

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =  
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 28 (1930)

**Heft:** 3

### **Buchbesprechung**

**Autor:** Baeschlin, F.

### **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:** 01.10.2025

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

## Buchbesprechung.

*Morpurgo, A.* Die wiederholte Einzelausgleichung. Ein Verfahren zur vereinfachten Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen mit vielen Unbekannten. Teubners technische Leitfäden. Band 26. Als Manuskript gedruckt. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. 1930.  $13 \times 20\frac{1}{2}$  cm. 45 Seiten mit 3 Figuren im Text und 4 Tabellenbeilagen. Kartoniert RM. 3.40.

Bei zwei linearen Gleichungen kann man bekanntlich zu einer Lösungsgruppe gelangen, indem man zuerst aus der ersten Gleichung einen Näherungswert für die erste Unbekannte bestimmt, die zweite Unbekannte zu Null annehmend. Mit diesem Näherungswert für die erste Unbekannte wird aus der zweiten Gleichung die zweite Unbekannte errechnet. Damit wird ein zweiter Näherungswert für die erste Unbekannte aus der ersten Gleichung ermittelt usw. Die sukzessiven Näherungswerte jeder Unbekannten haben die Eigenschaft, daß die Ausdrücke  $x_1 - x_2$ ,  $x_2 - x_3$ ,  $x_3 - x_4$  etc. und  $y_1 - y_2$ ,  $y_2 - y_3$ ,  $y_3 - y_4$  etc. je eine konvergente geometrische Progression bilden mit demselben Quotienten.

Auf diese Tatsache basierend, behandelt der Verfasser zunächst die Ausgleichung von Fehlergleichungen der Form

$$\begin{aligned} v_1 &= x - f_1 && \text{Gewicht } p_1 \\ v_2 &= x - f_2 && \text{Gewicht } p_2 \\ v_3 &= y - f_3 && \text{Gewicht } p_3 \\ v_4 &= y - f_4 && \text{Gewicht } p_4 \\ v_5 &= y - x - f_5 && \text{Gewicht } p_5 \end{aligned}$$

Die Normalgleichungen lassen sich auf die Form bringen

$$\begin{aligned} x &= \frac{f_1 p_1 + f_2 p_2 + (y - f_5) p_5}{p_1 + p_2 + p_5} \\ y &= \frac{f_3 p_3 + f_4 p_4 + (x + f_5) p_5}{p_3 + p_4 + p_5} \end{aligned}$$

Auf dieses System wird das vorerwähnte Näherungsverfahren angewendet; aus drei aufeinanderfolgenden Näherungslösungen wird der Quotient der oben angegebenen geometrischen Reihen abgeleitet, womit man die endgültigen Werte der Unbekannten errechnen kann.

Dieses Verfahren kann aber nicht ohne weiteres auf mehr als zwei Unbekannte ausgedehnt werden. Der Verfasser leitet ein Näherungsverfahren ab, das in speziellen Fällen mehr oder weniger befriedigt.

Der Verfasser wendet sein Verfahren auf vermittelnde Mehrpunktgleichung an. Es werden zunächst für alle Punkte Näherungswerte bestimmt. Dann wird der erste Punkt für sich ausgeglichen, indem auch die übrigen Neupunkte mit ihren Näherungskordinaten als Festpunkte eingeführt werden. Beim zweiten Punkt verfahren wir analog, nur daß wir die eben erhaltenen Koordinaten für den ersten Punkt verwenden u. s. f. Nach einer ersten Behandlung beginnen wir wieder beim ersten Punkt und fahren fort, bis wir alle Quotienten der resp. Progressionen bestimmen können, woraus dann die endgültig ausgeglichenen Koordinaten der Neupunkte errechnet werden können.

In analoger Weise werden Nivellements und trigonometrische Höhennetze behandelt.

Mir scheint, daß dieses Verfahren einen größeren Aufwand an numerischer Rechenarbeit erfordert als eine Ausgleichung in einem Guß. Dagegen wird man wohl eher auf Rechenfehler aufmerksam werden. Ich vermute, daß das angegebene Verfahren sich eleganter ausbauen läßt, wenn man im Sinne der von Prof. O. v. Gruber angegebenen Methode für die gegenseitige Orientierung von Luftaufnahmen vorgehen würde.

*F. Baeschlin.*