

**Gemeinsame Sitzung der  
Deutschen, Österreichischen und  
Schweizerischen Geodätischen Kommission  
in St. Gilgen a. Wolfgangsee/Österreich  
am 11./12. Oktober 2007**





# Thesepapier zu den Themen Lehre und Forschung

## Themenbereich Lehre

Die Analyse des Themas „Anziehungskraft des Geodäsiestudiums“ lässt sich in drei Abschnitte untergliedern, die auch zeitlich aufeinander folgen:

- Werbung von Studierenden,
- Optimierung des Geodäsiestudiums einschließlich Übergang auf das zweistufige Bachelor/ Master-system und
- die Phase nach dem Studium mit entweder der Promotion oder dem direkten Eintritt ins Berufsleben.

Die Diskussion in St. Gilgen wurde beherrscht von der bekannt paradoxen Erkenntnis, dass das Studium zwar modern, interessant und aussichtsreich, die Anzahl der Studienanfänger jedoch strukturell zu niedrig ist.

Obige Ausgangssituation setzt die geodätischen Studiengänge innerhalb ihrer jeweiligen Universität unter Druck und verhindert, dass die Geodäsie sichtbar größere Berufsfelder besetzen kann, die dann wiederum zu einem größeren Bekanntheitsgrad unserer Disziplin führen würden.

Woran liegt dies? Im Gegensatz zur Geographie, Mathematik, Informatik und Physik ist die Geodäsie an den Gymnasien nicht als separates Schulfach vertreten. Geodätische Themen werden im Unterricht, Schulbüchern und Lehrmitteln angesprochen, nicht jedoch einer Disziplin namens Geodäsie zugeordnet. Auch andere Ingenieurdisziplinen, wie Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Elektrotechnik oder Bauingenieurwesen treten nicht als Schulfach auf. Sie erwecken bei den Schülern jedoch Interesse durch fachtypische, leicht erkennbare und aus dem Alltag bekannte Produkte; man denke etwa an Autos, Flugzeuge, Mobiltelefone oder Brücken. An diesen ungünstigen Ausgangsbedingungen lässt sich nur schwer etwas ändern.

**These 1: Die Zahl der Studienanfänger ist strukturell zu niedrig. Zur Sicherung der Ausbildungsstandorte und des Berufsstandes wäre eine Verdopplung der Anzahl der Studienanfänger notwendig und wir dürfen nicht nachlassen in unserem Streben, dies zu erreichen.**

Bei der Wahl der Studienrichtung und des Studienplatzes spielt für die Schüler, die sich um einen Studienplatz in einem Bachelorstudium bewerben, die Ausprägungen des Curriculums keine wesentliche Rolle. Wichtige Kriterien sind Nähe zum Wohnort, Neigungen und Berufsaussichten. Ihre zentrale Informationsquelle ist heute das Internet. Für die Wahl des Geodäsiestudiums spielen auch traditionell Mund-zu-Mund-Propaganda vom Elternhaus und aus dem Verwandten- und Bekanntenkreis eine Rolle. In Anbetracht der oben beschriebenen Ausgangsbedingungen sind größere Studentenzahlen nur erreichbar über einen attraktiven, professionellen Internetauftritt und über eine schrittweise Verbesserung des Bekanntheitsgrads des Berufs des geodätischen Ingenieurs. Hier könnte ein konzentriertes, länderübergreifendes Vorgehen helfen. Die geodätischen Kommissionen müssten analysieren, welche Möglichkeiten realistisch umsetzbar sind.

Die Diskussion ergab, dass die Teildisziplinen der Geodäsie interessant, gesellschaftlich relevant und erfolgreich sind. Es wird jedoch zunehmend schwieriger das Gemeinsame und für die Geodäsie Typische zu erkennen. Was ist eigentlich das Wesen unserer Disziplin? Dies ist für interessierte Schüler und für unsere Studierenden eine Schwierigkeit und es ist das zentrale Problem bei der Außendarstellung.

**These 2: Es muss gelingen, in knapper, aber prägnanter Form das Wesen unseres Fachs zu beschreiben, und zwar so verständlich und so überzeugend, dass diese Darstellung als Leitlinie im Studium und gleichzeitig als Markenzeichen nach Außen verwendet werden kann.**

Auf folgenden Prinzipien könnte eine derartige Leitlinie aufgebaut werden:

- Betonung des **Ingenieurprofils**, d.h. der Erarbeitung konkreter Problemlösungen auf der Grundlage einer fundierten naturwissenschaftlich geprägten Ausbildung, unter Einbeziehung aller relevanten ökonomischen, ökologischen, juristischen und gesellschaftlichen Randbedingungen, nach dem Prinzip das Bessere ist der Feind des Guten.

- Die **Erde ist das Objekt der Arbeit des geodätischen Ingenieurs**: von der Ordnung von Grund und Boden bis zur Erfassung unseres (oder benachbarter) Planeten als Ganzem.
- Die Bevölkerungsexplosion, die Verknappung der natürlichen Ressourcen, die Bedrohung unserer **Umwelt und globaler Wandel**; es sind alles Themen von mittelbar geodätischer Relevanz. Wir müssen daher dafür sorgen, dass unsere Leistungen im Behandeln dieser Problemfelder sichtbar und unserer Disziplin zugerechnet werden.
- Das Prinzip **Erfassung – Verwaltung / Verarbeitung – Analyse – Präsentation / Prädiktion – Gestalten** (EVAP-G) beschreibt schön die für das geodätische Handeln charakteristischen Handlungskette (oder den Wirkungskreis, vgl. Diagramm Förstner). Dieses Prinzip müsste vielleicht noch expliziter ergänzt werden durch das Element „Modellieren“.

**These 3: Es wäre wichtig, das in der Geodäsie so häufige „Gerangel“ über den jeweiligen Stellenwert der Teildisziplinen untereinander zu ersetzen durch einen vertieften Dialog über ihren Zusammenhang, ihre theoretischen Fundamente und mögliche Symposien. Mit thematischen intradisziplinären Sommerschulen für unsere Diplomanden, Doktoranden und Postdocs könnte gegenseitiges Verstehen, die Zusammenarbeit und der Zusammenhalt im Inneren und das gemeinsame Auftreten und Agieren nach Außen gestärkt gefördert werden.**

Eine erste Sommerschule im Jahr 2008 zum Thema „Modellierung“ sollte ein Zeichen in diese Zielrichtung setzen. Aus dem verstärkten, inneren Dialog sollten auch gemeinsame Forschungsvorhaben entstehen, mit denen indirekt unsere Stellung nach Außen gefördert werden würde.

**These 4: Die Umstellung auf das zweistufige Bachelor/Mastersystem verläuft relativ geräuschlos. Trotz anders lautender bildungspolitischer Vorgaben sehen die meisten Geodäsiestandorte den Mastergrad als das eigentliche Ausbildungsziel und den Bachelor als Zwischenziel und Drehscheibe.**

**Handlungsbedarf besteht bei der inhaltlichen und organisatorischen Ausgestaltung.**

Das zweistufige System hat Folgen für Aufbau und Struktur des Studienplans. Ein Modell könnte – wie in der Vergangenheit – die Konzentration oder gar verstärkte Konzentration auf mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen in den Anfangssemestern und im Master eine Spezialisierung in geodätische Teil-

disziplinen sein. Erwägenswert wäre auch ein gemeinsames Grundstudium mit anderen Ingenieurfächern. Es würde die Möglichkeit eröffnen, für die Geodäsie „aus einem größeren Teich fischen zu können“ (Modell Calgary).

Attraktiv wäre auch die Entwicklung austauschbarer Module zwischen den Standorten und ein abgestimmtes Modell und festgelegtes Zeitfenster für einen Austausch von Studierenden, mit dem Ziel ihnen standortspezifische Lehrmodule anzubieten, vgl. den Modellversuch in der Ingenieurgeodäsie.

Schwierigkeiten bereitet der reibungslose Übergang vom Bachelor zum Master. Welche Zugangsvoraussetzungen gelten für die Zulassung zum Master? Welche Zulassungsbedingungen gelten für Bachelorabsolventen einer Fachhochschule? Wie lässt sich die Zulassung zum Master regeln, wenn der Bewerber noch ein oder mehrere Fächer des Bachelorprogramms nicht abgeschlossen hat? Zu diesen Übergangsproblemen sollte es jedoch möglichst keine geodäsiespezifischen Lösungen geben.

Die Bezeichnung „Ingenieur“ hat sich im Laufe der Jahrzehnte zum Qualitätszeichen entwickelt. Deshalb ist die österreichische Lösung, den M.Sc. auch zukünftig als „Ingenieur“ zu bezeichnen, nachahmenswert. Diskussionswürdig ist auch das österreichische Modell eines „Promotionsstudiums“ [kurze konzentrierte Promotionszeit mit einem curricularen Anteil]. Es wäre interessant, die Vor- und Nachteile des klassischen Ingenieurmodells der Promotion diesem – in den Naturwissenschaften üblichen – Modell des Promotionsstudiums gegenüberzustellen. [Im Rahmen der Exzellenzinitiative wird an der TU München in der International Graduate School for Science and Engineering (IGSSE) das Nebeneinander der beiden Modelle erprobt.]

**These 5: So interessant die Eroberung neuer Berufsfelder für die Geodäsie ist, so wichtig sind Pflege und Erhalt der klassischen Berufsbereiche in Verwaltung, ÖBVI-Büros und Ingenieurbüros.**

Diese klassischen Bereiche stellen eine gesunde, belastbare und vor allem auch erkennbare Basis für die Berufspraxis dar. Ihre Besetzung mit den Besten der Besten wäre eine hervorragende Investition in die Zukunft der Geodäsie. Wir benötigen in diesen Zweigen junge Leute mit Weitsicht, Dynamik und Exzellenz. Ebenso wichtig ist der Erhalt der klassisch geodätischen Forschungsfelder. Bezugssysteme und Schwerefeld seien nur exemplarisch genannt.

## **Themenbereich Forschung**

Weit weniger komplex als das Thema Lehre war die Diskussion in St. Gilgen zum Bereich Forschung. Eine Vielzahl der Diskussionspunkte wurde bereits in obiger Diskussion zur Lehre mitbehandelt.

Erwägenswert wäre ein abgestimmtes Programm von Workshops und Sommerschulen, gestuft für Masterstudenten, Doktoranden/Postdocs und Kollegen aus der Praxis.

Ein wichtiger Vorschlag war, als Pilotprojekt die intra-disziplinäre Bearbeitung eines Forschungsthemas anzugehen, zum Beispiel zum Thema „Alpine Geodesy“ – siehe Vorschlag von FRITZ BRUNNER. Gleichsam als „vertrauensbildende“ Maßnahme könnten so die

Synergien innerhalb der Geodäsie genutzt werden, um ein Projekt mit großer Außenwirkung zu bearbeiten. Als Förderinstrument ließe sich sehr passend das Programm DACH (Deutschland-Österreich-Schweiz) nutzen, das von den Forschungsförderungsorganisationen der drei Nachbarländer angeboten wird.

Auch sollte vermehrt und gezielt über Forschungstrends gesprochen werden: zwischen den Teildisziplinen und gemeinsam, d.h. in A, CH und D. Dieser Dialog sollte die Vorstufe einer gemeinsamen Forschungsstrategie bilden.

*München, im Mai 2008*

*Reinhard Rummel*

## Vorschlag eines interdisziplinären Forschungsthemas

### *Alpine Geodäsie*

Es könnte sehr vorteilhaft sein, ein Forschungsthema zu definieren, an dem alle drei geodätischen Kommissionen und auch die verschiedenen Disziplinen der Geodäsie ein gemeinsames Interesse haben. Das Forschungsthema „Alpine Geodäsie“ erfüllt diese Anforderungen und betrifft vor allem unseren Lebensraum. Schon seit einiger Zeit liefern einige Institute wichtige Beiträge zu diesem Thema, eine gemeinsame Schwerpunktbildung durch die drei geodätischen Kommissionen würde sicherlich zusätzliche Themen und Synergien ergeben.

Der alpine Raum betrifft alle drei geodätischen Kommissionen. Dieser Raum ist stark durch Naturkatastrophen (z. B. Lawinen, Muren und Massenbewegungen) gefährdet, wobei eine Risikoanalyse die kritische Einschätzung liefert. Obwohl die geodätischen Methoden nur Informationen über den Zustand und die Deformation der Erdoberfläche und der Bauwerke (z.B. Staudämme) liefern können, nicht aber über die Tiefenstruktur und die Hydrologie, ist die geodätische Messtechnik, vor allem wegen der hohen Genauigkeit, von zentraler Bedeutung. Sie umfasst die terrestrische und

satellitenbasierte geodätische Messtechnik, die besonders für kontinuierliche Messungen geeignet sind; die Photogrammetrie (auch wegen der historischen Daten), die Fernerkundung (z.B. DINSAR) und Laserscanning.

Natürlich muss die Alpine Geodäsie in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Nachbardisziplinen (z.B. Geophysik, Geologie, Geomorphologie) entstehen. Dafür ist die Geoinformatik von zentraler Bedeutung. Der naturwissenschaftliche Kern, die unbekanntten Gründe für das Entstehen vieler Phänomene in der Entwicklung des alpinen Raumes, das Auftreten von Katastrophen und deren Risikoabschätzung haben einen wichtigen Forschungsbedarf, der auch für Studierende sehr attraktiv ist. Nicht vergessen sollte man, dass diese Thematik viele Teile der Erde betrifft und auch die Resultate der Forschungsarbeiten „Alpine Geodesy“ international von großer Bedeutung sind.

Graz, 01.02.2008

*Fritz Brunner*

# Vorbereitung der Sitzung und Präsentationen

## Inhalt

Zielvorstellungen .....	6
Vorgetragene Referate .....	7
1. Thema Lehre .....	7
2. Thema Forschung .....	7
3. Gesamtdiskussion und Zielvorstellungen für ein Thesenpapier .....	8
<i>Anlage:</i> Papier der ehem. DGK-Arbeitsgruppe „Thesen zu einer Zukunftsstrategie der Geodäsie und Geoinformation .....	10

**Zielvorstellungen der gemeinsamen Sitzung  
der Deutschen, Österreichischen und  
Schweizerischen Geodätischen Kommission  
in St. Gilgen a. Wolfgangsee/Österreich  
am 11./12. Oktober 2007**

Die nachstehenden Zielvorstellungen wurden zwischen den drei teilnehmenden Kommissionen – Deutsche Geodätische Kommission, Österreichische Geodätische Kommission und Schweizerische Geodätische Kommission – vor der Sitzung vereinbart.

1. Ziel dieser gemeinsamen Sitzung ist, die gegenwärtige Situation und die Perspektiven der Ausbildung, der Forschung und darüber hinaus unseres Berufsstandes allgemein intensiv zu diskutieren und mit einem Thesenpapier, welches die wesentlichen Ergebnisse der Diskussion zusammenfasst, abzuschließen.
2. Am Donnerstag ist ein halber Tag für Lehre und ein halber Tag für Forschung vorgesehen. Dabei sind jeweils drei etwa halbstündige Referate geplant, an die sich die Diskussion anschließt. Die Diskussion wird mitprotokolliert und beim gemeinsamen Abendessen informell weiter vertieft.
3. Am Freitagvormittag findet dann eine Gesamtdiskussion statt, bei der auch die thesenhaft zusammengefassten Erkenntnisse des Vortages zu debattieren sind. Die wichtigsten konsensfähigen (oder alternativen) Erkenntnisse werden in dem gemeinsamen Thesenpapier zusammengefasst. Das schließt auch Vorschläge über eine engere Zusammenarbeit unserer Kommissionen ein.
4. Als Moderatoren und Kondensationskerne für die Gesamtdiskussion (Thesenpapier) haben sich die Kollegen BRUNNER (Graz), BEUTLER (Bern) und BÄHR (Karlsruhe) bereiterklärt.
5. Die Referate zur Lehre werden gehalten von den Kollegen HOFMANN-WELLENHOF (Graz), INGENSAND (Zürich) und LINKE (Darmstadt). In den Referaten sollen durchaus auch kritische oder strittige Aspekte angesprochen werden, um die anschließende Diskussion zu beleben. Als mögliche Punkte werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) genannt: Zukunft der geodätischen Studiengänge, Eigenständigkeit, Bachelor/Master im europäischen Kontext, Verhältnis zu den Fachhochschulen. Für die Moderation dieses halben Tages wird Kollege BÄHR vorgeschlagen.
6. Die Referate zur Forschung werden gehalten von den Kollegen SCHUH (Wien), GEIGER (Zürich) und HEIPKE (Hannover). Als mögliche anzusprechende Punkte werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) genannt: Wohin geht die Forschung, Fördersituation, Internationalität. Für die Moderation ist hier Kollege BRUNNER vorgeschlagen.
7. Am Freitag werden dann die Ergebnisse der Vortagsdiskussion ergänzt und erweitert durch breitere Fragestellungen wie: Woraus ergibt sich eine gemeinsame Identität der Geodäsie? Wie bilden wir moderne Ingenieure zukünftig aus? Was sind Berufsfelder unserer zukünftigen Absolventen? Wie stellt sich die Forschung in diesem Zusammenhang dar? Für die Leitung dieser Diskussion ist Kollege BEUTLER vorgeschlagen, der gemeinsam mit den Herren BÄHR und BRUNNER sowie aktiver Mitwirkung aller anderen Teilnehmer auch die Thesen zusammenfassen wird.



# Vorgetragene Referate

Der folgende Text beinhaltet eine Zusammenstellung der vorgestellten Powerpoint-Präsentationen.

## 1. Thema Lehre

Vorgetragene Referate:

- B. HOFMANN-WELLENHOF: Situation in Österreich (A)
- H. INGESAND: Situation in der Schweiz (CH)
- J. LINKE: Situation in Deutschland (D)

Leitung der Sitzung: H.-P. BÄHR

### Zusammenfassung

Die Umstellung auf das „Bologna-Modell“ ist überall „praktisch“ abgeschlossen, die Vergleichbarkeit und Durchlässigkeit wird dadurch deutlich erhöht.

Österreich und Schweiz haben/werden haben je zwei Universitätsstandorte mit geodätischen Curriculum<sup>1</sup>, Deutschland deutlich mehr.<sup>2</sup>

### Stichpunkte zum Thema

- Beruf: Wofür bilden wir Geodäten aus?
- Lehre (Bachelor (Ba), Master (Ma)): „neue“ Produkte, Kooperation mit anderen Ingenieurfächern, gemeinsames Grundstudium, Austausch von Modulen zwischen Standorten, Dauer des Studiums, Integration von Lehre und Forschung, Zusammenarbeit mit / Abgrenzung zu Fachhochschulen
- Doktoratsstudium: beschleunigtes Verfahren (ca. 3 Jahre) vs. traditionell durchgeführter Promotion (ca. 6 Jahre). Ziel des Doktorats als Einstieg in die

---

<sup>1</sup> Österreich: Graz, Wien

Schweiz: Lausanne, Zürich

<sup>2</sup> Studiengang Geodäsie/GIS mit Abschluss: Berlin (im Aufbau), Bonn, Dresden, Darmstadt, Hannover, Karlsruhe, München (TU), München (Uni BW), Stuttgart

Professuren für Geodäsie-/GIS in Bau-, Umwelt- und anderen Fakultäten: Aachen, Bochum, Braunschweig, Cottbus, Rostock, Weimar

wissenschaftliche Laufbahn (ist dies heute noch generell gültig?)

- Schnittstellen: Ba-Ma, FH-Absolventen, Quereinsteiger, neue fächerübergreifende Studiengänge
- Begriffe: Markenzeichen Geodäsie, allenfalls Geoinformatik, keine weitere Fragmentierung

Den offenen Stellen in Beruf/Wissenschaft stehen zu wenige Studienanfänger gegenüber. Die Qualität der Studienanfänger ist nicht befriedigend.

Die mathematische Aus-/Vorbildung der Studierenden nicht mehr vergleichbar mit der vor 30 Jahren (ist dies tatsächlich der Fall?).

Eine einheitliche Bezeichnung des Studienfaches wäre sehr wünschenswert.

### Probleme

- Ein realistisches „Rating“ ist kaum möglich, da zu wenige Universitäten einen Vollstudiengang Geodäsie/Geoinformation anbieten;
- In der universitären Lehre sollte das Verhältnis der verschiedenen Teildisziplinen (z.B. Höhere Geodäsie vs. Ingenieurgeodäsie etc. neu überdacht werden).

## 2. Thema Forschung

Vorgetragene Referate:

- H. SCHUH (Space Geodesy/Geodynamik)
- A. GEIGER (Forschung in Schweiz)
- CH. HEIPKE (Geoinformatik)

Leitung der Sitzung: F. BRUNNER

### Zusammenfassung

Geforscht wird an Universitäten *und* (Groß)-Forschungseinrichtungen auf allen erwähnten Gebieten.

Der Geodät stellt alle geodätischen Erkenntnisse zusammen, analysierte diese und stellt sie zur Verfügung bzw. nutzt sie selbst (MEVAPG = Modellierung, Erfassung, Verwaltung, Analyse, Präsentation, Gestaltung)

Die Geodäsie arbeitet mit 4-d Daten und dem entsprechenden Prozessen.

Geodäsie und Geoinformationswesen erstellen Beobachtungsdaten, prozessieren, analysieren (und im günstigen Fall interpretieren) diese, stellen sie zu Zeitreihen zusammen, die in der Folge wiederum prozessiert, analysiert und interpretiert werden, dies u.a in den Bereichen

- Schwerefeld
- Geobasisdaten
- Referenzsysteme

Die Geodäsie realisiert / überwacht das Schwerefeld der Erde (als Funktion der Zeit), desgleichen Referenzsysteme und deren gegenseitige Transformationsparameter.

Die Geodäsie bildet eine wesentliche metrologische Basis für die Erdwissenschaften insgesamt.

Die Geodäsie stimuliert die Entwicklung von Methoden der Angewandten Mathematik.

Die Geodäsie ist in ihrer gesamten Struktur interdisziplinär ausgelegt. Sie vernetzt mannigfache Bereiche, außerhalb ihrer engeren Bereichs etwa Erdwissenschaften, Astronomie, Raumplanung, Bauingenieurwesen, Bildverarbeitung etc.

An Themen für eine Zusammenarbeit innerhalb der Geodäsie wie mit angrenzenden Bereichen sind beispielsweise zu nennen:

- Aufgreifen aktueller Themen wie Geosensornetze, Verstehen raum-zeitliche Prozesse, Beobachtung des Alpenraums, Umweltmonitoring;
- Neue Satellitenmissionen, (globales) Monitoring;
- Rapid mapping;
- Grid computing;
- Ressource Boden, Aufzeigen von Möglichkeiten ein nachhaltigen Entwicklung;
- Integration sprachlicher Komponenten in GIS;
- GNSS (GPS, GLONASS, zukünftig GALILEO);
- Einbindung in Geotechnologien-Programme.

Die drei Forschungsfonds in Deutschland, Österreich und Schweiz könnten ein Dach für gemeinsame Aktivitäten bilden. Ein Förderprogramm für alle Wissenschaften mit jeweils einem Hauptantragsteller sollte entwickelt werden. Als Thema wird das Thema *Alpen* vorgeschlagen.

Zur Vertiefung gemeinsamer Aktivitäten sollen Sommerschulen zu aktuellen Themen stattfinden, z.B. für Modellierung in Geodäsie und Geoinformation (1 Woche, ca. 5 Dozenten, DACH – Geodätische Kommissionen) mit Beteiligung weiterer nationaler/übernationaler Gruppierungen (z.B. IAG).

Doktoranden sollen z.B. über Seminare aktiviert werden (Doktoratsstudium, 4 große Fakultäten)

### **Thesen**

- Die geodätische Forschung in D, A, CH ist hervorragend aufgestellt.
- Sie ist international sehr gut vernetzt (IAG, FIG, ISPRS, ...)
- Die Inhalte sind attraktiv und gesellschaftlich relevant (Grundlage für die quantitative Beobachtung des *global change* etc., Monitoring der Entstehung und des Verlaufs von Naturkatastrophen, Gestaltung von Lebensräumen)
- Da die Forschung (auch) an vielen kleinen Universitätsstandorten betrieben wird, ist die Realisierung von Großprojekten (>100 MEuro) nur schwer zu bewerkstelligen.

### **Sehr persönliche Ansichten**

- Der Geodät ist ein hervorragend ausgebildeter Generalist, der sich mit den Kernbereichen Schwerefeld/Referenzsystemen und deren Nutzung in der Praxis befasst.
- Mathematische Methoden werden (wo nötig) entwickelt, (geo)physikalische Methoden werden weiterentwickelt – falls z.B. für den Einsatz neuer Messtechniken erforderlich.
- Das Rüstzeug der Angewandten Mathematik ist von zentraler Bedeutung.
- Es besteht eine gewisse Kluft zwischen dem Basiswissen, das in der Lehre vermittelt wird, und wissenschaftlicher Tätigkeit – dieses Symptom dürfte jedoch auch in anderen Wissenschaftsbereichen auftreten.

## **3. Gesamtdiskussion und Zielvorstellungen für ein Thesenpapier**

H.-P. BÄHR, F. BRUNNER, G. BEUTLER (Leitung der Sitzung)

### **Konkretes Vorgehen**

- Die Thesen von J. MÜLLER et al. (s.u.) werden (ggf. in modifizierter Form) übernommen.
- Die Thesen zum Themenbereich „Lehre“ werden (anhand der gegebenen Liste) zusammengestellt.
- Die Thesen zum Themenbereich „Forschung“ werden (anhand der gegebenen Liste) zusammengestellt.

- Konkrete gemeinsame Projekte von DGK, ÖGK und SGK sollten initiiert und gefördert werden. Ebenso sollte in gewissen Zeitabständen weitere gemeinsame Sitzungen abgehalten werden.
- Nutzung von „DACH“.

#### Stichworte zum Themenbereich Lehre:

- Betonung der generell geltenden Bezeichnung „Ingenieur“ als Qualifikation für Problemlösungen.
- Hervorhebung der Einheit von Geodäsie und Geoinformation.
- Service-Veranstaltungen in Nachbarstudiengängen sind wesentlicher Teil der Geodäsie.
- Erörterung der Frage nach Kernkompetenzen.
- Darstellung des Faktums, dass die Entscheidung für das Studium der Geodäsie nicht notwendigerweise ein Entscheid für das ganze Leben bedeutet, sondern zu weiterführenden/modifizierten Aktivitäten führen kann.

#### Stichworte zum Themenbereich Forschung

- Zwischen Forschung und Lehre besteht eine enge Wechselwirkung.
- Die Zusammenarbeit zwischen den Teildisziplinen / mit Nachbardisziplinen ist von essentieller Bedeutung.
- Alle Möglichkeiten der Nutzung von Förderinstrumenten sind zu nutzen, dies u.a. auch um die Geodäsie in der Öffentlichkeit bewusst zu machen.
- Um in der Wissenschaft sowie in der Gesellschaft die der Bedeutung der Geodäsie zukommende Beachtung zu finden, müssen aktuelle Forschungstrends aufgegriffen und bearbeitet werden. Bei Geowissenschaften ist Langzeitforschung unumgänglich, andererseits sollten Forschungsprojekte auch zeitlich begrenzt sein um den sich ggf. ändernden Trends gerecht zu werden.
- Die gegenseitige Beziehung und Kooperation zwischen den Universitäten und Forschungsinstituten ist durchaus vorhanden, sollte aber weiter vertieft werden.

#### Stichworte zum Themenbereich Berufsbild

- In welchen Bereichen wird der Geodät gebraucht / wo kann der Geodät sich wirksam einbringen?
- Als tragende Säule ist die Bezeichnung „Ingenieur“ zu betonen, die Tätigkeit selbst kann z.B. auf Erd-

wissenschaften oder planerische Aspekte ausgerichtet sein.

- Das Arbeitsfeld des Geodäten als Ingenieur betrifft generell die Erde, diese in ihrer Gesamtheit incl. ihres Außenraums (globale Geodäsie), in regionaler Hinsicht (z.B. Landesvermessung) sowie im lokalen Rahmen (Katastervermessung, Planung). Andere Verfahren der Geodäsie, z.B. die Bildverarbeitung betreffen sämtliche Bereiche.
- Eine solide Grundausbildung in Mathematik/Informatik/Physik ist ein unverzichtbarer Bestandteil.
- „Alpine Geodetic Engineering“ würde sich als Pilotprojekt eignen.
- Der Bereich MEVAP + Modellierung ist ein gemeinsame Thema und sollte entsprechend behandelt werden.
- In der Lehre sind Generische Modelle (Koordinatentransformation, Polygon, Statistik, Spezialfall Ausgleichsrechnung) zu betonen, desgleichen die Modellierung raum-zeitlicher Geo-Objekte, semantische Referenzsysteme.

#### Stichworte zum Themenbereich Öffentlichkeitsarbeit

- Ein ausführliches Glossar ist zu erstellen.
- Der Berufsstand in seiner Vielfalt ist öffentlichkeitswirksam darzustellen.
- Die Gesamtheit des Geodäsie-Studiums soll in seiner breitgefächerten Vielfalt erhalten bleiben.
- Es sollen alle Anstrengungen unternommen werden, die Studentenzahl zu erhöhen.
- Geodäsie und Geoinformatik sind als Einheit darzustellen.
- Darstellung der Vielfalt von Berufsmöglichkeiten für den Geodäten. Das staatliche Vermessungswesen ist eine von vielen Möglichkeiten, aber keineswegs die einzige. Hinweis auf z.B. Fernerkundung, Geoinformatik.
- Die berufliche Vielfalt beinhaltet auch eine Synthese von Ba (Mathematik, Physik, Informatik) und Ma.
- Die wirksame Beteiligung der Geodäsie an der Erfassung des *global change* ist publik zu machen.
- in den Schulen (insbesondere Gymnasien) ist der Begriff Geodäsie weitgehend unbekannt.
- Die Geodäsie muss sich an den aktuellen Erfordernissen des Marktes und der Forschung orientieren.

## **Anlage:**

### **Papier der ehem. DGK-Arbeitsgruppe „Thesen zu einer Zukunftsstrategie der Geodäsie und Geoinformation“**

Das Papier wurde bei der DGK-Jahressitzung 2005 präsentiert (Deutsche Geodätische Kommission – Jahresbericht 2005, München 2006; S. 108; <http://dgk.badw.de/index.php?id=15>).

Mitglieder der ehem. Arbeitsgruppe: JÜRGEN MÜLLER, ANDREAS DREES, THEO KÖTTER, HANS-GERD MAAS, WOLFGANG MÖHLENBRINK †, LUTZ PLÜMER, THOMAS WUNDERLICH

#### **Vorbemerkung**

Eine Zukunftsstrategie der Geodäsie und Geoinformation ist vor dem Hintergrund nationaler bzw. globaler Entwicklungen zu bewerten:

- (Technologischer) Wandel in Geodäsie und Geoinformation
- Zeitalter der Globalisierung
- Naturkatastrophen
- Soziale Spannungen
- Begrenzte Ressourcen
- Nachhaltige Entwicklung

*Die einmalige Vielfalt und exzellenten Fähigkeiten der Geodäsie und Geoinformation, gilt es, optimal zu nutzen!*

#### **Höchste Qualität in der Ausbildung gewährleisten**

- Qualität als höchstes Gut, auch zur Abgrenzung gegen andere ‚Anbieter‘,
- Exzellenz liefern, Geodäsie ist Markenprodukt
- Lehre: Mischung aus Breite und Spezialisierung,
- spezifische Profilbildung an einzelnen Standorten,
- gute Lehre ist wichtige Säule der Geodäsie,
- an Bedarf in Berufswelt und allgemeinen Anforderungen orientieren (z.B. hard/soft skills),
- Führungskompetenz vermitteln,

Chancen von Bachelor (Potential zum selbständigen Lösen ingenieurgeodätischer Fragestellungen, Handwerkszeug, Problembewusstsein) und Master (‚Forschendes Lehren und Lernen‘, Potential zum selbst-

ständigen Lösen eines wissenschaftlichen Problems) nutzen

#### **Kernaufgaben an aktuellen Erfordernissen orientieren**

- Neue ‚Werkzeuge‘, Methoden und Lösungsstrategien integrieren,
- erweiterte Kompetenzen (z.B. aus Nachbardisziplinen) erwerben,
- Internationale Einordnung,
- flexibel und variabel agieren,
- ökonomisch und ökologische Aspekte verstärkt einbeziehen,
- ebenso soziale und kulturelle Rahmenbedingungen beachten,
- ‚Stärken stärken‘,
- mehr Selbstvertrauen in eigene Sache

#### **Größeres wissenschaftliches Spektrum erschließen**

- In Forschung aktuelle Themen aufgreifen (z.B. Erdbeobachtung, Laserscanning, Flächenmanagement, ...),
- auch Randbereiche (z.B. industrielle Messtechnik, medizinische Bildverarbeitung) beachten,
- in verwandte Gebiete (z.B. Immobilienmanagement, GIS-Branche, Erdwissenschaften) vorstoßen,
- Ideen entwickeln und realisieren, innovativ sein,
- fachübergreifend und interdisziplinär agieren,
- Leitungsfunktion (Forschungsgruppen) übernehmen,
- stärkere Vernetzung mit Nachbardisziplinen (dort geodätische Methoden einsetzen),
- weg von der Dienstleister-Mentalität, weitere Nutzung der Daten, Interpretation,
- anderes Selbstverständnis entwickeln

## **Gemeinsamkeit stärken**

- Unser Vorteil: gemeinsames Grundverständnis aller Geodäten,
- Gemeinsamer Kern: geodätisches Handeln und Denken,
- Klammer aller Teilgebiete suchen, aber jeweilige Facetten bewahren (entsprechende Standort-Profile entwickeln),
- aber: kompaktes gemeinsames Profil entwickeln (unsere Identität und Alleinstellungsmerkmal?)
- interne Anerkennung der Leistungen der anderen Teilbereiche notwendig,
- gemeinsame Großprojekte auf internationalem Niveau – auch mit gesellschaftspolitischer Relevanz – realisieren (z.B. Global Change, Umwelt-Monitoring, disaster risk management),

- Integration der Teildisziplinen nach innen und außen,
- Synergien und Symbiose durch Kooperationen,
- Außendarstellung (PR-Gruppe) verbessern,
- gemeinsames Auftreten, Loyalität zum eigenen Fach

## **Strategie**

Geodäsie und Geoinformation sollten

- sich selbst mehr zutrauen
- stark sein
- Qualität garantieren
- gemeinsam agieren (Pilot-Projekte)
- Öffentlichkeitsbild korrigieren (PR)

*Geodäsie und Geoinformation bieten eine einmalige Vielfalt und befähigen zu exzellenten Leistungen, somit gilt es, diese Möglichkeiten optimal zu nutzen!*