

Zeitschrift: Mensuration, photogrammétrie, génie rural
Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)
Band: 73-F (1975)
Heft: 3-4: Prof. Dr. F. Kobold zum 70. Geburtstag

Werbung

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: 23.02.2026

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

gen verfälschen die Transformation. Man kann sich nun ein Computerprogramm vorstellen, bei dem der Benutzer «interaktiv» oder durch Vorgabe verschiedener Varianten die Q_{ZZ} -Matrix «steuert». Große Beträge für die Elemente q_{YiYi} und q_{XiXi} der Q_{ZZ} -Matrix «befreien» den Punkt P_i vom Transformationszwang. Noch wichtiger scheint, dass man durch geeignete Wahl der q für einzelne Punkte bestimmte Bewegungsrichtungen frei geben oder sperren kann. Die p_{vv} -Summe steht bei der Beurteilung von solchen Annahmen als Zielfunktion zur Verfügung.

2. Natürlich besteht ein enger Zusammenhang dieses Ausgleichungssystems mit der folgenden gruppenweisen Ausgleichung: Dem ursprünglichen Z-System werden die Messungen des Lokalsystems beigefügt, ohne diese vorerst in einem Netz zusammenzufassen. Vergleiche der entsprechenden Modelltests, auch etwa mit dem von Pelzer in [4] dargestellten «Deformationstest», drängen sich auf.

Man kann das Problem auch so stellen, dass man von einem gegebenen Netz, dem Z-System, dessen Charakteristiken man kennt, ausgeht und nach der Methode fragt, nach der ein zusätzlich gemessenes Lokalsystem in dieses Z-System zu integrieren sei. Vorerst müsste man wohl durch einen Test klären, ob zwischen den Netzen signifikante Formunterschiede bestehen; anschliessend erhielte man in der beschriebenen Weise das resultierende Z-System, bei dem die zusätzlichen Informationen aus dem lokalen System einbezogen wären.

Anwendungen dazu liegen auf der Hand: Bei periodischen Deformationsmessungen werden die «Fixpunktkoordinaten» laufend verbessert; man vergleiche zum Beispiel [7]. Auch die Integration lokaler terrestrischer Netze in ein photogrammetrisches Punktsystem wäre eine Anwendung.

Schlussbemerkungen

Die dargestellten Formeln wollen nicht ein optimales numerisches Verfahren angeben. Ein Hinweis auf [8] genügt, um andere Möglichkeiten dafür anzudeuten. Auch ϵ für die Praxis oft wichtige Frage der Interpolation von systematischen Einflüssen wird hier nicht einbezogen. Leider fehlt hier der Platz, die angedeuteten Lösungen durch numerische Beispiele anschaulich darzustellen.

Literatur

- [1] Moritz, H.: Least-Squares Collocation. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe A, Heft Nr. 75, München 1973.
- [2] Baarda, W.: Statistics: a Compass for the Land Surveyor (S-transformations). Kongressberichte der FIG, 1968, 507 C.
- [3] Mittermayer, E.: Eine Verallgemeinerung der Methode der kleinsten Quadrate zur Ausgleichung freier Netze. Zeitschrift für Vermessungswesen 1971, S. 401.
- [4] Pelzer, H.: Zur Analyse geodätischer Deformationsmessungen. Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, Heft Nr. 164, München 1971.
- [5] Wolf, H.: Die Helmert-Inverse bei freien geodätischen Netzen. Zeitschrift für Vermessungswesen 1973, S. 396.
- [6] Höpke, W.: Einige Ergänzungen zur Theorie der Richtungsmessungen. Zeitschrift für Vermessungswesen 1969, S. 85.
- [7] Aeschlimann, H.: Zur Genauigkeit geodätischer Verschiebungsmessungen. Mitteilungen Nr. 13 aus dem Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, 1971.
- [8] Schmid, H.: Ein allgemeiner Ausgleichungs-Algorithmus zur Auswertung von hybriden Massenanordnungen. Bildmessung und Luftbildwesen 1965, S. 93.

Adresse des Verfassers

Prof. R. Conzett, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Rämistrasse 101, 8006 Zürich

**Stehlin AG
Basel**

Ihr Reprofachmann mit den kürzesten Terminen

Repro
Massgenaue Verkleinerungen und Vergrösserungen in jedem Format, auf jedes gewünschte Fotomaterial.
Zweifarbiges Cronaflex-Filme.
Cronaflex-Blassfilme.
Planzusammensetzungen.

Druckerei
Ein- und mehrfarbige Drucke bis zum Format 120x300 cm auf jedes gewünschte Papier, Pauspapier oder Zeichenfilm.

Microfilm
Unsere Spezialisten verfilmen ganze Archive.

Technoshop
Wir liefern Ihnen prompt und preisgünstig alles für das technische Zeichnen und die Vermessung ins Haus.

Stehlin AG, Grellingerstrasse 35, 4052 Basel
Telefon 061 - 42 22 96