

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 66 (1968)

Heft: 11

Buchbesprechung

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: 23.02.2026

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

der Zusammenlegung entsprechend, arbeitete er in den letzten Jahren auch an der Lösung verschiedener Aufgaben der Orts-, Regional- und Landesplanung aktiv mit. So lag es ihm im ländlichen Raum besonders daran, die Aussiedlung aus den beengten Dorflagen zu intensivieren und damit die Verbesserung der Agrarstruktur zu fördern. Er schuf damit die Grundlage für eine fortschrittliche, mit weniger Produktionskosten arbeitende Landwirtschaft und ermöglichte zugleich eine gesunde bauliche Entwicklung der Gemeinde.

Das Lebensbild des Verblichenen wäre nicht vollständig, wenn seiner weitreichenden übrigen Tätigkeit nicht wenigstens in Kürze gedacht würde. Militärisch führten ihn seine Funktionen vom Bauoffizier während des Ersten Weltkrieges bis zum Hauptmann und Kompagniekommandanten im Zweiten Weltkrieg. Vor allem aber galt das Wirken Ernst Nyffeneggers seiner Wohn- und Heimatgemeinde Kilchberg, der er ab 1934 als Baureferent und 1938–1954 als Gemeindepräsident diente. Seine Hingabe für das Gemeinwohl erfuhr die schönste Anerkennung in seiner Ernennung zum zweiten, ständigen Ehrengast im Hause seines Lieblingsdichters C. F. Meyer, dessen Gut durch Vermittlung der Gemeinde der Öffentlichkeit erhalten bleiben konnte.

Wo Ernst Nyffenegger auch anfaßte, geschah es mit seiner ganzen Persönlichkeit. Wer den Problemen der Zusammenlegung nicht fernsteht, der weiß um ihre endlosen Schwierigkeiten. Mit Geschick und Takt meisterte er die oft kaum zu überwindenden Widerstände. Die Landwirtschaft und mit ihr die breiteste Öffentlichkeit danken dem Dahingegangenen für den unentwegten, selbstlosen Einsatz. Seine fruchtbare Arbeit und die geschaffenen Werke werden in bester Erinnerung bleiben.

...r

Buchbesprechungen

Bücher über Ausgleichungsrechnung

Noch vor ungefähr 20 Jahren betrachtete man die Ausgleichungsrechnung – oder wie sie heute auch in der Literatur im Widerspruch zu früheren Gepflogenheiten und sogar Beschlüssen etwa genannt wird, die Ausgleichsrechnung – als etwas mehr oder weniger Abgeschlossenes. Als bestes Lehr- und Handbuch galt wohl mit Recht Helmerts Ausgleichungsrechnung, dessen dritte Auflage im Jahre 1924 erschienen war.

In den letzten zwei Jahrzehnten haben sowohl die Theorie als auch die Anwendungen bedeutende Erweiterungen erfahren. Die Bedeutung korrekter Ausgleichungen ist mehr und mehr erkannt worden, so daß heute die Methode zur Lösung von Problemen verwendet wird, für die man sich bis vor kurzem mit Näherungslösungen begnügte. Wir denken etwa an die Berücksichtigung von Korrelationen oder an die Tatsache, daß allgemein heute viel eher Genauigkeitsvoranschläge gemacht werden, als dies früher der Fall war.

Die vermehrte Anwendung der Ausgleichungsrechnung hängt in erster Linie mit den Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung zusammen. Die Auflösung größerer Gleichungssysteme bietet keine besonderen Schwierigkeiten mehr, und bei den Beobachtungen können – ebenfalls ohne große Schwierigkeiten – alle Korrelationen, physikalische und mathematische, berücksichtigt werden. Die Ausgleichung führt zu widerspruchsfreien Systemen, und gerade diesem Umstand kommt im Zeitpunkt der mehr und mehr numerisch werdenden Vermessung besondere Bedeutung zu. Das widerspruchsfreie System scheint dem Rezenten übrigens wichtiger zu sein als die Wahrscheinlichkeitstheoretischen Betrachtungen, die mit Rücksicht auf das nie umfangreiche Beobachtungsmaterial nur selten als zutreffend betrachtet werden dürfen.

Wenn eingangs gesagt wurde, nicht nur die Anwendungen der Ausgleichungsrechnung, sondern auch die Theorie hätte seit kurzem wesentliche Erweiterungen erfahren, so denke ich dabei einerseits an die Schreibweise in Matrizen und andererseits an die Zusammenhänge der Fehlertheorie mit den modernen statistischen Methoden.

Kann man die klassischen Verfahren der vermittelnden und bedingten Ausgleichung ohne Anwendung der Matrizenrechnung in einfacher Weise darstellen, so erlaubt nur die Matrizenrechnung, auch die komplizierten Probleme übersichtlich zu zeigen, und selbst für die vermittelnde und bedingte Ausgleichung erweist sie sich als durchsichtiger; allerdings nur dann, wenn der Leser oder insbesondere der Student, an den hier besonders gedacht ist, die Matrizenrechnung richtig beherrscht.

Zusammenhänge zwischen den in der Ausgleichungsrechnung benutzten Fehlermaßen und der Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einzelner Fehler waren schon längst bekannt. Sie stützen sich auf die Gaußsche Glockenkurve (Normalverteilung), das heißt auf das Vorhandensein unendlich vieler Beobachtungen. Gerade diese Voraussetzung ist bei geodätischen Beobachtungen wohl nie und bei Problemen der Statistik nur annähernd erfüllt. Mathematiker, die sich mit Statistik befassen, haben daher seit Jahrzehnten nach Methoden gesucht, um die Wahrscheinlichkeiten auch dann abzuschätzen, wenn – vom Standpunkt des Geodäten aus gesprochen – das Beobachtungsmaterial nur beschränkt ist (Stichproben). Daß in modernen Büchern über Ausgleichungsrechnung diese Probleme berührt werden müssen, bedarf keiner Erklärung.

Diese allgemeinen Beobachtungen wollte ich der Besprechung von drei neuen Büchern, alle von deutschen Autoren, voranstellen. Die drei Werke sind in mancher Hinsicht verschieden; alle drei aber verdienen Anerkennung und Beachtung. Der verschiedene Charakter ergibt sich schon daraus, daß die Bücher von Gotthardt und Reissmann Lehrbücher sind, während das Buch von Wolf als Handbuch betrachtet werden muß.

Ernst Gotthardt, o. Prof., Dr.-Ing. habil.: Einführung in die Ausgleichungsrechnung. 273 Seiten, geb. DM 49.50. Herbert-Wichmann-Verlag, Karlsruhe.

Der Verfasser hat sich mit zahlreichen früheren Publikationen über Ausgleichungsprobleme einen Namen gemacht. Zu seinen bekanntesten Schriften gehört eine «Einführung in die Matrizenrechnung», die in der Publikationsreihe der Deutschen Geodätischen Kommission erschien. Es wäre zu erwarten gewesen, daß Gotthardt seine «Ausgleichungsrechnung»

mit Matrizentheorie beginnt, um sie nachher konsequent anzuwenden. Doch er tut dies nicht. Auch er beginnt mit der klassischen Darstellung und führt die Matrizen erst bei der vermittelnden Ausgleichung mit mehr als zwei Unbekannten ein. Dem Rezensenten scheint dieses Vorgehen außerordentlich geschickt. Der Student wird in die Methode auf dem klassischen Weg eingeführt, ohne mit den noch nicht vertrauten Matrizen belastet zu werden. Erst nachdem das grundsätzliche Vorgehen klar gestellt wird, folgt eine Einführung in die Theorie der Matrizen, die nachher durchwegs angewendet werden. Diese erwähnte Einführung zeichnet sich durch äußerste Klarheit aus. Sie hat zur Folge, daß in den spätern Abschnitten sich alle Formeln in komprimierten Symbolen darstellen lassen und daß auch nicht offensichtliche Zusammenhänge sich leicht präsentieren. Selbst der mit der Ausgleichungsrechnung Vertraute wird im Buch Zusammenhänge finden, die ihm vielleicht bekannt waren, die er nun aber anders – in größerem Rahmen – sieht als bisher.

Daß auch das Buch von Gotthardt einen Abschnitt über den Zusammenhang zwischen Ausgleichungsrechnung und statistischen Methoden enthält, ist wohl selbstverständlich. Es trägt hier – in Anlehnung an die herkömmlichen Begriffe des Geodäten – den Titel «Fehlerverteilungen und Fehlerwahrscheinlichkeiten». Der Geodät findet hier wohl alles, was ihm für die praktische Anwendung der modernen statistischen Methoden von Nutzen sein kann. Er wird sich freuen, daß er an manchen Orten auf bekannte Begriffe, wie mittlere Fehler an mittleren Fehlern, stößt.

Der Inhalt des für Studenten und Praktiker äußerst wertvollen Buches soll noch durch die Überschriften der Abschnitte charakterisiert werden: Grundlagen und einfache Ausgleichungsprobleme, Vermittelnde Ausgleichung mit zwei Unbekannten, Vermittelnde Ausgleichung mit beliebig vielen Unbekannten, Ausgleichung trigonometrischer Punktschaltungen, Bedingte Ausgleichung, Ausgleichung trigonometrischer Netze, Fehlerverteilungen und Fehlerwahrscheinlichkeiten, Besondere Ausgleichungsprobleme.

Günter Reissmann, Dr.-Ing. habil.: Die Ausgleichungsrechnung, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. 320 Seiten mit 74 Abbildungen und 55 Tafeln. Kunstleder DM 38.–. Verlag für Bauwesen, 108 Berlin.

Auf die erste Auflage wurde in dieser Zeitschrift im Jahre 1961 hingewiesen. Schon damals fand das Buch große Anerkennung; es wurde wegen seines didaktisch geschickten Aufbaus den Studenten zum Studium empfohlen. Der leicht verständliche Text und die zahlreichen Zahlenbeispiele wurden auch andernorts lobend hervorgehoben. So hatte der Verfasser, Dozent für Ausgleichungsrechnung an der Technischen Hochschule Dresden, keinen Anlaß, am bestehenden Text wesentliche Änderungen vorzunehmen. Er verzichtet auch in der zweiten Auflage auf die Anwendung der Matrizenrechnung; dies in der Erkenntnis, daß man beim Studenten sichere Kenntnis und Fertigkeiten in der Rechnung mit Matrizen wohl nicht allgemein voraussetzen darf; es sei denn, der Dozent für Ausgleichungsrechnung verwende mehrere seiner Stunden für die Einführung in die Matrizenrechnung.

Neu in der zweiten gegenüber der ersten Auflage ist der Abschnitt über «Ausgleichungsrechnung und mathematische Statistik». Er wird

unterteilt in Gemeinsames und Unterschiedliches in Ausgleichungsrechnung und mathematischer Statistik, Grundbegriffe der mathematischen Statistik, Vertrauensbereiche, Statistische Prüfverfahren.

Wer auch nur einigermaßen die bereits ins fast Unüberblickbare angewachsene Literatur über mathematische Statistik verfolgt, weiß, wie schwierig es ist, eine Auswahl zu treffen, die den Bedürfnissen des Geodäten entspricht. Die Lösung dieser Aufgabe ist dem Verfasser des vorliegenden Buches gut gelungen. Der Leser wird namentlich die vielen Beispiele mit Zahlenrechnung schätzen, die instruktiv zeigen, wie im Einzelfall vorgegangen werden soll. Wohl bewußt verzichtet der Verfasser in diesem Abschnitt auf letzte mathematische Strenge, weil es ihm vor allem darum geht, die Anwendungen zu zeigen.

Helmut Wolf, o. Prof., Dr.-Ing., Ausgleichungsrechnung nach der Methode der Kleinsten Quadrate. 591 Seiten mit 136 Bildern. Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn (Dümmlerbuch 7820).

Prof. Wolf, Direktor des Instituts für theoretische Geodäsie der Universität Bonn, kennt wie kaum jemand sonst die gesamte Literatur über die Ausgleichungsrechnung und besitzt größte praktische Erfahrung bei der Ausgleichung aller möglichen Probleme. Er ist unter anderem durch seine Berechnung des zentraleuropäischen Triangulationsnetzes bekannt geworden, und die Kommission für die Ausgleichung des europäischen Dreiecknetzes ist in ihren Entscheidungen durchwegs den Ratschlägen Prof. Wolfs gefolgt.

Wir Geodäten sind ihm dankbar, daß er nun sein reiches Wissen in einem Werk zusammengestellt hat, das als das vollständigste und umfassendste über Ausgleichungsrechnung bezeichnet werden darf. Das Buch ist nicht in erster Linie ein Lehrbuch, obwohl es auch dem Studenten für ein erstes Eindringen in den Stoff empfohlen werden kann. Es ist vielmehr ein Handbuch, in dem einerseits die Methoden mit ihren Einzelheiten gezeigt werden und in dem andererseits die praktischen Probleme und deren Lösungen dargestellt werden. Es gibt wohl kaum Probleme, die nicht behandelt oder mindestens skizziert werden, wobei jeder Benutzer des Buches über die kaum übersehbare Menge von Literatur, die zitiert und verarbeitet wird, staunen wird. Aus dem umfangreichen Inhaltsverzeichnis seien nur einige Titel angeführt, welche die Reichhaltigkeit des Buches andeuten mögen: Fehlerlehre, unabhängige Beobachtungen, abhängige Beobachtungen, Matrizen- und Tensorrechnung, Höhen- und Schwerenetze, Stationsausgleichungen, Punkteinschaltungen, Netzausgleichungen, Polygonnetze, Ausgleichende Funktionen, Photogrammetrie, Fehlertheorie, Statistische Fehleranalyse, Besondere Methoden. Daß das Buch auch für Lehr- und Lernzwecke sich eignet, geht daraus hervor, daß an manchen Stellen Übungsaufgaben eingestreut sind, deren Lösung am Schluß des Bandes gegeben wird.

Daß es einem einzelnen Gelehrten gelang, neben seinen Lehr- und anderen Verpflichtungen ein Buch von diesem Umfang und dem kaum überblickbaren Inhalt zu schreiben, veranlaßt zur Bewunderung. Gerne nimmt man einige Druckfehler in Kauf. Wenn man zudem weiß, daß das Werk nicht als Ganzes, sondern in Fortsetzungen geschrieben wurde, die in kleinen Paketen von 4 bis 8 Seiten in der «Vermessungstechnischen Rundschau» erschienen, so versteht man auch, daß Doppelspurigkeiten

nicht zu vermeiden waren, Dinge übrigens, die dem Verfasser nur zu gut bekannt sind.

Das Werk gehört in die Bibliothek jedes Vermessungsfachmannes, der sich mit Ausgleichungsproblemen zu befassen hat. Und wer müßte das nicht? Möge die erste Auflage möglichst bald erschöpft sein, damit in einer zweiten der Verfasser das Werk noch etwas einheitlicher gestalten kann.

Kasper, Schürba, Lorenz: Die Klottoide als Trassierungselement. Herausgegeben im Auftrag des Bundesministers für Verkehr. 5., stark erweiterte Auflage. Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn. (Dümmlerbuch 7801.)

Bei der Besprechung früherer Auflagen habe ich ohne Bedenken das vorliegende Buch als das beste Tafelwerk für die Klotoidenabsteckung bezeichnet. Dabei schien mir die Einleitung, die ich als pädagogische Meisterleistung betrachte, nicht weniger wertvoll als die Zahlentafeln selbst.

Daß so kurz nach Erscheinen der vierten – gegenüber der dritten fast unveränderten Auflage – bereits eine neue, fünfte nötig war, zeigt deutlicher als jede noch so günstige Besprechung den hohen Wert des Buches für die Praxis. Mehr und mehr wird zwar heute die Berechnung von Klotoiden mit Rechenautomaten durchgeführt. Tafeln sind trotzdem nicht unentbehrlich geworden. Mit Recht weisen die Verfasser im Vorwort darauf hin, daß die Automaten den Ingenieur von der Routinerechnung befreien und ihn dadurch mehr als früher in die Lage versetzen, sich mit der Linienführung gedanklich auseinanderzusetzen. Das vorliegende Tafelwerk hilft ihm dabei, ohne größere Berechnungen einen Überblick über die im konkreten Fall sich bietenden Möglichkeiten zu gewinnen.

Die in der fünften Auflage neu hinzugekommenen Abschnitte seien kurz wie folgt umschrieben: Verwendung der Klotoidenlineale, Automatische Datenverarbeitung, Analytische (japanische) und synthetische Verfahren, Näherungsformeln auf Grund oskulierender Kegelschnitte.

Diese Zusammenstellung kann und soll nicht vollständig sein. Der Benutzer wird selbst feststellen, wieviel neues Gedankengut ihm in der letzten Auflage vermittelt wird.

Heinz Wittke, Prof. Dr.-Ing.: Fünfstellige Trigonometrische Tafeln in 400g-Teilung. Intervall 10° (Ultragon 5), 2. Auflage. Ferd. Dümmler Verlag, Bonn (Dümmlerbuch 7887).

Die vor einigen Jahren herausgegebene «Ultragon-Tafel» ist dadurch charakterisiert, daß zufolge der Angabe der Funktionswerte der \sin , \cos , tg , ctg mit 5 Ziffern bei einem Tafelintervall von 10° das Interpolieren praktisch nicht nötig ist. Das Buch ist demzufolge umfangreicher als andere fünfstellige Tafeln, doch wird dieser Nachteil durch das Wegfallen der Interpolation aufgewogen. Die Seiten des Werkes sind photographische Reproduktionen der vom Computer ausgegebenen Art-Put-Tabellen, so daß Druckfehler ausgeschlossen sind.

Daß das Werk einem Bedürfnis entspricht, ergibt sich aus der Tatsache, daß bereits eine zweite Auflage nötig wurde. Es sei all den Tafelbenützern empfohlen, denen das Interpolieren ein Greuel ist.

Heinz Wittke, Prof. Dr.-Ing.: Geodätische Registertafel – Schnellrechentafel. Fünfstellige Winkelfunktionen 400% mit direkter zweistelliger Interpolation. 5. Auflage. Ferd. Dümmler Verlag, Bonn (Dümmlerbuch 7885).

Die von Heinz Wittke herausgegebenen Registertafeln für die Winkelfunktionen weisen zunächst den Vorteil der genauen Übersicht, die das rasche Auffinden von Funktions- oder von Winkelwerten erlaubt, auf. Bei der in neuer Auflage vorliegenden fünfstelligen Tafel ist die Methode der Interpolation – die direkte zweistellige mittels eines Einlageblattes – besonders bemerkenswert. Sie erlaubt das Auffinden der gesuchten Werte mit größter Leichtigkeit und in kürzester Zeit.

Wenn der Rezensent in Besprechungen früherer Auflagen die Wittke-Registertafeln als besonders zweckmäßig bezeichnet hat, so findet er sein Urteil in der hohen Auflagezahl bestätigt. *F. Kobold*

Adressen der Autoren

Dr. *N. F. Danial*, Ass. Prof. Faculty of Engineering, Ein-Shams University, Kairo, z. Z. Faculty of Engineering, Tripolis, Libyen.

Dipl. Ing. *E. Bachmann*, Kantonsgeometer, Münsterplatz 1, 4000 Basel.

Sommaire

N. F. Danial: Détermination du pendage latéral à partir de vues aériennes – *E. Bachmann*: Décision de principe du Tribunal Fédéral sur les conséquences juridiques provoquées par le voisinage des autoroutes – Organisations – Information – Nécrologues: R. Nef, Degersheim, E. Nyffenegger – Revue des livres – Adresses des auteurs.

Redaktion: Vermessungswesen und Photogrammetrie: Prof. Dr. F. Kobold, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH, 8006 Zürich, Chefredaktor

Kulturtechnik: Dr. Hans Lüthy, Dipl.-Ing., 3084 Wabern bei Bern, Seftigenstraße 345

Planung und Aktuelles: Dipl.-Ing. E. Bachmann, 4000 Basel, Paßwangstraße 52

Redaktionsschluß am 17. jeden Monats

Insertionspreis ab 1. Juni 1967: Inland 50 Rp., Ausland 55 Rp. per einspaltige Millimeterzelle. Bei Wiederholungen Rabatt
Schluß der Inseratenannahme am 6. jeden Monats

Abonnementspreis: Schweiz Fr. 21.—; Ausland Fr. 28.— jährlich

Expedition, Administration und Inseratenannahme: Druckerei Winterthur AG, 8401 Winterthur, Telefon (052) 29 44 21