

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 87 (1989)

Heft: 4

Buchbesprechung: Fachliteratur = Publications

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

W. Benning, J. Philips, J. Vogler, M. Weck: Photogrammetrische Erfassung der Mikro-Topographie von Werkstoffoberflächen zur Ermittlung von Randschichtermüdungen an Zahnrädern.

Vermessungstechnik

1/89. F. Deumlich: Die Wissenschaftlich-Technische Gesellschaft für Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie ein Jahr nach dem 9. KDT-Kongress. J. Ihde, E. Rausch: Anlage eines satellitengeodätischen Doppelnetzes im Astronomisch-Geodätischen Netz der DDR. H. Weise: Automatisiertes Längenmesssystem zur Prüfung von Nivellierlattenentlastungen. L. Steinich: Rechnergestützte Technologien zur geodätischen Koordinatenbestimmung mit dem Arbeitsplatzcomputer AC A 7150 in den Produktionsbereichen der Ingenieurvermessung (GEO-DALC). J. Steinberg, M. Wunderlich: Zur Berücksichtigung des Temperatureinflusses beim Präzisionsnivellement. St. Cacón: Zur Glaubwürdigkeit der Ergebnisse geodätischer Deformationsmessungen. W. Keller: Betrachtung der modifizierten Stockesformel im Orts- und im Spektralbereich. S. Henker: Untersuchungen zur Einbeziehung von Texturmerkmalen in Verarbeitungskonzepte zur rechnergestützten Flächennutzungsdechiffrierung aus kosmischen Daten der Fernerkundung.

Zeitschrift für Vermessungswesen

12/88. H. Sandler: Zur Wechselbeziehung von Technik und Recht. A. Rose: Geraden- und Rechtwinkelausgleichung bei der Digitalisierung von Katasterkarten.

1/89. A. Björnsson: Crustal Rifting in NE Iceland. D. Möller: Terrestrische geodätische Arbeiten zur Erfassung horizontaler rezenter Oberflächenbewegungen. E. Czubik: Beobachtungen rezenter Erdkrustenbewegungen: 650 km Feinnivellements in Island. G. Weimann: Der photogrammetrische Beitrag zu den deutschen geodätischen Forschungsarbeiten in Island. G. Seeber: GPS-Messungen in der jungvulkanischen Zone Nordost-Islands. W. Torge: Schweremessungen in Nordostisland 1938–1987.

Fachliteratur Publications

Weiss, H.:

Die unteilbare Landschaft

187 Seiten, 68 Abbildungen.

Orell Füssli Verlag, Zürich 1987, Fr. 34.80.

1981 hat der Verfasser, vielen Lesern dieser Zeitschrift als Kulturingenieur bekannt, ein Buch über «Die friedliche Zerstörung der Landschaft» veröffentlicht und dabei auch «Ansätze zu ihrer Rettung in der Schweiz»

beobachtet. Die Schrift beinhaltet durch nichts zu beschönigende Tatsachen und hatte neben Zustimmung Betroffenheit und Widerspruch, aber auch grundsätzliche Ablehnung einer als vielleicht sektiererischen Geisteshaltung ausgelöst. Nun legt H. Weiss ein weiteres Buch vor, in welchem er für ein erweitertes Umweltverständnis wirbt und die existenzsichernde Notwendigkeit eines solchen beweist.

Der erste Teil ist eine Art wissenschafts- und geistesgeschichtlichen Abrisses über das Verhalten des Menschen zur Natur und seine (Un-)Fähigkeit, unangenehme Tatsachen zu akzeptieren und sinnvoll, d.h. nicht nur technisch-mechanisch, sondern auch umweltverträglich und ökologisch richtig zu handeln. Einige Zwischentitel mögen das belegen: Die Landschaft als Speicher geistiger Errungenschaften; zwischen Wunsch und Wirklichkeit; der Hang zur Selbsttäuschung; Descartes und die Folgen; die Begriffssammlung; Wachstum, Wertfreiheit, Wirklichkeitsverlust, ungenügendes Vermögen, langsam verlaufende Prozesse wahrzunehmen; Verlust der Sensibilität usw. Der Verfasser schöpft dazu aus einem enzyklopädischen philosophischen Wissen; seinen Spiegelungen desselben auf den Fragenkreis Landschaft folgt man mit Interesse und auch überrascht von mancher Folgerung.

Der zweite Teil beginnt mit einer Analyse des «Räderwerkes der Landschaftszerstörung», ausgehend von Systemmängeln, ungeeigneter Ausbildung und Umwelterziehung, dem weitgehenden gesetzgeberischen Desinteresse, der Anpassung baulicher Eingriffe an Subventionsvorschriften, Maschinenabmessungen und sonstige vermeintliche Sachzwänge sowie dem fallweisen Rechtsmissbrauch. Um so bemerkenswerter ist die zwiespältige Beurteilung des Nutzens von Umweltverträglichkeitsprüfungen. Diese werden auch nach Meinung des Verfassers fragwürdig, wenn z.B. die verstandesmäßige Beurteilung sogenannter nicht quantifizierbarer Grössen ökonomisiert und bürokratisiert wird. Mit Fallbeispielen wird das alles recht überzeugend belegt. Man erkennt daraus das grosse Dilemma der an zum Teil überholte Vorschriften gebundenen vollziehenden Amtsstellen. Sodann werden als «Silberstreifen am Horizont» unter dem Postulat nach ganzheitlicher Wahrnehmung Beispiele gezeigt, die durch verzichten, schützen, schonen, pflegen, gestalten, regenerieren, aber auch durch bessere Konzepte und Projekte erfolgreich geworden sind.

Zum Schluss stellt der Verfasser nochmals heraus, dass er keine Anleitungen zur Lösung von Einzelfällen geben kann und will; dass er aber zur Überlegung anregen möchte, z.B. der Technik andere Richtungen und Inhalte zu geben. Diesen Appell an ethische und moralische, aber auch schlicht an Überlebensgrundsätze ist kaum etwas entgegenzusetzen. Hingegen fragt man – eben im Sinne der umfassenden Betrachtung – nach einem Ausblick, wie denn die Beschränkungen für die Landschaftsbenutzung in ein neues ausgewogenes, sich selbst regulierendes und nicht wucherndes System einzufügen sind und wie das alles finanziert werden muss.

Alles in allem liegt ein gut dokumentiertes Fachbuch vor, dessen Texte prägnant und schlüssig formuliert sind, die gelegentlich zum Widerspruch reizen, aber viele Denkanstösse geben, als sehr konkret fach- und fallbezogen unser volles Interesse als Ingenieure verdienen. H. Grubinger

Broggi, M. F.:

Landschaftswandel im Talraum des Fürstentums Liechtenstein – Vaduz, 1988

325 S., 133 Abb., Fr. 38.–,

herausgegeben vom Historischen Verein Vaduz, Gerberweg 5.

Vom Gesamtareal des Fürstentums mit 160 km² entfallen knapp 50 km² auf den Rheintalraum. In Liechtenstein setzte die industrielle Entwicklung sehr spät (um 1940), aber vehement ein. Der quantitative und qualitative Bodenschutz sah sich sehr bald, sowohl durch die Meliorationsansprüche der intensivierten Landwirtschaft als auch durch den Flächenbedarf für Bauland, Industrie und Verkehr in Schwierigkeiten. Dazu kam eine perfektionistische Regelung der Gewässer.

Der Verfasser bietet nicht nur einen auch Einzelheiten umfassenden Überblick über die naturräumlichen Verhältnisse und die landschaftliche Entwicklung nach Raum und Zeit unter besonderer Beachtung der Siedlungsentwicklung; er stellt immer auch die Beziehung zu den sozio-ökonomischen Einflüssen her und zeigt ungünstige Entwicklungen als Folge bisheriger Einflüsse auf, wie z.B. eine faktisch staatlich geförderte Zersiedelung, die Landwirtschaftspolitik (Ansiedlungswesen, dichtes Wegenetz, Intensivnutzung) usw. Diese wohl begründete kritische Beurteilung führt zwangsläufig zu einem radikalen programmatischen Forderungskatalog an die künftige Umweltpolitik des Landes. Der Autor, als Forstmann, befasst sich seit mehr als 15 Jahren mit Umweltplanung und ist seit 1983 Präsident der CIPRA, also der Internationalen Alpenschutzkommission. Aufbau und Inhalt der vorgelegten Arbeit und die konkreten, sich mit den behindernden und fördernden Rechts- und sonstigen Steuerungsinstrumenten auseinandersetzen den Forderungen für eine Restrukturierung darf man als richtungweisend bezeichnen. Die Gestaltung des Buches und die reiche Bilddokumentation ergänzen die Texte sehr gut.

H. Grubinger

Diercks, R.:

Vernetztes Denken – Grundvoraussetzung für die Entwicklung integrierter Landbau-Systeme

Schweiz. landwirtschaftliche Forschung, 27. Jg. H 1/1988, Bundesamt für Landwirtschaft, Bern.

Begleiterscheinung der mit allen Mitteln betriebenen Ertragssteigerung in der Landwirtschaft sind Ausräumung der Landschaft, Überlastung des Bodens und der Gewässer mit Düngemitteln und mit Substanzen zur Schädlingsbekämpfung. In diesen hochintensiven Landbausystemen funktioniert die natürliche Selbstregelung nicht mehr. Die alten Lehren des Landbaues über den Zweck des Fruchtwechsels für die Pflanzen und für den Boden über die (Un-)Verträglichkeit verschiedener Kulturen hatte man ignoriert. Seit etwa zwei Jahrzehnten kehrt man unter dem Druck der Umstände langsam zu ökologisch besser angepassten Landbau-Systemen zurück.

In übersichtlicher Weise wird in der vorliegenden Broschüre die wissenschaftlich-technische Erkenntnis über biokybernetische Vorgänge dargestellt und mit der Steuerung von Agrarökosystemen verglichen. Auch der Pflanzenschutz muss in diese Überlegungen einbezogen werden, um künftig vor allem umwelt-verträglich produzieren zu können. Der weiterhin mit Bodenverbesserungen befasste Kulturingenieur findet eine lesenswerte kurzgefasste Einführung zu den Ideen über den integrierten Landbau und seine Sonderform, z.B. des biologischen Landbaues.

H. Grubinger

Kaule, G.:

Arten- und Biotopschutz

461 Seiten, 74 Zeichnungen und Karten, 50 Fotos, 134 Tabellen, UTB, Grosse Reihe, E. Ulmer Verlag, Stuttgart 1987, DM 88,-.

Ökologische Planung und damit Beurteilungskriterien, Renaturierung und Biotoperneuerung oder die Bedingungen für eine zweckmässige Abgrenzung von Schutzgebieten werden, etwa im Zuge von Strukturverbesserungen, nur dann erfolgreich sein, wenn sich Planer und Ingenieure vertieft in ökologische Zusammenhänge einarbeiten und so erkennen lernen, warum so manche gut gemeinte Massnahme nicht zum gewünschten Erfolg führt.

Das hier vorzustellende Werk bringt übersichtlich und verständlich Materialien zu obigen Themen. In den *Grundlagen* werden Begriffe, Ursachen und Möglichkeiten des Arten- und Biotopschutzes zusammengefasst und die Schwierigkeit der Gewinnung sogenannter «harter Daten» in ihrem räumlichen, zeitlichen und gesellschaftlichen Bezug sowie deren Interpretation erörtert. Bemerkenswert ist, wie die Frage der Akzeptanz und Durchsetzung von ökologischen Erkenntnissen und Konzepten mit Gesellschafts- und insbesondere wirtschaftspolitischen Trends verknüpft wird.

Breiter Raum ist den vielfältigen natürlichen und extensiv genutzten Lebensräumen (z.B. Branchen) als vorrangige *Schutzobjekte* und den *Ausgleichsflächen* mit ihren Kleinstrukturen (Hecken, Raine, Kiesgruben usw.) inmitten der Nutzökosysteme und technischen Anlagen (Wege, Strassen, Bahnen, Deponien, Fischteiche usw.) gewidmet. Für die Ziele der Dorferneuerung interessiert die

Darstellung der Stadt-, Agglomerations- und dörflichen Ökosysteme.

Zur *Bewertung* wird ein weiter Fächer von Kriterien grundsätzlich in unterschiedlichen Bezugssystemen und an Fallbeispielen abgehandelt. Die Bewertung von Biotopen in Kleinstrukturen oder von Bioindikatoren wird übrigens durch den wiederentdeckten, nun «integriert» genannten Landbau mit Fruchtwechsel verändert, und auch der nun ebenfalls «integrierte» Pflanzenschutz wertet die Hecken, Raine oder Brachen beträchtlich auf.

Es werden verschiedene Bewertungsansätze, abhängig vom Objekt, der Fragestellung und Datenlage behandelt. Wie man den erforderlichen *Landschaftsschutz* Zug um Zug entwickeln kann, hängt zunächst von den rechtlichen Grundlagen der Landschafts- bzw. ökologischen Planung ab, wobei das Buch sich vor allem auf die Verhältnisse in Deutschland, Österreich und Liechtenstein bezieht. Von allgemeinem Interesse sind die Einzelheiten der Planung der Massnahmen (z.B. Umsiedelung, der Neuentwicklung von Biotopen) und die Überwachung und Steuerung von Aussenfaktoren gleicherweise wie die Biotoppflege selbst.

Die alpinen Verhältnisse, insbesondere solche der touristischen Erschliessung und Belastung, sind nicht behandelt worden.

Das in diesem Werk zusammengetragene und aufbereitete Wissen kann dem Kulturingenieur bei der Strukturverbesserung, aber auch bei allen Arbeiten oder bei Berichten über Umweltverträglichkeitsprüfungen sehr nützlich sein; die Zusammenhänge sind in der Sprache der Ökologen und Planer in eindeutigen Begriffen verständlich dargestellt und durch ein umfangreiches Stichwortregister gestützt.

H. Grubinger

Günter Seeber:

Satellitengeodäsie

489 Seiten, 213 Abbildungen, 44 Tabellen. Walter de Gruyter, Berlin 1989, DM 198,-.

Die Geodäsie unterliegt gegenwärtig einem bedeutungsvollen Wandel. Dies ist nicht zuletzt auf die aktuellen Möglichkeiten der Satellitengeodäsie zurückzuführen. Die neuen Verfahren der Satellitengeodäsie werden historisch gewachsene Infrastrukturen weniger benötigen, weil Satellitenempfänger die Positionen von Messpunkten in geozentrischen Koordinaten ohne terrestrische Anschlussmessungen schnell und kontinuierlich zu bestimmen gestatten. Viele Bereiche des Vermessungswesens dürften von den rationalen Anwendungsmöglichkeiten der Satellitengeodäsie beeinflusst werden. Der Bedarf nach einer entsprechenden systematischen Darstellung des Gesamtgebietes in deutscher Sprache ist daher unbestritten. G. Seeber trägt mit dem vorliegenden Buch massgeblich dazu bei, diese Lücke zu schliessen. Es ist aus seiner langjährigen Vorlesungserfahrung heraus entwickelt worden und spricht vor allem Studierende der Geodäsie, aber auch der Navigation, Hydro-

graphie, Kartographie, Geophysik, Geologie, Geographie und Ozeanographie an. Für sie hat das Buch Lehrbuchcharakter, das als Begleittext zum Studium der Satellitengeodäsie uneingeschränkt empfohlen werden kann. Einzig der relativ hohe Preis dürfte wohl manchen Studenten vom Privatkauf zurückhalten und ihn stattdessen leider in Versuchung bringen, ein Bibliotheksexemplar zu vervielfältigen. Geologie- und Geophysik-Studenten werden bei einer Abbildung vielleicht erstaunt sein, dass das Zentral-Indische Rückensystem im Persischen Golf und nicht im Golf von Aden/Rotes Meer endet, und dass die plattentektonische Ausbreitung des Zentral-Indischen Ozeans Ost-West und nicht NNE-SSW gerichtet ist. Diese, wie auch eine Reihe anderer Abbildungen, sind nicht referenziert, so dass eine weitergehende Vertiefung solcher Informationen für den interessierten Leser erschwert ist. Dies gilt auch für einige stichprobenartig überprüfte Tabellen (z.B. Tab. 2.5, in der die Elektronendichte in $[e/m^3]$ aufgelistet ist, die Zahlenwerte in diesen Einheiten dabei zu klein sein dürften). Man kann davon überzeugt sein, dass der Autor solche Differenzen in einer späteren Revision beseitigt. Im übrigen ist das Buch weitgehend druckfehlerfrei und sorgfältig zusammengestellt.

Ausser bei den Studierenden selbst wird das Buch auch auf das Interesse der Praktiker stossen, die aus beruflichen Gründen mit den modernen Verfahren des U.S. Global Positioning Systems NAVSTAR/GPS in Berührung kommen oder die aktuellen Entwicklungen kennenlernen wollen. Auch für dieses Zielpublikum ist das Buch eine wertvolle Informationsquelle: Exakt bearbeitet und umfassend informativ.

Für den Spezialisten hat das Buch aktuellen Nachschlagewerk-Charakter, das etwa den technischen Stand bis 1986 wiedergibt: Die Aktualitätsgrenze entspricht ungefähr dem vierten Internationalen Geodetic Symposium on Satellite Positioning (Austin, Texas, 1986), zu dem bereits einige Referenzen angeben sind. Die Ergebnisse und Beschlüsse der 19. Generalversammlung der Internationalen Union der Geodäsie und Geophysik (Vancouver, 1987) sind dagegen (auf den ersten Blick) noch nicht integriert (mit Ausnahme von G. Seebers Status Report DÖ-NAV).

Es liegt an der raschen Entwicklung der satellitengeodätischen Messtechnik, dass Richtungsbeobachtungen und Dopplermessungen an Bedeutung verloren haben und stattdessen in Zukunft vermehrt GPS-Techniken angewendet werden. Dementsprechend dürfte in einer späteren Neuauflage der jetzt noch gleichgewichtig erscheinende Anteil (Richtungs- und Dopplermessungen versus GPS jeweils ~ 80 Seiten) mit Sicherheit eine wesentliche Ergänzung auf der GPS-Seite erhalten.

In G. Seebers Buch werden nicht nur theoretische Grundlagen vermittelt, sondern vor allem auch mit hoher Priorität Messverfahren und Anwendungen beschrieben. Der Einstieg wird durch eine sorgfältige Beschreibung der Grundzüge der Geodäsie und Astrometrie erleichtert. Für praktische Anwendungen ist es unabdingbar, Genauig-

keitsabschätzungen vorzunehmen. Gerade hierfür ist es wichtig, dass der Praktiker die jeweils notwendige Bahngenaugigkeit und auch sonstige Störeinflüsse (z.B. Refraktion) beurteilen kann. Dafür ist ein gutes Verständnis der Zusammenhänge aus der Himmelsmechanik und Störungstheorie erforderlich. Diese Fragen werden soweit ausführlich behandelt, wie es für die berufliche Praxis nötig ist.

Konkret besteht das Werk aus folgendem Inhalt:

- Einleitung und allgemeine Grundlagen
- Satellitenbewegung
- Beobachtungskonzepte und geodätisch nutzbare Satelliten
- Klassische Beobachtungsverfahren inkl. Dopplermessungen
- GPS
- Laserdistanzmessung
- Satellitenaltimetrie
- Geplante Mission und Sonderverfahren
- Anwendungen (Zusammenfassung)
- Literatur- und Sachverzeichnis

Zusammenfassend kann das Buch wärmstens zur Lektüre empfohlen werden. Gerade die Satellitengeodäsie befindet sich zur Zeit in einer stürmischen Entwicklungsphase, und jeder Versuch, den augenblicklichen Kenntnisstand adäquat wiederzugeben, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. G. Seeber hat als kompetenter Wissenschaftler und Hochschullehrer mit seiner Publikation neue Massstäbe in der aktuellen Fachliteratur der Satellitengeodäsie gesetzt, wozu man ihm gratulieren kann. *H.-G. Kahle*

David Wells:

Guide to GPS Positioning

Canadian GPS Associates 1986; University of New Brunswick Graphic Services, Fredericton, New Brunswick, Canada, Can \$ 35.–

Bereits seit Mitte der sechziger Jahre arbeiten die U.S. Navy und die Air Force an der Entwicklung eines neuen Satellitensystems für hochgenaue und kontinuierliche 3D-Navigation, das zudem eine hochpräzise Zeitübertragung ermöglichen soll. 1973 erhielt die Air Force den Auftrag, die Erfahrungen bei der Satellitennavigation und Zeitübertragung im sogenannten NAVSTAR/GPS (Navigation Satellite Timing And Ranging / Global Positioning System) zu verwirklichen. Die geodätische Auswertung der im UHF-Bereich ausgestrahlten Trägerwellen erzielt bereits mit den jetzigen Test-Satelliten so hohe Genauigkeiten, dass die GPS-Technologie auch neue Möglichkeiten in der Landesvermessung eröffnet. In den letzten fünf Jahren ist eine «Flut» an GPS-nahen Publikationen in Fachzeitschriften und Proceedings zu internationalen Symposien erschienen. Den Beginn dieser «GPS-Welle» kann man etwa mit dem Jahr 1983 datieren, nachdem die 18.

Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik in Hamburg stattgefunden hatte.

Den bisher zum grossen Teil eher theoretisch-geodätischen Veröffentlichungen wird nun ein praktischer Begleittext zur Seite gestellt, der vor allem auch in der beruflichen Praxis erfolgreich eingesetzt werden kann. Bereits am gewählten modularen Aufbau erkennt man, dass es den Autoren um eine pragmatische Einführung der GPS-Technologie geht: Als roter Faden zieht sich ein strenges Format durch den GPS-Führer, bei dem auf der einen Seite jeweils eine sich selbst vollständig erklärende Abbildung dargestellt ist und auf der gegenüberliegenden Seite mit einem kurzen Begleittext die Erläuterung dazu gegeben wird.

Dabei werden vor allem die konzeptionellen Aspekte der GPS-Grundlagen und -Anwendungen hervorgehoben und im Niveau einer Einführung vermittelt. In diesem Sinn kann das Buch auch die Funktion eines Repetitoriums übernehmen und den Studierenden damit ausserordentlich nützliche Dienste erweisen.

Mit dem dargebotenen modularen Format schliessen sich D. Wells und seine Co-Autoren zwei vorangegangenen Publikationen an, St. Thompson «Everman's Guide to Satellite Navigation» (1985) sowie R. Scherrer «The WM GPS Primer» (1985), die eine ähnliche Struktur aufweisen.

Konkret enthält der GPS-Führer 15 Kapitel (plus Anhang), die ihrerseits auch in einem modularen Aufbau angeordnet sind und vier Hauptgruppen zugeordnet werden können:

- (A) Beschreibung des GPS-Konzeptes
- (B) Daten-Acquisition und -Auswertung
- (C) Anwendungen
- (D) Satellitenempfänger

Diese vier Themenbereiche vermitteln einen sehr guten Gesamtüberblick über die GPS-Technologie, sind aber andererseits doch weitgehend unabhängig voneinander dargestellt, so dass der Leser den jeweils interessierenden Teil selektiv benutzen kann.

Zu den Bereichen (A) bis (D) gehören folgende Kapitel:

- (A)
 - Concepts and applications of positioning from space
 - Extraterrestrial positioning systems
 - Global Positioning System basic concepts
 - Orbit description, determination, and dissemination
- (B)
 - Signal structure
 - Antennas and receivers
 - Observation equations
 - Biases and errors
 - Solutions
- (C)
 - Static and kinematic applications and results
 - Differential data links
 - GPS survey design
 - Practical aspects of GPS surveying

(D)

– Anhang

Der Anhang enthält zudem ein nützliches Glossar der GPS-Terminologie, das international bereits häufig benutzt und zitiert wird. Es wäre sicher nützlich, wenn dieses acht Seiten umfassende Verzeichnis bei einer späteren Neuauflage erweitert würde und zusätzlich wie bei einem Stichwortverzeichnis jeweils die Kapitel angegeben würden, in denen die Fachausdrücke behandelt werden. Da das gesamte Buch mit der Desktop-Publishing-Technik computergestützt hergestellt worden ist, dürfte es nicht schwerfallen, in relativ kurzer Zeit alle Stichwörter zu identifizieren und seitenmässig festzuhalten.

Man merkt es den Autoren an, dass ihnen sehr viel daran gelegen ist, die vielfältigen Möglichkeiten der GPS-Technologie den potentiellen Nutzern, wie Vermessungs- und Kulturingenieuren, Geophysikern, Geologen, Geographen, Hydrologen, Ozeanographen sowie Verantwortlichen im Strassen-, Forst- und Agronomiewesen möglichst verständlich zu machen: Dies so kurz wie möglich, aber doch auch so ausführlich, wie nötig. Ein solches Vorhaben erfordert Talent, Kompetenz und Erfahrung: Eigenschaften, die das Autorenteam der Canadian GPS Associates, Beck, Delikaraoglou, Kleusberg, Krakiwsky, Lachapelle, Langley, Nakiboglu, Schwarz, Tranquilla und Vanicek unter der Leitung und Verantwortung von D. Wells mit ihrem «GPS-Guide» erneut unter Beweis gestellt haben.

Zusammenfassend kann der kanadische GPS-Führer uneingeschränkt zum Studium und praktischen Gebrauch der GPS-Technik empfohlen werden. Die beschriebenen Technologien und Auswerteprozeduren entsprechen etwa dem Jahr 1986. Es besteht also keine Informationslücke zwischen dem Abfassen des Manuskriptes und des Erscheinungsjahres. Der Preis ist erfreulich niedrig und dürfte auch für Studierende erschwinglich sein. Beides ist sicherlich eine Folge der erfolgreichen «privaten» Drucktechnik der Canadian GPS Associates und dürfte so manchem kommerziellen Verlag als Vorbild dienen und zum Nachdenken Anlass geben. Als Ergänzungstext kann King et al. (1985) «Surveying with GPS» empfohlen werden. Während unsere Sekretärin diese Buchbesprechung «in ihren Mac eingibt», stellt sich mir nur noch die Frage, ob man nicht einige Dokumente des ungefähr 4 Megabytes umfassenden GPS-Guides auch in Diskettenform erwerben kann? *H.-G. Kahle*

H. Moritz and I. I. Mueller:

Earth Rotation,

Theory and Observation

617 Seiten. The Ungar Publishing Company, New York 1987, \$ 70.–.

In den letzten 20 Jahren sind wichtige Fortschritte in der experimentellen Forschung der Geodätischen Wissenschaften erzielt

worden. Mit den modernen Methoden der Satelliten- und Kosmischen Geodäsie wird es möglich werden, globale Koordinatennetze auf der gesamten Erdoberfläche zu erstellen, dessen Stützpunkte im Sub-Dezimeterbereich bekannt sind. Aufgrund von Wiederholungsmessungen kann man die Bewegungsraten dieser Festpunktfelder geodätisch erfassen und damit Aufschlüsse über die Kinematik der Erdkruste erhalten. Seit mehr als zehn Jahren werden zum Beispiel Radiosignale der fernsten Himmelsobjekte (Quasare) benutzt, um Lithosphärenplattenbewegungen, Polwanderungen und Erdrotationsschwankungen zu bestimmen sowie deren Ursachen zu evaluieren.

Dieses Gebiet der Geodynamik stellt nicht nur hohe Anforderungen an die Messtechnik und Logistik internationaler Messkampagnen, sondern auch an die theoretische Beherrschung der zugrundeliegenden geophysikalischen Phänomene. Das vorliegende Buch vermittelt nun zum ersten Mal eine systematische Gesamtdarstellung beider Themenkreise und schliesst damit eine grosse Lücke in der modernen geodätischen und geophysikalischen Fachliteratur.

Insbesondere ergänzt es in willkommener Weise die zwei bisher auf diesem Gebiet erschienen Monographien von Munk und MacDonald (1960) sowie von Lambeck (1980), in denen vor allem die geophysikalischen Aspekte der Erdrotation abgehandelt werden. In diesem Sinn stellt das Werk von Moritz und Mueller eine unabdingbare physikalisch-theoretische Basis für die geophysikalische Interpretation der Schwankungen der Erdrotation und Polbewegung dar.

Man merkt es beiden Autoren an, dass sie langjährige Hochschulerfahrung haben: Das Buch ist didaktisch brillant aufgebaut und stellt alle wichtigen mathematischen Grundlagen zur Verfügung, die auch für Probleme der Satellitengeodäsie sehr nützlich sind. Fast alle Formeln des Theorie-Teils der ersten fünf Kapitel werden hergeleitet oder zumindest plausibel gemacht und gewähren damit dem Studierenden einen vertieften Einblick in die komplexe Materie. Mit dieser erfolgreichen Strategie wird weniger auf eine vollumfängliche Präsentation sämtlicher Informationen Wert gelegt (hierzu dient das umfangreiche ungefähr 600 Referenzen umfassende Literaturverzeichnis), sondern eher auf eine systematische Abhandlung der wichtigsten Grundlagen, die insbesondere für das Studium lehrreich sind. Elementare Vorkenntnisse aus der Himmelsmechanik, Statistik und Sphärischen Astronomie dürften allerdings hilfreich sein.

Die theoretische Ausarbeitung der Kinematik einer festen Erde erstreckt sich von den klassischen Eulerschen Gleichungen bis zu denjenigen von Kinoshita. Eigenwert-Techniken, Hamilton's Prinzip und die Lagrange'schen Gleichungen für Präzession und Nutation werden alle gut verständlich beschrieben und hergeleitet.

Zudem analysieren die Autoren die Bewegungsgesetze für eine deformierbare Erde einschliesslich Poincaré's Modell eines festen Erdmantels und eines homogenen flüssigen Erdkerns sowie Molodensky's Modell

mit einem elastischen Mantel und einem heterogenen flüssigen Kern.

Effekte der Erd- und Ozeangezeiten sowie der Übertragung des Drehimpulses der Atmosphäre auf die Erdkruste werden sorgfältig und systematisch untersucht.

Nach dem Theorie-Teil folgen drei Kapitel, die sich mit Messtechniken, Internationalen Beobachtungsdiensten, Auswerteprozeduren und bisherigen Resultaten befassen. Die Aktualitätsgrenze entspricht dabei etwa der 18. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (Hamburg 1983). Die stürmische Entwicklung der Satellitengeodäsie und Very Long Baseline Interferometry in den vergangenen fünf Jahren haben natürlich eine Fülle neuer Ergebnisse erbracht, die den interessierten Leser nun anregen dürften, die Grundlagen dieses Buches vertieft zu studieren.

Konkret gliedert sich der Inhalt in folgende Kapitel:

- Background
- Rotation of a Rigid Earth
- Nonrigid Earth: Basic and Advanced Aspects
- Tides, Loading and Atmospheric Effects
- Instrumentation and Observables
- Determination of Earth Rotation parameters: Mathematical Models and Estimation Problems
- Earth Rotation Parameter Results: Dissemination, Comparison and Interpretation
- Reference Coordinate Systems and Frames: Concepts and Realization
- Bibliography and Index.

Zusammenfassend kann das Werk wärmstens zum Studium dieses faszinierenden Gebietes der Geodätischen Wissenschaften empfohlen werden. Die abgehandelten Probleme sind nicht nur von akademischem Interesse, sondern werden auch praktische Relevanz erhalten, wenn in Zukunft vermehrt satellitengestützte Vermessungsmethoden in der Landesvermessung zur Anwendung kommen und die Frage nach übergeordneten sub-Dezimetergenauen Referenzsystemen immer dringender wird. *H.-G. Kahle*

Antonio Marussi:

Intrinsic Geodesy

übersetzt aus dem Italienischen von W. I. Reilly. 219 Seiten, 7 Abbildungen. Springer-Verlag 1985, DM 160,-.

Wenn man heute einen Geodäsie-Studenten in der Diplomprüfung nach der Homographie von Eötvös oder Burali-Forti fragt, kann man wohl kaum erwarten, eine Antwort zu erhalten. Hingegen sind Begriffe wie der «Schwergradient» oder der «Gradiententensor» bekannt. Dies liegt nicht an der Ignoranz der Materie, sondern an der Notation. In der heutigen Vektoralgebra und -analysis pflegt man die Schreibweise von Gibbs/Heaviside zu verwenden, bei der beispielsweise der Nabla-Operator ein Grundelement ist.

Die Darstellung mit vektoriellen Homographien ist dagegen weniger gebräuchlich. Sie war von Burali-Forti und Marcolongo im Jahr 1912 eingeführt worden und hat die berühmten Arbeiten Marussis wesentlich geprägt. Es mag an dieser ungebräuchlichen mathematischen Sprache liegen, dass Studierenden der Geodäsie und Kartographie der Zugang zum vorliegenden Buch anfänglich nicht leicht fallen dürfte. Es wäre andererseits falsch, die von I. Reilly ins Englische übertragene Version als Lehrbuch einzustufen. Sie ist viel mehr eine Art Vermächtnis, das in seinen wesentlichen Teilen noch zu Marussis Lebzeiten konzipiert worden ist und nun zu einem Zeugen seiner Pionier-Leistungen auf dem Gebiet der Mathematischen Geodäsie geworden ist.

Was versteht man unter dem Begriff «Intrinsic Geodesy» bzw. im Italienischen unter «Geodesia intrinseca»? Die Definition dürfte ebenfalls auf Burali-Forti und Marcolongo zurückgehen, die ihre koordinatenfreie Notation im differentialgeometrischen Sinn als «intrinsic»¹⁾ (absolut, autonom) bezeichnet haben. Marussi versteht darunter zusätzlich die Darstellung der Geometrie in Form von natürlichen (astronomischen) Koordinaten sowie in Abhängigkeit vom Schwerepotential. Hierfür leitet Marussi den fundamentalen Metrik-Tensor, die Ableitungsgleichungen und die Struktur der Koordinatenlinien und Bezugsflächen her.

In seinen späteren Arbeiten (ab Mitte der siebziger Jahre) verwendet Marussi auch den Tensorkalkül und schliesst sich damit dem Standardwerk von Hotine's «Mathematical Geodesy» an, das sehr stark von Marussis Gedankengut inspiriert worden ist.

Die strenge mathematische Formulierung der dreidimensionalen Geodäsie mit dem Schwerfeld als verbindendem Glied zwischen der Geometrie und Physik der Erde kann von zwei sehr unterschiedlichen Konzepten aus erfolgen:

Das eine Konzept beruht auf der Lösung des geodätischen Randwertproblems der Potentialtheorie, das andere geht von differentialgeometrischen und flächentheoretischen Grundlagen aus. Molodensky löste die theoretischen Probleme der geodätischen Gravimetrie nach dem ersten Prinzip. Marussi gilt als «geistiger Vater» der zweiten Methode. Die Entwicklung dieser Marussi-Lehre von den ersten grundlegenden Anfängen im Jahr 1949 bis zu den applikationsnahen Veröffentlichungen der achtziger Jahre ist der faszinierende Gegenstand des vorliegenden Werkes.

Konkret enthält das Buch eine ausgewählte Sammlung aus Marussis wichtigsten Publikationen, die zwischen 1950 und 1981 erschienen sind. Diese Auswahl wurde didaktisch geschickt in folgende sechs Kapitel untergliedert:

1. Fundamentals of Intrinsic Geodesy
2. Structure of the gravity field and Laplace's equation

¹⁾ Intrinsic (Lat.) = von innen

3. Principles of Intrinsic Geodesy applied to the normal reference field
4. Mapping of the actual gravity field onto the normal reference field
5. Mapping between surfaces
6. Propagation of light in continuous isotropic refracting media.

Das 7. Kapitel enthält zudem posthume Arbeit, die von Chiaruttini vollendet worden ist:

7. The motion of a free particle and of a spherical pendulum in the microgravitational field of a stabilized satellite.

Zusammenfassend kann mit Nachdruck bestätigt werden, dass Marussis «Intrinsic Geodesy» in das Bücherregal eines jeden wissenschaftlich interessierten Geodäten, Kartographen und Geophysikers gehört. Gerade die stürmische Entwicklung der Satellitengeodäsie mit den künftig geplanten Gravitationsfeld-Missionen der ESA und NASA unterstreicht deutlich, wie wichtig die von Marussi geschaffenen Grundlagen auch in der «High-Tech»-Anwendung geworden sind: Eine Zielgrösse des Aristoteles-Projektes der ESA ist zum Beispiel der Marussi-Tensor! Wem am Verständnis dieser Welt-raum-Mission gelegen ist, tut gut daran, die Originalarbeiten des grossen Geodäten Antonio Marussi zu studieren. *H.-G. Kahle*

Fritz Schmidt:

Geschichte der geodätischen Instrumente und Verfahren im Altertum und Mittelalter

Band 14 aus der Schriftenreihe des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum e.V., Konrad Wittwer, Stuttgart 1988, unveränderter Nachdruck der 1. Auflage 1935. 400 Seiten und 26 ganzseitige Bildtafeln, DM 59,80.

Welchen Leser unserer Zeitschrift, der berufsmässig die Oberfläche der Erde und die auf ihr vorhandenen Gegenstände einmisst, hätte nicht schon die Neugier gepackt, wie und mit welchen Geräten seine Vorgänger im Altertum und Mittelalter ihrem Gewerbe nachgegangen sind. Mussten sie doch viele der uns geläufigen technischen Hilfsmittel entbehren: sie besaßen weder Fernrohre noch Libellen, keine Maschinen, optische oder gar elektronische Industrie stand ihnen mit Instrumenten hilfreich zur Seite, ihre rechnerischen Kenntnisse waren im Vergleich zu unseren stümperhaft, und trotzdem haben sie Bauten errichtet, die auch uns im ausgehenden zwanzigsten Jahrhundert durch die Harmonie ihrer Proportionen oder ihre gewaltigen Ausmasse beeindruckten.

Dieser Frage ist der 1972 verstorbene frühere Gymnasialdirektor Fritz Schmidt in seiner nun neu aufgelegten Dissertation mit grosser Akribie nachgegangen. In acht nach Sachgebieten gegliederten Hauptkapiteln behandelt er die Erscheinungsformen und Wirkungsweise der wichtigsten Instrumente des Landmessers, angefangen bei den frühesten uns zugänglichen Epochen durch die

verschiedenen Kulturkreise der Ägypter, Babylonier, Perser, Hebräer, Juden, Chinesen, Griechen, Römer, Muslime, des christlichen Mittelalters bis an die Schwelle der Neuzeit. Da es ganz unmöglich ist, der Fülle des gebotenen Materials in einer kurzen Besprechung gerecht zu werden, sei wenigstens das Hauptinhaltsverzeichnis dem Leser nicht vorenthalten. Nach Einleitung und allgemeinem Teil folgen die Hauptkategorien der Gerätetypen, nämlich

- I. Nivellierinstrumente
- II. Instrumente zu Antragen eines rechten Winkels
- III. Längenmesser
- IV. Stäbe und Stabzusammensetzungen als Instrumente zur mittelbaren Streckenbestimmung
- V. Die Instrumente mit dem Schattenquadrat
 - a) Das geometrische Quadrat
 - b) Das Astrolab
 - c) Der Quadrant
 - d) Anwendungen der Instrumente mit Schattenquadrat
- VI. Der Jakobsstab
- VII. Triangulationsinstrumente
- VIII. Schmiegen

Das Buch schliesst mit einem ausführlichen Namen- und Sachverzeichnis sowie 23 Tafeln mit über 330 Abbildungen und Strichzeichnungen, die das im Text gesagte veranschaulichen. 1382 Fussnoten verschaffen Zugang zu einem reichen Quellenmaterial.

Es wird nicht nur geometrisches und historisches, sondern auch sprachkundliches Wissen geboten, und manche Kostbarkeit liegt im Text versteckt. Wer hätte schon gewusst, dass *Linie* sich von lat. *linea* = Leine ableitet und diese von lat. *linum* = Lein, Flachs. Oder dass Archimedes bereits mit Begriffen der Fehlertheorie arbeitet, denn er begnügt sich nicht, eine beobachtete Grösse einfach anzugeben, sondern er sucht «einen Winkel, der nicht grösser und einen zweiten, der nicht kleiner ist als der Schwinkel nach der Sonne».

Übrigens lehrt Archimedes auch ein einfaches Experiment zum Bestimmen des Pupillendurchmessers. Er arbeitet mit Paaren dünner Zylinder, einem weissen und einem nicht weissen. Einen davon bringt er so nahe als möglich ans Auge, den andern hält er weiter entfernt. «Wenn diese Zylinder gerade die richtige Dicke haben, so verdeckt der eine den andern, aber keinen grösseren Raum. Die Breite dieses Zylinders ist zweifellos nicht kleiner als die des Auges.» Der Autor des Buches glaubt nicht, dass sich der Durchmesser der Pupille auf diese Art messen lässt, aber da irrt er sich wohl, und Archimedes – der es bestimmt selber ausprobierete – hat recht.

Obwohl flüssig geschrieben ist das Buch keine Populärliteratur, sondern von der sprichwörtlichen Gründlichkeit, die deutsches Gelehrtentum auszeichnet. Auch heute noch gilt es als Standardwerk der Vermessungshistoriker. Sein Studium verlangt Mitarbeit, am besten mit Papier und Bleistift. Auf dem Gang durch die Jahrhunderte wird der Leser neben Archimedes manch anderem Geometer, Architekten, Ingenieur, Physi-

ker mit berühmtem oder weniger berühmtem Namen begegnen und entdecken, dass Bedürfnisse Ideen erzeugen und diese sich in einer Vielzahl von Lösungen niederschlagen. Wer Lust auf eine solche Exkursion hat, greife zum «Schmidt». *R. Köchle*

Hans Fröhlich:

Vermessungstechnische Handgriffe

75 Seiten mit 109 Abbildungen. Ferd. Dümmeler Verlag, Bonn 1988. DM 19,80.

Unter dem Titel «Basiswissen für den Ausendienst» werden die einfachen vermessungstechnischen Handgriffe beschrieben. Es soll ein Leitfaden sein auch für anzulernende Messgehilfen oder Auszubildende benachbarter Fachdisziplinen.

Das Nachschlagewerk ist gegliedert in die Kapitel: Aufgabenstellung, Vermessungstechnische Instrumente, Arbeitsanleitungen. Die Beschreibung der Instrumente erfolgt nur soweit, wie es für den Laien unbedingt erforderlich ist.

Es wird versucht, mit möglichst wenig Text und vielen Abbildungen die Situation zu beschreiben. *W. Wilhelm*

Kartographisches Taschenbuch 1988/89

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Kartographie herausgegeben von *Jürgen Dodt* und *Werner Herzog*. 225 Seiten, Kirschbaum Verlag, Bonn 1988, DM 22,-.

Mit der ersten Ausgabe des Kartographischen Taschenbuches liegt ein handliches Nachschlagewerk vor, das umfassend über die Kartographie, kartographische Institutionen und Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland, aber auch in Österreich und in der Schweiz informiert.

Hauptteil des Taschenbuches ist ein 116 Seiten starkes Anschriftenverzeichnis der kartographischen Gremien, der wichtigsten Einrichtungen in der behördlichen Kartographie sowie ein Verzeichnis kartographischer Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit dem dort tätigen Fachpersonal. Weiter sind die Anschriften von rund 170 kartographischen Verlagen und Büros sowie von über 100 Firmen zur Deckung des kartographischen, repro- und drucktechnischen Bedarfs zu finden. Schliesslich verzeichnet das Taschenbuch fast 2000 in der Kartographie tätige oder kartographisch interessierte Wissenschaftler und Praktiker.

Darüber hinaus enthält das Taschenbuch einen 72 Seiten umfassenden Aufsatzteil mit folgenden Beiträgen: «Die Verwendung von Kartennetzen» (H. Hufnagel), «Die Topographischen Landeskartenwerke in der Bundesrepublik Deutschland» (D. Schmid), «Die to-

pographische Landesaufnahme und die Herstellung der staatlichen Landkarten in Österreich» (H. Meckel), «DIN-Normen für Reproduktion mit dem Schwerpunkt Kartentechnik» (W. Leibbrand), «Der Ausbildungsberuf Kartograph/Kartographin» (P. Aschenbrenner). Eine Bibliographie nennt nationale und internationale «Kartographische, ausgewählte geodätische und geographische Zeitschriften mit kartographischen Beiträgen» (L. Zögner).

Das neue Taschenbuch, das künftig in zwei bis dreijährigem Turnus erscheinen soll, ist damit ein fachlicher Wegweiser für Kartographen wie auch für Aussenstehende, die sich über die Kartographie und deren zunehmend spezialisiertes Angebot informieren wollen.

Persönliches Personalia

Hohe französische Ehrung für Prof. H. Draheim



Auf der Sitzung des Ehrensenats der Universität Karlsruhe am Vorabend der Jahresfeier (4.12.87) überreichte der Rektor der Académie de Lyon, Monsieur Maurice Niveau, Prof. Draheim die Insignien eines Commandeur dans l'Ordre des palmés Académiques. Diese höchste Stufe des Ordens war Prof. Draheim am 21. Juli 1987 durch ein Dekret des Premierministers im Auftrag der République Française «pour Services Rendus à la Culture Française» durch den Ministre de l'Education Nationale, Monsieur René Monorh, verliehen worden.

Prof. Draheim betonte in seiner Dankrede, dass diese hohe Ehrung ihn, der im 1. Weltkrieg geboren wurde und den der 2. Weltkrieg fast acht Jahre seines Lebens, die man allgemein als die besten ansieht, gekostet hat, in besonderer Weise berührt. Er bezweifelte, dass die heutige Generation kaum die Grossartigkeit der Überwindung des absurden politischen Hasses der beiden Völker, die sich stets gegenseitig befruchtet haben und für die europäische Kultur gemeinsames geistiges Eigentum sei, würdigen könne. Für die Kriegsgenerationen sei Europa gewiss mehr als ein gemeinsamer Markt.

Prof. Draheim gab seiner Freude darüber Ausdruck, dass ihn das Schicksal an einen Ort und in eine Funktion geführt hat, die es ihm erleichterte, insbesondere auch für die Freundschaft mit Frankreich zu wirken. Was die Universität angeht, so ist damit nicht nur die Grenzlage Karlsruhes gemeint, vielmehr vor allem die Tatsache, dass der Gründer Gottfried Tulla, der als badischer Landmesser ausgebildet war, die Gründung der Polytechnischen Schule nach dem Vorbild der Ecole Polytechnique in Paris betrieben hat. Tulla starb in Paris und ist dort begraben. Dazu kommt die besondere fachliche Verbundenheit eines Geodäten mit Frankreich, in dem vor 250 Jahren die geodätische Neuzeit begann und die persönliche Note, dass der Begründer des Geodätischen Instituts, Prof. Jordan, 1878 bei der Gründung der Fédération Internationale des Géomètres (FIG) dabei war und deren Ehrenpräsident heute Prof. Draheim ist.

Recht spät, aber nicht minder herzlich, möchten die VPK und ihre Leser Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. H. Draheim, dem langjährigen Ordinarius für Geodäsie und Rektor der Universität Karlsruhe, zu dieser Ehrung gratulieren.

Ausbildung Education

ETH Zürich

Der Fachbereich Forstliches Ingenieurwesen (Leitung Prof. Dr. V. Kuonen) organisiert am 12. und 13. September 1989 in Vitznau einen Weiterbildungskurs über

Integrale Erschliessungsplanung land- und forstwirtschaftlich genutzter Gebiete im Vor-alpen- und Alpenraum

Das Programm sieht Vorträge und Exkursionen zu folgenden Themen vor:

- Grundsätzliches zur integralen Erschliessungsplanung
- Gesetzliche Grundlagen der Erschliessung
- Anforderungen von Land- und Alpwirtschaft an die Erschliessung
- Anforderungen der verschiedenen Holzernnteverfahren an die Erschliessung
- Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes an die Erschliessungsplanung
- Bewertungsmethoden integraler Erschliessungen
- Baugrundverhältnisse und Möglichkeiten der Baustoffbeschaffung in verschiedenen geologischen und geotechnischen Formationen
- Politische Entscheidungsfindung bei integralen Erschliessungsprojekten

– Beispiele integraler Erschliessungsplanungen und Exkursionen.

Nähere Informationen und Detailprogramme:
Institut für Wald- und Holzforschung
Fachbereich Forstliches Ingenieurwesen
Dr. M. Winkler
ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich
Telefon 01 / 256 32 54

Berufsprüfung für Vermessungstechniker / Ausschreibung der Prüfung 1989

Die nach neuem Reglement organisierten Prüfungen werden 1989 erstmals durchgeführt und wie folgt ausgeschrieben:

Ort: Bern

Dauer: 4 Tage zwischen 28.8.–8.9.1989

Prüfungsgebühr:

Fr. 1800.– vorbehaltlich Genehmigung durch das BIGA. Die Prüfungsgebühr ist wie folgt auf PC-Konto 45-1573-9, Sekretariat für Berufsprüfung für Vermessungstechniker, 4500 Solothurn, einzuzahlen:
Fr. 500.– bis 30.4.1989, Rest bis 15.8.1989.

Anmeldestelle:

Prüfungssekretariat
c/o Visura Treuhand-Gesellschaft
Postfach 732
4501 Solothurn

Anmeldedatum:

30. April 1989
Zu spät eintreffende oder unvollständige Anmeldungen werden nicht berücksichtigt.

Anmeldeunterlagen:

Der Bewerber meldet sich schriftlich bei der Anmeldestelle an mit der Angabe, in welcher der drei Amtssprachen er geprüft werden will.

Der Anmeldung sind beizulegen:

- Lebenslauf
- Leumundszeugnis
- Fähigkeitszeugnis als Vermessungszeichner
- Nachweis über die bisherige praktische Tätigkeit.

Zulassung:

Zur Prüfung wird zugelassen, wer:

- a) das Fähigkeitszeugnis für Vermessungszeichner sechs Jahre besitzt;
- b) vier Jahre in der amtlichen Vermessung hauptberuflich als Vermessungszeichner gearbeitet hat;
- c) in vollen bürgerlichen Ehren und Rechten steht.