Fachliteratur = Publications

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **112 (2014)**

Heft 6

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

nehmer müssen ihre Arbeiten im Zeitraum zwischen März 2013 und März 2015 abgeschlossen haben. Eine Veröffentlichung ist nicht Voraussetzung für die Teilnahme.

- Die Bewerber müssen ihren Beitrag über das vordefinierte elektronische Formular einreichen, abrufbar auf www.prixcarto.ch/start. Die Beiträge müssen bis zum 31. März 2015 vollständig hochgeladen werden.
- Wird ein Beitrag zusätzlich für den «Prix Carto – digital» oder den «Prix Carto – print» eingereicht, so ist es der Jury vorbehalten zu entscheiden, in welcher Kategorie der Beitrag beurteilt wird.
- Mit der Bewerbung um den «Prix Carto – start» werden die Vergabebedingungen anerkannt. Die Entscheidungen der Jury sind nicht anfechtbar. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Stefan Räber, Sekretär SGK

Participation au «Prix Carto – start»

Contexte et buts

Le «Prix Carto – start» est un nouveau prix pour l'encouragement à la jeunesse dans les domaines de la cartographie, de la géomatique et de la géovisualisation. En 2015, à l'occasion de l'«International Map Year», le prix sera distribué pour la première fois par la Société suisse de cartographie (SSC).

Ce prix vise à valoriser, à rétribuer financièrement et à faire connaître à un plus large public des travaux scolaires, d'apprentissage, de diplôme, de bachelor, de master ou autres. Trois prix seront distribués, tous trois se constituant d'un certificat et d'un prix en espèces.

Attribution des prix

Les lauréats seront déterminés en deux temps. Tout d'abord, trois lauréats seront choisis par les membres de la Société suisse de cartographie lors de l'assemblée générale de 2015. Puis, un jury professionnel de cinq personnes déterminera l'ordre des lauréats. Les lauréats recevront la possibilité de présenter leur travail lors du congrès d'automne sous la forme d'un poster, ainsi que de publier leur travail dans le «National Report – Cartography in Switzerland 2011–2015».

Prix

Les prix en espèces sont échelonnés de la manière suivante:

1er prix: CHF 500.–
2e prix: CHF 250.–
3e prix: CHF 150.–

Dates importantes

Le délai d'inscription pour la participation au concours est fixé au 31 mars 2015.

Les trois lauréats seront choisis par vote lors de l'assemblée générale de la Société suisse de cartographie en 2015. La remise des prix et la publication des rangs se feront lors du congrès d'automne 2015 (lieu et dates ne sont pas encore connus).

Plus d'informations à propos du «Prix Carto – start» ainsi que pour les autres catégories des «Prix Carto» se trouvent sur le site www.prixcarto.ch. Pour toutes questions, veuillez vous adresser à sgk@kartografie.ch.

Conditions de participation

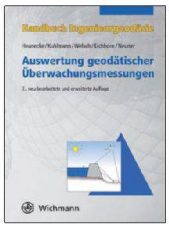
- Sont autorisés à participer au concours les écoliers et écolières, les apprentis et apprenties, et les étudiants et étudiantes de Suisse. Les participants affiliés à des entreprises formatrices (apprentissage), à des écoles secondaires, à des écoles supérieures, à des hautes écoles spécialisées ou à des universités participent au concours sans distinction. Une affiliation à la Société suisse de cartographie (SSC) n'est pas nécessaire et n'a pas d'influence sur le résultat du concours.
- Peuvent être soumis au concours tous produits cartographiques ou de géovisualisation. Les travaux présentés doivent avoir été réalisés de manière individuelle. Les participants peuvent soumettre plusieurs travaux. Les travaux soumis peuvent aussi avoir été réalisés par plusieurs participants (collectivité d'auteurs).
- Les candidats doivent être cités comme premiers auteurs du travail soumis au concours.
- L'achèvement du travail soumis au concours ne doit pas avoir eu lieu il y a plus de deux ans, c'est-à-dire que le travail doit avoir été achevé entre mars 2013 et mars 2015. Une publication du travail ne constitue pas une condition préalable pour la participation au concours.
- Les candidats doivent soumettre leur contribution à l'aide du formulaire électronique accessible sur www.prixcarto.ch/start/index_fr.html. Les contributions doivent être soumises avant les 31 mars 2015 et de manière complète.
- Si une contribution est simultanément soumise à un des autres «Prix Carto», le jury se réserve le droit de décider dans quelle catégorie la contribution sera jugée.
- En soumettant leur contribution au «Prix Carto – start», les participants acceptent les conditions de participation. Les décisions du jury ne sont pas contestables. Tout recours juridique est exclu.

Stefan Räber, Secrétaire SSC

O. Heunecke, H. Kuhlmann, W. Welsch, A. Eichhorn, H. Neuner:

Handbuch Ingenieurgeodäsie: Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen

2. Aufl., Wichmann Verlag, Berlin 2013, 690 Seiten.



Dreizehn Jahre nach der ersten Auflage liegt nun die in Fachkreisen schon sehnlichst erwartete Aktualisierung dieses wichtigen Nachschlagewerks und Lehrbuchs vor. Unter Mitarbeit zweier weiterer Koautoren wurde es neu bearbeitet und inhaltlich deutlich erweitert.

Die geodätische Überwachungsmessung entwickelt sich von der traditionellen, deskriptiven Vorgehensweise zunehmend in Richtung einer integralen Betrachtung der gesamten Kausalkette. Neben Messgrössen, die die zeitliche Veränderung der Lage, Orientierung und Form von Objekten repräsentieren sind zunehmend auch Ursachen und Einflussgrössen messtechnisch zu erfassen und in der Analyse zu berücksichtigen. Dem entspricht die neue Auflage durch eine erweiterte Darstellung systemtheoretischer Grundlagen, die Vertiefung des statischen Modells bis hin zur integrierten Analyse, die Vertiefung des dynamischen Modells und die Vorstellung von Methoden der künstlichen Intelligenz (Künstliche Neuronale Netze und Fuzzy-Theorie) in einem eigenen Kapitel. Die Zeitreihenanalyse wurde um die Darstellung im Zeit-Frequenz-Bereich mittels Wavelet-Transformation erweitert. Ein eigenes Kapitel über aktuelle Entwicklungen und Forschungsthemen rundet diese gelungene Neuauflage ab.

Das Buch wird mit Begriffsdefinitionen, einer Diskussion der primären Aufgaben und Zielgrössen geodätischer Überwachungsmessungen sowie Hinweisen auf die relevanten Gesetze und Normen eröffnet. Der Fokus liegt klar und explizit auf der Analyse der Daten, nicht auf deren Gewinnung. Messtechnische Aspekte und Sensoren sowie allgemeine Anforderungen an die Planung und Durchführung, etwa Fragen der Bezugssysteme, Diskretisierung und Netzanlage, werden dementsprechend in der Einleitung kurz behandelt, in der Folge jedoch nicht vertieft. Wie auch jedes der folgenden Kapitel, endet die Einleitung mit einem separaten Abschnitt «Literaturhinweise», in dem auf weiterführende Literatur im Allgemeinen und auf konkrete Referenzen

verwiesen wird. Zu überwachende Objekte werden heute als dynamische Systeme betrachtet und die Modellbildung wird in systemtheoretischem Zusammenhang gesehen. Kapitel 2 gibt eine Einführung in Begriffe und Methoden der Systemtheorie und setzt diese in Relation zu den bereits etablierten Auswertemodellen für Überwachungsmessungen.

Kapitel 3 stellt ausgewählte Grundlagen aus der Mechanik vor. Ausgehend von einem kurzen Abriss der Materialgesetze werden Grundlagen der Kinematik und der Elastostatik zusammengefasst. Beispiele veranschaulichen die Konzepte. Auf wenigen Seiten wird ein erster Eindruck von der Finite Elemente Modellierung vermittelt, wobei der Schwerpunkt auf der Einführung später benötigter Begriffe und einfacher Beziehung liegt. Ein Blick auf Setzungserscheinungen aus bodenmechanischer Sicht sowie die Literaturverweise schliessen dieses Kapitel ab.

Die Kapitel 4 bis 10 behandeln dann die wesentlichen mathematischen Grundlagen der Analyse geodätischer Überwachungsmessungen: Statistik, Ausgleichungsrechnung, Netzanalyse, Transformationen, Kalman Filterung, Zeitreihenanalyse, Künstliche Neuronale Netze und Fuzzy-Theorie. Zu allen diesen Themen sind natürlich exzellente Lehrbücher verfügbar – auf die unter Literaturhinweise auch jeweils verweisen wird und die für ein vertieftes Studium nicht durch die vorliegenden Kapitel ersetzt werden können. Dennoch ist es der Vollständigkeit halber, zur Orientierung, im Sinne des Handbuchs als kompaktes Nachschlagwerk und im Sinne einheitlicher Notation durchaus sinnvoll, diese Grundlagen im vorliegenden Buch zu integrieren. Besonders nützlich finde ich in diesem Zusammenhang die Abschnitte über die Kalman-Filterung (inklusive Formfilter) sowie über die Zeitreihenanalyse (inklusive Wavelets), weil sie eine kompakte und gut verständliche Einführung in Themenbereiche bieten, die äusserst praxisrelevant sind, vielen Praktikern aber noch nicht oder zu wenig bekannt sein dürften, weil sie erst in jüngerer Vergangenheit Einzug in die geodätischen Lehrpläne an vielen Hochschulen gefunden haben.

Die Kapitel 11 bis 14 sind den vier Auswertemodellen für Überwachungsmessungen gewidmet. Das Kongruenzmodell, also die klassische, auf epochenweiser Netzmessung und statistischem Nachweis signifikanter Veränderungen der Netzgeometrie beruhende Vorgehensweise, ist in Wissenschaft und Praxis seit Langem etabliert und weitgehend ausgereift. Die Darstellung im vorliegenden Buch entspricht daher bis auf minimale Änderungen der ersten Auflage. Basismodell, Globaltest und Lokalisierung von Veränderungen sind mit ausreichender Detailtiefe zusammengefasst, die Generalisierung mit Polynomansätzen, Identifikation von Blockbewegungen und Strainanalyse sind kurz angeführt.

Das Kapitel zum kinematischen Modell wurde behutsam aktualisiert. Angesichts der inzwischen häufig «kontinuierlichen» Erfassung von Messdaten sowie dem Bedürfnis nach Prädiktion aufgrund beobachteter Veränderungen kommt der Modellierung von Parametern als Funktion der Zeit besonders hohe Bedeutung zu. Die Messdatenaufbereitung (für die Anwendbarkeit der im Kapitel Zeitreihenanalyse vorgestellten Verfahren), die Schätzung von Bewegungsparametern in einem Kalman-Filter, diverse räumliche und zeitliche Approximations- und Interpolationsverfahren, die (neu integrierte) Abschätzung von Konfidenzbändern sowie die Analyse im Zeit-Frequenz-Bereich sind gut lesbar und kompakt zusammengestellt.

Bei der Analyse im statischen Modell werden prädizierte Parameter mit gemessenen bzw. aus Messungen abgeleiteten Parametern verglichen, um den Gesundheitszustand eines Bauwerks oder eines natürlichen Objektes zu beurteilen. Liegt kein Strukturmodell (z.B. Finite Elemente Modell) vor, so kann ein derartiger Vergleich mit Hilfe von Regressionsansätzen erfolgen, andernfalls etwa mit Hilfe einer Bayes-Schätzung, bei der der prädizierte Zustand als Vorwissen eingeführt wird und die aktuellen Messungen auf Verträglichkeit mit der Prädiktion verglichen werden. In Kapitel 13 sind beide Ansätze angeführt. Letzterer – mit Hilfe eines Kalman-Filters als Bayes-Schätzung – sogar mit einem sehr einprägsamen numerischen Beispiel. Ausser den Regressionsansätzen wurde dieses Kapitel gegenüber der ersten Auflage um die integrierte Analyse erweitert, bei der ein Strukturmodell sowie Vorwissen über die Einflussgrössen und beobachtete Systemzustände verwendet werden, um die Einflussgrössen und den Systemzustand (z.B. die Deformation) zu schätzen. Dies ist ein hochaktuelles Thema für Praxis und Wissenschaft.

Das Kapitel über das dynamische Modell wurde stark erweitert, insbesondere durch wesentlich detailliertere und sehr instruktive Darstellung der Zustandsraummethodik, wobei wiederum das Kalman-Filter zur praktischen Umsetzung verwendet wird. Das Kapitel beginnt mit einer Abgrenzung zu den anderen Modellen sowie einer, ebenfalls mit einem Beispiel hinterlegten, Einführung in die nichtparametrische Systemidentifikation mittels Verhaltensmodellen. Dabei werden die Koeffizienten einer Gewichtsfunktion geschätzt, die durch eine Faltung den zeitlichen Verlauf der Eingangsgrössen mit jenem der Ausgangsgrössen verknüpft. Im Allgemeinen vorzuziehen, wenn anwendbar, sind parametrische Ansätze, die den Zusammenhang zwischen Eingang und Ausgang kausal modellieren und deren Parameter daher auch physikalisch interpretierbar sind. Die Schätzung derartiger Parameter kann in einem Kalman-Filter gelingen, wie in diesem Kapitel gezeigt wird. Auch dieses Modell ist gleichermassen hochinteressant für die Praxis wie derzeit noch Gegenstand von Forschung.

Praktiker, die das Buch zur Hand nehmen, werden das Kapitel 15 besonders schätzen. Für eine Reihe typischer Anwendungsbereiche geodätischer Überwachungsmessungen sind hier jeweils in ganz kurzer Form, ohne Abbildungen und Formeln, dafür aber mit vielen Literaturverweisen die Herausforderungen und erprobtenø Lösungsansätze beschrieben. Im letzten der 16 Kapitel geben die Autoren schliesslich einen kurzen Überblick, ebenfalls ohne Formeln und Abbildungen, über jene Herausforderungen, an denen derzeit besonders geforscht wird: räumlich stark verdichtete bis hin zu flächenhafter Erfassung, kontinuierliche Messung und Umgang mit enormen Datenmengen, Nutzen der Komplementaritäten verfügbarer Technologien, Umgang mit Diskontinuitäten in Zeit und Raum, Methoden zum statistisch fundierten Nachweis von flächenhaften Deformationen, prozessbegleitende Überwachung, weitgehend automatisierte Qualitätsbewertung und Ergebnisableitung.

Die Autoren und der Wichmann-Verlag legen mit dieser umfangreich neu bearbeiteten und erweiterten Auflage des Bandes «Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen» ein hochaktuelles, interessantes und praxistaugliches Handbuch vor. Es sollte in keiner einschlägigen Fachbibliothek fehlen. Ich bin überzeugt, dass es nicht nur als Einführung und Fachbuch für Studierende, sondern auch als Nachschlagewerk für Praktiker viele Jahre lang gute Dienste leisten wird. Es bleibt nur noch zu wünschen, dass es bald auch für die hier (weitgehend) ausgeklammerten Themenbereiche Sensorik, Instrumente, Messverfahren und Beobachtungsmodellierung einen ähnlichen Band geben wird – und, dass der vorliegende Band bald auch auf Englisch erhältlich ist, damit seine Verwendung nicht auf die deutschsprachigen Regionen in Mitteleuropa beschränkt bleibt.

Andreas Wieser