen Einheiten und einem Durchmesser von etwa 5 km heißt jetzt (9700) Paech. Der ausführliche Bericht über die Entdeckung kann in der Zeitschrift „Sterne und Weltraum“ im Februarheft 2001 oder unter <http://www.astronomie.de> nachgelesen werden.

Absolutschweremessungen und Gradientenbestimmung auf dem Gelände der Physikalisch-Technischen- Bundesanstalt (PTB), Braunschweig

Auf dem Gelände der PTB wurde im letzten Jahr durch Renovierungsarbeiten der Absolutschwerepunkt 6/0, Abbe-Bau, des DSGN94 zerstört, das Exzentrum im Bothe-Bau wurde erhalten. Für den Einbau einer neuen, tonnenschweren Kraft-Normalmesseinrichtung wurde ein Gebäude auf dem Gelände der PTB, der Gauß-Bau, durch eine, sich über mehrere Stockwerke hinziehende, große Halle erweitert. Für die Nutzung dieser neuen Messeinrichtung war ein absoluter Schwerepunkt sowie eine größere Anzahl von Schweregradientenmessungen notwendig.

Das IfE bekam den Auftrag einen neuen Absolutschwerepunkt, möglichst im Gauß-Bau, sowie mehrere Schweregradienten in dem Gebäude zu bestimmen. Ein Anschluß an das Exzentrum des DSGN94 sowie Relativschweremessungen zu einem Nachbargebäude sollten ebenfalls durchgeführt werden.

In der Zeit von 5.10. bis zum 16.10.2000 konnten diese Messungen erfolgreich ausgeführt werden. Der neue Absolutschwerepunkt wurde in einem Kellerraum auf dem Fundament des Gauß-Baus mit dem Absolutgravimeter JILAG-3 des

IfE bestimmt. Die Auswertung von ca. 2000 Drops (Fallexperimenten) ergab einen Schwerewert mit einer Genauigkeit von $\pm 3.5 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}^2$. Die Kontrollmessung vom Exzentrum des DSGN94 im Bothe-Bau wurde mit zwei Relativgravimetern durchgeführt, die Auswertung ergab eine Genauigkeit der Messung von $\pm 4 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}^2$. Die Differenz zwischen dem Absolutschwerewert und der Relativschweremessung betrug $2 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}^2$ und lag somit im Bereich der Messgenauigkeit.

Es wurden insgesamt 5 Gradienten mit einer Genauigkeit von $\pm 15 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-2}$ bestimmt, 4 im Gauß-Bau und einer im benachbarten Leibniz-Bau (Fachlaboratorium für Waagen). Die Gradientenmessungen wurden ebenfalls mit 2 Gravimetern, dem LCR-G709 und dem LCR-D14 des IfE durchgeführt. Dafür wurde die Schweredifferenz zwischen einem Bodenpunkt und einem darüber aufgebauten Metallstativ mit Platte in 1 m Höhe mehrfach hochgenau gemessen. Aus der Schweredifferenz konnte dann direkt der Gradient für eine Höhendifferenz von 1 m bestimmt werden.

Zusätzlich wurden insgesamt 18 Punkte an bzw. innerhalb von 6 Messeinrichtungen des Gauß-Baus relativ bestimmt. Es handelte sich jeweils um mehrere Messungen in verschiedenen Höhen der Messeinrichtung, um einen Gradienten über die gesamte Gerätehöhe bestimmen zu können.

Die Durchführung der Messungen war aufgrund der etwas ungewöhnlichen Aufgabenstellung und der tlw. sehr beengten Verhältnisse bei der Arbeit innerhalb der Messeinrichtungen sehr interessant und eine Herausforderung für die Geschicklichkeit im Umgang mit den hochempfindlichen Relativgravimetern.

Schwerfeldmodellierung

Das Institut für Erdmessung (IfE) arbeitet weiterhin als Rechenzentrum für das Geoid in Europa; dies wurde erneut bei der Sitzung der IAG Gravity and Geoid Commission, Banff, Kanada, 01.08.2000, beschlossen. Im Berichtszeitraum wurden die Untersuchungen zur Kombination der gravimetrischen Modelle mit GPS/Nivellement weitergeführt. In diesem Zusammenhang besteht auch eine Kooperation mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt, zur Berechnung eines neuen deutschen Quasigeoids, das sowohl gravimetrische und topographische Daten als auch GPS/Nivellementsresultate kombiniert. Erste Resultate für Ostdeutschland wurden im vorangegangenen Berichtsheft gezeigt. Im Jahre 2000 wurde die Vervollständigung der gravimetrischen Datenbasis diskutiert, wobei ein endgültiger Beschluß bisher noch aussteht. Die neue kombinierte Quasigeoidberechnung für das gesamte Deutschland soll beginnen, sobald alle Ausgangsdaten (Schwere, Topographie, GPS/Nivellement) zur Verfügung stehen. Ferner wurde im Rahmen des Projekts Europegeoid der Einfluß von Datumsinkonsistenzen in Lage, Höhe und Schwere untersucht. Die im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführten Studien (s. Bericht Diplomarbeit Folsche) zeigten hauptsächlich langwellige Geoideffekte im Bereich von einigen cm. Bei zukünftigen europäischen Geoidberechnungen sollten daher Transformationen in einheitliche Referenzsysteme ange-

strebt werden. Dies war bisher für einige Länder Europas nicht möglich, da entsprechende Informationen nicht vorlagen.

Die Zusammenarbeit mit dem Geographical Survey Institute (GSI), Tsukuba, Japan, wurde im Jahre 2000 fortgesetzt (s.a. vorangegangenes Berichtsheft). Die bisher vorliegenden Geoidmodelle für Japan zeigten im wesentlichen langwellige Fehler, die aus einer unzureichenden Qualität der marinen Schweredaten resultierten. Im Berichtszeitraum erfolgte daher eine Neuausgleichung aller Seegravimeterdaten um Japan mit Hilfe der Kreuzungspunktmethode. Die Ausgleichung von insgesamt etwa 1 Mill. Beobachtungen erfolgte mit unterschiedlichen Ansätzen sowohl am GSI als auch am IfE. Am GSI wurde ein Bias- und ein Driftparameter pro Messfahrt modelliert, während am IfE eine Unterteilung aller Fahrten in Tracks erfolgte und jeweils ein Bias-Parameter pro Track ausgeglichen wurde. Im Laufe der Ausgleichungen wurden grobe Fehler eliminiert; dies betraf Einzelmessungen, gesamte Tracks sowie vollständige Quellen (Fahrten). In der endgültigen Ausgleichung wurden etwa 820,000 Beobachtungen in 9,040 Tracks ausgeglichen. Das quadratische Mittel (RMS) der Kreuzungspunktdifferenzen betrug ± 17.0 mgal (max. 116.7 mgal) vor der Ausgleichung und ± 6.2 mgal (max. 39.8 mgal) nach der Ausgleichung. Mit Hilfe der aufbereiteten Seegravimeterdaten sowie altimetrischen Schwereanomalien und Landschweredaten wurden verschiedene Geoidberechnungen durchgeführt. Dabei zeigten die besten Geoidmodelle eine RMS-Differenz von ± 0.15 m gegenüber etwa 1000 GPS-/Nivellementspunkten. Es sind jedoch weiterhin großräumige Systematiken vorhanden, die nach wie vor auf systematische Fehler in den marinen Schweredaten hindeuten. Eine mögliche Ursache hierfür ist der Umstand, dass die Messfahrten im Japanischen Meer kaum Verbindungen mit den Messungen im Pazifik haben. Daraus resultieren unterschiedliche Schwereniveaus für diese beiden Teilgebiete, die erheblichen Einfluss auf die Geoidberechnungen haben. Weitere Probleme bestehen im Zusammenhang mit tektonischen Veränderungen, so dass Höhen- und Geoid-Genauigkeiten im Bereich von wenigen cm (wie in Europa) hier nur schwer erreichbar sind. Eine wichtige Schlussfolgerung aus den erzielten Ergebnissen ist u.a. auch, dass dringend eine übergreifende Gravimetermesskampagne mit Schiff oder Flugzeug erforderlich ist, um alle vorhandenen Daten in ein konsistentes Schwerebezugssystem überführen zu können. Die o.g. Arbeiten wurden beim IAG International Symposium on Gravity, Geoid and Geodynamics 2000, GGG2000, Banff, Alberta, Kanada, vorgestellt und werden in den Proceedings veröffentlicht.

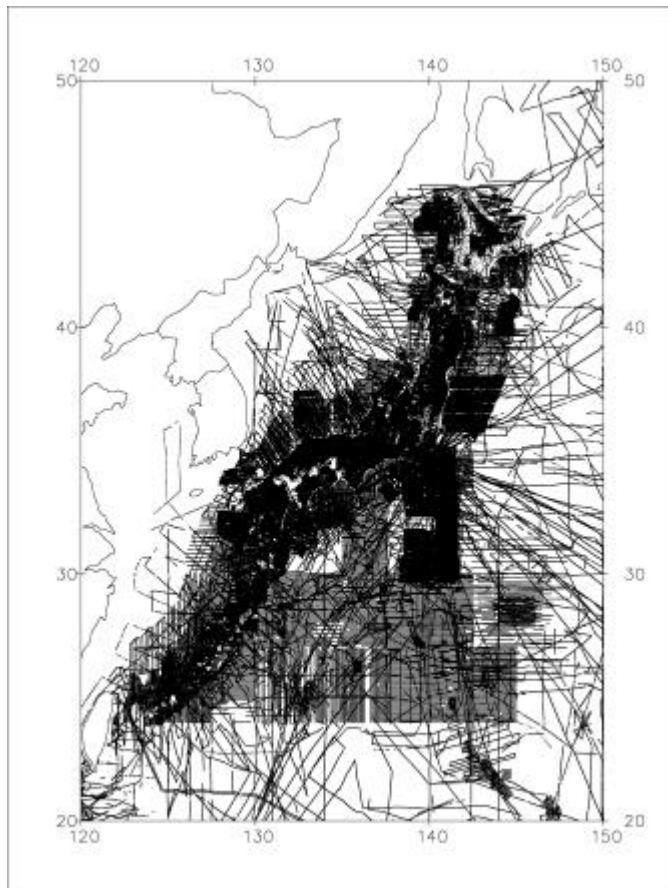


Abb.: Land- und Seegravimeterdaten um Japan

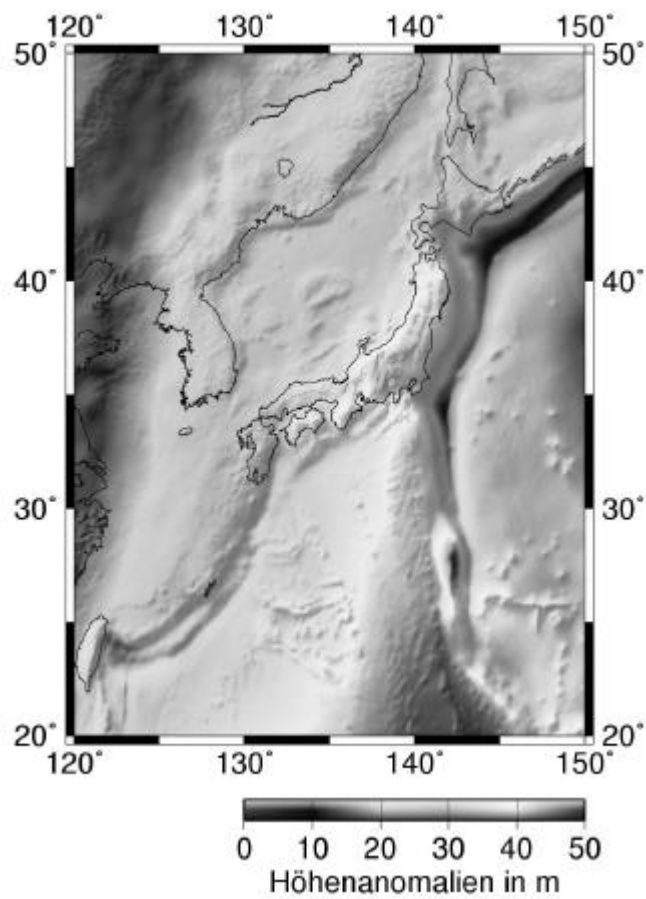


Abb.: Geoidmodell Japan

Neuerwerb von Geräten und Instrumenten, räumliche Veränderungen
--

Geodätisches Institut

Der CIP/CAD – Pool wurde zum Ende des Jahres durch Hinzunahme des Nachbarräumen erweitert, mit einer Klimaanlage versehen und mit Rechnern und Zubehör neu ausgestattet.

Ausstattung von Chefzimmer, Sekretärin und wiss. Mitarbeiterin der neuen Professur für Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung mit Rechnern, Telefonanlage, Faxgerät und Mobiliar.

GPS-Online Kontroll- und Alarmsystem GOKA, bestehend aus:

- 4 GPS – Empfängern Typ Euronav/GOKA
- 4 Funkmodems
- 1 zentrale Funkausrüstung
- 1 Notebook Panasonic mit GOKA – Software
- 1 Notebook Toshiba
- 1 Leica Distor
- 1 HM 8134 Programmable Synthesizer
- 1 HM 8122 Programmable Counter / Timer
- 1 GPS-Online Kontroll- und Alarmsystem (GOKA) mit vier Sensoren
- 1 Ersatzantenne für Zeiss GePoS RM 24
- 1 Panasonic CF 47 Toughbook (GOKA)
- 1 Toshiba Notebook Series 4200 Pro
- 1 Pentium III/800 MHz
- 1 HP Deskjet 610
- 3 HP DeskJet 930C
- 1 HP LaserJet 2100 TN

LPB

- 1 Pentium III/533 MHz
- 2 Pentium III/700 MHz

2 HP LaserJet 1100A

2 HP PSC 500

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

1 Digitale photogrammetrische Arbeitsstation Z/I Imaging ImageStation Z-IV

4 Digitale photogrammetrische Arbeitsstationen Z/I ImageStation SSK

Photogrammetrischer Bildscanner Vexcel Ultrascan 5000

1 RAID-System mit 584 Mb

1 RAID-System mit 296 Mb

1 Jukebox Plasmon D120 2X24-fach CD-Leser, 2x8-fach CD-Writer für 120 CD

3 Laptop Sony VAIO PCG und 3 PC's

Institut für Kartographie

1 PC, Pentium III 700 MHz

1 PC, Pentium III 800 MHz

1 Drucker, HP LaserJet 4050N

1 Digitalkamera Sony DSC-P1

1 Laptop, 600 MHz

1 Datenprojektor PLUS U2-1130

Institut für Erdmessung

1 x Mobiler Messrechner, Pentium 800 MHz, 128 MB RAM, 20 GB Festplatte

2 x PC Pentium 800 MHz, 128 MB RAM, 20 GB Festplatte

1 x PC AMD 1 GHz, 256 MB RAM, 18 GB + 45 GB Festplatte

1 PC-Server (Dual-Pentium III, 800 MHz, 512 MB RAM, 3 x 18 GB Festplatten
SCSI LVD, CD-Brenner)

1 PC-Server (Pentium III, 800 MHz, 256 MB RAM, 30 GB Festplatte, CD-Brenner,
ZIP)

2 PC-Workstations (Pentium III, 800 MHz, 128 MB RAM, 30 GB Festplatte)

1 PC (SAP-Rechner, Pentium III, 800 MHz, 128 MB RAM, 30 GB Festplatte)

Aus dem Lehrbetrieb

Im Kalenderjahr 2000 bestanden 62 Studenten die Diplomhauptprüfung im Frühjahr- und Herbsttermin.

Das Durchschnittsalter aller Diplomingenieure betrug am Tage der Diplomhauptprüfung 27.5 Jahre.

Die durchschnittliche Studienzzeit betrug für alle neuen Diplom-Ingenieure 12.6 Semester.

Von der Gesamtzahl aller **eingeschriebenen** Studenten (285) befanden sich am 31.12.2000 im

1.	Studienjahr	=	52
2.	Studienjahr	=	33
3.	Studienjahr	=	34
4.	Studienjahr	=	38
5.	Studienjahr und mehr	=	128

Diplomingenieure

Alpers, Stefan	Heine, Tanja	Rautenberg, Ulrich
Aumann, Simone	Hesse, Christian	Riesebeck, Jan
Baake, Marion	Hirt, Christian	Röder, Mirko
Dallmann, Tina	Hödl, Thorsten	Rösche, Marco
Bergfeld, Simone	Jäger, Michael	Schaeffer, Michael
Böhm, Katrin	Johannsen, Kerstin	Schmidt, Ralph
Bos, Marc	Kinderling, Lars	Schumann, Jens
Braese, Lars	Klier, Thomas	Sinram, Olaf
Brandt, Christina	Kohlstock, Maren	Suffrian, Anika
Brehmer, Karin	Lamme, Anja	Tramer, Stefan
Brink, Mirja	Leggiewie, Sandra	Uhle, Stefanie
Buck, Oliver	Lottmann, Werner	Weis, Martin
Dall, Stefan	Ludew, Katarzyna	Weke, Katrin
Ebeling, Petra	Müller, Michael	Wessel, Birgit
Ellendt, Kathy	Müller, Steffen	Wichmann, Karsten
Flasche, Andreas	Mundt, Reinhardt	Wöhl, Susann
Folsche, Jörg	Nölting, Petra	Wölke, Mirko
Forberg, Andrea	Ostermeyer, Lars	Zähringer, Elmar
Gerke, Markus	Pascual Llorens, Lourdes	Ziegenhals, Jan
Hachmann, Roland	Pollmann, Bryan	Zitzewitz, Henning
Hanack, Julia	Porsch, Thomas	

SOKRATES / ERASMUS - Austausch mit Rumänien

Im Akademische Jahr 1999/2000 wurde die Zusammenarbeit im Rahmen eines ERASMUS/SOKRATES-Projektes mit der Technischen Universität für Bauwesen Bukarest, Fakultät für Geodäsie fortgesetzt. Aktivitäten:

- Studentenaustausch (2 Diplomanden für jeweils 3 Monate von Hannover nach Bukarest)
- Gastvorlesungen in Bukarest im Mai 2000: Prof. Pelzer (Analyse stochastischer Prozesse) und Frau Boehm (Übungen zur Vorlesung Analyse stochastischer Prozesse)

Das Projekt soll im nächsten Jahr in ähnlichem Umfang weitergeführt werden, wobei wieder Studierende aus Bukarest in Hannover erwartet werden. Im akademischen Jahr 2001/2002 soll eine inhaltliche Ausweitung auf die Themen Raumplanung, Flächenmanagement und Grundstückswerteermittlung erfolgen.

Schlussübung Liegenschaftsvermessung (03.07. – 14.07.2000)

Die Schlussübung Liegenschaftsvermessung fand vom 03. bis zum 14. Juli 2000 in Vesbeck II statt. Es nahmen 26 Studierende des zweiten Semesters teil. Das Rechenbüro und die Unterkunft konnten in der Wilhelmstein-Kaserne in Luttmersen eingerichtet werden, ebenso konnten die dortige Truppenküche und Kantine mitbenutzt werden.

In Zusammenarbeit mit dem Bereich 34 „Liegenschaftsinformation“ der LGN wurde der nordwestliche Teil Vesbecks neu vermessen. Die Studierenden hatten dabei die Aufgabe, die Vermessung und die Koordinatenberechnung der Punkte der Liegenschaften (Flurstücke und Gebäude) vorzunehmen.

Jede der vier Gruppen bearbeitete ein Teilgebiet der Ortslage Vesbeck selbständig. Für die Polaraufnahme wurden Digital-Tachymeter eingesetzt; aus didaktischen Gründen wurde die manuelle Messwerterfassung in Formularen beibehalten. Zwei Studierende je Gruppe berechneten aus den von ihren Kommilitonen erfassten Messwerten die Koordinaten der Punkte. Die numerische Auswertung der Vermessungsdaten wurde mit Rechnern HP71B, DIN A4-Druckern und dem Auswertprogramm „Objektpunktvermessung-Ausbildung“ vorgenommen. Die Studierenden wechselten die Aufgabenbereiche, so dass alle mit der Aufnahme und der Auswertung vertraut wurden. Zum Abschluss hatte jede Gruppe einige Objekte mit dem HP-DIN A3-Plotter im Grundriss darzustellen.

An dieser Stelle sei noch einmal allen gedankt, die zum Gelingen dieser Übung beigetragen haben: den verantwortlichen Herren des Ausbildungsstützpunktes Wilhelmstein-Kaserne, der LGN, dem Katasteramt Hannover, den Bürgern von Vesbeck, der Stadtverwaltung von Neustadt und vor allen Dingen den Betreuern.

Schlußvermessungsübung Topographie (03.-14.07.2000)

Die Schlussvermessungsübung "Topographie" wurde in der Zeit vom 3.-14.7.2000 in der Nähe von Einbeck durchgeführt. Teilnehmer waren 22 Studierende der Fachrichtung Vermessungswesen und 8 Studierende der Geographie.

In bewährter Zusammenarbeit mit dem niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege wurde die Ahlsburg bei Grubenhagen ausgewählt. Das Ergebnis der tachymetrischen Aufnahme ist eine Kartierung im Maßstab 1:1000.

Wie im Vorjahr erfolgte in der ersten Übungswoche zusätzlich die topographische Aufnahme eines Wiesengeländes mit elektro-optischen Tachymetern und erstmalig mit einer GPS-RTK-Ausrüstung.

Die Studierenden wurde so mit den aktuellen Mess- und Aufnahmesystemen vertraut gemacht.

Die Messdaten wurden im Gegensatz zur analogen Auswertung der topographischen Geländeaufnahme der Burganlage anschließend mit den Programmsystemen TASH (Topographisches Auswertesystem der Universität Hannover) und Geograf zu digitalen Geländemodellen (DGM) aufbereitet.

Für die häuslichen Arbeiten wurden Räumlichkeiten der Außenstelle Grubenhagen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) genutzt.

In der zweiten Woche wurde nach dem Verfahren der Absteckung und Aufnahme sowohl DGM-Gitterpunkte als auch berechnete Höhenlinien in ihrer geometrischen und morphologischen Qualität bestimmt. Darüber hinaus wurden die gemessenen Knoten unter der Anleitung von Herrn Liebig, Topograph des Landesbetriebes für Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN), krokiert. Am Besuchertag hatten Besucher Gelegenheit die studentische Ausbildung zu besichtigen. Außerdem demonstrierte die Firma S+H Systemtechnik den Einsatz moderner Tachymetriesysteme. Für den Übungszeitraum bezogen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Quartier in der Grillhütte Edemissen.

Schlußübung Netzverdichtung (03.07 – 14.07.2000)

Die Schlussübung Netzverdichtung fand in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) und dem Katasteramt Gifhorn im Raum Ehra - Lessien statt.

29 Studenten überprüften und verdichteten das TP-Netz 3. und 4. Ordnung sowie auch das AP-Netz in einem ca. 150 km² großen Gebiet. Hierfür kamen satellitengestützte und terrestrische Verfahren zum Einsatz. Die Trigonometrischen Punkte wurden durch statische und die Aufnahmepunkte durch schnelle statische GPS-Beobachtungsverfahren bestimmt. Jeder Punkt wurde durch zwei unabhängige Messungen lage- und höhenmässig bestimmt.

Die Studierenden ermittelten somit Koordinaten für insgesamt ca. 130 Punkte. Außerdem wurde für die SAPOS-Bestimmungen eine temporäre SAPOS-Permanentstation auf dem Turm des Truppenübungsplatzes Ehra-Lessien eingerichtet. Um eine genauere Höhenbestimmung zu ermöglichen, wurden die Koten einiger Punkte durch geometrisches Nivellement bestimmt. Jede der 5 Studentengruppen wechselte mit einer zweitägigen Periode den Einsatzbereich, so dass jeder Teilnehmer sich die angewandten Mess- und Auswertetechniken aneignen konnte.

Die vorläufige Auswertung der Messungen wurde während der Übung abgeschlossen und ergab durchschnittliche Genauigkeiten von 3 mm für die TP und von 6 mm für die AP im Postprocessing. Die terrestrischen Messungen führten ebenfalls zu Genauigkeiten im 7,5 mm Bereich. Die Ergebnisse wurden in die Nachweise der LGN übernommen. Die Koordinaten der AP werden vom Katasteramt Gifhorn genutzt.

Am Besuchertag, der traditionsgemäß am letzten Donnerstag stattfand, wurden die Ergebnisse vorgestellt und den Teilnehmern die eingesetzten Geräte und verwendete Verfahren exemplarisch im Gelände vorgestellt.

Allen, die zum Gelingen dieser Schlußübung beigetragen haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Insbesondere seien die Herren W. Seifert und L. Lichtenberg von dem Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen und die Herrn Liebig und Witting vom Katasteramt Gifhorn genannt. Ein herzlicher Dank geht auch an Herrn Oberleutnant Waldeck für die Bereitstellung der Unterkunftsräume innerhalb der Kaserne des Truppenübungsplatzes Ehra-Lessien. Auch den örtlichen Verwaltungen sei für die Unterstützung der Übung herzlich gedankt.

Projektseminar Ingenieurvermessung 1999/2000:

Aufgaben der Ingenieurvermessung bei der Überwachung von Talsperren



Okertalsperre



Eckertalsperre

Die Harzwasserwerke GmbH (HWW) betreiben 6 große Talsperren im Harz und beliefern weite Teile der Bevölkerung Niedersachsens mit Trinkwasser. Die in

diesem Umfeld erforderlichen Ingenieur- und Liegenschaftsvermessungen, z. B. beim Fernleitungsbau, werden von der angegliederten Vermessungsabteilung der HWW wahrgenommen. Ein erster Schwerpunkt des Seminars lag in einem Einblick in das Gesamtspektrum dieser wahrzunehmenden Vermessungsaufgaben.

Im Weiteren war die Überwachung von Talsperren am Beispiel der Oker- und der Eckertalsperre Hauptgegenstand des Seminars. Dabei wurde die Eignung spezieller Messverfahren näher untersucht und praktisch erprobt. Unter anderem wurde ein automatisches Lot in die Okertalsperre installiert. Neben den im Rahmen des Seminars zu gewonnenen Daten standen auch umfangreiche Datenbestände der Harzwasserwerke für beide Talsperren für die Auswertungen zur Verfügung.

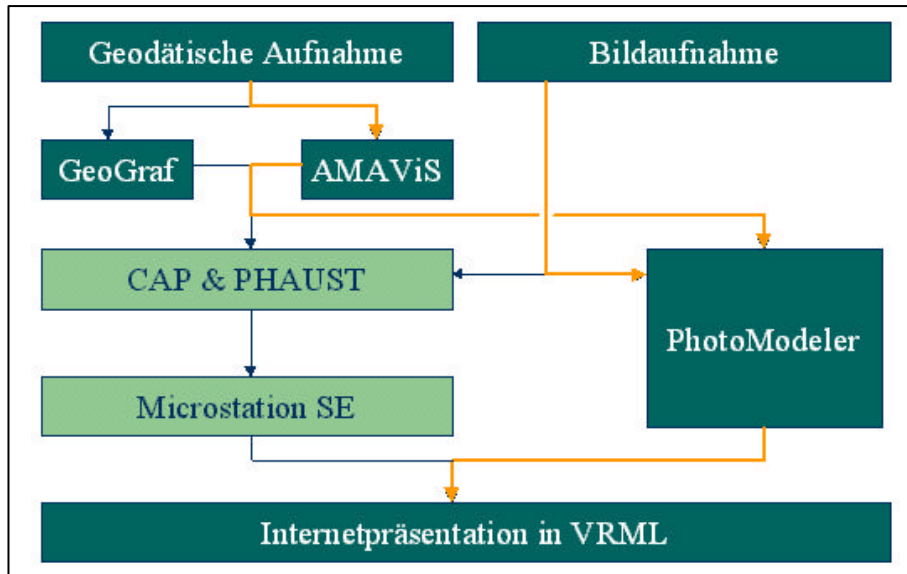
Unser Dank gilt dem Leiter der Abteilung Liegenschaft- und Vermessung der Harzwasserwerke GmbH, Herrn D. Höper und den weiteren Mitarbeitern der Abteilung, insbesondere Herrn Britz, die das Projektseminar überaus engagiert und tatkräftig unterstützt haben. Der Dank gilt weiterhin Frau S. Fahland und Herrn Prof. Grill von der TU Clausthal, Herrn A. Rietdorf und Herrn Prof. Gründig von der TU Berlin für die konstruktive Zusammenarbeit und das gegenseitige Überlassen von Daten. Ferner wurde das Seminar durch die Zurverfügungstellung eines reflektorlos messenden Tachymeters durch die Fa. Euronav unterstützt.

Projektseminar Photogrammetrie 1999/2000

Unter dem Thema, „Digitale dreidimensionale Aufnahme, Auswertung und Darstellung von Kirchenbauten am Beispiel der Lutherkirche“, wurden in diesem Seminar folgende Sachverhalte im Detail behandelt:

- digital: Um einen ungestörten, fehlerfreien Datenfluss zu gewährleisten, erfolgte die Datenerfassung und –weiterleitung in digitaler Form. Für die photographische Aufnahme wurde eine digitale Kamera verwendet und die geodätischen Messungen wurden rechnergestützt und mit Online – Feldbüchern durchgeführt.
- dreidimensional: Um die spätere Visualisierung zu ermöglichen, wurden dreidimensionale Passpunkte auf dem Objekt definiert und gemessen.
- Aufnahme: Es wurde mit einer digitalen Messkamera photographiert und für die Passpunktbestimmung ein Tachymeter verwendet.
- Auswertung: Die Auswertung wurde sowohl mit kommerzieller als auch mit selbstentwickelter Software durchgeführt.
- Darstellung: Die Darstellung erfolgte mit VRML im Internet. Zusätzlich zur Visualisierung wurde die Berechnung eines präzisen Messmodelles untersucht.

- Der Arbeitsablaufplan ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:



Zur Darstellung der terrestrischen Messungen wurde zusätzliche Software erstellt, mit deren Hilfe die Daten der Richtungswinkelmessungen, Polygonzüge und Vorwärtsschnitte aufbereitet und für die Visualisierung im Internet vorbereitet wurden. Die gemeinsame Darstellung des dreidimensionalen Objektmodells und der Zielspinnen erfolgte abschließend ebenfalls in VRML (siehe Abb.:.)



Kleine Exkursion Geodätische Astronomie

Als Vorbereitung einer neuen Forschungslinie am Institut für Erdmessung wurden Probeaufnahmen mit der Transportablen Zenitkamera TZK2 und einer digitalen Astrokamera durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass sich Sterne bis zur 14. Helligkeitsklasse abbilden und dabei gut erkennbare Sternspuren erzeugen.

Im Rahmen einer Diplomarbeit (Hirt) wurde die Messanordnung näher untersucht und führte zu sehr ermutigenden Ergebnissen. Man kann erwarten, dass mit einem operationellen System nach nur sehr kurzer Beobachtungsdauer nahezu on-line sehr genaue Lotrichtungsparemeter bestimmt werden können. In Verbindung mit einem GPS Empfänger lassen sich auf diese Weise wirtschaftlich und genau Lotabweichungen herleiten.

Aufgrund der ermutigenden Ergebnisse soll die in den siebziger Jahren von Pilowski begründete und über zwei Jahrzehnte sehr erfolgreich bearbeitete Tradition der Hannoverschen Transportablen Zenitkamers wieder aufgegriffen und auf CCD Basis weiterentwickelt werden.

Im Rahmen von Probeaufnahmen für die CCD Astrometrie in Namibia gelang dem langjährigen Mitarbeiter am Institut für Erdmessung und Technischen Leiter der Astronomischen Station, Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Paech, eine bemerkenswerte Entdeckung. Auf einigen CCD Aufnahmen bemerkte er Spuren eines bislang unbekanntes und vergleichsweise hellen Objektes der Größenklasse 13.5 mag, die auf einen unentdeckten Planetoiden hinwiesen. Auch eifrige Recherche auf der Grundlage der vorläufigen Bahnberechnung führten zu keinem bekannten Kleinplaneten. Erst umfassende Berechnungen unter Einschaltung des Astronomischen Recheninstituts Heidelberg und des Minor Planet Center in den USA ergaben, dass es sich um die Wiederentdeckung eines bereits 1994 durch einen Japaner entdeckten, aber danach verlorengegangenen Planetoiden handelt. Auf der Grundlage der von Wolfgang Paech bestimmten Positionen war es nun möglich, endgültige Bahnelemente zu berechnen und den Planetoiden zu benennen. Das Objekt mit einem Durchmesser von etwa 19 km bekam nun die offizielle Nummer 17583 des Minor Planet Center.

Die Wiederentdeckung eines Kleinen Planeten durch Wolfgang Paech war nun aber der Anlass, dass in Würdigung seiner jahrelangen Verdienste in der beobachtenden Astronomie ein bislang noch unbenannter 1971 entdeckter Kleinplanet nach ihm benannt worden ist. Der Kleine Planet 3058 T-1, ein Mitglied des sogenannten Hauptgürtels mit einem Sonnenabstand von etwa 2 Astronomischen Einheiten und einem Durchmesser von etwa 5 km heißt jetzt (9700) Paech. Der ausführliche Bericht über die Entdeckung kann in der Zeitschrift „Sterne und Weltraum“ im Februarheft 2001 oder unter <http://www.astronomie.de> nachgelesen werden.

Kleine Exkursion „Ingenieurvermessung“

Am 14. Juni 2000 fand die Fahrt zum Wasserstraßenkreuz Magdeburg statt. Hier soll der Mittellandkanal auf einem Brückenbauwerk die Elbe überqueren und in den Elbe-Havel-Kanal übergehen, so dass der durchgängige Schiffsverkehr zwischen Ruhrgebiet und Berlin möglich wird.

Diese Bauwerk ist schon Ende der dreißiger Jahre begonnen worden, wegen des Krieges aber eingestellt worden. In der Folgezeit verfielen die bisher gebauten Anlagen und mussten jetzt total entfernt werden, um die neuen, größeren Bauwerke zu ermöglichen. In dieser Zeit wurde der Schiffsverkehr

über das Schiffshebewerk Rothensee vom Mittellandkanal zur Elbe abgesenkt und über die Schleuse Niegripp zum Elbe-Havel-Kanal wieder angehoben. Diese Verbindung war jedoch in Zeiten von Niedrigwasserständen der Elbe unterbrochen.

Zusätzlich zur Elbüberquerung wird neben dem Schiffshebewerk die Sparschleuse Rothensee neu gebaut, um den Abstieg zur Elbe für die größeren Europaschiffe zu ermöglichen, und weil die Niveaus von Mittelland- und Elbe-Havel-Kanal nicht auf gleicher Höhe liegen, wird am Ostufer die Doppelsparschleuse Hohenwarthe neu gebaut.

Die interessante Führung begann mit einführenden Vorträgen in die Problemstellung insbesondere aus geodätischer Sicht und führte die Besuchergruppe zu dem bestehenden Schiffshebewerk, dessen Technik insbesondere im Hinblick auf die lange störungsfreie Betriebszeit beeindruckend ist, führte dann zur Baustelle der Schleuse Rothensee und schließlich zur Baustelle der Kanalbrücke über die Elbe, die als Stahltrug im Vorschubverfahren errichtet wird.

Exkursion Ländliche Planung

Kleine Exkursion „Liegenschaftswesen, Planung und Bodenordnung“ am 31.10.2000 nach Berlin

Ziel der ersten Exkursion des neuen Lehrstuhls waren einige städtebauliche Großprojekte, die auf Grund der geänderten Bedarfssituation in der Bundeshauptstadt durchgeführt werden. Der Schwerpunkt dieser Exkursion lag auf Städtebaulichen Entwicklungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Zu Beginn wurde das Entwicklungsgebiet „Rummelsburger Bucht“ besichtigt, in dem auf einer Fläche von 130 ha in direkter Nähe zur Spree insgesamt 5.700 Wohneinheiten und vereinzelt Gewerbeansiedlungen entstehen sollten. Mit der Durchführung dieser Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme ist die Wasserstadt GmbH als treuhänderischer Entwicklungsträger beauftragt. Für den Entwicklungsbereich waren ursprünglich vorwiegend Geschosswohnungsbauten mit einem erheblichen Anteil an geförderten Vorhaben geplant und diese sind bereits teilweise an den Ufern des Rummelsburger Sees realisiert worden. Auf Grund des Wegfalls der Städtebauförderung und der extremen Umlandabwanderung der Bevölkerung in den letzten Jahren, die zu einer Reduzierung des Bedarfs an Geschosswohnungsbauten geführt hat, musste die Planung für die noch nicht realisierten Bereiche angepasst werden. Hier werden nun in den kommenden Jahren vorwiegend freistehende Einfamilien- und Doppelhäuser entstehen. Im Herbst des Jahres 2000 waren ca. 1.600 Wohnungen fertiggestellt, ca. 50 im Bau befindlich und weitere 800 Wohneinheiten geplant. Ein weiteres Problem der Maßnahme, das sich ebenfalls durch die oben genannten Entwicklungen ergibt, ist das Absinken des Mietpreinsniveaus im Geschosswohnungsbau in den letzten Jahren. Ebenso hat sich der Verkehrswert für Eigentumswohnungen seit Beginn der Maßnahme halbiert. Dies alles hat natürlich Auswirkungen auf die

wirtschaftliche Gesamtsituation der Maßnahme. In einem Rundgang durch das Gebiet konnten die einzelnen Aspekte der Planung mit dem Schwerpunkt „Wohnen am Wasser“ besichtigt werden.



Nach der Mittagspause verlagerte sich der Themenschwerpunkt auf die Sanierungsmaßnahmen in Berlin-Mitte und den Plattenbausiedlungen Hellersdorf und Marzahn. Ein Vertreter des Senats stellte als erstes vor, wie die alten Hinterhofstrukturen im Bereich des Hackeschen Marktes und die Arbeiterwohnungsbauten entlang der ehemaligen Paradestraße Karl-Marx- und Frankfurter-Allee durch Sanierungsmaßnahmen zum Großteil wiederhergestellt und modernisiert werden konnten. Eine vollkommen andere Aufgabenstellung bot sich bei der Sanierung der Plattenbausiedlungen im Ostteil der Stadt. Insgesamt 700.000 Einwohner Berlins wohnen in Plattenbausiedlungen. Durch eine umfassende Erneuerung der Wohnungen in Hellerndorf mit einem

durchschnittlichen Sanierungsaufwand von 2.000 DM/m² Wohnfläche konnte die dort ansässige Bevölkerungsstruktur mit einem geringen Ausländeranteil von nur 3 % erhalten und ein Leerstand von lediglich 5% erreicht werden. Probleme ergaben sich insbesondere aus der Altschuldenproblematik und der Verpflichtung zur Privatisierung eines Teils des Wohnungsbestandes. Hierzu waren die schwierigen Eigentumsverhältnisse zu klären und eine entsprechende Zuordnung vorzunehmen. Bisher konnten nur einzelne Wohnblöcke als Gesamteinheit veräußert werden.

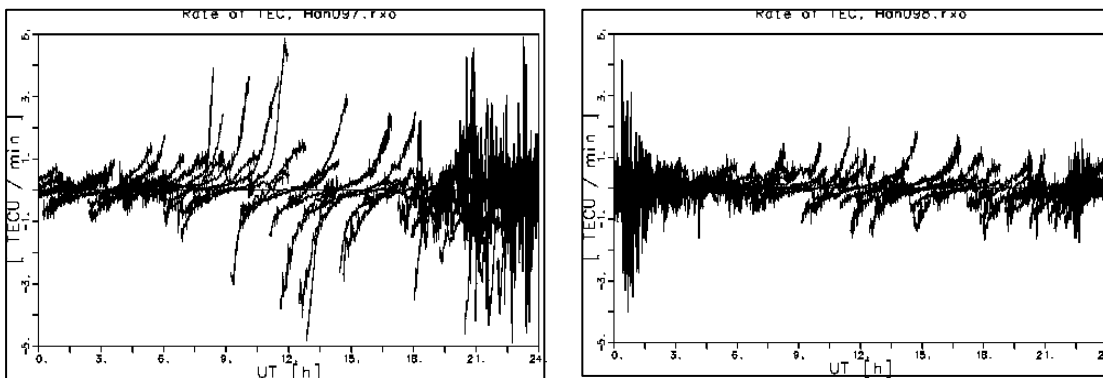
Diese Exkursion hat einen guten Einblick in die unterschiedlichen Schwerpunkte und Probleme einzelner Städtebaulicher Maßnahmen in Berlin vermittelt. Da im Rahmen einer solchen Tagesexkursion nur wenige, spezielle Aspekte und Maßnahmen Berücksichtigung finden können, werden sicher noch einige weitere Exkursionen nach Berlin mit anderen Schwerpunkten folgen.

Projektseminar Satellitengeodäsie 1999/2000:

Einrichtung und Betrieb eines lokalen GPS-Referenzstationsnetzes für die präzise Echtzeitpositionierung

Für die Echtzeitpositionierung mit GPS werden zunehmend Netze von permanent operierenden GPS-Referenzstationen aufgebaut. Sie sollen Nutzern im Vermessungswesen, in der Navigation und in vielen weiteren Anwendungsgebieten die wirtschaftliche und zuverlässige Positionsbestimmung in abgestuften Genauigkeitsbereichen ermöglichen. Die öffentlichen und privaten Anbieter müssen durch geeignete Maßnahmen bei der Einrichtung und dem Betrieb der Referenznetze gewährleisten, dass die Anforderungen der Nutzer insbesondere bezüglich der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Korrekturdaten erfüllt werden. Obwohl einige Positionierungsdienste bereits operationell arbeiten, sind Methoden zu deren Prüfung und zur Sicherstellung der verschiedenen Qualitätsparameter noch aktueller Forschungsgegenstand.

Anhand eines Fallbeispiels – dem Aufbau eines aus 4-6 GPS-Referenzstationen bestehenden Netzes für präzise Echtzeitpositionierungsaufgaben in einem geodätisch wenig erschlossenen Land – wurden die logistischen, technischen und methodischen Fragestellungen bearbeitet, die mit der Einrichtung und dem Betrieb eines lokalen Netzes zusammenhängen. Die bei der GPS-Positionierung auftretenden stationsabhängigen und entfernungsabhängigen Fehler wurden detailliert untersucht. Verschiedene Fehlermodelle und Konzepte zur Vernetzung von Referenzstationen wurden insbesondere unter dem Aspekt der Echtzeitfähigkeit behandelt.



Die abgebildete RoT-Zeitreihe weist auf starke Szintillationen hin, die infolge eines geomagnetischen Sturmes in der Nacht vom 6. auf den 7. April 2000 über der Referenzstation Hannover auftraten. Solche ionosphärischen Störungen

verursachen eine erhebliche Verringerung der Echtzeit-Positionierungsgenauigkeit bis hin zum Totalausfall des Referenznetzes. Die Auswirkungen dieses Sturmes waren - erstmals innerhalb des Sonnenzyklus 23 - als Polarlicht bis Süddeutschland sichtbar.

Die 15 Studierenden haben in dem einjährigen Projektseminar ein Konzept zur Validierung sowohl von einzelnen Referenzstationen als auch eines Referenznetzes entwickelt. Die Notwendigkeit eines konsequenten Systemmonitorings für Betreiber und Nutzer eines aktiven Referenzstationsnetzes wird aufgezeigt. Weiterhin wird auf neue Anforderungen an die Ausbildung von Vermessungsingenieuren hingewiesen, die sich viel stärker als bisher mit Datenübertragungstechnologien und der Automatisierung von Datenverarbeitungsprozessen auseinandersetzen müssen.

Dem Charakter der Lehrveranstaltung und der Aufgabenstellung entsprechend wurden Methoden und Techniken des Projektmanagements vermittelt, die zum Handwerkszeug jedes Geodäten gehören, der in Zukunft immer häufiger mit dem Aufbau und Betrieb eines aktiven Referenzstationsnetzes betraut sein wird. Ebenso wurden die Grundlagen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens intensiv reflektiert.

Den Gästen, Herrn A. Bagge (Geo++ GmbH, Garbsen), Herrn C. v. Rymon Lipinski (Allsat GmbH, Hannover) und Herrn Dr. C.-H. Jahn (LGN, Hannover), sei für ihren Vortrag im Rahmen des Projektseminars, mit dem sie einen guten Einblick in ihr jeweiliges Arbeitsgebiet gaben, ganz herzlich gedankt.

Große geodätische Exkursion (23.10.2000 – 28.10.2000) Schweiz

Die Große Geodätische Exkursion führte dieses Jahr in die Schweiz. Als Fach- und Kulturziele waren die Orte Zürich, Heerbrugg, Schaffhausen, Luzern, Bern, Lausanne und Genf ausgewählt worden. Im Einzelnen wurden folgende Erfahrungen gesammelt:

ETH Zürich

Unser erster Besuch führte uns am 23.10.2000 in das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, wo wir durch Professor Ingensand begrüßt wurden. Er gab uns einen Einblick in die Aufgaben und Einrichtungen der ETH Zürich und stellte uns speziell den Studiengang Geomatik (Zusammenschluss von Geodäsie und Geoinformatik) vor. Im Anschluss daran wurden uns die laufenden Forschungsprojekte vorgestellt. Vom Alptransit-Projekt, dem Gotthard-Basistunnel (57 km Länge) und der beim Bau auftretenden Probleme durch z.B. hohe Temperaturgradienten, über verschiedenen 3-D Anwendungen bei Wolken- und Stadtmodellierung, Strömungsmesstechnik, Bewegungserfassung mit Video und der Erfassung und Visualisierung der

Geoglyphen von nasca, bis hin zur Überwachung von Naturkatastrophen durch die Kombination von photogrammetrischen Auswertungen und radarbildern.

Nach einem ausgiebigen Mensabesuch wurden wir über das Mustererkennungsprogramm RAVIS (RasterdatenVisualisierung) informiert. Im letzten Vortrag stellte uns dann das "Geodäsie Geodynamik Laboratorium" seine verschiedenen Arbeitsbereiche vor, wie z.B. Schwerfeldmessung, Telematik und Airborne-Gravimetrie. Schließlich zeigt man uns die umfangreichen Möglichkeiten des Messlabors mit der größten Schweizer Klimakammer zur Geräteuntersuchung und Kalibrierung.

Professor Ingensand erwähnte abschließend, dass Möglichkeiten für die Herstellung von Diplomarbeiten bestehen und auch genügend Chancen für Berufseinsteiger in der Schweiz existieren. Auf dem Rückweg hatten wir noch ausreichend Zeit, um die Innenstadt von Zürich kennenzulernen.

Leica-Geosystems in Heerbrugg

Am 24.10.00 besuchten wir in Heerbrugg die Firma "Leica -Geo-Systems". Das Gelände der Firma umfasst ca. 2,5 qkm und bietet ca. 1500 Arbeitsplätze in Entwicklung/Forschung, Produktion, Marketing und Verkauf der Produkte. Neben dem Hauptsitz in Heerbrugg, wo die Fertigung aller High-End-Produkte stattfindet, besitzt die Leica-Geosystems weitere Standorte in Kalifornien (GPS-Technologie) und Singapur(Produktion) sowie ein weltweites Netz an Vertriebsgesellschaften.

Mit 61% ist Europa der wichtigste Markt zur Zeit, es folgen Amerika und Asien mit je ca. 15% des Gesamtumsatzes. Die Firma gliedert sich in 7 Geschäftsbereiche :

- 1.) klassische terrestrische Vermessung, Totalstationen verschiedener Genauigkeiten, TPS-Familie
- 2.) GPS-Vermessungstechnologie
- 3.) geodätische Softwareentwicklung, GIS, Monitoring, Überwachungssysteme
- 4.) Distanzmessgeräte verschiedener Genauigkeitsklassen, "derzeitiger Hit" : (DISTO Laserentfernungsmesser)
- 5.) Industrievermessungssysteme, Qualitätskontrolle, Präzisionsmontage z.B. Flugzeugbau
- 6.) Militärvermessung, intelligente Beobachtungs-und Waffensysteme Dieser Bereich hat für Leica an Bedeutung verloren und wird nicht weiter unterstützt.
- 7.) Laserscanning, Kauf der Firma CYRA(USA), Entwicklung weiterer Technologien zur Bauwerkskontrolle und für Architekturaufnahmen. Leica

schätzt diesen Bereich als einen der wichtigsten Innovationsbereiche ein. Nach einer Einführungsveranstaltung, in der sich die Firma Leica vorstellte, wurden die Produktionspaletten im Bereich Totalstation(TPS-Familie) und GPS-Vermessung anhand von Vorführungen präsentiert. Anschließend wurden auf dem Werksgelände die Produktions-und Montagestätten einschließlich der Prismenfertigung (Swiss Optik) und der Endmontage und Prüfung der Totalstationen gezeigt. Die einzelnen Verarbeitungs-und Montageschritte sowie die notwendigen Maschinen und Bauteile wurden umfassend erläutert. Nach dem Mittagessen wurde in einer Abschlussrunde noch ausstehende Fragen geklärt und es wurde auch auf die Option für Leica tätig zu werden hingewiesen. Die Rückfahrt führte uns am Rheinfluss von Schaffhausen vorbei zurück nach Zürich.

NIS AG Luzern

Am 25.10.2000 fuhren wir mit dem Bus zunächst einmal nach Rathausen bei Luzern um einen Einblick in die NIS AG (Netzinformationssysteme) Rathausen/Emmen zu erhalten. Dort angekommen, begrüßte man uns zunächst mit einem kleinen zweiten Frühstück, was bei uns natürlich nicht auf Ablehnung stieß, besonders was den Kaffee anging. Nach der offiziellen Begrüßung durch Herrn Kronig, dem Produktionsleiter der NIS AG, hörten wir umfassende Vorträge: Zunächst von Herrn Kronig eine Kurzpräsentation der NIS AG mit einer anschließenden Netzdokumentation bei den Centralschweizerischen Kraftwerken (CKW) von Herrn Seiffert, sowie die Vorstellung der CKW von Herrn Föhn.

Die NIS AG wurde 1996 von 7 Kraftwerken gegründet um Software und umfassende Dienstleistungen für Netzinformationssysteme anzubieten. Auf der Basis des Produktes Smallworld GIS wurde u.a. eine Stromfachschale entwickelt.

Die NIS AG ist in den Räumen der CKW in Rathausen eingemietet, so dass wir noch kurz vor dem Mittagessen einen Blick in den Kontrollraum werfen konnten, von dem aus der Stromverbrauch sowie eventuelle Störungen in der Zentralschweiz beobachtet werden kann.

Nach dem Mittagessen fuhren wir dann in etwa 2 Stunden zum Wasserkraftwerk in Göschenen welches ein Partnerkraftwerk der CKW ist. Es gab zunächst eine Filmvorführung, die uns einen ersten Einblick in das Wasserkraftwerk bot. Anschließend besichtigten wir schließlich das Kraftwerk, welches von 1955 – 1962 im Berginnern erbaut wurde. Das Einzugsgebiet des Kraftwerkes umfaßt 222,1 km². Energiespeicher ist der 1800 m hoch gelegene Göschenalpsee. Durch diesen Stausee verbessert sich auch die Energieproduktion der unterliegenden Kraftwerke Wassen und Amsteg. Von dort aus führt ein 7 km langer Druckstollen und eine 900m lange Druckleitung das Wasser in das Maschinenhaus Göschenen. Im Kommandoraum des Kraftwerkes sind die Instrumente und Apparate für die Überwachung und Fernsteuerung der hydraulischen und elektrischen

Anlagen untergebracht. Der Raum ist stets mit mindestens zwei Fachkräften besetzt.

Zum Abschluß führen wir die 11 km lange Straße hinauf zur Göscheneralp, wo wir den Staudamm besichtigen konnten. Nach einer ausgiebigen Fotosession aufgrund des großartigen Blickes auf das Göschenertal, führen wir wieder zurück nach Zürich.

Bern

Am 26.10.2000 erfolgte der Besuch des Schweizer Bundesamtes für Landestopographie und der Geostation Zimmerwald in Bern.

Abfahrt 8.00 Uhr von der Jugendherberge in Zürich. Ankunft um 10.00 Uhr beim Bundesamt für Landestopographie.

Die Begrüßung fand durch den stellvertretenden Direktor Hr. Ch. Käser statt. Er gab eine kurze Einführung in die Geschichte und den Aufbau der Landestopographie. Als Hauptziel der Landestopographie nannte er die Einführung eines einheitlichen digitalen Kartensystem der gesamten Schweiz. Bislang liegen 20% der Karten in digitaler Form vor.

Anschließend wurde die Kartennachführung der Landeskarten in einer Präsentation der hierfür notwendigen Arbeitsbereiche vorgestellt. Die Kartennachführung geschieht in einem Zyklus von sechs Jahren:

1. Topographie: Die bereits vorhandenen Karten werden mit aktuellen Luftbildern verglichen und aktualisiert.

2. Kartographie: Ziel ist es hier, eine druckreife Karte mittels Generalisierung herzustellen.

3. Druckerei: Der Kartendruck erfolgt mittels Offset-Druck.

Des weiteren wurde die digitale Photogrammetrie vorgestellt. Ziel ist es hier, Orthophotos digital herzustellen. Erläutert wurde weiterhin das Verfahren der Aerotriangulation.

Als nächstes folgte eine Erläuterung des NPOC (National Point of Contact for Satellite Image) durch Hr. J.-P. Perret, dessen Aufgabe in der Beschaffung von Satellitenbildern besteht. Informationen über das NPOC sind unter www.swisstopo.ch abzurufen.

In der darauffolgenden Abschlussbesprechung wurde auf den Finanzhaushalt eingegangen (Budget: 30 Mio. SF, davon 10 Mio. SF vom Staat, Rest durch eigene Einnahmen)

Nachdem wie immer vorzügliches Mittagessen ging die Reise weiter zur Geostation Zimmerwald, welche sehr idyllisch zwischen Bauernhöfen und Kuhweiden liegt. Die Begrüßung erfolgte durch Prof. W. Gurtner der Universität

Bern. Dieser referierte über die Finanzierung und die Geschichte der Station seit der Eröffnung 1957. Des weiteren wurde SwiPos (vgl. SaPos) vorgestellt. Die Geostation ist Referenzstation des SwiPos-Netzes. Als nächstes folgte eine Führung durch die verschiedenen Aufgabengebiete der Station:

1. SLR (Satellite-Laser-Ranging): Während der Besichtigung des Lasersystems wurde das Messprinzip erläutert. Anwendungen sind z.B. die Verbesserungen der Broadcast-Ephemeriden.

2. Astronomie: Aufgabe der astronomischen Station ist die Himmelsüberwachung (Aufdecken unbekannter Sterne und Erfassung des Weltraummülls). Mittlerweile wird hauptsächlich mit einer CCD-Kamera gearbeitet.

3. GPS: Zum Schluss wurden die Grundlagen von GPS nähergebracht. Da die Geostation zum Überwachungsnetz des IGS gehört, wurden Arbeiten im Rahmen des IGS vorgestellt. Das IGS liefert hochgenaue Erdrotationsparameter, Bahnephemeriden, Koordinaten und Geschwindigkeiten der IGS-Stationen, Parameter zur Bestimmung der Polbewegung und Troposphären-/ Ionosphäreninformationen.

Nach der Rückfahrt begaben wir uns alle zur Nachtruhe, um genügend Energie für den nächsten ereignisreichen Tag zu sammeln.

Lausanne

Freitag, 27.10.2000: Lausanne. Nach Erstellung eines Plans zwecks Aufstehen, Duschen, Frühstücken usw., was in der räumlich recht spärlich ausgestatteten Jugendherberge erst noch eingeübt werden sollte, ging es pünktlich in den französisch sprechenden Teil der Schweiz, nach Lausanne.

Hier trafen wir Prof. Heipke (IPI), der selbst 3 Monate an der örtlichen Universität, der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) verbracht hatte und uns den Tag begleitete.

Zunächst wurde uns von Prof. Kölbl die Ausbildung im Vermessungswesen an der Universität und in der gesamten Schweiz vorgetragen. Die in unserem Sinne geodätische Ausbildung wird demnach in der zuvor besuchten ETH in Zürich gelehrt. In Lausanne weicht man in angewandte Wissenschaften wie Umwelt- und Agrarwissenschaften aus.

Prof. Kölbl stellte die neuesten Forschungs- und Industrienaufträge seines Institutes vor und beendete seinen Vortrag mit einem Demonstrationsvideo, in dem aktuelle Aufträge des Photogrammetrischen Institutes präsentiert wurden. Unter anderem zeigt er uns ein Video in dem man die neue Metro als 3D-Animation in einer realen Umgebung betrachten konnte.

Danach wurden die Exkursionsteilnehmer in 2 Gruppen geteilt. Eine Gruppe wurde kurz in laufende Projekte der drei Fachbereiche des Departement Génie rural eingeführt.

Pollution atmospheric et sols (LPAS)

Hier wurden uns 2 verschiedene Verfahren zur Messung der Umweltverschmutzung in der Atmosphäre nahegebracht. Zuerst das System DOAS (Differential optical absorption spectrometer), und als zweites das System LIDAR (Light Detection and Ranging).

Hydrologie et aménagements (HYDRAM)

Das Institut gab uns als erstes einen allgemeinen Einblick in den Aufgabenbereich des Kulturingenieurs in der Schweiz. Danach wurden uns verschiedene Geräte vorgestellt, die ein Kulturingenieur benutzt, wie

ein Lysimeter, das die Verschmutzung des Erdbodens bis zu einer bestimmten Bodentiefe (hier 2,5 m) messen kann, eine Wetterstation zur Messung von Windrichtung, Niederschlag, etc., außerdem ein Kanalsystem zur Bewässerung.

Photogrammetrie

Im photogrammetrischen Institut wurden uns auch verschiedene Projekte vorgestellt, wie langzeitige Analyse von Rutschungshängen, das Softwarepaket Softimage für Virtuelle Realität anhand einer gerade verlaufenden Flusstraße, die zu einer natürlichen Trasse zurückgebaut werden soll.

Ein Highlight war, als Prof. Kölbl erzählte, das jeder Student eine Luftaufnahme aus offener Flugzeugtür mit dem handgehaltenen Aufnahmesystem Linhof machen soll. Allerdings „kneift“ doch ein Drittel der Studenten, da man doch sehr mutig und sehr schwindelfrei sein muss.

Die zweite Gruppe besichtigte das Labor Interactive Graphic (LIG).

Zuerst wurden uns Techniken gezeigt, bei denen Skelettmodelle in 3D Programmen erstellt wurden. Diese sind dann je nach Verwendungszweck mit verschiedenen Texturen versehen worden. Durch intelligente Verwendung diese Verfahren können in den nächsten Jahren z. B. wieder Filme mit Humphrey Bogart oder Marilyn Monroe gedreht werden.

Als Fortführung der o.g. Techniken wurden uns die VRML Humans gezeigt. Hierbei wurden Elektroden an realen Personen befestigt und deren Bewegungen direkt auf die 3D-Modelle im Rechner übertragen. So können sehr schnell sehr realistische Animationen

und Bewegungsabläufe erzeugt werden.

Mit der Virtual City können aus einer Kombination von Datenbank und Geo-Modellen Abläufe und Verhaltenssimulationen in realen oder geplanten Stadtteilen simuliert werden.

Die Smart Objects waren im Computer erzeugte Objekte die nach vorgefertigten Regeln interaktiv bewegt werden konnten. Die korrekte Abbildung realer Verhaltensweisen und Gegebenheiten stand dabei im Vordergrund.

Das wohl eindrucksvollste Experiment war die Augmented Reality.

Hierbei bewegte der Anwender ein reales Objekt (z.B. Pappschachtel) vor einer Videokamera. Der Computer integrierte in unserem Beispiel automatisch ein Laserschwert in das Videobild. Die Bewegungen der Schachtel wurden vom Computer erkannt und im Videobild als bewegtes Laserschwert umgesetzt.

Zum Abschluss des Tages fuhren wir ins benachbarte Genf, wo wir uns den Genfer See und einen Teil der schönen Stadt ansahen.

Samstag 28.10.2000

Der Samstag diente ausschließlich der kulturellen und touristischen Erweiterung des Horizontes. Während sich ein Teil der Exkursionsteilnehmer die Berner Innenstadt mit ihren Museen, Cafés und Sehenswürdigkeiten ansah, fuhr die andere Gruppe Richtung Luzern ins Alpnach-Tal, um mit einer der steilsten Zahnradbahnen der Welt innerhalb von 40 Minuten auf den 2120 m hohen Pilatus befördert zu werden. Dort oben bot sich den Bergwanderfreunden ein Panorama der Spitzenklasse. Nach anfänglicher leichter Bewölkung in den Tälern konnte später das Alpenpanorama in alle Himmelsrichtungen bewundert werden. Einige namhafte Bergspitzen, wie z.B. die Jungfrau (4158 m), Eiger (3970 m), Mönch (4089 m) und Finsteraarhorn (4274) konnten in Richtung Süden ausgemacht werden. Bei der phantastischen Fernsicht waren ausgedehnte Wanderungen auf dem Höherweg und umfangreiche Fotosessions mit den o.g. Bergspitzen im Hintergrund Pflicht.

Nach Rückkehr in die Quartiere in Bern wurde der Abend in geselliger Runde verbracht. Speisen und Getränke standen Dank der Exkursionskasse und -planung ausreichend zur Verfügung, so dass die große Geodätische Exkursion 2000 mit gegenseitigen Dankesworten an alle aktiv Beteiligten beendet wurde.

Am Sonntag dem 29.10.2000 erfolgte die Rückfahrt nach Hannover, die trotz vieler Staus auf den Autobahnen mit nur etwa 40-minütiger Verspätung im Hof des Geodätischen Instituts endete.

Alle Exkursionsteilnehmer danken an dieser Stelle nochmals dem Fördererverein für die Finanzielle Unterstützung, ohne die diese Fachexkursion nicht in dem erlebten Umfang und der Qualität hätte stattfinden können.

Öffentlichkeitsarbeit

Herbstuni 2000

Diese vom 23.-26. Oktober 2000 durchgeführte Veranstaltung fand auch in diesem Jahr unter Mitwirkung der Fachrichtung Vermessungswesen statt. Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Schülerinnen der Jahrgangsstufen 10-12 die Möglichkeit zu geben, sich ausführlich über die technischen Studiengänge an der Universität Hannover zu informieren. Auch in diesem Jahr hatte sich wieder eine recht beachtliche Zahl von 18 Schülerinnen für einen Besuch der Fachrichtung Vermessungswesen angemeldet. Die Organisation und Durchführung wurde in diesem Jahr vom Geodätischen Institut und dem Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessung übernommen. Den Teilnehmerinnen wurden im Rahmen dieser Veranstaltung am 26. Oktober einen ganzen Tag lang die verschiedenen geodätischen Mess- und Auswerteverfahren anhand von praktischen Übungen im Felde wie auch im Büro, sowie das Berufsbild des Geodäten und der Inhalt des Studiums erläutert. Ausdrücklich gelobt wurde die Möglichkeit, selbst an Geräten und Instrumenten arbeiten zu dürfen. Insbesondere während der praktischen Übungen wurden mit den Betreuern zum Teil lebhafte Diskussionen über Einsatzbereiche und Zukunftsaussichten der Vermessungsingenieure geführt, die die gesamte Veranstaltung auch aus Sicht der Fachrichtung zu einem erhaltenswerten Angebot machen. Als Schlussbemerkung sei erwähnt, dass sich zwei Teilnehmerinnen der Herbstuni 1999 unter den Erstsemestern des Jahrganges 2000 wiederfanden.

Winteruni 2000

In der Zeit vom 11.-19. Dezember 2000 wurde die sogenannte Winteruni 2000 durchgeführt, die sich im Gegensatz zur Herbstuni an alle Schülerinnen und Schüler richtete. Auch hier war es das Ziel, einen Einblick in die technischen Studiengänge der Universität Hannover zu geben. Die 16 Schülerinnen und Schüler, sowie 2 Lehrer hatte an einem Nachmittag die Möglichkeit an praxisorientierten Messungen, Vorführungen und Demonstrationen des Instituts für Photogrammetrie und Ingenieurvermessung, des Instituts für Kartographie und des Geodätischen Instituts teilzunehmen. Aus Zeitgründen war der Rahmen der Präsentation der Fachrichtung Vermessungswesen etwas enger als bei der Herbstuni gesteckt, aber aus Sicht der Betreuer nicht minder erfolgreich, so dass auch diese Veranstaltung in jedem Fall beibehalten und ausgebaut werden sollte. Dies gilt besonders vor dem Hintergrund, dass sowohl der Inhalt eines Geodäsie-Studium, als auch die späteren Berufschancen und Einsatzmöglichkeiten von Vermessungsingenieuren bei sehr vielen Schülerinnen und Schülern völlig unbekannt sind. Auch hier sei erwähnt, dass bei einer Reihe von Schülerinnen und Schülern das Geodäsie-Studium als ernstzunehmende Alternative zu anderen Fachbereichen in die Wunschliste aufgenommen worden ist.

Hochschulinformationstage 2000

Am 25./26. September 2000 fanden die Hochschulinformationstage der Universität Hannover statt, an denen sich der Studiengang Vermessungswesen wie in den vergangenen Jahren auch mit einem Informationsstand auf dem Lichthof und Fachveranstaltungen, u.a. einer Gerätedemonstration auf dem Messdach, beteiligt hat. Ziel ist es insbesondere, die Schüler der 12. Klassen der niedersächsischen Gymnasien für ein Studium an der Universität Hannover zu interessieren. An den beiden Tagen wurden im Lichthof ca. 7000 Schüler gezählt.

Wesentlich für das Gelingen der Informationstage aus der Sicht des Studienganges Vermessungswesen ist die Unterstützung durch die Fachschaft Geodäsie. In diesem Jahr haben von der Fachschaft Herr Frank Brülke, Herr Dirk Dennig, Frau Claudia Gülker, Herr Andreas Oeynhaus, Herr Henning Völz, Frau Insa Wolf und Herr Kara Zohar aktiv und engagiert mitgewirkt.



Informationsstand auf dem Lichthof anlässlich der HIT 2000

Einführungsveranstaltungen für Studienanfänger/innen im WS 2000/2001

Vom 26. bis 30.10.98 wurde den neu beginnenden Studenten und Studentinnen der Geodäsie in diversen Veranstaltungen die Möglichkeit gegeben die Institute, die Fachschaft, das Studium und das Berufsbild des Geodäten kennenzulernen. Eine von der Fachschaft organisierte Stadtrallye gehörte ebenso, wie ein gemütliches Beisammensein auf dem Messdach mit Fachschaftsrat, Professoren und Mitarbeitern der Institute zum Programm.

INTERNET- Präsenz der Fachrichtung Vermessungswesen**Home Pages der Institute und der Fachschaft Geodäsie**

Geodätisches Institut: <http://130.75.74.60/gihwww/willkomm.htm>

Institut für Photogrammetrie <http://www.ipi.uni-hannover.de/>

und Ingenieurvermessungen: <http://www.ipi.uni-hannover.de/>

Institut für Kartographie: <http://www.ifk.uni-hannover.de/>

Institut für Erdmessung: <http://www.ife.uni-hannover.de/>

Fachschaft Geodäsie: <http://www.gih.uni-hannover.de/>

Neue Diplomarbeiten

Geodätisches Institut**Aumann, Simone, Leggewie, Sandra:** „Liegenschaftskataster und Internet“

Das Kommunikations- und Informationsmedium Internet wird zunehmend auch in der öffentlichen Verwaltung genutzt. Die Gruppenarbeit untersucht, inwieweit es für die Funktion und die Aufgaben des öffentlichen Buches Liegenschaftskataster eingesetzt werden kann.

Zunächst werden in einer Situationsdarstellung der gegenwärtige Datenkatalog, die geltenden landesrechtlichen Vorgaben (NVerKatG, NDSG) zur Benutzung sowie Vorzüge und Risiken des Internet dargestellt. Ein Systemvergleich erörtert und würdigt schon vorhandene Internetlösungen. Dabei werden vor allem „deutsche Systeme“ der Bundesländer (z.B. Bayern), systemverwandter Länder (Österreich, Schweiz) und ggf. niedersächsische Pilotprojekte sowie „englische Systeme“ (Landmanagement in Großbritannien, Australien) diskutiert.

Die Arbeit erörtert, welche sachlichen, strukturellen und rechtlichen Reformmaßnahmen erforderlich sind, um künftig die Möglichkeiten des Internet (Präsentation, Verknüpfungen, Service, E-commerce, Onlinenutzung, usw.) optimal zu nutzen. Dazu wird auch das FIG-Modell „Kataster 2014“ diskutiert. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wird als Präsentation eine Homepage für die niedersächsische Vermessungs- und Kataserverwaltung entworfen.

Buck, Oliver: Untersuchung der wertbeeinflussenden Merkmale bei Eigentumswohnungen in Hannover

Grundstückswertermittlungen werden von den Gutachterausschüssen für Grundstückswerte bevorzugt mit dem Vergleichswertverfahren durchgeführt. Dieses Verfahren verwendet die tatsächlich am Markt gezahlten Kaufpreise von vergleichbaren Bewertungsobjekten (Grundstücken, Wohnungen) und erlangt damit beim Gutachten-Nutzer (i.a. Bewertungslaien) in praxi eine erfreulich hohe Akzeptanz. Nicht hinreichende Übereinstimmung der wertbeeinflussenden Merkmale der Vergleichsobjekte vom Zustand des Wertermittlungsobjektes werden durch Zu- und Abschläge oder auf andere Weise berücksichtigt. Für diesen indirekten Vergleich unterwerfen die Gutachterausschüsse die Vergleichsobjekte einer Regressionsanalyse, in der die Auswirkungen der wertbeeinflussenden Merkmale (Einflussgrößen) auf die Kaufpreise (Zielgröße) quantitativ abgeschätzt werden.

Das Ergebnis ist eine Regressionsfunktion, mit der für Bewertungsobjekte, die zur ausgewerteten Stichprobe passen, Funktionswerte (Schätzwerte) für die Zielgröße gerechnet werden können.

Für den Teilmarkt Eigentumswohnungen steht den Gutachterausschüssen für Grundstückswerte bisher keine plausible und statisch abgesicherte Regressionsfunktion zur Verfügung.

Ziel dieser Arbeit ist es, die wertrelevanten Faktoren von Eigentumswohnungen mit Hilfe der mathematischen Statistik aus einer Stichprobe von 1011 Kauffällen zu filtern, um so eine geeignete Regressionsfunktion für die Anwendung des Vergleichswertverfahrens zu modellieren.

Ellendt, Kathy: „Grenzbereinigung“

Baumaßnahmen für öffentliche Verkehrswege und Gewässer wirken nachhaltig auf die Grundstücksstruktur ein. Vor allem bei einer hohen Flurstücksdichte werden viele Grundstücke berührt, und zahlreiche oft sehr kleine Flächen wechseln den Eigentümer. Der privatrechtliche Eigentumsübergang ist sehr zeitaufwendig, die Übersichtlichkeit der öffentlichen Bücher Liegenschaftskataster und Grundbuch wird beeinträchtigt und der Grundstücksverkehr ist erschwert. Es liegt daher nahe, die Abwicklung des Eigentumsübergangs in einem öffentlich-rechtlichen Verfahren nach Landesrecht zu erleichtern.

Die Arbeit stellt das Problem fehlender Grenzbereinigung dar, erläutert die Auswirkungen an einem praktischen Fall und diskutiert die Notwendigkeit einer rechtlichen Regelung für die Belange eines neuen Bundeslandes, etwa zur Verkürzung baulicher Investitionsvorhaben, am Beispiel Thüringens. Sie erörtert in einem Vorschriften- und Verfahrenvergleich vorhandene Regelungen zur Grenzbereinigung in Bundesländern (z.B. Hessen) und prüft, ob die Bodenordnungsverfahren nach Bundesrecht (Grenzregelung und Baulandumlegung nach Baugesetzbuch) zur Bereinigung der Grundstücksstruktur bei derartigen Maßnahmen angewendet werden können. Schließlich wird der vorliegende Gesetzentwurf des Landes Thüringen kritisch gewürdigt, und es werden Grundzüge für Ausführungsvorschriften entworfen.

Finn, Thorsten: Untersuchung nachbarschaftlicher Einflussfaktoren bei der Wertermittlung von Einfamilienhäusern

Bei der Erstellung von Verkehrswertgutachten für Einfamilienhäuser wird von den Gutachterausschüssen für Grundstückswerte das Vergleichswert- und das Ertragswertverfahren verwendet. Bei beiden Verfahren werden im wesentlichen die wertbeeinflussenden Faktoren des zu bewertenden Grundstücks, wie Lage, Größe des Grundstücks sowie Größe, Alter und Ausstattungsqualität des Gebäudes herangezogen. Dabei werden bisher Einflussfaktoren der Nachbarschaft kaum oder gar nicht berücksichtigt.

Im Zuge dieser Arbeit werden diese Faktoren systematisiert, erhoben und bezüglich ihres Einflusses auf den Verkehrswert untersucht. Die möglichen Einflussfaktoren werden für eine Stichprobe von 205 Kauffällen im Bereich des Landkreises Hannover vor Ort ermittelt und mit verschiedenen Ansätzen aufgearbeitet. Dabei werden unterschiedliche Gewichtungen und Methoden der

Datenzusammenführung verwendet. Diese Daten werden mit Hilfe des Programmsystems „Automatisiert geführte Kaufpreissammlung (AKS)“ der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung mathematisch-statistisch analysiert.

Als Ergebnis konnte eine Empfehlung für die praktische Wertermittlung sowohl von freistehenden Einfamilienhäusern als auch von Reihenhäusern ausgesprochen werden.

Hanack, Julia: Untersuchungen zum Einfluß der Geschossflächenzahl auf die Kaufpreise von Baugrundstücken

Für die Verkehrswertermittlung unbebauter Grundstücke wird in der Regel das Vergleichswertverfahren verwendet. Dabei wird der Verkehrswert durch Vergleich mit den Kaufpreisen anderer Grundstücke ermittelt, die in ihren wertbeeinflussenden Merkmalen weitgehend übereinstimmen. Zu diesen Merkmalen gehört, insbesondere beim Geschosswohnungsbau, die zulässige GFZ, da durch eine größere Ausnutzung das Grundstück höherwertig wird. Es kommt jedoch häufig vor, dass Kauffälle verglichen werden sollen, die in der GFZ voneinander abweichen. Diese Kauffälle können vergleichbar gemacht werden, wenn der Einfluss der GFZ bekannt ist. In der Diplomarbeit wurde die Abhängigkeit der Kaufpreise von der GFZ für Baugrundstücke von Mehrfamilienhäusern in Hannover untersucht. Dafür standen die Kaufpreisdaten der Kataster- und Vermessungsbehörde Hannover zur Verfügung, die Mithilfe des Programmsystems „Automatisierte Kaufpreissammlung“ in Form von Regressionsanalysen ausgewertet wurden. Außerdem sollten in der Arbeit Umrechnungskoeffizienten für die Wertverhältnisse gleichwertiger Grundstücke bei unterschiedlicher GFZ ermittelt werden.

Die Untersuchung wurde getrennt für die Stadt und den Landkreis Hannover durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die GFZ im Landkreis keinen Einfluss auf die Höhe der Kaufpreise hat. In der Stadt hingegen zeigte sich eine deutliche Abhängigkeit. Insgesamt lagen nur wenige Kauffälle vor. Deshalb konnten Umrechnungskoeffizienten nur im Bereich der GFZ von 0,6 bis 1,2 statistisch gesichert ermittelt werden. Bis zur GFZ von 1,8 lagen noch vereinzelt Kauffälle vor, die eine Aussage über die weitere Tendenz der Umrechnungskoeffizienten zuließen. Die Umrechnungskoeffizienten der Stadt Hannover zeigen einen nahezu identischen Verlauf zu den Umrechnungskoeffizienten der Anlage 23 der Wertermittlungsrichtlinien.

Klier, Thomas: Untersuchungen über das Elementarfehlerverhalten von tachymetrischen Beobachtungen in Netzen der Ingenieurvermessung

Im Hinblick auf die Gütekriterien der Genauigkeit und der Zuverlässigkeit werden bei Netzen der Ingenieurvermessung in vielen Anwendungen besondere Anforderungen gestellt. Dies führt bei derartigen Vermessungen dazu, dass die an die Originalbeobachtungen anzubringenden Korrekturen und Reduktionen von erheblicher Bedeutung sind, um die Richtigkeit der

Vermessung sicherzustellen und die Ziele der Vermessung zu erreichen. Zur Ermittlung der Korrektions- und Reduktionsbeträge für die einzelnen Messgrößen muss nahezu immer auf weitere Größen, sogenannte Einflussgrößen, zurückgegriffen werden, die ihrerseits messtechnisch zu bestimmen sind und daher mit einer gewissen Messunsicherheit in die Auswertung eingehen. Die DIN 1319 Teil 4 beschreibt diese allgemeingültige Vorgehensweise bei der Auswertung von Messungen. Bisher werden im Regelfall die stochastischen Einflüsse der Korrekturen und Reduktionen bei Auswertungen im Rahmen von Ingenieurvermessungen nicht im Detail analysiert und erst dem bereits vollständig korrigierten und reduzierten Messwert eine Messunsicherheit zugewiesen. Dabei geht verloren, dass von den Einflussgrößen eine korrelierende Wirkung ausgeht. Aufgabe von Herrn Klier war es, diese Effekte eingehend zu analysieren.

Mundt, Reinhard-Walter: Untersuchung des neuen reflektorlosen Tachymeters der Serie GPT von TOPCON

Elektronische Entfernungsmessungen zu unzugänglichen Zielen, an denen also kein Reflektor angebracht werden kann, sind nur mit speziellen Geräten möglich. Diese waren bis vor wenigen Jahren Aufsatzentfernungsmesser, aber dank der fortschreitenden Miniaturisierung elektronischer Bauteile sind reflektorlose Entfernungsmesser jetzt in einige Tachymeter integriert. Somit sind auch hierbei die Vorteile von nur einer Bedienungsperson, Datenfluss und integrierten Messprogrammen gegeben. Neu auf dem Markt ist das reflektorlose Tachymeter GPT 1001 von TOPCON, das spezielle Programme z.B. für die mit reflektorlosen Geräten unsichere Anmessung von Kanten enthält.

Herr Mundt führte eine Geräteuntersuchung durch, wobei die Arbeit sich wesentlich mit den folgenden Punkten befasst:

- Beschreibung von Aufbau und Arbeitsweise des Instruments, insbesondere der hier angewandten Methode der reflektorlosen Entfernungsmessung,
- Beschreibung der allgemeinen Probleme bei reflektorloser Entfernungsmessung, wie Identität von Zielung und Messung, Definition der Strecke bei unterschiedlichen geometrischen Verzerrungen (schräges Auftreffen, Kante oder beliebige geometrische Form als Ziel), Messgenauigkeit und Reichweite bei verschiedenen Materialien (Farbe, Oberflächenstruktur usw.) und Lichtverhältnissen,
- Genauigkeitsbetrachtungen für die Richtungsmessung und für das Entfernungsmessteil,
- Bestimmung der klassischen Theodolitfehler und Beschreibung ihrer Kompensation bei Messung in nur einer Lage,
- Untersuchung von Arbeitsbereich und Genauigkeit vorhandener Kompensatoren,

- Beschreibung und kritische Betrachtung der integrierten Software sowie der Benutzerführung.

Nölting, Petra: Untersuchungen zur Anwendung des Vergleichswertverfahrens bei Ein- und Zweifamilienhäusern der Vorkriegsbaujahre

Zur Vergleichswertermittlung wird am häufigsten das Vergleichswertverfahren angewandt. Dazu sind, so die WertV88 §13, solche Grundstücke heranzuziehen, die „hinsichtlich der ihren Wert beeinflussenden Merkmale mit dem zu bewertenden Grundstück hinreichend übereinstimmen“. Eines dieser Merkmale ist das „Alter“. Viele Untersuchungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass die Bauweise und die Bauqualität sich für verschiedene Baujahresperioden erheblich unterscheiden. Die meisten Analysen beschränken sich bisher auf die Baujahre nach dem Zweiten Weltkrieg.

Im Rahmen meiner Diplomarbeit sollten nun für die Vorkriegsbaujahre die Einflussfaktoren auf die Zielgröße „Kaufpreis / Wohnfläche“ analysiert und ein geeignetes Regressionsmodell aufgestellt werden.

Im Laufe meiner Untersuchungen hat es sich als sinnvoll herausgestellt, den untersuchten Zeitraum in folgende Baujahresperioden weiter zu untergliedern: 1820 bis 1900 und 1901 bis 1945. Mit den Einflussgrößen „Kaufdatum“, „Bodenrichtwert“, „Grundfläche“, „Baujahr“ und „Ausstattung“ (Toiletten, Fenster, Kamin, Energieart, Beheizung) und „Wohnfläche“ (für die Baujahre 1901 bis 1945 auch „Keller“) ist der bestehende Standardauswerteauftrag optimiert worden. Außerdem hat die Überprüfung der Regressionsmodelle mittels alter Gutachten ergeben, dass sich der Fragebogen, von den Gutachterausschüssen zur Sammlung von Informationen an die Eigentümer verschickt, um einige Merkmale verkürzen und damit vereinfachen ließe.

Ostermeyer, L., Woehl, S.: Untersuchungen über die Güte historischer Katastersysteme im Hinblick auf deren Integrationsmöglichkeit in heutige Katasternachweise am Beispiel des Grundkatasters im ehemaligen Fürstentum Pymont

Im Rahmen dieser Arbeit wurde untersucht, ob historische Vermessungen in heutige Katasternachweise, insbesondere in die Automatisierte Liegenschaftskarte, zu integrieren sind.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass unter bestimmten Voraussetzungen - wie das Vorhandensein identischer Fest- und Objektpunkte sowie vollständiger Unterlagen - brauchbare Ergebnisse zu erzielen sind. Diese Betrachtungen können jedoch nicht ohne weiteres verallgemeinert werden, da die verschiedenen in Niedersachsen entstandenen Urkataster unter anderen Bedingungen und mit unterschiedlichen Vorgaben und Instrumentarien eingerichtet wurden.

Auf dem Weg zu einer punktdaten-gestützten Automatisierten Liegenschaftskarte stellt das Errechnen von Koordinaten auf Grundlage historischer Vermessungsarbeiten sicherlich eine hilfreiche Alternative zu Neuvermessungen dar. Will man dieses Vorgehen anwenden, so sind in jedem Fall umfangreiche Vorarbeiten nötig, um von Fall zu Fall zu prüfen, ob das zur Verfügung stehende Kataster hierfür geeignet ist.

Sand, Arne: Untersuchungen zum Einfluß der Grundstücksgröße auf die Kaufpreise von Baugrundstücken

In der Grundstückswertermittlung kommt es häufig vor, Kaufpreise unterschiedlich großer ansonsten gleichwertiger Grundstücke zu vergleichen oder Bodenrichtwerte, die sich auf Richtwertgrundstücke einer bestimmten Größe beziehen, auf Grundstücke mit abweichender Größe zu übertragen.

Um diese Aufgaben zu bewältigen werden Umrechnungskoeffizienten für unterschiedliche Grundstücksgrößen benötigt. Ziel der Arbeit war es, diese Umrechnungskoeffizienten für den Bereich der kreisfreien Stadt und des Landkreises Hannover zu erstellen.

Die Untersuchung wurde für den Teilmarkt der unbebauten Ein- und Zweifamilienhausgrundstücke durchgeführt, da nur bei ihnen die Grundstücksgröße ein geeignetes Merkmal für das Maß der Nutzung ist.

Als Datengrundlage dienten Kauffälle aus dem Regierungsbezirk Hannover, die mit dem mathematisch-statistischen Verfahren der Regressionsanalyse ausgewertet wurden. Durch dieses Verfahren ist es möglich, große Stichproben zu definieren. Aufgrund der unterschiedlichen Struktur des zu untersuchenden Gebiets wurde die Auswertung in die Bereiche "Stadt" und "Land" geteilt.

Das zentrale Problem war es, eine Regressionsfunktion zu finden, deren Zielgröße den Einfluß der Grundstücksgröße ausdrückt. Zudem sollten alle anderen Einflußgrößen möglichst eliminiert werden.

Die Datenauswertung fand mit dem Programmsystem "Automatisiert geführte Kaufpreissammlung AKS" bei der Bezirksregierung Hannover statt.

Weke, Katrin: Untersuchungen zu wertbeeinflussenden Faktoren bei landwirtschaftlichen Grundstücken in Spanien und Deutschland

Seit der Novellierung des Bundesbaugesetzes sind die Gutachterausschüsse dazu verpflichtet, Gutachten über den Verkehrswert von land- und forstwirtschaftlichen Flächen zu erstellen. Die Kaufpreise von landwirtschaftlichen Grundstücken streuen sehr stark und werden von vielfältigen schwer zu quantifizierenden Faktoren beeinflusst. Dadurch wird die Erstellung eines allgemein gültigen Modells erschwert. Bisher sind bei der Wertermittlung landwirtschaftlicher Flächen nur wenige wertbeeinflussende Faktoren bekannt. Sie werden durch Indexreihen oder meist subjektive Erfahrungswerte berücksichtigt.

In dieser Diplomarbeit erfolgt eine Zusammenstellung der Wertermittlungsverfahren für landwirtschaftlich genutzte Flächen. Für den Teilmarkt der Ackerflächen im Landkreis Hannover werden Regressionsanalysen durchgeführt, um relevante wertbeeinflussende Merkmale zu bestimmen und mit Kauffällen zu belegen. Dazu wird der Landkreis Hannover in seine zwei wesentlichen Naturräume unterteilt und getrennt untersucht. Das Ergebnis ist jeweils eine Regressionsfunktion mit den wertbeeinflussenden Merkmalen. Durch deren Bestimmung wird die Objektivität erhöht und mögliche Fehlerquellen verringert. Aus der Regressionsanalyse werden Empfehlungen für die Wertermittlungspraxis abgeleitet.

Die gesamten Untersuchungen beruhen auf der Kaufpreissammlung. Mit welchen Verfahren die Wertermittlung für landwirtschaftliche Flächen in Spanien arbeitet, wird an dem Beispiel aus Valencia verdeutlicht. Auch hier werden die vorhandenen Kauffälle mit Hilfe der Regressionsanalyse auf wertbeeinflussende Merkmale untersucht und ausgewertet.

In einem deutsch-spanischen Vergleich der Wertermittlungsverfahren sowie der wertbeeinflussenden Faktoren werden Unterschiede in der Wertermittlung und Möglichkeiten zu deren Verbesserung aufgezeigt.

Diese Arbeit entstand im Rahmen des ERASMUS-Austauschprogramms in Zusammenarbeit mit der Universidad Politacnica de Valencia.

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

Böhm, Katrin: Analyse und Darstellung der Qualität des Verkehrsangebotes im Großraum Hannover mittels Geographischem Informationssystem

Die Qualität des Verkehrsangebotes kann z.B. mit Daten über das Verkehrswegenetz, das Verkehrsaufkommen, die Netzbelastung oder das Flächenangebot untersucht und beschrieben werden. Im Rahmen dieser Diplomarbeit war zu prüfen, ob ein modernes Geographisches Informationssystem (GIS) diese Daten sinnvoll verwalten und analysieren kann, um eine wirtschaftliche Visualisierung der Qualität des Verkehrsangebotes zu ermöglichen. Durch Erarbeitung eines leistungsfähigen Konzeptes zum Aufbau des Informationssystems und die programmtechnische Umsetzung unter ArcView wurde nachgewiesen, dass trotz der sehr heterogen vorliegenden Daten eine überzeugende Umsetzung der Aufgabenstellung vorgenommen werden konnte. Diese von Frau Böhm interdisziplinär durchgeführte Arbeit wird als wichtige Referenz für weitere Arbeiten auf dem Gebiet dienen.

Braese, Lars: Verfügbarkeit und mögliche Einsatzbereiche moderner digitaler Kameras in der Photogrammetrie

Die rasante Entwicklung neuer Halbleitersensoren bewirkt einen ständigen Wechsel im Angebot digitaler Kameras. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Kameras im Bereich der digitalen Photogrammetrie sind abhängig vom

Auflösungsvermögen der verwendeten Sensoren, der Stabilität der Kamerasysteme und der Leistungsfähigkeit der integrierten Bildverarbeitungssoftware. Im Rahmen dieser Arbeit sollte untersucht werden, welche digitalen Kameras zur Zeit verfügbar sind und welche für die Zwecke der digitalen Photogrammetrie geeignet sind.

An praktischen Fallbeispielen aus der Fachliteratur wurde das Leistungspotential der vorliegenden digitalen Kameras beurteilt und bewertet. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde aus dem Amateurbereich die Kamera Nikon CoolPix 950 und für professionelle Anwendungen die Kamera Kodak DCS 460 als geeignet angesehen.

Dall, Stefan: Öffentliche Darstellung der Dorferneuerung

Die durch öffentliche Mittel geförderte Dorferneuerung ist nicht ausreichend bekannt. Im Rahmen der Diplomarbeit werden die rechtlichen und organisatorischen Grundlagen ausführlich erläutert nachdem die Problematik der Dorfentwicklung der letzten Jahre dargelegt wird.

Die Dorferneuerung wird sowohl im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen, als auch außerhalb dieser gefördert. Die Dorferneuerung innerhalb von Flurbereinigungen hat den Vorteil, dass die Eigentumsgrenzen leichter an angestrebte Planungen zur Verbesserung des Dorfbildes angepaßt werden können. Der Dorfentwicklungsplan hat im Gegensatz zum Flurbereinigungsplan und der Bauleitplanung keine rechtliche Bindung für die Beteiligung soweit sie keine öffentlichen Förderungsmittel in Anspruch nehmen. Dementsprechend kommt es hier verstärkt auf eine Beteiligung und Einbeziehung der Betroffenen an.

Um die Öffentlichkeit über die Möglichkeiten, Ziele und finanziellen Förderungen besser aufzuklären hat Herr Dall als Bestandteil der Diplomarbeit eine Informationsbroschüre „Die Dorferneuerung in Niedersachsen“ entworfen.

Ebeling, Petra: Untersuchungen zur Realisierung eines Werksgelände-Auskunftssystems in Verbindung mit Orthophotos

Im Rahmen dieser Arbeit sollte untersucht werden, ob ein Geo-Informationssystem für die Belange der BASF AG eingerichtet werden kann, um die Einrichtungen des Werksgeländes zu dokumentieren und ggf. Navigationshilfen geben zu können.

Frau Ebeling hat während ihrer Untersuchungen festgestellt, dass die Realisierung des Auskunftssystems eine sehr positive Resonanz der Nutzer bewirkt hat und daher auch weitere Sachverhalte in das System aufgenommen werden sollen. Das untersuchte Routing-System könnte z.B. noch verbessert werden, um die Problematik bei der Anfahrt von Zulieferern auf dem Gelände zu lösen.

Mit dieser Arbeit wurde nachgewiesen, dass ein durchdachter struktureller Ansatz die Realisierung eines leistungsfähigen Informationssystems für einen Industriebetrieb wie die BASF AG möglich macht. Zukünftige Erweiterungen des Systems können ggf. durch entsprechend eingewiesene Nutzer selbst vorgenommen werden.

Forberg, Andrea: Untersuchung verschiedener Datenmodellierungsmethoden zur semi-automatischen Gebäude-rekonstruktion für 3D Stadtmodelle

Im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten IST Projektes CROSSES hat das Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen unter anderem die Aufgabe übernommen, Daten für ein 3D Stadtmodell zu erfassen. Ein wichtiger Bestandteil eines 3D Stadtmodells sind topologische, geometrische und semantische Informationen über die Gebäude, die in geeigneter Form erfasst und strukturiert werden müssen.

Frau Forberg stellt in ihrer Diplomarbeit mit dem Titel existierende Ansätze und Verfahren zur Extraktion und Rekonstruktion von Gebäuden im Hinblick auf die Erzeugung von 3D Stadtmodellen gegenüber. Basierend auf einer Literaturrecherche werden in der Arbeit die Ansätze vom Standpunkt der Anwendbarkeit zunächst konzeptionell erläutert. Anschließend werden die Ansätze basierend auf einem dreigeteiltem Bewertungsschema bewertet. Standbeine dieses Schemas sind die Punkte: Detaillierungsgrad, Interaktionsaufwand und Genauigkeit des Ergebnisses. Diese zunächst sehr allgemein gewählten Punkte führen zu einem aussagekräftigem und nachvollziehbaren Vergleich der in Automationsgrad und Detailliertheit sehr unterschiedlichen Ansätze. Darüber hinaus ist dieses Schema auch zur Verwendung in anderen Bereichen, wie beispielsweise der Straßen- und Vegetationsextraktion geeignet.

Gerke, Markus: Topologische und geometrische Analyse zum Vergleich ungenauer Flächen

Herr Gerke stellt in seiner Diplomarbeit existierende Ansätze und Verfahren zum geometrischen und topologischen Vergleich zweier ungenauer Flächen zusammen. Die Verfahren werden im Hinblick auf ihre Eignung zur Aktualisierung von Geodaten untersucht. Basierend auf einer Literaturrecherche werden in der Arbeit die Ansätze konzeptionell erläutert und kritisch bewertet. Darüber hinaus entwickelt Herr Gerke basierend auf seiner Bewertung eine Erweiterung zu einem der von ihm untersuchten Ansätze. Zunächst werden die Grundlagen der geometrischen und topologischen Repräsentation von Objekten erläutert. Auch die für das weitere Verständnis der Arbeit wichtigen mathematischen Grundlagen aus der Stochastik werden korrekt und in angemessenem Umfang eingeführt.

In der Arbeit werden fünf unterschiedliche Ansätze vorgestellt, die zwei Flächen auf unterschiedliche Arten vergleichen. Gemein haben alle Verfahren die Berücksichtigung der den Geometriedaten anhaftenden Ungenauigkeit. Die sich

aus der Theorie ergebenden Schwachstellen werden identifiziert und ein entsprechender Verbesserungsvorschlag wird erarbeitet.

Teile der Arbeit werden in den Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung unter dem Titel "Updating Geodata by Automatic Object Extraction - Modelling Uncertainties" veröffentlicht (siehe Publikationen).

Hödl, Thorsten: Untersuchungen zur rechnergestützten Deformations-analyse der St. Michaeliskirche in Lüneburg

Seit über 15 Jahren werden Deformationsmessungen in der St. Michaeliskirche in Lüneburg vorgenommen. Die technische Weiterentwicklung geodätischer Meßgeräte und der wirtschaftliche Einsatz moderner digitaler photogrammetrischer Methoden ermöglicht neue Ansätze bei der Aufnahme und Auswertung des zu überwachenden Gebäudes. Im Rahmen dieser Arbeit war zu klären, wie die bisher eingesetzten Verfahren erweitert oder verbessert werden können, und wie mit moderner Meßtechnik eine wirtschaftlichere Vermessung durchgeführt werden kann.

Durch Reduktion der Gerätestandpunkte und Berücksichtigung der Sichtbehinderungen kann die Wirtschaftlichkeit bei der photogrammetrischen Aufnahme verbessert werden. Durch Einsatz moderner Theodolitmesssysteme in Kombination mit digitalen Kameras läßt sich der messtechnische Aufwand weiterhin reduzieren. Die Ergebnisse sollten durch Erweiterung mit leistungsfähigen Regressionsansätzen aufbereitet und dem Nutzer anschaulich präsentiert werden. Die Ergebnisse dieser Arbeit haben große Bedeutung für die zukünftige Vorgehensweise bei der Deformationsüberwachung der St. Michaeliskirche in Lüneburg.

Jäger, Michael: Extraktion und Klassifikation verschiedener Waldarten aus digitalen Bildern

Die Diplomarbeit gibt einen Überblick über Ansätze zur Extraktion und Klassifikation von Waldarten aus Luftbildern. Nach der Darstellung der Grundlagen aus der manuellen Bildinterpretation werden zunächst verschiedene Ansätze zur automatischen Extraktion und Klassifikation von Bäumen aus Bildern dargestellt. Im praktischen Teil der Arbeit wird untersucht inwieweit Bilder mit einer Auflösung von etwa 0.75 m zur automatischen Extraktion und Klassifikation verschiedener Waldarten herangezogen werden können.

Zunächst werden die Objektmerkmale und Erkennungsfaktoren bei der manuellen Bildinterpretation anhand von Interpretationsschlüsseln dargestellt. Anschließend wird auf den Zusammenhang zwischen der Abstraktion in der Modellbildung zur Objektextraktion und Maßstabsräumen in der Bildverarbeitung eingegangen. Anschließend werden unterschiedliche in der Literatur vorgeschlagene modellbasierte Ansätze thematisch gegliedert und

beschrieben. Behandelt werden die folgenden Ansätze, zunächst der auf einem geometrisch/physikalischen Modell basierende Ansatz der Universität British Columbia von 1996. Ansätze der Universität Wien von 1989 und der TU München von 1986, die auf der Suche nach Helligkeitsmaxima im Bild basieren, und ein regelbasierter Ansatz des Petawawa National Forest Institute, Ontario aus dem Jahr 1995. Die Ansätze werden erläutert und bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Im praktischen Teil der Arbeit werden die einzelnen Arbeitsschritte und deren Auswirkungen auf die Ergebnisse einer Multispektralklassifikation dargestellt.

Jerosch, Arne: Bewertung von flugzeuggetragenen SAR- und InSAR-Daten

Die „Organization for Experimental Photogrammetric Research (OEEPE)“ stellte aufgrund einer wissenschaftlichen Untersuchung Synthetic Apertur Radar (SAR) Datensätze sowie interferometrische generierte InSAR Höhendatensätze zur Verfügung, mit dem Ziel die Verwendbarkeit dieser Daten für die Erstellung und Aktualisierung von Geodaten zu bewerten. Bei den Daten handelt es sich um InSAR Digitale Geländemodelle und SAR-Intensitätsbilder der Stadt West-Terschelling, welche sich nördlich des IJsselmeeres im Nord-Westen der Niederlande befindet sowie eines Teilbereiches der Stadt London. Zusätzlich standen für die Niederlande eine Topographische Karte, ein Laser-DGM und weitere bei der InSAR-Prozessierung abfallende Zwischenprodukte zur Verfügung. Für London stellte die britische Landesvermessung (Ordnance Survey) Grundrissinformation im Vektordatenformat zur Verfügung.

Herr Jerosch ermittelte die Genauigkeit des InSAR DGM durch Vergleich dieser Daten mit einem durch Laserscanning generierten DGM. Lokale systematische Einflüsse, die durch die Topographie, Vegetation sowie durch die Aufnahmekonfiguration verursacht wurden, wurden aufgedeckt. So wurde das Testgebiet in den Niederlanden anhand einer Topographischen Karte in Subgebiete eingeteilt, in denen Unterschiede in der Qualität der Daten aufgezeigt wurden. Herr Jerosch ließ das Maß der Kohärenz mit in die Analysen einfließen und stellte den Zusammenhang der Kohärenz zur Höhengenaugigkeit dar.

Die Bewertung der London-Daten umfasste zum einen den Vergleich mit den Vektordaten der britischen Landesvermessung (Ordnance Survey), zum anderen wurden geometrische Eigenschaften der SAR Aufnahmekonfiguration sowie die daraus hervorgerufenen Probleme in den Daten herausgearbeitet.

Herr Jerosch stellte fest, dass die Genauigkeit der Daten teilweise nicht den Angaben der befliegenden Firmen entsprechen. Bei Forderung von Dezimeter Genauigkeit kann dieses Verfahren zur Zeit noch nicht mit dem Laserscanner Verfahren konkurrieren.

Kinderling, Lars: Untersuchungen zum Einsatz digitaler Bildverarbeitungsmethoden in der medizinischen Diagnostik

Bereits mehrfach wurden am Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen Bildverarbeitungsverfahren untersucht, die eine automatisierte Auswertung von Hauttumoraufnahmen im Bereich der medizinischen Diagnostik ermöglichen sollten. Innerhalb dieser Arbeit sollte im Kontakt mit Medizinern festgestellt werden, ob die bisher erarbeiteten Ansätze weiterverfolgt werden sollten oder ob im Bereich der medizinischen Meßtechnik kein weiterer Bedarf für diese Verfahren besteht.

Basierend auf Literatur- und Internet-Recherchen wurde festgestellt, dass kein tiefergehendes Interesse an weiteren Entwicklungen in dem Bereich von Seiten der Mediziner besteht. Diese Tatsache begründet sich u.a. darauf, dass es inzwischen bereits einsatzfähige Systeme gibt, wie sie z.B. im MELDOQ-Projekt vorgestellt wurden.

Kohlstock, Maren: Untersuchung der direkten Sensororientierung

Von der OEEPE organisiert, wurde ein Test zur Untersuchung der direkten Bestimmung der Sensororientierung durch die Kombination einer relativen kinematische GPS-Positionierung mit einer inertialen Messeinheit (IMU) durchgeführt. Von 2 Firmen wurde ein Testgebiet in Norwegen befliegen. Beide Firmen führten einen Kalibrierungsflug mit den Bildmaßstäben 1:5000 und 1:10 000 durch, mit dem das Misalignment zwischen der IMU und der Kamera bestimmt werden kann um über dem eigentlichen Testgebiet mittels der direkt bestimmten und durch das Misalignment und die Kamerakalibrierung verbesserten Bildorientierung Objektkoordinaten durch Vorwärtsschnitt zu ermitteln.

Frau Kohlstock legte besonderen Augenmerk auf den Unterschied der Bearbeitung direkt im Landeskoordinatensystem gegenüber der Berechnung in dem mathematisch strengen Tangentialkoordinatensystem. Es zeigte sich, dass keine nennenswerten Unterschiede in den Endergebnissen auftreten, wenn der Kalibrierungsflug mit dem gleichen Bildmaßstab wie die Objektbefliegung durchgeführt wird. Im Tangentialsystem gilt die ermittelte Kammerkonstante für alle Bildmaßstäbe, während die Kammerkonstante bei der direkten Bearbeitung im Landeskoordinatensystem von der Flughöhe abhängig ist.

Unter der Einschränkung des Testes, mit keinem großen zeitlichen Abstand zwischen der Kalibrierungs- und der Objektbefliegung, wurden, basierend auf der direkten Sensororientierung und Bildkoordinaten, durch Vorwärtsschnitte in dem einen Bildflug Objektpunktgenauigkeiten von besser als +/-10cm in dem anderen Fall etwa +/-20cm für X und Y und +/- 30cm für Z erzielt.

Lamme, Anja: Kriterien zur Identifizierung von Nicht-Bodenpunkten
in Laserscanneraufnahmen

Die Erstellung von digitalen Höhenmodellen durch Laserscanneraufnahmen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Das Problem der Beseitigung von Punkten, die nicht auf dem Erdboden liegen, sondern von topographischen Objekten oder Bauwerken reflektiert wurden ist jedoch nicht zufriedenstellend gelöst. Mit

dem, im Institut entwickelten Programm DTMCOR werden zwar akzeptable Ergebnisse erzielt, Probleme treten jedoch bei Straßendämmen und hochliegenden Kanälen auf, die weitgehend entfernt werden, außerdem sind die Rechenzeiten recht hoch, da DTMCOR für unregelmäßig verteilt liegende Punkte entwickelt wurde. Im Rahmen dieser Arbeit sollten rasterförmig vorliegende Ergebnisse von Laserscanneraufnahmen profilweise untersucht werden und Kriterien zur Erstellung eines Programmes entwickelt werden, die es ermöglichen, die auf Gebäuden liegenden Höhenpunkte automatisch zu entfernen, Straßendämme und hochliegende Kanäle jedoch nur von dem Einfluss von Bäumen zu befreien, die Dammstruktur jedoch nicht zu beeinflussen. Im Falle des hochliegenden Kanals ist es selbst bei manueller Überarbeitung kaum möglich, zwischen der Oberkante des Dammes und den sich darauf befindlichen Bäumen eine klare Trennung zu finden.

Der Einfluss von Bäumen und Sträuchern lässt sich relativ leicht beseitigen, wenn nur in unmittelbarer Nachbarschaft gefiltert wird, eine Ausnahme stellt jedoch dichter Wald dar, wo eine sehr lokale Filterung nicht ausreicht. Mit einer sehr lokalen Filterung konnte der Damm einer Autobahn gut und der hochliegende Kanaldamm zufriedenstellend herausgearbeitet werden. Frau Lamme entwickelte eine Filtermethode, mit der auch große Gebäude ohne großen Rechenaufwand entfernt und durch eine Interpolation im Nachbarschaftsbereich ersetzt werden kann. Generell zeigte sich, dass mit einer Kombination verschiedener Filtertechniken gearbeitet werden muss.

Lottmann, Werner: Untersuchung und Realisierung eines Programmes zur Lichtabfallkorrektur in digitalen Bildern

In der photogrammetrischen Praxis werden zunehmend Aufnahmen digitaler Kameras verwendet. Neben den geometrischen Eigenschaften dieser Bilder spielt die radiometrische Qualität eine wesentliche Rolle bei der weiteren Verwendung des Bildmaterials z.B. bei der Herstellung von Orthophotomosaiken. Im Rahmen dieser Arbeit sollte mit Schwerpunkt auf digitalen Bildern der Nahbereichsphotogrammetrie festgestellt werden, ob mit digitalen Bildverarbeitungsverfahren eine digitale Lichtabfallkorrektur und Kontrastverbesserung der Bilder realisiert werden kann.

Die Ergebnisse der sehr ausführlichen grundlegenden Untersuchungen wurden bei der programmtechnischen Realisierung des Programmes RADCOR berücksichtigt. Herr Lottmann hat mit diesem Programm den Grundstein für weitere Anwendungen auf dem Gebiet der digitalen Bildverbesserung (Dodging) gelegt.

Mawassi, Emad: Precision Farming - Erfassung von Teilschlägen mit verschiedenen Sensorensystemen

Herr Mawassi hat in seiner Diplomarbeit die Anforderungen und existierende Arbeiten aus zur teilschlagspezifischen Bewirtschaftung (Precision Farming) anhand einer umfangreichen Literaturrecherche zusammengestellt. In der Arbeit werden zunächst die notwendigen theoretischen Grundlagen der

Fernerkundung vor dem Hintergrund des Reflexionsverhaltens von Pflanzen und Böden erläutert. Einflussfaktoren, die für die Klassifikation von Pflanzen relevant sind, werden herausgearbeitet. Weiterhin wird auf die Bodenreflexion und auf verschiedene etablierte Fernerkundungssysteme eingegangen.

Die sich im Bereich der Landwirtschaft ergebenden Anforderungen an die aus den Bildern zu extrahierenden Informationen bezüglich Semantik und Geometrie werden erläutert. Die Komplexität dieser Anforderungen zeigt sehr deutlich, dass die Informationsgewinnung aus den Bildern nur in Zusammenarbeit mit Experten aus dem Anwendungsbereich geleistet werden kann. Es werden verschiedene Anwendungen aus dem Bereich der Bildauswertung aufgezeigt. Basierend auf der Literaturrecherche wird beispielsweise über Erfahrungen bei Spontanbefliegungen mit Lowcost Systemen berichtet, und über die Möglichkeit der Feldgrenzenerfassung aus Satellitenbildern. Im letzten Kapitel wird kurz über Anforderungen des Informationsmanagement vor dem Hintergrund Precision Farming berichtet. Es ergibt sich das die Fernerkundung vor allem in der Erfassung von längerfristig gültigen Daten, wie beispielsweise der Feldgrenzen, sinnvoll eingesetzt werden kann.

Pollmann, Bryan: Untersuchungen zur realitätsnahen Visualisierung von 3-D Objekten mit Methoden der Photogrammetrie

Die dreidimensionale Visualisierung von Gebäuden spielt eine wichtige Rolle bei der Durchführung von Vorhaben im Bauwesen. Neben der geometrisch korrekten Darstellung spielt die realitätsnahe Abbildung der Objektoberflächen eine wichtige Rolle.

Im Rahmen dieser Arbeit sollte untersucht werden, ob die erforderlichen Objektkoordinaten mit geodätischen Methoden und die Oberflächendaten mit Methoden der digitalen Photogrammetrie hergeleitet werden können. Die dreidimensionale Darstellung sollte mit zur Zeit gängigen CAD- bzw. Visualisierungswerkzeugen vorgenommen werden.

Es konnte nachgewiesen werden, dass mit der Kombination aus geodätischer Meßtechnik und modernen digitalen Kameras leistungsfähige Verfahren zur dreidimensionalen Objekterfassung und Visualisierung entwickelt werden können.

Das Zusammenspiel zwischen geodätischer Messung von Objekten mit der Totalstation, Planung und Einmessung der Aufnahmestandpunkte und die Auswertung der digitalen Bilder wurden an Beispielen aus der Praxis getestet und bewertet. Die einfachen Verfahren der projektiven Transformation zur Texturanpassung erlauben es, bei einer Aufnahmeentfernung von 25 m, Objekte mit einer Koordinatengenauigkeit von 2- 4 cm zu erfassen.

Raguse, Karsten: Automatische Generierung von Höhenmodellen und ihre Auswirkung auf Orthophotos

Als Grundlage für die Generierung von Orthophotos sind digitale Höhenmodelle (DHM) erforderlich. Die DHM können von den Landesvermessungen und anderen Institutionen erworben werden, durch Laserscanning oder photogrammetrisch erstellt werden. Herr Raguse untersuchte die Eignung von auf dem Markt befindlichen DHM und die durch automatische Bildzuordnung mit den Programmen LISA FOTO, OrthoMax und Softplotter abgeleiteten auf ihre Eignung für großmaßstäbige Orthophotos. Die abgeleiteten Modelle stellen Oberflächenmodelle dar, die in der Regel auf die Geländeoberfläche zu reduzieren sind, was mit dem Programm RASCOR einem von PHOENICS entwickelten Verfahren geschah.

Durch Vergleich mit manuellen photogrammetrischen Vergleichsmessungen erfolgte eine Verifizierung der erzielten Ergebnisse. Die Höhenmodelle DGM5, DGM25, DHM/M745 und Mona-Pro erwiesen sich alle als nicht geeignet. Ihre Auflösung ist nicht ausreichend und speziell das DGM5 war geometrisch nicht innerhalb der Spezifikationen der Landesvermessung, was allerdings auch an möglichen Bergsenkungen durch Kohleabbau gelegen haben kann.

Die Ergebnisse der automatische Bildzuordnung mussten von der sichtbaren Oberfläche, die Gebäude und Vegetation enthält, auf das Gelände reduziert werden. Mit Ausnahme von Dämmen, die nicht entfernt werden sollten, war das automatisch möglich. Dämme wurden von den automatischen Prozessen wie Gebäude und Vegetation entfernt, sie waren deswegen manuell auszuschließen. Nach dieser Bereinigung erreichte das mit LISA gewonnene DHM eine Genauigkeit von etwa $\pm 1\text{m}$, während mit OrthoMax und dem Softplotter etwa $\pm 30\text{cm}$ erreicht wurden. Beides stellt eine ausreichende Grundlage für Orthophotos dar, die auf Normalwinkelaufnahmen basieren.

Rautenberg, Ulrich: Untersuchungen zur Zertifizierung photogrammetrischer Messsysteme nach VDI 2634, Blatt 1 mittels Längennormalen

In dieser Arbeit sollte im direkten Kontakt mit der Volkswagen AG Wolfsburg die technische Durchführbarkeit der in der VDI Richtlinie 2634 genannten Verfahren zur Überwachung und Abnahme von punktmessenden photogrammetrischen Systemen untersucht werden.

Mit umfangreichen Simulationsrechnungen wurden Aufnahmekonstellationen zur Aufnahme des Messvolumens in kompletten Bildverbänden entwickelt.

Die Untersuchungen ergeben sehr umfangreiche numerische Genauigkeitsangaben, die eine Bewertung der Prüfkörper selbst, der Anordnung der Maßstäbe und Aufnahmen, sowie das Genauigkeitspotential der verschiedenen Kamerakonfigurationen ermöglicht.

Es wurde nachgewiesen, dass eine Zertifizierung photogrammetrischer Meßsysteme nach den Vorgaben der VDI Richtlinie 2634 möglich ist. Als maximale Längenmessabweichung des Halbverbandes wurde 0.26 mm bzw. 0.291 mm beim Vollverband ermittelt.

Weiterhin wurde das Leistungspotential der aktuell verfügbaren photogrammetrischen Meßsysteme untersucht und die eingesetzten digitalen Kameras bewertet. Sehr positive Resultate bei dem Praxistest lieferten die Kameras Kodak DCS660 und Leica Inca.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind für die Volkswagen AG von großer Bedeutung für die zukünftige Herstellung und Anwendung der Prüfmaßstäbe.

Röder, Mirko: Untersuchungen zur Synthese von *Echtfarbend Bildern* aus digitalen Colorinfrarot-Luftbildern

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden unter ERDAS Imagine zwei Algorithmen entwickelt, die es ermöglichen, aus einer CIR-Aufnahme eine Echtfarbendarstellung zu simulieren, wenn eine Referenzaufnahme des gleichen Gebiets in Echtfarben vorliegt. Im Gegensatz zu den bisherigen Ansätzen, die aus der Literatur über ein gewichtetes Mittel der Ausgangskanäle (Lösung von SPOT Image bzw. ERDAS), zeichnen sich die erarbeiteten Ansätze dadurch aus, dass die Bildmanipulationen im IHS-Farbraum vorgenommen werden. Der erste Ansatz ermittelt Parameter für den Hue- und den Saturation-Kanal, die eine CIR-Aufnahme und eine Echtfarbensimulation verbinden. Eine einfache Klassifizierung mit dem NDVI und eine folgende Kanalteilung zur Verwendung von zwei der drei Ausgangskanäle verfeinern diesen Ansatz zu einer verbesserten Echtfarbendarstellung.

Der zweite entwickelte Ansatz gleicht den Hue- und Saturation-Kanal des CIR-Bildes den entsprechenden Kanälen in der Echtfarbendarstellung mittels Histogrammangleichung an. Analog zum ersten Ansatz verfeinern eine einfache Klassifizierung mit den NDVI und die anschließende Kanalteilung das Ergebnis.

Das Ziel, die CIR-Luftbilder der DSK in eine Echtfarbendarstellung zu transformieren, um sie anschließend als Layer in einem GIS zu verwenden, wurde mit den erarbeiteten Algorithmen erreicht. Darüber hinaus wird mit diesen Ansätzen auch die Möglichkeit gegeben, andere Datenmaterialien (z.B. Daedalus- und Ikonos-Aufnahmen) in eine natürliche Farbwiedergabe zu

transformieren. Vergleichend zur Synthese mit gewichteten Mittel ist zu bemerken, dass die neuen Algorithmen hinsichtlich der Funktionalität eine gezielte Variation der Parameter erlauben und damit ein flexibles Instrumentarium zur Farbkonvertierung darstellen.

Rösche, Marco: Untersuchung zur Genauigkeit der dreidimensionalen Objektbestimmung mit „PhotoModeler PRO 3.1“

Der reibungslose Einsatz moderner Softwarewerkzeuge erfordert die genaue Kenntnis des Funktionsumfangs und der erreichbaren Genauigkeit der verwendeten Ausgleichungsprogramme.

Mittels unabhängiger Aufnahmen eines hochstabilen dreidimensionalen Testfeldes sollte im Rahmen dieser Diplomarbeit die Leistungsfähigkeit des Programmes „PhotoModeler Pro 3.1“ untersucht und bewertet werden.

Sämtliche Punkte des Testfeldes konnten mit Genauigkeiten zwischen 1/10 bis 1/2 mm bestimmt werden. Die Anzahl der beteiligten Photos wurde testweise reduziert. Es zeigte sich, dass eine Verringerung von 9 auf 6 Aufnahmen keine Verschlechterung der Ergebnisse zur Folge hatte.

Schmidt, Ralph: Untersuchung des Bildanalyse-Systems eCognition

Die Firma Delphi2 Creative Technologies (jetzt *Definiens*) hat auf der Basis von Erkenntnissen über die menschliche visuelle Wahrnehmung ein Programm entwickelt, das sich von reinen pixelbasierten Methoden löst und objektorientiert klassifiziert. Das Konzept der Software eCognition basiert auf der Fractal Net Evolution-Technik, die von Gerd Binnig bei *Delphi2* entwickelt wurde. Hierbei werden mit Hilfe von semantischen Netzen komplexe Sachverhalte dargestellt. In dieser Diplomarbeit wurde die Leistungsfähigkeit der Software untersucht und ein Vergleich zu klassischen pixelbasierten Methoden durchgeführt.

Sinram, Olaf: Untersuchungen zur Einsetzbarkeit von Videokameras für die dreidimensionale Objektüberwachung

Der Einsatz leistungsfähiger Framegrabber in Kombination mit modernen Videokameras ermöglicht die Auswertung von Videobildern in Echtzeit am PC. Diese Auswertung erlaubt beim gleichzeitigen Einsatz mehrerer Kameras mit bekannter innerer und äußerer Orientierung die automatisierte dreidimensionale Bestimmung von Objektpunkten z.B. im Bereich der Deformationsmessung. Im Rahmen dieser Arbeit war zu prüfen, ob mit geeigneter Software diese Aufgabe gelöst werden kann und wie genau die Objektkoordinaten bestimmt werden können.

Herr Sinram hat ein Programm in der Programmiersprache C++ entwickelt, das in der Lage ist die Videobilder von zwei parallel angeschlossenen Kameras einzulesen, die Bildkoordinaten der Zielpunkte automatisiert zu messen und die dreidimensionalen Objektkoordinaten abzuleiten. Mit dem gewählten Ansatz der Bildkorrelation konnte die Koordinatenberechnung im Subpixelbereich sichergestellt werden.

Weis, Martin: Verwendung von Texturparametern bei der Klassifizierung von hochauflösenden Satellitendaten

Herr Weis untersuchte in dieser Arbeit, wie sich Texturinformationen in Luftbildern nutzen lassen, um die rein multispektrale Klassifikation zu unterstützen. Dazu erfolgte die Untersuchung mehrerer Verfahren, die Texturmerkmale erfassen können. So werden nach einer kurzen Einleitung zur Definition des Begriffs Textur zunächst statistische Methoden, wie die Verfahren

zur Statistik erster und zweiter Ordnung, strukturelle Methoden und weitere stochastische, fraktale und neuronale Verfahren sauber und ausführlich beschrieben. Hieran schließt sich die Darstellung der Multiresolutionsansätze. Dazu zählt die Fouriertransformation, verschiedene Pyramidenalgorithmen, die Texturenergie nach Laws, Ortsfrequenzraum-Darstellungen und die Wavelettransformation. Einen breiten Raum nimmt die Darstellung der Gaborfilterung in Texturanalyse ein. Wegen der großen Rechenzeiten und des immens hohen Speicherbedarfs wurde ein mehrfach auflösender Ansatz ausgewählt, der Orientierungsinformationen bereitstellt. Anhand von Eigenschaften der zu trennenden Texturen wurde die Erzeugung eines Texturlayers vorgenommen, der das Bild in die Klassen Wald, Siedlung und Feld mit einer überwachten Klassifikation segmentiert. Dieser Layer wird als zusätzlicher Kanal in die multispektrale Klassifikation eingeführt und die Auswirkung auf das Klassifikationsergebnis beurteilt. Es zeigte sich, dass die Texturinformation das Klassifikationsergebnis für schlecht multispektral trennbare Klassen verbessert oder auch verschlechtert. Die Klassenzuordnung wird für diese Klassen aufgrund der Texturinformation getroffen, so dass eine richtige Zuordnung der Klasse im Texturlayer zu einer Verbesserung führt, eine falsche Zuordnung dagegen eine Fehlklassifikation hervorruft. Insgesamt zeigt Herr Weis deutlich, dass die Segmentierung eines Bildes in viele Texturklassen die Notwendigkeit der Kenntnis und Festlegung der Textureigenschaften der Objekte erfordert, was mit einem hohen Aufwand verbunden ist. Globalere Merkmale, wie sie in dieser verwendet werden, führen auf wenige Text

Wergin, Thomas: Untersuchung von Daten zur Bewertung des Umbaubebedarfs von Ortsdurchfahrten unter Verwendung eines Geographischen Informationssystems

Moderne Geographische Informationssysteme (GIS) gewinnen zunehmend auch in Fachbereichen an Bedeutung, die bisher die Datenanalyse nur teilweise mit rechnerbasierten Systemen gelöst haben. So wurde für die Bewertung des Umbaubebedarfes von Ortsdurchfahrten zwar bereits ein sogenanntes ganzheitlich orientiertes Bewertungsverfahren entwickelt, die Umsetzung in einem Informationssystem mit dem gleichzeitig vorhandenen Geobezug und wirtschaftlichen Datenzugriff wurde bisher jedoch nicht realisiert.

Im Rahmen dieser Arbeit war daher zu untersuchen, ob ein GIS geeignet ist, einerseits die unterschiedlichen Erhebungsdaten aufzunehmen, andererseits aber auch über die Datenanalyse und Visualisierung die Bewertung des Umbaubebedarfes nach modernen Gesichtspunkten zu ermöglichen.

Die Realisierung des Informationssystems konnte trotz großer Probleme bei der Datenbeschaffung und –integration exemplarisch unter ArcView durchgeführt werden. Die Analyse der Ergebnisse läßt mögliche Anwendungsgebiete des Systems erkennen es muß jedoch zukünftig untersucht werden, ob ein derartiges System tatsächlich sinnvoll in der Praxis eingesetzt werden kann.

Wichmann, Karsten: Öffentlichkeitswirksame Darstellung von Flurbereinigungsverfahren

Die Einstellung der Bürger gegenüber öffentlichen Planungen ist zunehmend kritischer geworden, aus diesem Grund ist es besonders vor Flurbereinigungsverfahren notwendig, durch ausreichende Information zukünftige Teilnehmer positiv zu motivieren. Die Informationen, die vor dem förmlichen Aufklärungstermin nach §5 FlurbG gegeben werden sollten, sind einer nicht im Behördendeutsch geübten Gruppe anschaulich und überzeugend darzubieten.

Herr Wichmann stellt die Grundlagen einer erfolgreichen Präsentation, die im Wesentlichen auf gründlicher Vorbereitung, fachlicher Kompetenz, ein gekonntes Präsentationsverhalten und der Organisation der Informationsveranstaltung basiert mit den Einzelschritten dar. Die bei der Präsentation zu berücksichtigenden Punkte, wie Kürze und Prägnanz, Einfachheit und Gliederung werden dargelegt. Ebenfalls wird die Form der optischen Darstellung unter Berücksichtigung der menschlichen Aufnahmefähigkeit detailliert erläutert, wie auch die Medien zur Präsentation.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde eine Besuchermappe erstellt, die übersichtlich über die verschiedenen Flurbereinigungsverfahren und insbesondere deren Finanzierung erläutert. Eine mit PowerPoint erstellte Folienreihe, die im Wesentlichen den Inhalt der Besuchermappe wiedergibt, unterstützt die Möglichkeiten zur Information der betroffenen Bevölkerungsgruppe.

Ziegenhals, Jan: Untersuchung zur Verknüpfbarkeit digitaler Bilder von Industrieblechen

Am Institut für Umformtechnik der TU Dresden werden automatisierte photogrammetrische Messverfahren eingesetzt, um Materialverformungen und Materialstärken von Industrieblechen zu ermitteln. Die existierenden Verfahren basieren auf der Messung von geätzten Gittern, die zusätzlich auf die Blechoberfläche aufgebracht werden müssen.

Im Rahmen dieser Arbeit war zu untersuchen, ob auch ohne diese geätzten Raster eine ausreichend dichte Punktmenge zur Verknüpfung der digitalen Bilder aus der Materialstruktur oder aus Kratzern auf der Oberfläche abgeleitet werden kann.

Herr Ziegenhals kommt zu dem Ergebnis, dass die Verknüpfung digitaler Bilder auch ohne aufgesetztes Raster funktioniert. Eine gute Flächendichte und erhöhte Wiedererkennbarkeit von Punkten lässt sich mit eingeritzten Gittern und zusätzlich angemessenen natürlichen sowie aufgetragenen Einzelpunkten erzielen. Zukünftige Entwicklungen sollten um eine automatisierte Messung der Punkte erweitert werden.

Institut für Kartographie

Maria Crespo Picazo: GIS-Anwendungen im Umweltschutz am Beispiel der Dynamik einer Mülldeponie

Die Diplomarbeit umfaßt die Konzeption, Gestaltung und Durchführung zur Präsentation der zeitlichen Entwicklung einer Mülldeponie. Ziel der Untersuchungen ist u. a. die Bewertung verschiedener Softwareprodukte für kartographische Aufgabenstellungen.

Christina Brandt: Entwurf und Anwendung eines Konzeptes für die Bewertung von Softwareprodukten für die interaktive Kartengestaltung am Beispiel der Standortkarte der Universität Hannover

Zur Beurteilung von Softwareprodukten liegt z.Z. keine festgelegten gesetzlichen Vorschrift vor. Es wurden verschiedene Grafikprogramme anhand der Entwicklungs- und Benutzungsrichtlinien namhafter Softwarehersteller analysiert und getestet. In Zuge der Arbeiten wurden kleinere Benutzerschnittstellen in Form von Menüs und Eingabemasken erstellt um eine optimierte Aufgabenbearbeitung zu gewährleisten.

Mirja Brink: Reduzierung von Massendaten zur Berechnung von Digitalen Geländemodellen

Bei der automatisierten Erfassung von Höheninformationen sowohl im terrestrischen, als auch hydrographischen Bereich fällt eine große Anzahl an Daten an. Hier ist es sinnvoll und z.T. auch notwendig die Datenmenge zu Reduzieren. Typische morphologische Merkmale müssen jedoch erhalten bleiben. In der Arbeit wurden verschiedene Ansätze entwickelt, prototypisch implementiert und an unterschiedlichen Datensätzen verifiziert. Hierzu wurde eine Schnittstelle zum Topographischen Auswertesystem der Universität Hannover TASH geschaffen und die Ergebnisse visualisiert.

Luis Fernando Retana Zuniga Berechnung der Stauesees im Projekt Boruca, Costa Rica

Das hydroelektrische Projekt Boruca befindet sich 120 Kilometer südöstlich von San Jose, der Hauptstadt von Costa-Rica. Die Diplomarbeit zeigt den gesamten Verfahrensablauf von der Erfassung der Geländeinformation über die Berechnung von Geländemodellen und Volumenbestimmung bis hin zur kartographischen Ausgabe der Ergebnisse.

Institut für Erdmessung

Jörg Folsche: Untersuchungen zum Einfluß von Datumsinkonsistenzen in Lage, Höhe und Schwere bei europäischen Geoidberechnungen

Schwereanomalien bilden heute einen der wichtigsten Datensätze bei hochauflösenden Geoidberechnungen. Die Schwereanomalien sind dabei von dem verwendeten Schwere-, Höhen- und Lagedatum abhängig, so dass Inkonsistenzen zwischen den teilweise benutzten nationalen Datumsfestlegungen und einem globalen Datum zu systematischen Anomalienfehlern führen. Die dadurch verursachten Auswirkungen auf europäische Geoidberechnungen wurden im Rahmen der Diplomarbeit untersucht.

Hierfür wurden zunächst alle Informationen über die in Europa verwendeten nationalen Referenzsysteme zusammengestellt sowie eine Maske mit Länderkennungen aufgebaut. Im einzelnen wurden Untersuchungen zur Auswirkung von Datumsinkonsistenzen in Schwere, Lage und Höhe, Vernachlässigung der Meeresflächentopographie, Effekte im Zusammenhang mit der Remove-Restore-Technik sowie zur Verwendung normalorthometrischer Höhen anstelle von Normalhöhen (am Beispiel von Deutschland) durchgeführt. Die Auswirkungen auf berechnete Geoidmodelle sind im wesentlichen langwelliger Natur (durch länderspezifische vorhandene systematische Anomalienfehler). Daher ist auch das angewendete Verfahren zur Kombination der terrestrischen Schweredaten mit globalen Schwerefeldmodellen von Bedeutung. Untersucht wurden die Anwendung der Stokes-Formel sowie der spektralen Kombination. Bei der spektralen Kombination zeigten sich stets kleinere Effekte, da hierbei keine langwelligeren Informationen aus den terrestrischen Schweredaten entnommen werden. Bei der spektralen Kombination treten aufgrund der vorhandenen Datumsinkonsistenzen in Lage, Höhe und Schwere entsprechende Geoidfehler von ± 0.003 m (max. 0.021 m), ± 0.005 m (max. 0.062 m) bzw. ± 0.005 m (max. 0.016 m) auf. Bei zukünftigen europäischen Geoidberechnungen sollten daher Transformationen in einheitliche Referenzsysteme angestrebt werden (bisher war dies für einige Länder Europas mangels entsprechender Informationen leider nicht möglich).

Rodriguez Abad, Isabel: Instrumentelle Untersuchungen des elektronisch erweiterten Relativgravimeters LaCoste&Romberg ZLS Land Update, Version 1.02

Diese Diplomarbeit ist von Frau Rodriguez Abad im Rahmen eines Austauschprogramms zwischen der Fachrichtung Vermessungswesen und der Universidad Politécnica de Valencia (europäisches Austauschprojekt ERASMUS) am IfE angefertigt worden.

Die Arbeit greift eine Untersuchung aus dem Jahr 1996 zur Erprobung des Relativgravimeters LaCoste&Romberg ZLS Land Update auf, in der die Praxistauglichkeit im Vergleich zu den etablierten LCR-Gravimetern nicht abschließend geklärt werden konnte.

Zu den instrumentellen Erweiterungen des ZLS gehört ein elektronisches Feedbacksystem, das nach dem frequenzmodulierten Impulsverfahren arbeitet, ein auf der Skalenscheibe aufgesetzter Schrittmotor und ein Mikroprozessor, mit dem die Steuerung und die Datenerfassung erfolgt.

In einem ersten Schritt sind umfangreiche Messungen im Gravimeterlabor zur Kalibrierung der elektronischen Libellen und des Feedbacksystems durchgeführt worden. Die Ergebnisse zeigen im Unterschied zu dem am Institut entwickelten SWR-Feedback zum einen die unterschiedliche Funktionsweise und zum anderen einen erhöhten Kalibrierungsaufwand bei einem wesentlich kleineren Messbereich von $100\mu\text{m}/\text{s}^2$. Die automatische Ansteuerung der Spindel mit Hilfe des Schrittmotors und der damit verbundene elektronische Abgriff erwies sich als problematisch, da die absolute Zählwerksstellung nach mehreren Rotationen von dem erfassten Wert durch einen zufälligen Effekt divergiert.

Der zweite Schritt umfasste mehrere Kampagnen im Gravimeter-Eichsystem Hannover zur Bestimmung der verschiedenen Eichparameter in direktem Vergleich zu einem Standard-LCR-Gravimeter. Die Ergebnisse zeigen auch in dieser Untersuchung keine Verbesserungen gegenüber herkömmlichen LCR-Systemen. Während die Resultate auf der Eichstrecke Hannover-Harz bei einer Standardabweichung von $130\mu\text{m}/\text{s}^2$ anzusiedeln sind, liegt der Wert für die vertikale Eichstrecke nur bei $100\mu\text{m}/\text{s}^2$.

Letztlich hat sich gezeigt, dass die Vorteile des automatischen Datenflusses gegenüber älteren LCR-Gravimetern durch eine z.T. geringere Qualität der Messergebnisse eingebüßt werden.

Baake, Marion: Auswertung einer einjährigen Gezeitenregistrierung im Gravimeterlabor des Instituts für Erdmessung

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurden über die Dauer eines Jahres hochpräzise Relativschweremessungen in einem aus vier Punkten (ein Zentrum, drei Exzentren) bestehenden Testnetz durchgeführt, um Abhängigkeiten zwischen Schweremessungen und Grundwasserstands- und Luftdruckschwankungen im Zentrum (Gravimeterlabor) zu untersuchen. Zusätzlich wurde dort eine Gezeitenregistrierung aufgebaut die für die Dauer des Projektes kontinuierlich Daten aufgezeichnet hat.

Die Kandidatin erhielt die Aufgabe, die einjährige Gezeitenregistrierung im Zentrum des Netzes auszuwerten und zu analysieren. Dabei wurden die verwendeten Relativgravimeter auf ihr Driftverhalten untersucht. Zusätzlich sollte eine einstündige Zeitreihe aus den Grundwasserpegelregistrierungen des Stadtvermessungsamtes Hannover erstellt und eine Zeitreihenanalyse durchgeführt werden. Abschließend sollten die Grundwasserinformationen, in das für die Analyse der Erdgezeiten verwendete Programm, als zusätzliche Parameter eingebracht werden.

Ballmann, Tina: Untersuchung der GPS-Referenzstationsvernetzung im Testgebiet Südniedersachsen

Ziel der Diplomaufgabe war, die Funktionsfähigkeit der Echtzeit-Vernetzung im LGN-Testgebiet Südniedersachsen mit den vorhandenen Ausrüstungen der Vermessungs- und Katasterverwaltungen unter praktischen Bedingungen zu

untersuchen. Die beiden zur Verfügung stehenden Ansätze der Echtzeit-Vernetzung, zum einen das Konzept der Flächenkorrekturparameter (FKP) und zum anderen das Konzept der Virtuellen Referenzstation (VR), wurden von Frau Ballmann unter theoretischen und praktischen Gesichtspunkten verglichen und Ergebnissen einer Postprocessing-Auswertung gegenüber gestellt.

Die Untersuchungen ergeben, dass bei Anwendung einer der beiden Vernetzungsansätze die Anforderungen der Landes- und Liegenschaftsvermessung auch bei der Echtzeitpositionierung grundsätzlich erfüllbar sind. Aufgrund der gegenwärtig sehr hohen ionosphärischen Störungen ist jedoch die Operationalität im Testnetz noch nicht gegeben. Eine weitere Optimierung der Vernetzungsalgorithmen hinsichtlich der Echtzeit-Modellierung der entfernungsabhängigen Fehler ist erforderlich. Die Einführung eines systematischen Monitorings innerhalb des Referenzstationsnetzes wird empfohlen.

Auf der Nutzerseite führten die mittels FKP gewonnenen Positionslösungen zu schnelleren, genaueren und zuverlässigeren Ergebnissen. Die mit dem Konzept der VR erzielten Ergebnisse fallen deutlich ungünstiger aus, was im wesentlichen den mangelnden Eingriffsmöglichkeiten in die Empfängersoftware geschuldet ist. Hier sind die Empfängerhersteller aufgefordert, dem Nutzer die Möglichkeit zur Auswahl von L1 oder L0-Lösungen zu gewähren. Abschließend sei darauf hingewiesen, dass auch Postprocessing-Auswertungen mit mehr als 15 Minuten Beobachtungsmaterial bei hohen ionosphärischen Aktivitäten zeitweise keine Lösungen erlauben.

Brehmer, Karin: Variation des Multipath bei GPS und GLONASS-Beobachtungen

Der Mehrwegeeffekt (engl.: *multipath*) entsteht durch Überlagerung des direkten Signals zwischen GPS-Satelliten- und Empfängerantenne mit einem oder mehreren an Oberflächen reflektierten, indirekten Signalen. Er führt bei der hochpräzisen GPS-Positionsbestimmung besonders in Echtzeit- bzw. für Kurzeitanwendungen zur Reduzierung der Genauigkeit und im schlechtesten Fall zu fehlerhaften Mehrdeutigkeitsfestsetzungen.

Frau Brehmer hat in ihrer Arbeit die räumlichen, zeitlichen und umgebungsbedingten Variationen der GPS- und GLONASS-Signale eingehend untersucht. Es werden das Codemehrwegesignal, das Signal-Rausch-Verhältnis der Beobachtungen und die Doppeldifferenzen der Phasenmessungen zwischen verschiedenen Satelliten und Stationen auf Wiederholbarkeit nach einem siderischen Tag eingehend analysiert. Hierzu werden selbst entwickelte Programme verwendet, die unter anderem aus den Doppeldifferenzen Multipath-Effekte auf einfache Weise detektieren. Der Einfluss von geringen Neigungen der Antennen auf den Multipath wird untersucht, wobei aber kaum Auswirkungen nachgewiesen werden konnten. Weiter wird gezeigt, dass sich die Multipath-Effekte innerhalb einer Zeitdauer von 5 Sekunden und in einer Umgebung von 5 Zentimetern nur wenig ändern.

Dierks, Olaf: Optimierung der Gezeitenanalyse mit Daten eines „Dual Sphere“ Supraleitgravimeters

Supraleitgravimeter (SG) sind gegenwärtig die empfindlichsten Geräte zur Messung von Schwerevariationen an einem Messort. Aufgrund ihrer Eigenschaften wie hohe Messgenauigkeit, große zeitliche Auflösung von Minuten bis zu mehreren Jahren und geringe Drift, können neben den Gezeiten im kurz- und langperiodischen Bereich weitere nicht durch Gezeiten induzierte Effekte wie die Polbewegung, Nearly Diurnal Free Wobble, Eigenschwingungen der Erde u.a. sowie die durch Atmosphäre und Hydrosphäre bedingten Schwereänderungen mit hoher Genauigkeit untersucht werden.

Das GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ) betreibt seit Beginn des Jahres 2000 ein Supraleitgravimeter im eigenen South African Observatory in Sutherland (SA), das an dem Global Geodynamic Project (GGP) zur hochgenauen Bestimmung temporaler Variationen im Schwerefeld teilnimmt. Die automatisch registrierten Daten können von einem autorisierten Nutzerkreis weltweit über das Internet abgerufen und ausgewertet werden.

Ziel dieser Arbeit war es zunächst, die Schweredaten in der Vorverarbeitung von den lokalen äußeren Einflüssen auf den Sensor zu trennen und instrumentelle Effekte (Sprünge, Ausreißer, kurzzeitige Drift, Datenlücken) aufzudecken. Dazu wurden die Programmsysteme ETERNA und TSOFT eingesetzt.

Für die Analyse der Erdgezeiten standen die Programme ETERNA, NSV98 und Baytab-G zur Verfügung anhand derer die günstigsten Parametereinstellungen zur Optimierung des automatischen Datenflusses untersucht wurden. Dabei konnten insbesondere Daten mit einer Abtastrate von bis zu einer Sekunde in die Auswertung mit dem während der Arbeit weiterentwickelten Programm ETERNA integriert werden.

Als Ergebnis dieser Arbeit ist die Weiterentwicklung und Optimierung des vollständigen Auswerteprozesses eines permanent aufzeichnenden Supraleitgravimeters von dem gestörten Rohsignal bis zu den korrigierten Ergebnissen hervorzuheben.

Marcos Giménes Gómez: Erstellung einer Datenbank für das Absolutgravimeter JILAG-3 des Instituts für Erdmessung der Universität Hannover

Im Gravimeterlabor des IfE wurden seit 1986 regelmäßig Messungen mit dem Absolutgravimeter JILAG-3 durchgeführt, insbesondere vor und nach Messungen im Ausland, um eine Kontrolle über die äußere Genauigkeit des Gerätes zu bekommen. Im Rahmen eines Projektes wurden für den gesamten Zeitraum Umweltdaten wie Luftdruck, Niederschlag, Temperatur und Grundwasserstandsänderungen gesammelt, da diese Parameter Schwereänderungen verursachen können und bei der Beurteilung der zeitlichen Konstanz einer Schwerestation berücksichtigt werden müssen.

Der Kandidat sollte für die vorhandenen Absolutschwerewerte sowie die gesammelten Umweltdaten eine Datenbank erstellen. Die Daten mussten teilweise erst systematisch zusammengestellt werden, insbesondere Informationen über ältere Absolutschweremessungen. Der Kandidat entschloss sich für das Datenbankprogramm ACCESS von der Firma Microsoft. Nach der Planung der Datenbankstruktur wurden die Absolutschweredaten sowie die Umweltdaten in die Datenbank importiert. Abschließend wurde mit Hilfe von selbsterstellten Makros eine Automatisierung der Datenbankbenutzung durchgeführt um die Bedienung für jeden beliebigen Nutzer zu erleichtern.

Musch, Arne: Untersuchungen zur Referenzstationsvernetzung im Testnetz NRW der Ruhrgas AG

Im Rahmen der umfassenden Nutzung von Satellitenverfahren zur Erfassung von Geodaten durch die Ruhrgas AG wurde seit Anfang November 1999 ein GPS&GLONASS-Referenzstationsnetz im Großraum NRW mit vorläufig 5 Referenzstationen eingerichtet. Die Daten des Netzes werden über Standleitungen in der Kommunikations- und Rechenzentrale bei der ALLSAT GmbH in Hannover gesammelt und mit der Software GPS-Net der Firma Terrasat nach dem Konzept virtueller Referenzstationen verarbeitet. Nutzer, die sich innerhalb des Referenznetzes positionieren wollen, wählen sich per Mobiltelefon in die Rechenzentrale ein und erhalten von dort, abhängig von ihrer Näherungsposition, virtuelle Korrekturdaten.

Neben der Beschreibung des Konzeptes Virtueller Referenzstationen sollte Herr Musch auf die besondere Rolle von GLONASS in Echtzeit-Referenznetzen eingehen. Weiterhin hatte der Diplomand die Aufgabe, die Operationalität des Testnetzes unter den Gesichtspunkten Netzkonfiguration und optimale Stationsentfernungen mit Blick auf die erreichbare Genauigkeit sowie Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Trägerphasen-Mehrdeutigkeitslösungen für unterschiedliche Roverausrüstungen zu untersuchen.

Die Diplomarbeit wurde in Kooperation mit der ALLSAT GmbH erstellt.

Porsch, Thomas: Untersuchung von Verfahren zur Analyse von Multipath-Effekten auf Referenzstationen

Durch die Überlagerung eines direkten mit einem reflektierten GPS-Signal (Mehrwegeeffekt, engl.: *multipath*) können Fehler in den Trägerphasenmessungen von bis zu 6 cm hervorgerufen werden. Hohe Genauigkeitsanforderungen, zum Beispiel zur Qualitätssicherung von Referenzstationsnetzen, machen die Analyse und gegebenenfalls Reduzierung des Multipath notwendig. Üblicherweise wird eine solche Analyse für die Phasenmessungen über Doppeldifferenzen der Phasenbeobachtungen zwischen zwei Satelliten und zwei Empfängern durchgeführt. Durch die Kombination gehen jedoch die Informationen über die einzelnen Satelliten und Stationen verloren.

Herr Porsch hat im Verlaufe seiner Diplomarbeit ein Programm erstellt, mit dessen Hilfe die Mehrwegeeffekte automatisiert nach Station und Satellit

getrennt werden können. Dies geschieht mit Hilfe eines Algorithmus, der für jeden Satellit bzw. Station a priori eine Gewichtung einführt und die Residuen der Doppeldifferenzen entsprechend dieser Gewichtung verteilt. Daraus abgeleitete Korrekturdaten werden zur Reduzierung der Ausgangswerte benutzt. Als Einschränkung der Leistungsfähigkeit des Verfahrens wird dabei erkannt, dass das Rauschniveau in einigen Fällen unrealistisch gering ist. Zur weiteren Analyse der Ergebnisse werden Fast Fourier Transformationen, aber auch Wavelet Transformationen verwendet. Es zeigte sich, dass die durch Multipath entstandenen Störfrequenzen gut detektiert werden können, jedoch auch Frequenzen erkannt werden, die doppelt so hoch sind, jedoch real nicht in den Daten vorhanden sind.

Hirt, Christian: Theorie und Realisierung eines echtzeitfähigen Auswertesystems zur astronomischen Ortsbestimmung mit einer digitalen Zenitkamera

Die Nutzung photographischer Zenitkameras ist im letzten Jahrzehnt in den Hintergrund getreten. Ursache hierfür ist einerseits der große Zeitbedarf für die Auswertung, insbesondere für die manuelle Ausmessung der Photogramme, andererseits die verstärkte Verfügbarkeit von gravimetrisch bestimmten Schwerewerten und Satellitendaten für die Geoidbestimmung.

In der jüngeren Zeit hat sich die auf CCD-Technologie gestützte Digitalphotographie gegenüber der herkömmlichen Photographie im Bereich der astronomischen Beobachtungstechnik durchgesetzt. Grund dafür ist die ungleich höhere Lichtempfindlichkeit des CCD-Sensors und die sofortige Verfügbarkeit der Bildinformation. Diese Renaissance der Sensortechnologie und die Entwicklung verschiedenster Bildverarbeitungsmethoden eröffnen die Perspektive der automatischen astrogeodätischen Lotrichtungsbestimmung in Echtzeit.

Motiviert von dieser Möglichkeit wurde im Sommer 2000 die Photokassette der TZK2 gegen eine CCD-Kamera ST8 mit 1530 x 1020 Pixel ausgetauscht. Es wurden Verfahren zur automatischen Lotrichtungsbestimmung mit der digitalen Zenitkamera entwickelt und in einem echtzeitfähigen Programmsystem (implementiert in C und der Skriptsprache TclTk) praktisch umgesetzt.

Für die automatische Lotrichtungsbestimmung ist es notwendig, die Sternabbildungen in den digitalen Zenitaufnahmen zu extrahieren und subpixelgenau auszumessen. Mit segmentierungsbasierten Methoden der digitalen Bildverarbeitung können die Sternabbildungen mit einer Genauigkeit von 0.2 Pixel (etwa 0.4 Bogensekunden) in ihrer Lage bestimmt werden.

Zur Berechnung der Lotrichtungparameter wird der Zenitpunkt in das Feld der zenitnahen Sterne interpoliert, deren Äquatorialkoordinaten bekannt sein müssen. Diese dienen als Anschlusspunkte und können einem Sternkatalog entnommen werden. Gegenwärtig stehen die Sternkataloge Tycho-2 und GSC (Guide Star Catalogue) innerhalb des Programmsystems zur Verfügung, die für die gesamte Sphäre 2.5 Millionen bzw. 19 Millionen Sterne beinhalten.

Die extrahierten und ausgemessenen Sternspuren haben nach der Bildkoordinatenmessung keinen Bezug zu den Äquatorialkoordinaten des Sternkatalogs. Das entwickelte Programmsystem stellt einen Algorithmus für die Zuordnung der Sternspuren und Katalogeinträge bereit, mit dem das zenitale Sternfeld zuverlässig und vollautomatisch identifiziert werden kann.

Mit der Entwicklung des Programmsystems konnte das Ziel erreicht werden, Zenitkameramessungen vollautomatisch in Echtzeit auszuwerten. Auf einem leistungsfähigen Laptop nimmt die vollständige Auswertung eines Kamerastandortes weniger als 15 sec in Anspruch, wodurch die Wirtschaftlichkeit des digitalen Verfahrens gegenüber der herkömmlichen Messung und Auswertung um ein Vielfaches steigt. Durch die automatische Echtzeitauswertung wird die Kontrolle der Datenqualität und der erreichten Genauigkeit vor Ort möglich.

Bei der Auswertung verschiedener Testmessungen mit dem Programmsystem konnten für die Breitenkomponente unter Verwendung von 20 bis 30 Sternen Genauigkeiten von etwa 0.2 Bogensekunden für eine Einzelmessung erzielt werden. Im gegenwärtigen Entwicklungsstadium bietet die digitale Zenitkamera im Vergleich zur photographischen Zenitkamera ein um den Faktor 2 bis 3 höheres Genauigkeitspotential.

Uhle, Stefanie: Noisereduktion bei Erdzeitenbeobachtungen mit dem Gravimeter LCR-G299

Im Rahmen einer Diplomarbeit über "Hochgenaue gravimetrische Erdzeitenbeobachtungen in Hannover" (F. Holtmann, 1999), wurde festgestellt, dass das Gravimeter LCR-G299 stark auf Luftdruckänderungen reagiert, d.h. nicht ausreichend abgeschirmt ist. Um die Genauigkeit der Beobachtung von Erdzeiten zu erhöhen, sollte das Gravimeter mit Hilfe einer am Institut für Erdmessung konstruierten Druckkammer gegen die täglichen Druckschwankungen abgeschirmt werden. Untersuchungen sollten zeigen, ob das Rauschen einer Beobachtungsreihe durch diese Maßnahme zu verringern ist.

Die Kandidatin erhielt die Aufgabe, nach umfangreichen Untersuchungen der zur Registrierung verwendeten Elektronik, das Datenaufzeichnungsprogramm RECTIDE auf Jahr-2000 Fähigkeit zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren. Anschließend wurden im Gravimeterlabor des IfE mehrere Testreihen mit der Druckkammer durchgeführt. Die gesamte Registriereinheit mit der Druckkammer wurde danach im LGN aufgebaut und eine 1-monatige Messreihe aufgezeichnet und analysiert.

Bei der Auswertung der Testreihen mit der Druckkammer zeigte sich überraschenderweise keine außergewöhnliche Luftdruckabhängigkeit. Auch die Erdzeitenanalyse lieferte einen Luftdruckregressionskoeffizienten, der sich im normalen Bereich befindet. Eine Erklärung konnte dafür nicht gefunden werden. Durch die geringe Druckabhängigkeit des Gravimeters war der Effekt der Druckkammer entsprechend klein. Eine Verringerung des Rauschens durch

Verwendung der Druckkammer konnte weder im Gravimeterlabor noch im LGN nachgewiesen werden.

Neue Dissertationen

Geodätisches Institut

WAH Nr. 236, Zhang, Sufen: Interpolation of Geoidal/Quasigeoidal Surfaces for Height Determination with GPS

Institut für Erdmessung

WAH Nr.235, Goffinet, Patrick: Qualitätssteigerung der Seevermessung und Navigation durch neuartige Beschickungsverfahren

Die bei bathymetrischen Vermessungen in der Deutschen Bucht derzeit angewandten Beschickungsverfahren sind mit Störfaktoren konfrontiert. Diese ergeben sich aus einer komplexen Flachwassertopographie, die eine zeitliche und räumliche Veränderung der Tidenausbreitung verursacht. Hinzu kommen meteorologische Einflüsse, die zusätzliche Verzerrungen der Tidekurve und eine weitere Verfälschung der Beschickungsberechnung bewirken können. Fehler von mehreren Dezimetern wurden in der konventionellen Tiefenbestimmung beobachtet. Eine weitere Schwierigkeit bei den traditionellen Prozeduren, die die Aktualisierung der auf den Arbeitskarten dargestellten Tiefendaten erschwert, besteht andererseits in der Berechnung eines relativen Betrags der Beschickung ohne Zuordnung der Tiefenmessungen zu einem festen geodätischen Bezugshorizont.

Zur Lösung dieser Problematik wird in der vorliegenden Arbeit ein neues Verfahren analysiert, das die direkte und absolute Bestimmung der Beschickungskorrektur im gesamten Vermessungsgebiet ermöglicht. Hierbei wird die Bodentopographie nicht mehr in bezug auf ein SKN-Niveau ermittelt, sondern in bezug auf ein globales geodätisches Referenzellipsoid. Die traditionelle Beschickung erfolgt in einer zweiten unabhängigen Phase mit Hilfe einer Modellierung der SKN-Fläche gegenüber dem Ellipsoid. Das Verfahren beruht auf dem neuesten Entwicklungsstand satellitengestützter relativer Messverfahren, die mittels GPS eine hochpräzise Höhenbestimmung im kinematischen Modus auf Gewässern ermöglichen. Unter Berücksichtigung relevanter Aspekte der Datenoptimierung werden die Kriterien zum operationellen Einsatz der beschriebenen direkten Beschickungsmethode in der Seevermessung untersucht, die den Erhalt geeigneter Ergebnisse gewährleisten. Die Analyse basiert auf den Messungen während einer Probefahrt, die das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie mit Unterstützung durch das Institut für Erdmessung und das Institut für Kartographie der Universität Hannover im Mai 1996 in der Elbmündung durchgeführt hat. Die Mess- und Datenverarbeitungsergebnisse zeigen, dass diese Methode durchführbar ist, und dass bei der Wiedergabe der Bodentopographie eine Standardabweichung im Dezimeterbereich erreicht wird, die den IHO-Normen für Seevermessungen entspricht.

In Zusammenhang mit der obigen Anwendung wird ein neuartiges Konzept zur Verwaltung der Höhenkomponente im hydrographisch-kartographischen Bereich erörtert. Das Konzept strebt nicht nur eine Rationalisierung der hydrographischen Datenverarbeitung an, sondern entspricht auch den Anforderungen zahlreicher Institutionen und Unternehmen, die für Höhenmessungen auf Gewässern kein relatives, sondern ein absolutes Bezugsniveau benötigen. Das Anwendungspotential des neuen Konzepts ist somit nicht auf die Hydrographie und die Navigation beschränkt, sondern umfasst weitere Bereiche wie z.B. die Geologie und Geodynamik sowie die Offshore-Industrie. Dazu werden die Grundlagen einer neuen hydrographischen Verarbeitung der Bathymetrie dargestellt, bei der die Höhendaten gegenüber dem Referenzellipsoid verwaltet werden. Diesbezüglich werden die Aspekte eines entsprechenden hydrographisch-kartographischen Modells der Bodentopographie erörtert. Den Bereich der Navigation betreffend wird eine abgeleitete Anwendung geschildert, die eine präzise und dynamische Bestimmung der Under-Keel Clearance eines Schiffes in bezug auf einen festen Sicherheitshorizont ermöglicht. Hier dient das Verfahren der Unterstützung der Schiffsführung, unter Verzicht auf die Verwendung einer konventionellen SKN-Fläche.

Die Arbeit ist in der Reihe "Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover" als Heft Nr. 235 veröffentlicht.

WAH Nr.237, Völksen, Christof: Die Nutzung von GPS für die Deformationsanalyse in regionalen Netzen am Beispiel Islands

Der Nachweis und die Beobachtung rezenter Erdkrustenbewegungen mit geodätischen Verfahren ist erst seit jüngerer Zeit mit hoher Genauigkeit möglich. Das Global Positioning System (GPS) gehört zu den Verfahren, die die geodätische Messtechnik wesentlich bereichert haben. Es erlaubt die dreidimensionale Bestimmung von Koordinaten mit hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Gleichzeitig ist es einfach einzusetzen, und aufgrund seiner Wetterunabhängigkeit hat es die konventionellen terrestrischen Verfahren in vielen Bereichen der Vermessung verdrängt. Bereits nach ein bis zwei Jahren können mit Wiederholungsmessungen rezente Erdkrustenbewegungen von 1 bis 2 cm signifikant nachgewiesen werden.

Island bietet als ein Teil des mittelatlantischen Rückens, der die Grenze zwischen der nordamerikanischen und eurasischen Platte markiert, die Möglichkeit, rezente Erdkrustenbewegungen in der Nähe einer Plattengrenze zu untersuchen. Die Nördliche Neovulkanische Zone, im Nordosten Islands gelegen, setzt sich aus fünf parallel angeordneten Vulkansystemen zusammen, die aus einem Vulkan und von Nord nach Süd verlaufenden Spaltenschwärmen bestehen. In diesem Riftgebiet fand der letzte Vulkanausbruch 1975 im Spaltensystem des Vulkans Krafla statt, der über einen Zeitraum von etwa sechs Jahren episodisch Magma an die Oberfläche förderte oder in das Spaltensystem injizierte. Dies führte zum Aufreißen der Kruste über eine Länge von etwa 80 km mit Aufweitungen von bis zu 8 m.

Zur Ableitung rezenter Erdkrustenbewegungen ist eine genaue Analyse der GPS-Daten notwendig, um mögliche Fehlerquellen auszuschließen. Besonders Bahnfehler der Satelliten und fehlerhafte Lagerungen der Netze können zu Netzdeformationen führen, die als Deformationssignal interpretierbar sind. Darüber hinaus führt die Verwendung unterschiedlicher Antennensysteme ohne ausreichende Kenntnis von Korrekturen der Phasenzentrumsvariationen zur fehlerhaften Modellierung der Troposphärenparameter, was zu Fehlern der Höhenkomponente führen kann.

Im Jahr 1987 wurde gemeinsam mit isländischen und englischen Wissenschaftlern ein regionales Kontrollnetz mit GPS angelegt, um die Auswirkung dieser Spalteneruption auf das Riftgebiet genauer untersuchen zu können. Seit 1987 wurden vier weitere GPS-Kampagnen in den Jahren 1990, 1992, 1993 und 1995 durchgeführt, um rezente Krustenbewegungen abzuleiten. Eine Deformationsanalyse ergab hochsignifikante horizontale Verschiebungen normal zur Riftzone, die weit über dem prädierten Betrag von 1.8 cm/a des NUVEL-1A-Modells liegen. Zwischen 1987 und 1990 beträgt die maximale Geschwindigkeit 5.6 cm/a, zwischen 1987 und 1992 4.3 cm/a und schließlich zwischen 1987 und 1995 nur noch 3.8 cm/a. Die maximalen Geschwindigkeiten können in einer Distanz von bis zu 50 km normal zum Spaltenschwarm gefunden werden. Darüber hinaus stimmen sie mit den Werten des NUVEL-1A Modells gut überein.

Nachdem eindeutige Signale der Spalteneruption aus der Analyse der GPS-Beobachtungen nachgewiesen werden konnten, wurde mit Hilfe einer geophysikalischen Modellierung untersucht, ob eine Folge von Spalteneruptionen die Plattentektonik initiieren und antreiben kann. Die geophysikalische Modellierung, basierend auf der Methode der Finiten Elemente, beschreibt die Öffnung der Spalte, wie sie mit geodätischen Methoden während des Ausbruchs aufgezeichnet wurden und modelliert die daraus resultierenden Deformationen der Kruste in der Umgebung der Spalte über einen Zeitraum von 100 Jahren. Das Modell zeigt in Übereinstimmung mit GPS-Beobachtungen, dass die maximalen Geschwindigkeiten in einem Abstand von etwa 50 km senkrecht zur Spalte gefunden werden können. In einer Entfernung von 150 km sind keine weiteren Signale zu entdecken. Die beobachteten rezente Krustendeformationen setzen sich daher aus zwei Komponenten zusammen: eine konstante Bewegung zwischen den Platten von 2 cm/a und eine zusätzliche Komponente, verursacht durch die Spalteneruption. Diese zeigt aber bereits nach 20 Jahren keinerlei Auswirkungen auf die Kruste und hat nur eine Wirkung bis zu 150 km auf beiden Seiten der Spalte erzielt.

Die Arbeit ist in der Reihe "Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover" als Heft Nr. 237 veröffentlicht.

WAH Nr.238, Zahran, Khaled: Accuracy Assessment of Ocean Tide Loading Computations for Precise Geodetic Observations

Die Deformation durch Ozeangezeitenauflasten produziert eine Reihe von Signalen, die die meisten geodätischen Beobachtungen beeinflussen. Die genaue Berechnung von Ozeangezeitenauflasten erfordert ein genaues Modell der Ozeangezeiten. In den letzten Jahren hat es einen großen Fortschritt in der Modellierung dieser Ozeangezeiten gegeben, die auf Daten des Altimetriesatelliten TOPEX/POSEIDON (T/P) basieren sowie auf neueren Entwicklungen in der numerischen Modellierung der Gezeiten. Gleichzeitig definiert die zunehmende Präzision geodätischer, insbesondere satellitengeodätischer Beobachtungen die Anforderungen an die Auswertung moderner Ozeangezeitenmodelle.

Drei auf T/P-Messungen basierende Ozeangezeitenmodelle (CSR3.0, FES95.2 und TPXO.2) wurden neben dem klassischen SCHW80 Modell für die in der vorliegenden Arbeit durchgeführten Genauigkeitsuntersuchungen ausgewählt. Nach einer Beschreibung der ausgewählten Modelle werden sie einem Vergleichstest unterzogen und die Gültigkeit wird anhand von Pegel­daten verifiziert. Die Kovarianzfunktionen der Differenzen zwischen den Pegel­beobachtungen und den interpolierten Gezeiten der ausgewählten Ozean­gezeitenmodelle werden als Basis für die Kombination von einigen dieser Modelle verwendet.

Die Beurteilung der ausgewählten Modelle im Vergleich zu Gezeiten­beobachtungen wird durchgeführt durch Vergleich der elastischen Modellparameter mit den an 59 Schwerestationen gemessenen Werten (ICET-Datenbank DB92). Zusätzlich werden Vergleiche zu den elastischen Parametern von Neigungsmessungen eines Horsfaltimeters und eines Bohrlochtiltmeters durchgeführt.

In Abhängigkeit der erreichbaren Auflösung der Satellitengeodäsie müssen die periodischen Lageänderung durch die Deformation der Erde aufgrund von Ozeangezeitenauflasten korrigiert werden. Dazu werden die GPS-Koordinaten von vier GPS-Permanentstationen vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) benutzt. Die Variation der Amplituden und Phasen der Ozeangezeiten in Shelfgebieten bedingt durch lokale Resonanzeffekte wird zusätzlich untersucht. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung eines weltweiten Gitters von synthetischen Gezeitenparametern für Schwere, vertikale und horizontale Verschiebung. Die synthetischen Gezeitenparameter für Schwere werden durch den Vergleich mit den beobachteten Parametern von 289 Schwerestationen des DB92 überprüft. Andererseits werden die synthetischen Gezeitenparameter für Verschiebungen durch den Vergleich mit den Parametern, die von einer langen Periode der GPS- und VLBI-Beobachtungen abgeleitet wurden, überprüft.

Die Arbeit ist in der Reihe "Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover" als Heft Nr. 238 veröffentlicht.

Förderergaben 2001

Geodätisches Institut

Von folgenden Veröffentlichungen (Dissertationen) sind Restbestände am Geodätischen Institut vorhanden und können bei Interesse erworben werden.

Boljen, Joachim: Planung amtlicher Grundlagennetze unter der besonderen Berücksichtigung der effektiven Eigenwerte (1993)

Festschrift 100 Jahre Geodätische Forschung und Lehre in Hannover (1981)

Festschrift Univ.-Prof. Dr.-Ing.habil. Dr.h.c.mult. Hans Pelzer zum 60. Geburtstag (1996)

Foppe, Karl: Abschlußbericht DFG-Projekt Pe 187/9 "Geotechnisches Informationssystem" (1998)

Gbei, Fonh Edouard: Nutzung von Satellitendaten für Landesvermessungszwecke in Entwicklungsländern am Beispiel der Elfenbeinküste (1999)

Gülal, Engin: Geodätische Überwachung einer Talsperre; eine Anwendung der KALMAN-Filtertechnik (1998)

Heunecke, Otto: Zur Identifikation und Verifikation von Deformationsprozessen mittels adaptiver KALMAN-Filterung (Hannoversches Filter) (1995)

Krauter, E. / Pelzer, H. / Spellauge, R. (Hrsg.): Ingenieurgeologische und ingenieurgeodätische Methoden zur Erfassung und Beschreibung von Hangrutschungen am Beispiel eines Großrutschareals nordöstlich von Quito(1996)

Kummer, Klaus: Modellentwicklung für die digitale Führung des Zahlen- und Kartenwerkes im Liegenschaftskataster

Labbabidi, Abdul-Rahman: Beitrag zur Eisenbahntrassierung mit nicht linear gekrümmten Bögen (1999)

H. Pelzer / R. Heer (Hrsg.): Proceedings of the 6th International FIG-Symposium on Deformation Measurements, 24-28 February, (1992)

Willeke, Uwe: Zur Anwendung von Expertensystemen in der Grundstückswertermittlung (1998)

Zhang, Sufen: Interpolation of Geoidal/Quasigeoidal Surfaces for Height Determination with GPS (2000)

Institut für Erdmessung

Behrend, D.: Untersuchungen zur Schwerefeldbestimmung in den europäischen Randmeeren. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 229, Hannover 1999

Goffinet, P.: Qualitätssteigerung der Seevermessung und Navigation durch neuartige Beschickungsverfahren. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 235, Hannover 2000

Völksen, C.: Die Nutzung von GPS für die Deformationsanalyse in regionalen Netzen am Beispiel Islands. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 237, Hannover 2000

Zahran, K.: Accuracy Assesment of Ocean Tide Loading Computations for Precise Geodetic Observations. Wiss. Arb. d. Fachr. Verm.wesen, Nr. 238, Hannover 2000

Übersicht über die Angehörigen der Fachrichtung Vermessungswesen

Stand: 1. Januar 2001

Geodätisches Institut

	(0511) 762-	e-mail
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dr.h.c.mult. H. Pelzer	2461	pelzer@gih.uni-hannover.de
Geschäftsführender Leiter		
Frau K. Hapke	2462	hapke@gih.uni-hannover.de
Sekretärin		
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.	19927	koetter@gih.uni-hannover.de
T. Kötter (LPB)		
Frau Kehr	19928	kehr@gih.uni-hannover.de
Sekretärin (LPB)		
W. Bämpfer	2469	
Werkstattleiter		
Dipl.-Ing. S. Boehm	2465	boehm@gih.uni-hannover.de
Wiss. Assistentin		
Dipl.-Ing. K. Foppe	3584	foppe@gih.uni-hannover.de
Wiss. Assistent		
Dipl.-Ing. J. Grabowski	4408	joerg@gih.uni-hannover.de
Wiss. Angestellter		
Dipl.-Ing. R. Heer	4469	raini@gih.uni-hannover.de
Techn. Angestellter		
Dipl.-Ing. C. Hesse	2464	hesse@gih.uni-hannover.de
Wiss. Mitarbeiter		

Dr.-Ing. O. Heunecke	2466	heunecke@gih.uni-hannover.de
Oberingenieur		
U. Holtz	3587	
Gerätewart		
H.-J. Kramer	3585	kramer@gih.uni-hannover.de
Techn. Angestellter		
Dr.-Ing. J. Krüger	4394	krueger@gih.uni-hannover.de
Akad. Direktor		
Dipl.-Ing. Neuner	4409	neuner@gih.uni-hannover.de
Wiss. Mitarbeiter		
Dipl.-Ing. M.Sc. Ou	5192	ou@gih.uni-hannover.de
Gastwissenschaftler		
Dipl.-Ing. M.Sc. Qu	5191	qu@gih.uni-hannover.de
Gastwissenschaftler		
Dipl.-Ing. S. Stelling	2406	stelling@gih.uni-hannover.de
Wiss. Mitarbeiterin (LPB)		
Dipl.-Ing. H. Suhre	3476	suhre@gih.uni-hannover.de
Wiss. Angestellter		
Frau H. Weis	2463	weis@gih.uni-hannover.de
Angestellte (Praktikantenamt)		
Handy e-plus	0178-6957401	
Telefax	2468	

Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen

		(0511) 762-
Prof. Dr.-Ing. C. Heipke	Geschäftsführender Leiter	2481
Prof. Dr.-Ing. mult. G. Konecny	Emeritus	2487
Frau G. Böttcher	Geschäftszimmer	2482
Dipl.-Ing. U. Bolte	Techn. Angestellter	5486
Dipl.-Ing. A. Elmhorst	Techn. Angestellte	2797/2488
Dipl.-Ing. M. Gerke	Wiss. Mitarbeiter	19951
Dr.-Ing. K. Jacobsen	Akad. Direktor	2485
MSc F. Karanja	Stipendiatin	5556
Dipl.-Ing. A. Koch	Wiss. Mitarbeiter	5289
Frau K. Kolouch	Reprotechn. Angestellte	5487
Dr.-Ing. F. Lang	Wiss. Assistentin	4922
Dr.-Ing. P. Lohmann	Wiss. Mitarbeiter	2486
Dipl.-Ing. K. Pakzad	Wiss. Assistent	3893
Dr.-Ing. D. Pape	Wiss. Mitarbeiter	2729
Dipl.-Ing. R. Schmidt	Wiss. Mitarbeiter	2484
Dipl.-Ing. V. Spreckels	Wiss. Mitarbeiter	02041 161 310
Dipl.-Ing. B.M. Straub	Wiss. Mitarbeiter	5547
Dipl.-Ing. H. Wegmann	Wiss. Mitarbeiter	9049
Dr.-Ing. M. Wiggenhagen	Akad. Oberrat	3304
Dipl.-Ing. U. Wißmann	Techn. Angestellte	2724
Telefax		2483
V102		19035

Planicomp, ImageStation	2488
Übungsraum V105	2762
Bibliothek/Sozialraum	19952
Email:	„ <i>Nachname</i> “@ipi.uni- hannover.de
Web:	http://www.ipi.uni- hannover.de

Institut für Kartographie

Name, Vorname	Funktion	Telefon
Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing. habil.	Geschäftsführende Leiterin	3588
Bobrich, Joachim, Dr.-Ing.	Oberingenieur	2472
Fei, Lifan, M. Sc.	Stipendiat	3723
Hatger, Carsten, Dipl.-Ing.	wiss. Mitarbeiter	3726
Heidorn, Dieter, Dipl.-Ing.	Techn. Angestellter	2474
Kruse, Ingo, Dipl.-Ing.	Techn. Angestellter	3727
Lenk, Ulrich, Dipl.-Ing.	Stipendiat	4967
Schramm, Evelin	Sekretärin	3589
Stark, Edeltraud	Sekretärin	3589
Telefax		2780
Bibliothek		2474

Institut für Erdmessung

	Tel. (0511) 762-	E-mail - Adressen mit <i>ife.uni-</i> <i>hannover.de</i> ergänzen.
Prof. Dr.-Ing. G. Seeber Geschäftsführender Leiter	2475	seeber@
Prof. Dr.-Ing. W. Torge Professor (em.)	2794	torge@
Dipl.-Ing. V. Böder Wiss. Mitarbeiter	5711	boeder@
Dr.-Ing. H. Denker Akademischer Rat	2796	denker@
Frau B. Miek Sekretärin	2795	office@
Dipl.-Ing. O. Krüger Techn. Angestellter	3475	krueger@
Dipl.-Ing. A. Lindau Wiss. Mitarbeiter	8926	lindau@
Dipl.-Ing. F. Menge Wiss. Mitarbeiter	4905	menge@
Dipl.-Ing. W. Paech Techn. Angestellter	2477	paech@
Dipl.-Ing. K. Lenk Wiss. Mitarbeiterin	3452	lenk@
Dipl.-Ing. Willgalis S. Wiss. Mitarbeiter	5149	willgalis@
P. Witte Feinmechaniker	2469	witte@
Bibliothek	5781	
Sozialraum	5782	
Wiss. Hilfskräfte (Phys. Geod. Raum 412A)	5782	
Wiss. Hilfskräfte (Sat. geod. Raum 423)	5786	
Gravimeterlabor	3387	

GPS-Labor 5101

Telefax 4006

Internet: <http://www.ife.uni-hannover.de>

Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte

Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte

Neben den hauptamtlichen Mitgliedern des Lehrkörpers der Universität Hannover gehören zur Fachrichtung Vermessungswesen:

Univ.-Prof. Hon.-Prof. Dr.-Ing. W. Augath
 Technische Universität Dresden
 Geodätisches Institut
 - Amtliche Festpunktfelder -
 (seit 1983)
 Tel. (0351) 4634249
 e-mail: augath@kgise.geo.tu-dresden.de

Dr.-Ing. H. Bauer,
 - Kartenabbildungen-
 (seit 1999)
 Tel. 05131/ 7878

Hon.Prof. Dr.-Ing. D. Grothenn, Ltd. Vermessungsdirektor a.D.
 –Amtliche Kartenwerke –
 - Kartengestaltung -
 (seit 1978)
 Tel.: (0511) 49 84 72

Hon.Prof. Dipl.-Ing. G. Bohnsack, Ltd. Vermessungsdirektor a.D.
 - Bodenordnung -
 (seit 1978)
 Tel. (0511) 880348

Dr.-Ing. habil. J. Boljen, Vermessungsdirektor
 Landesvermessungsamt Kiel
 - Ausgewählte Kapitel der Grundlagenvermessung -
 (seit 1993)
 Tel. (0431) 383-2075

Hon.Prof. Dr.-Ing. D. Grothenn, Ltd. Vermessungsdirektor
 Nds. Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -
 - Amtliche Kartenwerke -
 (seit 1978)
 Tel. (0511) 3673-240

Univ.-Prof. Dr.-Ing. D. Grünreich, Präsident des BKG
 –GIS-Kartographie –
 (seit 1999)
 Tel.: (069) 6333-225

Hon.Prof. Dr.-Ing. D. Hobbie
Fa. Carl Zeiss, Oberkochen
- Photogrammetrischer Instrumentenbau -
(seit 1989)
Tel. (07364) 20-3321

Prof. Dr.-Ing. W. Huep
Fa. Carl Zeiss, Oberkochen
- Ergänzungen zur Instrumentenkunde -
(seit WS 1991/92)
Tel. (07364) 20-3153
e-mail: huep.fbv@fht-stuttgart.de

Dr.-Ing. Ernst Jäger, Leiter der Abt. "Topographisch-Kartographische Basisinformation" im Landesbetrieb "Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen"
- Kartentechnik -
(seit WS 1990/91)
Tel.: (0511) 36 73 – 0

Hon.Prof. Dipl.-Ing. H. Möllering, Ministerialrat
Nds.Innenministerium
- Bodenrecht für Geodäten -
- Öffentliches Vermessungswesen -
(seit 1985)
Tel. (0511) 120-2316
e-mail: nhgkmoel@popserver.rrzn.uni-hannover.de

Dr.rer.nat. H. Preuß, Geologie-Oberrat
Nds. Landesamt für Bodenforschung
- Computerkartographie II -
(seit SS 1992)
Tel. (0511) 643-3455

Hon.Prof. Dr.-Ing. H.-G. Reuter, Ltd.Vermessungsdirektor a.D.
- Ländliche Planung -
(seit 1979)
Tel. (0511) 802698

Dr.-Ing. M. Schroeder
DLR, Oberpfaffenhofen
- Radiometrische Messungen in der Fernerkundung II
(seit WS 1993/94)
Tel. (08153) 28790

Hon.Prof. Dr.-Ing. R. Schroth
Hansa Luftbild GmbH, Münster
- Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung für
Vermessungsingenieure
(seit 1992)
Tel. (0251) 2330-0

Hon.Prof. Dr.-Ing. W. Tegeler, Ltd. Vermessungsdirektor
Bezirksregierung Lüneburg - 207 -
- Liegenschaftsvermessungen -
(seit 1983)
Tel. (04131) 152070 Fax: (04131) 152934

Dr.-Ing Ludger Timmen
Am Bolzenkamp 20
38268 Lengede

Prof. Dr.-Ing. M. Weisensee, FH Oldenburg
-Computerkartographie –
(seit 1999)
Tel. 04408/ 7846

Hon.Prof. Dr.-Ing. W. Ziegenbein, Vermessungsdirektor
Bezirksregierung Hannover
- Bodenordnung -
(seit 1978)
Tel. (0511) 106-2121
e-mail: Ziegenbein@mbox.gih.uni-hannover.de

Notizen

Inhalt

Aus der Gesellschaft	1
Bericht über die Jahrestagung der Gesellschaft am 21.11.2000	2 1
In memoriam Prof. Dr.-Ing. Dr.-phil. Günter Hake	6
In memoriam Dipl.-Ing. Manfred Schnüll	7
Aufruf zur Bewerbung um den Walter-Großmann-Preis 2001	9
Richtlinien für die Vergabe des Walter-Großmann-Preises	10
Der Freundeskreis der Universität Hannover e.V. stellt sich vor	12
Brief des Schatzmeister : Neues Verfahren zur Steuerfreistellung	17
Professor Dr.-Ing. mult. Gottfried Konecny zum 70. Geburtstag	23
GTZ Workshop Land- und Geodatenmanagement	28
Aus der Fachrichtung	29
Personelles, Personelle Veränderungen	29
Veröffentlichungen und Vorträge	34
Wissenschaftliche und organisatorische Mitarbeit	46
Größere Institutsarbeiten	52
Neuerwerb von Geräten und Instrumenten, räumliche Veränderungen	79
Aus dem Lehrbetrieb	81
Große geodätische Exkursion (23.10.2000 – 28.10.2000) Schweiz	91
Öffentlichkeitsarbeit	98
Neue Diplomarbeiten	101
Neue Dissertationen	129
Förderergaben 2001	133
Übersicht über die Angehörigen der Fachrichtung Verm.-wesen	135
Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte	142

Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen an der Universität Hannover

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Peter Lohmann
Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermes-
sungen
Nienburger Str. 1
30167 Hannover
Telefon: 0511 762 2486
Fax: 0511 762 2483
Email: lohmann@ipi.uni-hannover.de