

Moderne Verwendung der Rechenmaschine in der Geodäsie und Photogrammetrie [Fortsetzung]

Autor(en): **Muranyi, T.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **46 (1948)**

Heft 12

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-205607>

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.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR

VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

Revue technique Suisse des Mensurations et du Génie rural

Herausgeber: Schweiz. Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft f. Photogrammetrie

Editeur: Société Suisse de Mensuration et du Génie rural. Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

REDAKTION: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Administration und Inseratenannahme: BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR AG.

Schluß der Inseratenannahme am 6. jeden Monats

<p style="text-align: center;">NR. 12 • XLVI. JAHRGANG</p> <p>der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“ Erscheinend am 2. Dienstag jeden Monats</p> <p style="text-align: center;">14. DEZEMBER 1948</p> <p>INSERATE: 25 Rp. per einspalt. mm-Zeile. Bei Wiederholungen Rabatt gemäß spez. Tarif</p>	<p style="text-align: center;">ABONNEMENTE:</p> <p>Schweiz Fr. 15.—, Ausland Fr. 20.— jährlich Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie Fr. 10.— jährlich</p> <p>Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Vereins f. Vermessungswesen u. Kulturtechnik</p>
---	---

Moderne Verwendung der Rechenmaschine in der Geodäsie und Photogrammetrie

Von Th. Muranyi, dipl. Ing., Photogrammetrisches Institut E. T. H.

(Fortsetzung)

V. Photogrammetrie

Berechnung der Lufttriangulation

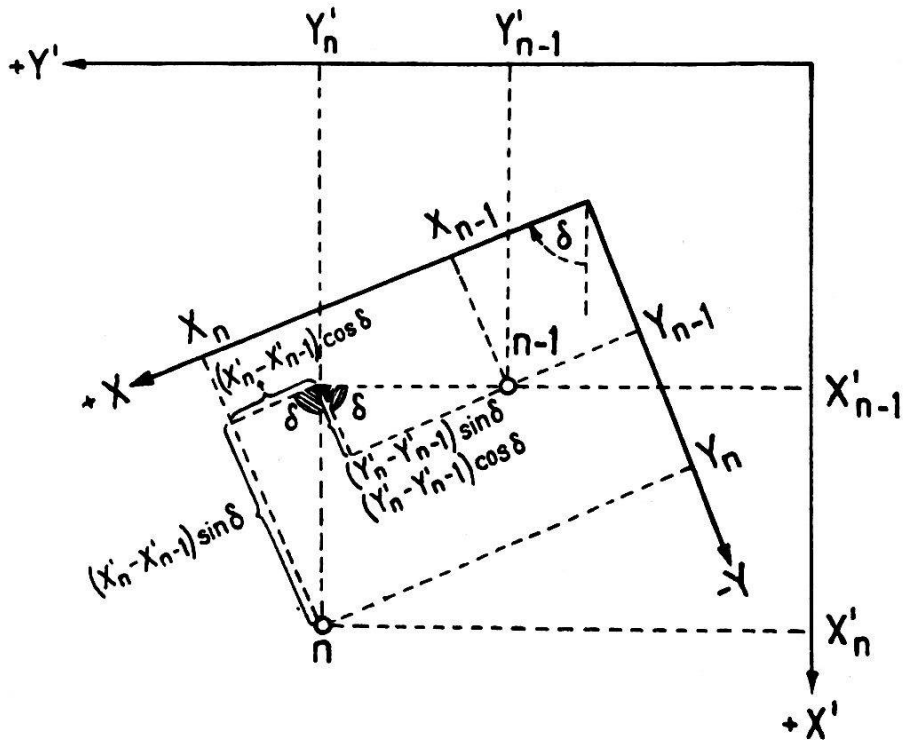
1. Transformation der Landeskoordinaten in Streifenkoordinaten

$$-y_n = -y_{n-1} - (y'_n - y'_{n-1}) \cos \delta + (x'_n - x'_{n-1}) \sin \delta \quad (7a)$$

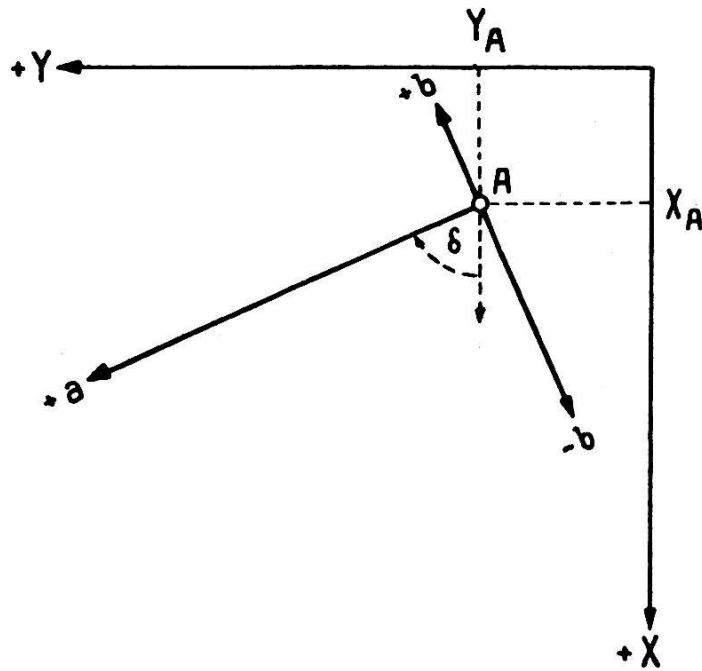
$$y_n = y_{n-1} + (y'_n - y'_{n-1}) \cos \delta + (x'_n - x'_{n-1}) (-\sin \delta) \quad (7)$$

$$x_n = x_{n-1} + (y'_n - y'_{n-1}) \sin \delta + (y'_n - x'_{n-1}) \cos \delta \quad (8)$$

Bei Lufttriangulationen ist das Streifensystem immer ein Rechtssystem wie in Fig. 10, da beim Autographen die x -Achse von links nach rechts, und die y -Achse gegen den Operateur gerichtet ist.



Figur 10

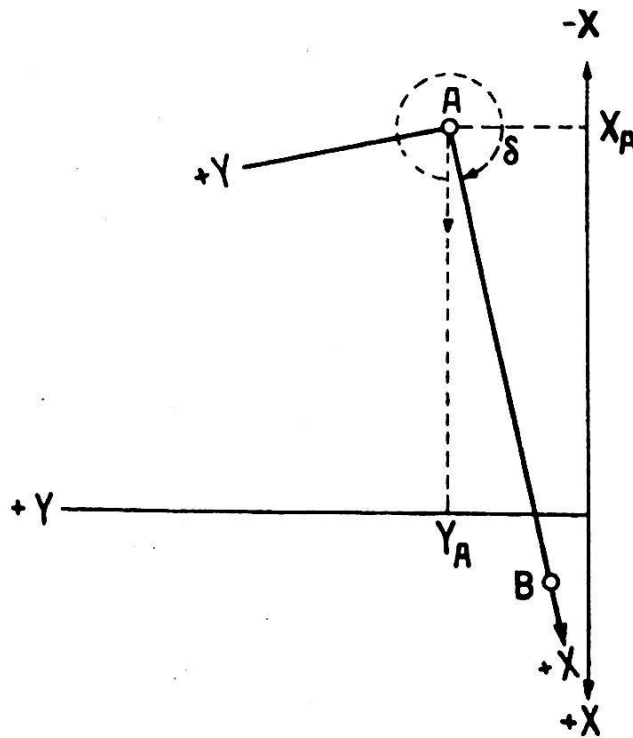


Figur 11

Bei dieser Aufgabe müssen wir die im yx -Koordinatensystem gegebenen $1, 2, \dots, n$ -Punkte in ein solches System umrechnen, in welchem a der y -Achse entspricht und durch Polarkoordinaten gegeben ist. Wir kennen nämlich die Koordinaten des Punktes A in beiden Systemen (y_A, x_A) und $(0,00, 0,00)$, ferner den Winkel δ . Bei Lufttriangulationen erhält

man δ , indem man die Azimute der Diagonalen in der Fixpunktgruppe des ersten Bildpaares in beiden Koordinatensystemen berechnet und die Differenz entsprechender Azimute bildet.

Außerdem müssen wir den im Autographen eingeführten Maßstab berücksichtigen ($K = \text{Maßstabnenner}$). Die Landeskoordinaten Y und X sind zuerst durch K zu dividieren, womit wir die dem Maschinenmaßstab entsprechenden Landeskoordinaten $Y^* = \frac{Y}{K}$ und $X^* = \frac{X}{K}$ erhalten. Dieses $Y^* X^*$ -System können wir nun in das Autographenkoordinatensystem transformieren. Die in dieses System transformierten Koordinaten der Fixpunkte entsprechen den Sollablesungen am y - und x -Zählwerk.



Figur 12

Es folgt nun die Berechnung eines Beispiels mit der Rechenmaschine. Gegeben (Fig. 12) sind die Koordinaten der Punkte 1–6, 37, 38, 40, 41, und 79–84. Wir haben nun die Aufgabe, die $Y^* X^*$ -Koordinaten dieser Punkte in ein System zu transformieren, dessen α -Achse durch den Punkt A und den Winkel δ festgelegt ist.

Die Aufgabe wird in folgenden Schritten gelöst:

1. Wir wählen A als Schwerpunkt der am Anfang gegebenen Punktgruppe.

$$X^*_A = \frac{-21264.5}{12.5} = -1701.16 \quad Y^*_A = \frac{+6316.83}{12.5} = +505.35$$

$$Y_A = \frac{[Y]_1^6}{6} = + 6316.83$$

$$X_A = \frac{[X]_1^6}{6} = - 21264.5$$

2. Die Berechnung von δ erfolgt aus den Diagonalen 1–6 und 3, 4. Aus den Landeskoordinaten und Maschinenkoordinaten berechnen wir die Azimute α' und α der beiden Diagonalen. $\delta = \alpha' - \alpha$

$$\alpha'_{6-1} = 262^g 96^c 34^{cc}$$

$$\alpha'_{3-4} = 328^g 44^c 76^{cc}$$

$$\alpha_{6-1} = \underline{266^g 79^c 65^{cc}}$$

$$\alpha_{3-4} = \underline{332^g 17^c 53^{cc}}$$

$$\delta_1 = \alpha'_{6-1} - \alpha_{6-1} = 396^g 16^c 69^{cc} \quad \delta_2 = \alpha'_{3-4} - \alpha_{3-4} = 396^g 27^c 23^{cc}$$

$$\delta_{\text{Mittel}} = 396^g 21^c 91^{cc} \quad \sin \delta = - 0.059355, \quad \cos \delta = + 0.998237.$$

(Schluß folgt)

Anwendung und Bedeutung der Froudeschen Ähnlichkeit im kulturtechnischen Wasserbau

Von Dipl.-Ing. E. Trüeb, Zürich

Zuerst seien die Grundzüge der Froudeschen Ähnlichkeit kurz dargestellt. Es sollen die Größen in Natur mit großen, jene im Modell mit kleinen Buchstaben bezeichnet werden.

So bedeuten:

L und l die Längen in m

D und d die Drücke in t/m^2

V und v die Geschwindigkeiten in m/sec

K und k die Kräfte in t

Q und q die sekundlichen Wassermengen in m^3/sec

M und m die Massen in t/g

T und t die Zeit in sec

g die Erdbeschleunigung

P und p die Beschleunigung in m/sec^2

$g = 9,81 m/sec^2$

Das Prinzip der Froudeschen Ähnlichkeit beruht auf der Voraussetzung $\frac{P}{p} = l$ (I), da auf beide Systeme (Natur und Modell) nur die Erdbeschleunigung wirkt.

Definieren wir $\lambda = \frac{L}{l}$, so folgt aus (I) für das Verhältnis entsprechender Zeiten

$$\frac{T}{t} = \tau \quad \frac{L}{T^2} = \frac{l}{t^2} \left(\begin{array}{l} \text{folgt aus der Identität} \\ \text{der Beschleunigung} \end{array} \right) \text{ oder } \frac{L}{l} = \frac{T^2}{t^2}, \quad \frac{T}{t} = \tau = \lambda^{1/2} \quad \text{(II)}$$