

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: 85 (1987)

Heft: 7

Buchbesprechung: Fachliteratur = Publications

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.10.2025

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

Fachliteratur Publications

Hans Sünkel:

Mathematical and Numerical Techniques in Physical Geodesy

Band 7 der Lecture Notes in Earth Sciences.
548 Seiten, Springer-Verlag 1986, DM 88.-

Das vorliegende Fachbuch ist der erste geodätische Band in der Reihe der Lecture Notes in Earth Sciences. Er enthält eine Zusammenstellung der Hauptvorlesungen, die im Rahmen der vierten International Summer School in the Mountains im September 1986 in Admont, Österreich, gehalten wurden. Es ist zunächst besonders hervorzuheben, dass die Publikation der Vorlesungen innerhalb kürzester Zeit (Ende 1986) erfolgt ist und damit die neuesten Methoden auch der breiteren wissenschaftlichen Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden konnten. Ziel der vom Institut für Theoretische Geodäsie der Technischen Universität Graz organisierten vierten Sommerschule war es diesmal, die aktuellen theoretischen Methoden und numerischen Anwendungen der Physikalischen Geodäsie vorzustellen und ihre Möglichkeiten bei der Bestimmung des Schwerfeldes der Erde aufzuzeigen. Entsprechend der Reihenfolge der gehaltenen Vorträge gliedert sich das Buch in einen theoretischen Teil A und einen Anwendungsteil B. Der Teil A beginnt mit einer Evaluation der Beziehung zwischen Funktionalanalysis und Physikalischer Geodäsie (Ch. Tscherning). Es ist erfreulich, dass anstelle von Beweisen vermehrt Lösungswege zu Übungsbeispielen aufgezeigt werden, an denen sich der Leser orientieren kann. Schätzverfahren für raum- und zeitabhängige Parameter des Schwerfeldes werden von F. Sansó vorgestellt, während B. Hofmann-Wellenhof und H. Moritz eine ausführliche Einführung zur Spektralanalyse geben.

Der Teil B konzentriert sich auf die numerische Behandlung von neuen geodätischen Beobachtungsverfahren, wie z.B. Satellitenaltimetrie, Satelliteto-Satellite Tracking, Gradiometrie, Inertiale Messsysteme. Der Zusammenhang zwischen dem Störpotential und Satellitenbahnstörungen wird von O.L. Colombo formuliert mit dem Ziel, die Kugelfunktionskoeffizienten des Schwerfeldes aus zeitlichen Änderungen der Kepler-Elemente zu bestimmen.

Die Satellitengradiometrie ist eine der zukunftsreicheren Möglichkeiten, die Detailstruktur des Schwerfeldes im intermediären Wellenlängenbereich zu kartieren. Die Grundlagen der mathematischen und physikalischen Modelle dazu werden mit anschaulichen Hilfsmitteln von R. Rummel beschrieben. Der ansprechende Text dieses interessanten Beitrages richtet sich mit seinem Frage-/Antwort-Prinzip direkt an den Leser,

regt ihn zum Mitdenken an und erhält damit auch einen pädagogischen Wert. Die Kenntnis des globalen Schwerfeldes der Erde beziehen wir heute von kombinierten Satelliten- und terrestrischen Daten. Die damit verbundenen zahlreichen numerisch/mathematischen Probleme zeigt R.H. Rapp in seinem Vortrag auf. Zudem präsentiert er zukunftsweisende Lösungsvorschläge und diskutiert die neuen OSU-Modelle (1986), deren Koeffizienten bis zur 250. Ordnung erweitert wurden. In seinem Beitrag «Global Topographic-Isostatic Models» spannt H. Sünkel den Bogen von der Geodäsie zur Geophysik. Globale digitale Geländemodelle werden mit ihren isostatischen Ausgleichsmassen kombiniert, um ein realistisches Isostasie-Modell (TIC 86) abzuleiten und in Form von Kugelfunktionskoeffizienten darzustellen. Der Beitrag von K.P. Schwarz benutzt Methoden der dynamischen Systemanalysis, um das Fehlerverhalten von Inertialen Messsystemen sowie deren Beeinflussung durch das Störpotential zu studieren. K.P. Schwarz gelingt es, mit geschulter Didaktik den Leser vom einfachen Mess-Prinzip zum komplizierten Problemkreis der Differentialgleichungssysteme zu führen, deren Lösungen, sowohl vom deterministischen als auch vom stochastischen Gesichtspunkt her betrachtet, vertiefte Einblicke in die Fehlercharakteristik dieser zukunftsreicheren Messmethode erlauben. Als Referenztext 1986 bezeichnet G. Hein seinen Vortrag über «Integrierte Geodäsie».

Mit der Verwendung von satellitengestützten Navigationssystemen (GPS) scheint die Kenntnis des Störpotentials für den Vermessungsingenieur *prima vista* nicht mehr nötig zu sein, da direkt ellipsoidische Koordinaten erhalten werden. G. Hein zeigt dagegen auf, dass gerade das Gegenteil der Fall ist und diskutiert Lösungsansätze, die eine Erweiterung der bisherigen Integrierten Geodäsie bis zur 4-D Geodäsie vorsehen. Das wertvolle Literaturverzeichnis zum Thema «Int. Geodäsie» hätte sicher den Rahmen dieses Beitrages überschritten, wenn ausser dem älteren Buch von K. Bullen noch neuere geophysikalische Literatur zum Themenkreis «Dichteverteilung des Erdinnern» aufgenommen worden wäre.

Zusammenfassend kann dem Herausgeber dieser Vorträge, Herrn Prof. Dr. H. Sünkel (Graz), gratuliert werden: Allen Autoren ist es gelungen, wichtige Teilgebiete der modernen Physikalischen Geodäsie aufzuzeigen, mathematische Lösungsprinzipien verständlich zu erklären und den Lesern an den aktuellen Wissenstand heranzuführen. Das Buch kann daher jedem Doktoranden und Forscher im Bereich der Geodätischen Wissenschaften wärmstens empfohlen werden. Geophysiker dürften das Schwerfeld der Erde nach der Lektüre mit «neuen Augen» ansehen; möglicherweise wurde die eine oder andere Frage provoziert. Es ist zu erwarten, dass der angefangene Dialog zwischen Geodäten und Geophysikern mit diesem Buch eine weitere Anregung erfahren hat.

H.-G. Kahle

Ausbildung Education

3ème cycle en protection de l'environnement

L'institut du génie de l'environnement de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) pour la période de janvier 1988 à mai 1989, un cours de 3ème cycle en protection de l'environnement. La réussite des épreuves donne lieu à une maîtrise en sciences techniques dans l'une des cinq spécialisations citées ci-dessous. Le délai d'inscription est fixé au 30 septembre 1987.

Le programme comporte une première partie de 600 heures d'enseignement, de janvier à juillet 1988 et une deuxième partie consacrée à une recherche d'une durée de huit mois jusqu'à mai 1989. L'enseignement est structuré en modules autour de cinq spécialisations:

Génie de l'environnement

- études d'impact sur l'environnement
- méthodes d'aide à la négociation
- pollution de l'air et santé publique
- droit et économie de l'environnement

Gestion des eaux

- évaluation des ressources et des besoins
- systèmes d'information
- procédure et analyse de gestion
- gestion des systèmes hydrauliques

Génie biologique

- techniques microbiologiques et biochimiques
- génie microbiologique
- techniques de culture des microorganismes
- techniques d'élimination et de valorisation des déchets urbains, effluents organiques et industriels et sous-produits agro-alimentaires

Ecotoxicologie

- écologie générale et ecotoxicologie théorique
- méthodes de sondage et d'échantillonnage
- ecotoxicologie opérationnelle
- pratique de l'écotoxicologie

Protection des sols

- métaux lourds
- cartographie des couvertures pédologiques
- biologie des sols
- techniques de prélèvements et d'analyses des sols
- déperissement forestier

En plus, les participants suivront des modules communs aux cinq spécialisations:

- génie sanitaire et hygiène de milieu
- hydrologie et aménagements hydrauliques
- microbiologie et biochimie appliquées
- écologie fondamentale et des pollutions
- science des sols
- informatique générale
- statistique générale