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: 46 (1948)

Heft: 12

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

Autor: Muranyi, T.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-205607

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: 13.07.2025

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

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

NR. 12 • XLVI. JAHRGANG
der „Schweizerischen Geometer-Zeitung"
Erscheinend am 2. Dienstag jeden Monats
14. DEZEMBER 1948
INSERATE: 25 Rp. per einspalt. mm-Zeile.
Bei Wiederholungen Rabatt gemäß spez. Tarif

ABONNEMENTE:
Schweiz Fr. 15.—, Ausland Fr. 20.— jährlich
Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie Fr. 10.— jährlich
Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Vereins f. Vermessungswesen u. Kulturtechnik

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

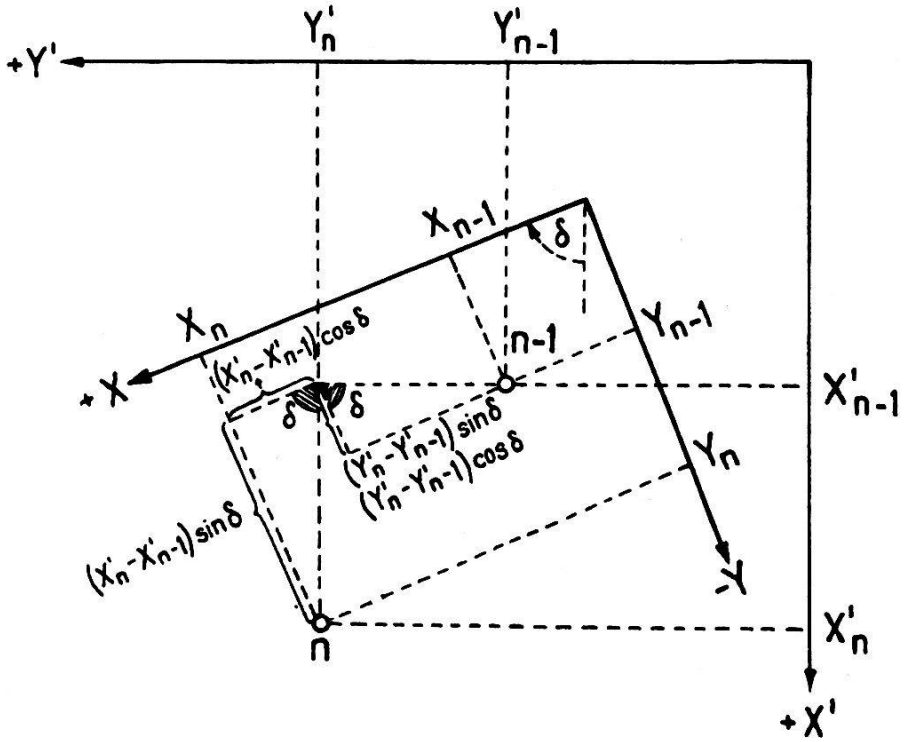
1. Transformation der Landeskoordinaten in Streifenkoordinaten

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

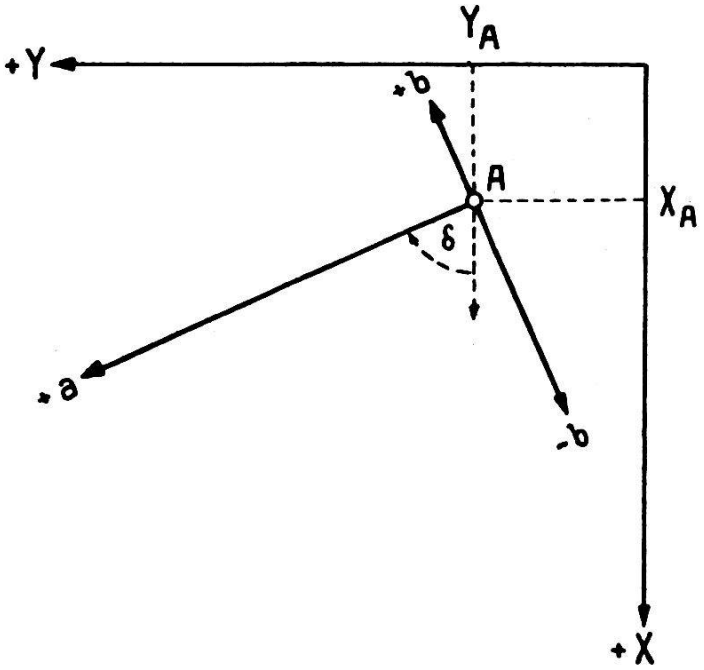
$$y_n = y_{n-1} + (y'_n - y'_{n-1}) \cos\delta + (x'_n - x'_{n-1}) (-\sin\delta) \qquad (7)$$

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

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

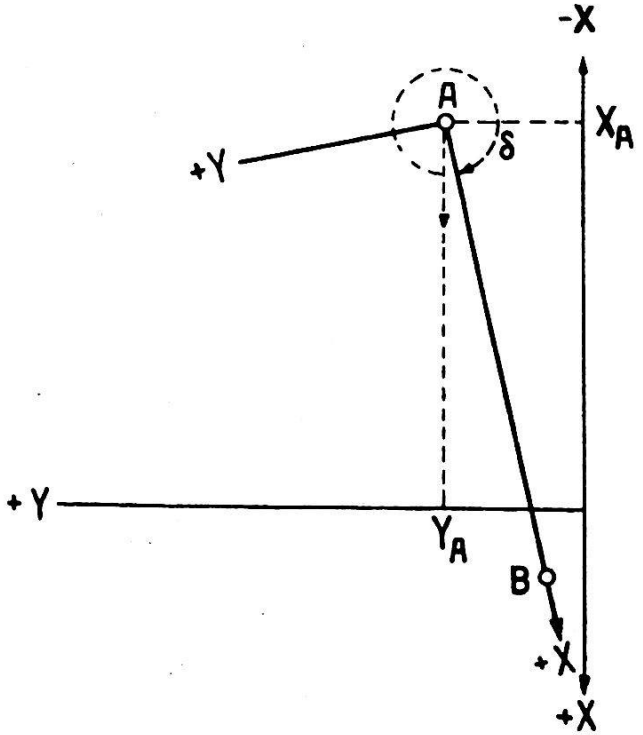


Figur 11

Bei dieser Aufgabe müssen wir die im yx-Koordinatensystem gegebenen 1,2...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 = 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 Beispieles 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 a-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.

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

$$Y_A = \frac{[Y]_1^6}{6} = +\,6316.83 \qquad X_A = \frac{[X]_1^6}{6} = -\,21264.5$$

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. $\delta = \alpha' - \alpha$

$$\begin{aligned} \alpha'_{6-1} &= 262^g\,96^c\,34^{cc} & \alpha'_{3-4} &= 328^g\,44^c\,76^{cc} \\ \alpha_{6-1} &= \underline{266^g\,79^c\,65^{cc}} & \alpha_{3-4} &= \underline{332^g\,17^c\,53^{cc}} \\ \delta_1 = \alpha'_{6-1} - \alpha_{6-1} &= 396^g\,16^c\,69^{cc} & \delta_2 = \alpha'_{3-4} - \alpha_{3-4} &= 396^g\,27^c\,23^{cc} \end{aligned}$$

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

(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/m²
V und v die Geschwindigkeiten in m/sec	K und k die Kräfte in t
Q und q die sekundlichen Wassermengen in m³/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/sec²	$g = 9{,}81$ m/sec²

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

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