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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 33 (1935)

Heft: 4

Artikel: Der Doppelbild-Reduktionsdistanzmesser Barot-Wild für senkrechte Latte [Schluss]

Autor: Berchtold, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-195305

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: 16.07.2025

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

SCHWEIZERISCHE
Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik
ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS
Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Kulturtechnik / Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières
ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES
Organe officiel de l'Association Suisse du Génie rural / Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie
Redaktion: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)
Ständ. Mitarbeiter f. Kulturtechnik: Dr. H. FLUCK, Dipl. Kulturing., Villa Lepontia, Bellinzona-Ravecchia
Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats
Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme:
BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR VORMALS G. BINKERT, A.-G., WINTERTHUR

No. 4 • XXXIII. Jahrgang
der „Schweizerischen Geometer-Zeitung"
Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats
9. April 1935
Inserate: 50 Cts. per einspaltige Nonp.-Zeile

Abonnemente:
Schweiz Fr. 12.—, Ausland Fr. 15.— jährlich
Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9.— jährl.
Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Geometervereins

Der Doppelbild-Reduktionsdistanzmesser Barot-Wild für senkrechte Latte.

Von *E. Berchtold.*

(Schluß.)

Um die nötige Verschiebung jedoch bequem zu ermöglichen, sind im nicht abgelenkten Strahlengang zwei Linsen eingeschoben. Die eine ist plankonvex, die andere plankonkav, die Krümmungsradien sind sehr groß und ihrem absoluten Werte nach genau gleich. Legt man die beiden Linsen (gleichgültig ob mit den beiden Planflächen oder den beiden Kugelflächen) so aufeinander, daß ihre optischen Achsen zusammenfallen, so erzeugen sie keine Ablenkung. Verschiebt man nun eine Linse seitwärts, so entsteht eine seitliche Ablenkung der durchtretenden Strahlen, verschiebt man sie (oder die andere) in der Höhe, so entsteht eine Ablenkung nach oben oder unten. Bei kleinen Verschiebungen sind die beiden Ablenkungen voneinander unabhängig. Dieser Umstand wurde benutzt um einerseits einen eventuellen kleinen Fehler im konstanten Anteil des parallaktischen Winkels zu kompensieren durch eine kleine Höhenverschiebung der einen Linse und anderseits die seitliche Bildverschiebung durch bequeme Betätigung eines Rändelknopfs, der die andere Linse seitlich verschiebt, zu ermöglichen. Bei Verwendung einer Glassorte mit geringer Farbenstreuung müssen die Linsen nicht chromatisch korrigiert sein.

Um nun mit dieser Vorrichtung genaue Distanzmessungen zu erzielen, muß eine besondere Latte verwendet werden, die senkrecht aufzustellen ist. Es wäre denkbar, am Distanzmesser selber ein optisches

Mikrometer anzubringen, das direkte Zentimeterablesung der Entfernung gestatten würde. Doch wäre ein solches Mikrometer eine nicht unwesentliche Belastung des Instrumentes, weil der scheinbaren Verkürzung der Teilungsintervalle bei geneigter Zielung Rechnung getragen werden müßte.

Man könnte jedoch eine Teilung wählen von der Art wie sie Prof. Diperink für die horizontale Latte vorgeschlagen hat, oder eine Latte mit Nonius verwenden.

Eine solche Latte ist tatsächlich vorgesehen. Bei steilen Zielungen ergibt sich aber ein Uebelstand dadurch, daß die beiden zur Ablesung gelangenden Bildteile nicht gleich stark verkürzt erscheinen, da sie unter verschiedenen Höhenwinkeln beobachtet werden. Erscheint der Nonius im Verhältnis zur Teilung zu groß, so werden die Ablesungen zu groß, wenn es sich um einen sogenannten vortragenden Nonius handelt, dessen Intervalle kleiner sind als diejenigen der Hauptteilung (z. B. 19/20), oder zu klein, wenn es sich um einen nachtragenden Nonius handelt, dessen Intervalle größer sind als diejenigen der Hauptteilung (z. B. 21/20). Durch gleichzeitige Verwendung eines vortragenden und eines nachtragenden Nonius und Mittelbildung beider Ablesungen wird der Fehler eliminiert. Die beiden Nonien liegen aber nicht nebeneinander, sondern übereinander und haben nur den Nullstrich gemeinsam. Der vortragende Nonius wächst im Sinne der Lattenteilung, der nachtragende, entgegengesetzt. Erfolgt die Ablesung an den äußeren Enden der Nonien, so macht sich sogar die ungleiche Verkürzung der beiden Nonien geltend. Der Unterschied beträgt aber bei 45° Neigung und 20 m Entfernung nur 2,0 mm der Distanz. Bei größeren Entfernungen wird der Fehler kleiner. Damit sich die Nonien bei der doppelten Abbildung nicht gegenseitig überdecken, sind sie zu beiden Seiten der Hauptteilung angebracht, wie aus nebenstehender Figur hervorgeht. Dank der bequemen seitlichen Bildverschiebung im Distanzmesser kann jedes Nonienbild genau an das Bild der Hauptteilung herangebracht werden.

Zur möglichsten Verminderung eines Einflusses der Differential-Refraktion ist der Nullstrich der Lattenteilung 1.00 m über dem untern Lattenende angebracht. Die Zielhöhe an der Latte ist deshalb 1 m höher als die Ablesung des Mittelfadens am nicht abgelenkten Bilde.

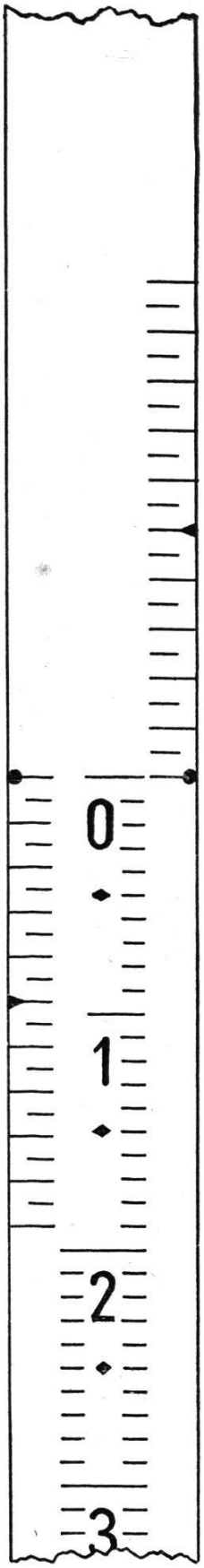

Abb. 4.

Sehr wichtig ist die senkrechte Aufstellung der Latte bei geneigten Zielungen, wie nachstehende Tabelle zeigt, welche für *100 m Entfernung* den *Fehler in cm* angibt.

Höhenwinkel b =		5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	
Lattenschiefe	1′	0.3	0.5	0.8	1.1	1.3	1.7	2.0	2.4	2.9	cm
	2′	0.5	1.0	1.6	2.1	2.7	3.4	4.1	4.9	5.8	cm
	3′	0.8	1.5	2.2	3.2	4.1	5.0	6.1	7.3	8.7	cm
	4′	1.0	2.1	3.1	4.2	5.4	6.7	8.1	9.7	11.6	cm
	5′	1.3	2.6	3.9	5.3	6.8	8.4	10.1	12.2	14.5	cm
	10′	2.5	5.2	7.8	10.6	13.5	16.7	20.3	24.4	29.0	cm

Für genaue Messungen wird man bei Neigungen von über 20° die Latte auf 1′ bis 2′ genau senkrecht stellen müssen, wozu eine berichtigte Dosenlibelle von etwa 5′ bis 8′ Empfindlichkeit pro 2 mm notwendig ist. Bei einer Latte von 3 m Länge entsprechen 2′ einer Ausweichung des obern Lattenendes von 1,75 mm.

Für die direkte Winkelmessung benützt man das unveränderliche Bild, muß aber berücksichtigen, daß man vorerst die Schraube, die dieses Bild seitlich verschiebt, auf Null stellt. Die Höhenverschiebung, die man ein für allemal zur Berichtigung des parallaktischen Winkels einstellt, kann vernachlässigt werden, da sie nur einige Sekunden beträgt.

Calcul graphique des erreurs moyennes des coordonnées résultant de l'emploi d'un appareil universel de restitution

par *A. Ansermet.*

Le calcul des erreurs d'un lever photogrammétrique est un problème très complexe et sujet à l'heure actuelle à bien des controverses; la précision d'un plan établi à l'aide de vues terrestres ou aériennes dépend en effet d'un nombre élevé d'éléments qui exercent leur influence de façons très diverses. Il en résulte un chevauchement des sources d'erreurs qui ont un caractère tantôt accidentel, tantôt systématique, et une discrimination est malaisée; il y a lieu simultanément de tenir compte de la déformation de la gerbe de rayons entre l'espace-objet et l'espace-image, du rétrécissement de la couche sensible, de la mesure imparfaite des éléments d'orientation et surtout des erreurs dues à la restitution. La présente note est consacrée à ces dernières erreurs; l'emploi du photogoniomètre (principe de Porro-Koppe) et de la glace quadrillée permet en effet d'étudier les déformations dans l'espace-image. On peut traduire par des formules différentielles l'influence des éléments d'orientation des chambres et les erreurs qui en résultent pour la planimétrie et l'altimétrie; ces formules sont susceptibles de vérification dès qu'on possède suffisamment de points de contrôle lors